



## Projet de construction d'un établissement du Ministère de la Justice

Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

Dossier de saisine du CSRPN/CNPN relatif à la  
demande de dérogation aux interdictions de  
destruction et de dérangement intentionnel  
d'espèces faunistiques protégées et de  
destruction d'habitats d'espèces faunistiques  
protégées

Réalisé pour le compte de



Chef de projet

Frédéric PAWLOWSKI

06 85 31 47 56

f.pawlowski@ecomед.fr

**ECO-MED Ecologie & Médiation** S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13<sup>ème</sup> étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

## Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2021 – Dossier de saisine du CSRPN/CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction et de dérangement intentionnel d'espèces faunistiques protégées et de destruction d'habitats d'espèces animales protégées du projet de construction d'un établissement du Ministère de la Justice – APIJ – Entraigues-sur-la-Sorgue (84) – 285 p.

## Suivi de la version du document

03/07/2020 – Version 1  
21/07/2020 – Version 2  
24/05/2021 – Version 3  
03/08/2021 – Version 4

## Porteur du projet

Nom de l'entreprise : APIJ  
Adresse : Immeuble Okabé, 67 av de Fontainebleau, 94270, Le Kremlin-Bicêtre  
Contact Projet : Tony DUBOE, responsable de projet  
Coordonnées : 01 88 28 88 44 / Tony.DUBOE@apij-justice.fr

## Equipe technique ECO-MED

Frédéric PAWLOWSKI – Chef de projet – Ornithologue  
Alexandre CREGU, Chloé DUQUE et Quentin DELFOUR – Entomologistes  
Antoine VEIRMAN – Zones humides  
Aurélie BEA – Ornithologue  
Lucile BLACHE – Cartographe  
Marine PEZIN – Batrachologue/Herpétologue  
Léo NERY, Jérôme VOLANT et Bertrand TEUF – Botanistes  
Rudi KAINCZ et Edouard RIBATTO – Mammalogues

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED et a été soumis à l'approbation de Frédéric PAWLOWSKI.

1
2
3
4

### Illustrations page de garde :

- 1 – Parcelle agricole, F. PAWLOWSKI, 22/05/2019, *in situ* (84)  
2 – Parcelle agricole, F. PAWLOWSKI, 22/05/2019, *in situ* (84)  
3 – Parcelle agricole enfrichée, F. PAWLOWSKI, 22/05/2019, *in situ* (84)  
4 – Parcelle agricole buissonnante, F. PAWLOWSKI, 22/05/2019, *in situ* (84)

## Table des matières

Résumé non technique .....	10
Suivi S1 : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO) .....	15
Suivi S2 : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés .....	15
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (flore) .....	15
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (insectes) .....	15
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (reptiles) .....	15
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (oiseaux) .....	15
Préambule .....	16
Demande de dérogation .....	17
1.1. Objet de la demande de dérogation .....	17
1.2. Le demandeur : .....	19
1.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur (source APIJ) .....	19
1.4. Absence de solution alternative d'implantation (source APIJ) .....	22
1.5. Articulation de la présente demande de dérogation avec les autres procédures administratives .....	28
1.6. Calendrier du projet .....	28
Partie 1 : Données et méthodes .....	30
1. Présentation du secteur d'étude .....	31
1.1. Localisation et environnement naturel .....	31
1.2. Description du projet .....	33
1.3. Aires d'étude .....	33
2. Méthode d'inventaire et d'analyse .....	35
2.1. Recueil préliminaire d'informations .....	35
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut .....	36
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections .....	47
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain .....	49
2.5. Difficultés rencontrées .....	62
2.6. Espèces fortement potentielles .....	62
2.7. Critères d'évaluation .....	62
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité .....	65
1. Résultat des inventaires .....	66
1.1. Description de la zone d'étude .....	66
1.2. Habitats naturels .....	71
1.3. Flore .....	76



1.4.	Invertébrés.....	79
1.5.	Amphibiens .....	83
1.6.	Reptiles .....	87
1.7.	Oiseaux .....	93
1.8.	Mammifères.....	98
2.	Analyse écologique de la zone d'étude .....	114
2.1.	Synthèse des enjeux par groupe biologique .....	114
2.2.	Approche fonctionnelle .....	117
Partie 3 : Evaluation des impacts .....		122
1.	Méthodes d'évaluation des impacts .....	123
2.	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel ....	124
2.1.	Scénarios d'implantation étudiés au stade de l'étude de faisabilité de 2018 .....	124
2.2.	Scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité de 2018 .....	126
2.3.	Evolution du scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité de 2018 .....	127
2.4.	Rappel des principes de sécurité .....	129
2.5.	Le projet retenu par l'APIJ pour le dossier DUP .....	130
2.6.	Description et caractéristiques du scénario retenu .....	131
2.7.	Description des effets pressentis.....	132
2.8.	Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.....	132
2.9.	Synthèse des enjeux écologiques et emprises du projet .....	136
2.10.	Impacts bruts du projet sur les habitats .....	138
2.11.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire protégée .....	142
2.12.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire non protégée.....	142
2.13.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés.....	145
2.14.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens .....	149
2.15.	Impacts bruts du projet sur les reptiles .....	153
2.16.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux .....	158
2.17.	Impacts bruts du projet sur les mammifères .....	165
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet.....	173
3.1.	Habitats naturels et espèces.....	173
4.	Comparaison des différents scénarios prospectifs .....	174
Partie 4 : Propositions de mesures d'évitement et de réduction .....		175
1.	Approche méthodologique .....	176
2.	Mesures d'évitement et de réduction .....	177



2.1.	Mesures d'évitement.....	177
2.2.	Mesures de réduction.....	177
2.3.	Bilan des mesures d'évitement et de réduction .....	196
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures.....		197
1.	Bilan des enjeux, des mesures d'évitement/réduction et impacts résiduels.....	198
1.1.	Impacts résiduels sur les espèces protégées .....	201
1.2.	Impacts résiduels sur les espèces non protégées .....	211
2.	Evaluation des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées .....	213
2.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels .....	213
2.2.	Bilan des impacts résiduels sur les espèces protégées.....	213
3.	Analyse des espèces soumises à dérogation.....	223
3.1.	Objet de la demande de dérogation .....	223
Partie 6 : Mesures compensatoires.....		227
1.	Mesures de compensation .....	228
1.1.	Généralités.....	228
1.2.	Réflexions sur le ratio de compensation.....	229
1.3.	Précisions suite aux remarques de la DREAL sur la version précédente du DDEP.....	229
1.4.	Mesure mise en œuvre.....	229
1.5.	Résultats souhaités .....	236
1.6.	Garanties sur la pérennité des mesures .....	236
1.7.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique.....	237
2.	mesures d'Accompagnement.....	238
3.	SUIVIS, contrôles et évaluations des mesures .....	240
3.1.	S1 : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO).....	240
3.2.	S2 : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés.....	241
3.3.	S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation .....	251
4.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	253
Suivi S1 : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO) .....		253
Suivi S2 : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés .....		253
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (flore).....		253
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (insectes) .....		253
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (reptiles) .....		254
Suivi S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation (oiseaux) .....		254

Bibliographie .....	257
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	259
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED .....	265
Annexe 3 Relevé relatif à la flore .....	271
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés .....	274
Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens.....	278
Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles .....	279
Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux .....	280
Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères .....	283
Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité .....	284

## Table des cartes

Carte 1 : Localisation du périmètre DUP .....	22
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude.....	32
Carte 3 : Aires d'étude.....	34
Carte 4 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	37
Carte 5 : Réseau Natura 2000 local .....	39
Carte 6 : Réserve de Biosphère.....	41
Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques .....	43
Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	45
Carte 9 : Artificialisation du secteur d'étude d'après l'OCSOL 2014 .....	46
Carte 10 : Localisation des prospections amphibiens.....	52
Carte 11 : Localisation des transects pour les reptiles (2019) .....	54
Carte 12 : Localisation des transects pour les reptiles (2021) .....	55
Carte 13 : Localisation des transects effectués pour les oiseaux (vue élargie) .....	57
Carte 14 : Localisation des transects effectués pour les oiseaux (vue centrée sur la zone d'étude) .....	58
Carte 15 : Localisation des prospections mammifères .....	61
Carte 16 : Habitats naturels – Classification EUNIS .....	75
Carte 17 : Enjeux relatifs à la flore non protégée .....	78
Carte 18 : Enjeux relatifs aux invertébrés.....	82
Carte 19 : Enjeux relatifs aux amphibiens .....	86
Carte 20 : Enjeux relatifs aux reptiles .....	92
Carte 21 : Enjeux relatifs aux oiseaux.....	97
Carte 22 : Niveaux d'activités relatifs aux chiroptères .....	104
Carte 23 : Enjeux relatifs aux mammifères.....	112
Carte 24 : Enjeux relatifs aux habitats d'espèces de mammifères .....	113

Carte 25 :	Synthèse des enjeux écologiques .....	116
Carte 26 :	Approche fonctionnelle.....	118
Carte 27 :	Localisation de la zone d'étude et des divers aménagements périphériques .....	120
Carte 28 :	Contextualisation des alentours de la zone d'étude.....	121
Carte 29 :	Synthèse des enjeux écologiques et emprises projetées.....	137
Carte 30 :	Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels .....	139
Carte 31 :	Localisation des emprises du projet sur la flore.....	143
Carte 32 :	Localisation des emprises du projet sur les invertébrés .....	146
Carte 33 :	Localisation des emprises du projet sur les amphibiens.....	150
Carte 34 :	Localisation des emprises du projet sur les reptiles .....	154
Carte 35 :	Localisation des emprises du projet sur les oiseaux .....	159
Carte 36 :	Localisation des emprises du projet sur les mammifères .....	166
Carte 37 :	Localisation de la mesure R1.1a.....	179
Carte 38 :	Localisation de la mesure R2.1b.....	182
Carte 39 :	Localisation des parcelles identifiées pour les relâchers de la mesure R2.1c.....	187
Carte 40 :	Photo aérienne des parcelles identifiées pour les relâchers de la mesure R2.1c .....	188
Carte 41 :	Localisation de la mesure R2.1 d.....	191
Carte 42 :	Localisation de la parcelle identifiée pour les relâchers de la mesure R2.1d .....	192
Carte 43 :	Photo aérienne de la parcelle identifiée pour les relâchers .....	193
Carte 44 :	Localisation du suivi S2 sur les insectes (en rouge).....	242
Carte 45 :	Localisation du suivi S2 sur les amphibiens (en rouge) .....	244
Carte 46 :	Localisation du suivi S2 sur les reptiles (en rouge).....	246
Carte 47 :	Localisation du suivi S2 sur les oiseaux (en rouge) .....	248
Carte 48 :	Localisation du suivi S2 sur les chiroptères (en rouge) .....	250



## Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	35
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires .....	36
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	38
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée .....	40
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF .....	42
Tableau 6. Dates des prospections .....	47
Tableau 7. Durée des prospections .....	47
Tableau 8. Synthèse des prospections.....	49
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés .....	50
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	51
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	53
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux .....	56
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères .....	59
Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	64
Tableau 15. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial .....	66
Tableau 16. Présentation des habitats naturels .....	72
Tableau 17. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	76
Tableau 18. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	79
Tableau 19. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible .....	81
Tableau 20. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	83
Tableau 21. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	87
Tableau 22. Reptiles à enjeu zone d'étude faible .....	90
Tableau 23. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	93
Tableau 24. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible .....	94
Tableau 25. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	98
Tableau 26. Mammifères à enjeu zone d'étude faible .....	110
Tableau 27. Mammifères à enjeu zone d'étude faible .....	111
Tableau 28. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts .....	123
Tableau 29. Impacts bruts du projet sur les habitats (phase chantier) .....	140
Tableau 30. Impacts bruts du projet sur les habitats (phase exploitation) .....	141
Tableau 31. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire (phase chantier) .....	144
Tableau 32. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire (phase fonctionnement).....	144
Tableau 33. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés (phase chantier).....	147
Tableau 34. Impacts bruts du projet sur les invertébrés non protégés (phase chantier).....	147
Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés (phase fonctionnement) .....	148
Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les invertébrés non protégés (phase fonctionnement) .....	148
Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les amphibiens (phase chantier).....	151
Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les amphibiens (phase fonctionnement) .....	152
Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les reptiles (phase chantier) .....	155

Tableau 40. Impacts bruts du projet sur les reptiles (phase fonctionnement) .....	157
Tableau 41. Impacts bruts du projet sur les oiseaux (phase chantier) .....	160
Tableau 42. Impacts bruts du projet sur les oiseaux (phase fonctionnement) .....	164
Tableau 43. Impacts bruts du projet sur les mammifères protégés (phase chantier) .....	167
Tableau 44. Impacts bruts du projet sur les mammifères non protégés (phase chantier) .....	170
Tableau 45. Impacts bruts du projet sur les mammifères protégés (phase de fonctionnement) .....	171
Tableau 46. Impacts bruts du projet sur les mammifères non protégés (phase de fonctionnement) .....	172
Tableau 47. Synthèse des scénarios prospectifs .....	174
Tableau 48. Impacts des mesures d'évitement et de réduction .....	196
Tableau 49. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats (phase chantier) .....	199
Tableau 50. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats (phase fonctionnement) .....	200
Tableau 51. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase chantier) .....	201
Tableau 52. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase fonctionnement) .....	206
Tableau 53. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore non protégée (phase chantier) .....	211
Tableau 54. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore non protégée (phase fonctionnement) .....	212
Tableau 55. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase chantier) .....	214
Tableau 56. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase fonctionnement) .....	219
Tableau 57. Espèces protégées soumises à demande de dérogation .....	224
Tableau 58. Suivi des mesures .....	240
Tableau 59. Suivi scientifique .....	251
Tableau 60. Suivi de la mesure d'accompagnement .....	251
Tableau 61. Coûts des mesures proposées .....	253

## Résumé non technique

---

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de création d'un établissement pénitentiaire sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (84).

Il reprend le fil conducteur de la réflexion engagée dans le cadre de cette étude et en fait une synthèse pédagogique et concise tout en se focalisant sur les éléments marquants.

### ❖ Contexte de dérogation :

La présente demande de dérogation concerne un projet de construction d'un établissement du Ministère de la Justice sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (84), porté par l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ).

Suite aux résultats du Volet Naturel d'Etude d'Impacts, élaboré courant 2020 par le bureau d'études ECO-MED, la DREAL PACA a demandé au porteur de projet de réaliser un dossier CNPN eu égard à la destruction pressentie d'espèces protégées et de leurs habitats d'espèce, mais également pour la capture et le transport de spécimens d'espèces protégées dans le cadre de la mise en œuvre de deux mesures de réduction d'impacts.

### ❖ Demande de dérogation :

Un total de **23 espèces protégées de la faune, potentielles et avérées, sont intégrées à la présente demande de dérogation**. Ces espèces ont fait l'objet de l'évaluation des impacts dans le cadre du présent projet, et la démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur la majeure partie de ces espèces (cf. parties 4 et 5) et notamment le risque de destruction d'individus.

#### ➤ **Capture et transport de spécimens d'espèces protégées**

Deux mesures de déplacement de spécimens (mesures R2.1 c et R2.1 d) ont été proposées et nécessitent l'obtention d'une autorisation de capture et de transport de spécimens pour les espèces protégées suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.

#### ➤ **Destruction de spécimens d'espèces protégées**

Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement, notamment les deux mesures liées à la capture et au déplacement d'espèces protégées R2.1 c et R2.1 d, une faible probabilité de ne pas capturer tous les individus présents dans les emprises demeurent. Une demande de destruction d'individus de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.



### ➤ Destruction d'habitats d'espèce de spécimens d'espèces protégées

Bien que les impacts résiduels soient jugés globalement faibles à très faibles sur la destruction liée aux habitats d'espèces, une demande de destruction d'habitats d'espèces de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée,
- Toutes espèces d'oiseaux avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de mammifères avérées/potentielles en alimentation ou en transit dans les emprises et gisant dans les proches environs des emprises (9 espèces).

### ➤ Localisation de la zone d'étude par rapport aux espaces naturels remarquables ou protégés

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre à statut.

Elle est située à proximité de :

- 1 site classé,
- 1 réserve de Biosphère (zone de transition),
- 3 périmètres Natura 2000,
- 5 périmètres d'inventaires (ZNIEFF).

### ➤ Etat initial de l'environnement



#### Habitats naturels

La zone d'étude est localisée dans un secteur agricole. La présence d'activités humaines à proximité a, par conséquent, façonné l'évolution des habitats observés. Les parcelles encore exploitées concernent des cultures *a priori* intensives. Les parcelles abandonnées, elles aussi très diversifiées, sont constituées de jachères, de friches post-culturelles, et de pelouses issues d'une exploitation plus ancienne et retournant peu à peu à l'état « naturel » comme des pelouses à Brachypode de Phénicie. Au sein de la zone d'étude, six habitats présentent un enjeu faible, cinq un enjeu très faible et deux un enjeu nul (habitats anthropiques).



#### Flore

Au sein de la zone d'étude, une seule espèce à enjeu modéré a été observée lors des différents inventaires, l'**Adonis annuelle** (*Adonis annua*), représentée par huit individus et localisée en deux stations en bordure de terres labourées. Plusieurs espèces à enjeu connues de la commune ou des communes alentour ont été recherchées lors des périodes favorables à leur détection, mais sans succès, ce qui nous a permis de conclure à leur absence au sein de la zone d'étude.



#### Invertébrés

Les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont principalement des espèces ubiquistes aux faibles exigences écologiques. Les habitats présents sur la zone sont principalement des zones de friches et de cultures et ne sont pas propices à une grande diversité entomologique.

Une espèce à faible enjeu zone d'étude a été recensée au cours des prospection, l'**Ascalaphe Lorient**, une espèce de Neuroptère typique du bassin méditerranéen.

Malgré la faible attractivité des habitats naturels pour l'entomofaune, une sauterelle protégée au niveau national, la **Magicienne dentelée** est jugée fortement potentielle sur certains secteurs embroussaillés de la zone d'étude.

## Amphibiens

Lors des prospections menées en 2019, quatre espèces d'amphibiens ont été avérées à proximité de la zone d'étude. Il s'agit du **Triton palmé**, du **Crapaud calamite**, de la **Rainette méridionale** et de la **Grenouille rieuse**. Toutefois, comme la zone d'étude ne dispose pas de milieux aquatiques, son intérêt est très limité pour ce compartiment biologique, d'autant plus que les habitats terrestres présents ne sont pas optimum (contexte agricole avec friches trop végétalisées), hormis pour le Triton palmé dont les haies les plus proches du fossé végétalisé peuvent être utilisées pour l'accomplissement de sa phase terrestre. Le Crapaud calamite peut également effectuer sa phase terrestre au sein des habitats de la zone d'étude.

## Reptiles

Lors des prospections menées en 2019 et 2021, cinq espèces de reptiles ont été avérées à savoir : la **Coronelle girondine**, la **Couleuvre de Montpellier**, le **Lézard à deux raies**, le **Lézard des murailles** et l'**Orvet fragile**. A l'inverse des amphibiens, la zone d'étude présente un certain intérêt pour l'herpétofaune notamment par la présence de haies bien exposées et de friches. La **Couleuvre à échelons** est, quant à elle, fortement suspectée dans ces milieux.

## Oiseaux

Lors des inventaires, 31 espèces ont été observées, dont six présentent un enjeu faible. Parmi ces espèces, quatre ne font que survoler la zone d'étude lors de leurs transits quotidiens (**Milan noir**) ou ne font que s'y alimenter (**Faucon crécerelle**, **Buse variable**, **Guêpier d'Europe**). Deux espèces nichent au sein des parcelles agricoles présentes au sein de la zone d'étude, avec 1-2 couples pour l'**Alouette lulu** et 3-4 couples pour la **Cisticole des joncs**.

## Mammifères

18 espèces de mammifères dont 12 chiroptères ont été avérées lors des prospections menées en 2019 et 2021. Ce sont principalement des espèces de lisière, de milieu ouvert ou chassant en plein ciel. La zone d'étude est assez homogène d'un point de vue chiroptérologique. Les habitats qui la composent sont uniformément exploités par l'ensemble des espèces, que ce soit pour l'alimentation ou comme zone de transit. A noter au Nord la présence d'une voie rapide contigüe au site d'étude et qui représente une barrière difficilement franchissable par les chiroptères. En termes de gîtes, les possibilités se limitent à trois arbres présentant des caractéristiques favorables pour les espèces arboricoles.

### ➤ Impacts initiaux du projet (= impacts bruts)

#### Impacts en phase chantier



Les impacts du projet sur les habitats sont jugés nuls pour cinq d'entre eux (Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée, Friches embroussaillées, ancien vignoble, les haies de cyprès et les routes), très faibles sur cinq autres (Terres labourées, Cultures, Haies arborées et Remblais) et faibles sur les trois derniers (Fourrés, Friches et Pelouses à Brachypode de Phénicie).



Aucune espèce protégée de la flore n'est avérée au sein des emprises. Les stations d'Adonis annuelle, espèce non protégée, est présente uniquement en dehors de l'emprise du projet. Ainsi, aucun impact sur la flore remarquable (protégée ou non protégée) n'est à envisager dans le cadre du présent projet.



Concernant le volet entomologique, le présent projet va entraîner destruction d'individus et perte d'habitats naturels de la **Magicienne dentelée** (enjeu modéré), espèce de sauterelle protégée au niveau national. Les impacts bruts sur cette espèce sont jugés modérés en raison de la présence de l'intégralité de son habitat naturel au sein de la zone d'emprise. A noter que des impacts bruts faibles sont attendus sur l'**Ascalaphe Lorient** (enjeu faible, espèce non protégée) du fait de la présence de deux individus au sein de la zone d'emprise.



Concernant les reptiles et les amphibiens (toutes les espèces sont protégées), l'intérêt de la zone d'étude se porte essentiellement sur les multiples haies bien exposées où la majorité des observations de reptiles ont été effectuées au pied de ces habitats linéaires. Ces haies constituent des lieux de vie privilégiés (notamment pour les reptiles et

le Triton palmé en phase terrestre) d'autant plus qu'elles sont situées dans un secteur déjà fortement façonné par les activités anthropiques (urbanisation, zone industrielle et commerciale, champs). **Un impact brut modéré est donc pressenti pour le Triton palmé, la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons et l'Orvet fragile.**



Les impacts du projet sur les oiseaux sont jugés faibles sur quatre espèces protégées qui exploitent la zone d'emprise uniquement pour leur alimentation (**Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle et Guêpier d'Europe**) et modérés sur deux espèces d'oiseaux protégés nichant dans les emprises ou dans les alentours immédiats, **l'Alouette lulu** et la **Cisticole des joncs**.



Les impacts du projet sur les mammifères non protégés sont jugés très faibles sur deux espèces (Chevreuil et Lièvre d'Europe). Les impacts du projet sur les mammifères protégés sont jugés très faibles sur une espèce (Ecureuil roux).

Les impacts du projet sur les chiroptères (toutes les espèces sont protégées) sont jugés faibles sur 10 espèces n'utilisant la zone d'emprise qu'uniquement en transit ou comme zone de chasse, et modérés sur six espèces de chiroptères pouvant gîter dans les arbres-gîtes potentiels identifier, et exploiter les emprises comme zone d'alimentation et/ou de transit.

### Impacts en phase fonctionnement



Les impacts du projet sur les habitats sont jugés nuls pour tous les habitats à l'analyse, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier.



Aucune espèce à enjeu de la flore n'est avérée au sein des emprises, aucun impact sur la flore remarquable n'est à envisager ici.



Concernant le volet entomologique, les impacts du projet en phase de fonctionnement sont ici jugés nuls, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier.



Concernant les reptiles et les amphibiens, seul un impact très faible lié à un écrasement d'individus sur les voies de circulation est envisagé.



Les impacts du projet sur les oiseaux sont jugés très faibles et concernent uniquement un dérangement d'individus lié au fonctionnement courant du centre pénitentiaire.



Les impacts du projet sur les mammifères sont jugés faibles sur trois espèces de chiroptères lucifuges, et très faibles sur l'ensemble des autres espèces à l'analyse.

### ➤ Mesures d'évitement et de réduction

Six mesures de **réduction** d'impacts ont été proposées :

Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Mesure R1.1 a : Limitation des emprises travaux	Cf. chiffrage suivi S1
Mesure R2.1 a : Dispositif limitant les impacts lumineux sur les chiroptères	Intégrée au coût du projet
Mesure R2.1 b : Dispositif limitant les impacts sur les arbres-gîtes potentiels des chiroptères	Environ 2 000 € d'encadrement écologique
R2.1 c – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de reptiles et d'amphibiens	Environ 25 550 €*
R2.1 d – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de Magicienne dentelée	Environ 6 000 €
Mesure R3.1 a : Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année	Intégrée au coût du projet



## ➤ Impacts résiduels du projet (après application des mesures d'évitement et de réduction)

### Impacts en phase chantier

Les impacts résiduels de la phase chantier ont globalement été évalués de nuls à modérés, sur l'ensemble des compartiments écologiques.

Pour les habitats naturels, les impacts résiduels sont jugés nuls sur cinq habitats, très faible sur quatre et faibles sur trois autres.

Pour la flore, les impacts résiduels sont jugés nuls.

Pour les insectes, les impacts résiduels sont jugés faibles sur la Magicienne dentelée (espèce protégée potentielle) et sur l'Ascalaphe lorient.

Pour les amphibiens, les impacts résiduels sont jugés faibles sur le Triton palmé et très faibles sur les deux autres espèces à l'analyse.

Pour les reptiles, les impacts résiduels sont jugés faibles sur la Coronelle girondine et l'Orvet fragile (avérées) et la Couleuvre à échelons (potentielle), et très faibles sur les trois dernières espèces à l'analyse.

Pour les oiseaux, les impacts résiduels sont jugés faibles sur la Cisticole des joncs et très faibles sur les cinq autres espèces à l'analyse.

Pour les mammifères, les impacts résiduels sont jugés très faibles sur l'ensemble des espèces soumises à l'analyse.

### Impacts en phase fonctionnement

Les impacts résiduels de la phase fonctionnement ont globalement été évalués de nuls à très faibles, sur l'ensemble des compartiments écologiques.

Pour les habitats naturels, les impacts résiduels sont jugés nuls sur les habitats à l'analyse.

Pour la flore, les impacts résiduels sont jugés nuls.

Pour les insectes, les impacts résiduels sont jugés nuls sur la Magicienne dentelée et sur l'Ascalaphe lorient.

Pour les amphibiens, les impacts résiduels sont jugés très faibles sur les espèces à l'analyse.

Pour les reptiles, les impacts résiduels sont jugés très faibles sur les espèces à l'analyse.

Pour les oiseaux, les impacts résiduels sont jugés très faibles sur les espèces à l'analyse.

Pour les mammifères, les impacts résiduels sont jugés très faibles sur l'ensemble des espèces soumises à l'analyse.

## ➤ Mesures de compensation

Une mesure de compensation est proposée, consistant à la création à proximité du projet de pelouses à Brachypode de Phénicie, scindée en deux actions différentes, et la recréation d'une haie vive :

Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
C3.1 a – Identification des parcelles pour mises en œuvre d'actions écologiques	Environ 1 000 € d'encadrement écologique
C3.1 b – Aide à la recolonisation végétale	Environ 7 000 €, incluant les opérations de récolte et réensemencement des graines avec engins N'est pas chiffré ici le coût dû à l'exploitant pour la perte de production agricole sur les parcelles cibles
C3.1 c – Création d'une haie vive	Entre 8 750 et 10 500 €

### ➤ Mesures d'accompagnement

Deux mesures sont proposées :

Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
A1.1 a – Actions spécifiques pour éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Cf. chiffrage AMO
A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes pour les chiroptères)	Environ 3 000 €

### ➤ Suivis écologiques

Trois suivis spécifiques sont proposés :

Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
<b>Suivi S1</b> : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO)	Environ 12 000 €
<b>Suivi S2</b> : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	Environ 5 000 € par an, soit 15 000 € sur 3 ans
<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (flore)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi
<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (insectes)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi
<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (reptiles)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi
<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (oiseaux)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi

## Préambule

---

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation...), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, de reproduction, aire de repos ; leur détention ainsi que leur transport...

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté 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.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- Que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :  
« *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* » ;
- Qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
- Que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

**La présente demande de dérogation concerne un projet de construction d'un établissement du Ministère de la Justice sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (84), porté par l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ).**

En préalable à cette étude, une visite de site au mois de février 2019 a été effectuée et a donné lieu à la constitution d'une note de pré-diagnostic, qui a permis d'adapter les périodes des inventaires de manière à cibler précisément les espèces jugées comme potentielles lors de ce travail préalable.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

Une équipe de 11 experts a été mobilisée sous la coordination de Frédéric PAWLOWSKI.



## **Demande de dérogation**

---

### **1.1. Objet de la demande de dérogation**

Un total de **22 espèces protégées de la faune, potentielles et avérées, sont intégrées à la présente demande de dérogation**. Ces espèces ont fait l'objet de l'évaluation des impacts dans le cadre du présent projet, et la démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur la majeure partie de ces espèces (cf. parties 4 et 5) et notamment le risque de destruction d'individus.

#### ➤ **Capture et transport de spécimens d'espèces protégées**

Deux mesures de déplacement de spécimens (mesures R2.1 c et R2.1 d) ont été proposées et nécessitent l'obtention d'une autorisation de capture et de transport de spécimens pour les espèces protégées suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.

#### ➤ **Destruction de spécimens d'espèces protégées**

Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement, notamment les deux mesures liées à la capture et au déplacement d'espèces protégées R2.1 c et R2.1 d, une faible probabilité de ne pas capturer tous les individus présents dans les emprises demeurent. Une demande de destruction d'individus de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.

#### ➤ **Destruction d'habitats d'espèces de spécimens d'espèces protégées**

Bien que les impacts résiduels soient jugés globalement faibles à très faibles sur la destruction liée aux habitats d'espèces, une demande de destruction d'habitats d'espèces de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée,
- Toutes espèces d'oiseaux avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de mammifères avérées/potentielles en alimentation ou en transit dans les emprises et gisant dans les proches environs des emprises (9 espèces).

Le tableau suivant présente les différents espèces soumises à dérogation et le champ de la dérogation :

Groupe considéré	Espèce	Demande de capture et transport	Demande de destruction d'individus	Demande de destruction / altération d'habitat d'espèce
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	< 5 individus	< 5 individus	0,2 ha
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	1-20 individus	< 5 individus	800 m linéaire de haies
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	1-10 individus	< 5 individus	800 m linéaire de haies
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	1-10 individus	< 5 individus	800 m linéaire de haies
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	1-10 individus	< 5 individus	4,3 ha avec 800 m linéaire de haies
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	1-10 individus	< 5 individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	1-10 individus	< 5 individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	1-15 individus	< 5 individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	1-30 individus	< 5 individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	1-10 individus	< 5 individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies
Oiseaux	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	-	-	10,3 ha
Mammifères	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequineum</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	-	-	10,3 ha
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	-	-	< 1 ha

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 1.2. Le demandeur :

**Le présent dossier de dérogation « espèces protégées » est déposé par l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), agissant au nom et pour le compte de l'État – ministère de la Justice.**

L'APIJ est un établissement public administratif spécialisé, placé sous la tutelle du ministère de la Justice, qui lui confie la conception et la réalisation des grands projets immobiliers relevant des différentes directions du Ministère.

### ✓ Missions

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice a aux termes de ses statuts pour mission de construire, rénover et réhabiliter les palais de justice et les établissements pénitentiaires, les écoles de formation du ministère, en France métropolitaine et en outre-mer.

L'APIJ participe également par ses études et expertises à la définition de nouveaux programmes immobiliers, en collaboration avec les directions centrales ministérielles. L'APIJ est l'expert conseiller et opérateur du Ministère de la Justice, sa tutelle, sur des problématiques liées à l'immobilier : maîtrise du coût de la construction, politique d'assurances, développement durable, et exploitation–maintenance.

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), agissant au nom et pour le compte de l'État-ministère de la Justice, est mandatée pour concevoir et construire le projet et procéder aux acquisitions foncières nécessaires, par voie amiable ou d'expropriation.

### ✓ Statut

L'APIJ est régie par le décret n°2006-208 du 22 février 2006. Ce décret, pris notamment en application de l'article 205 de la loi du 9 mars 2004 relatif à l'adaptation de la justice aux évolutions de la criminalité.

Au titre de l'article 3 du décret n°2006-208 du 22 février 2006, l'APIJ peut notamment gérer l'ensemble des procédures foncières et immobilières nécessaires à la réalisation des opérations qui lui sont confiées.

## 1.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur (source APIJ)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, un intérêt public majeur, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

### 1.3.1. Contexte de l'opération

Malgré un accroissement du nombre de places en détention ces dernières années de 10 494 places pour atteindre une capacité de 61 010 places en détention, cette augmentation s'est accompagnée d'une hausse encore supérieure du nombre de personnes incarcérées. Selon les données du ministère de la Justice, le taux de densité carcérale globale est ainsi passé de 112 % au 1er janvier 1995 à 117,7 % au 1er avril 2019.

Pour répondre aux problématiques de surpopulation carcérale (environ 57 000 places pour plus de 80 000 détenus en France) et afin de faire évoluer le parc pénitentiaire vers de meilleures conditions de détention et de travail des personnels, l'État a décidé la mise en place d'un Plan Immobilier Pénitentiaire.

Suite à une présentation des orientations par la Garde des Sceaux au Conseil des Ministres du 12 septembre 2018, le plan immobilier pénitentiaire « 15 000 places » a été annoncé le 18 octobre 2018.

Le Président de la République a ainsi fixé un objectif de construction de 15 000 places supplémentaires de détention sur deux quinquennats. D'ici 2022, 7 000 places seront livrées et des projets permettant la réalisation de 8 000 autres places seront lancés. C'est plus de 1,7 milliard d'euros de crédit qui seront mobilisés d'ici la fin du quinquennat.

Au-delà d'un objectif quantitatif, le programme doit permettre une diversification des établissements pénitentiaires existants sur le territoire français afin d'adapter le parcours et le régime de détention à la situation de chacun des détenus mais également de renforcer la sécurité des établissements. Conformément à l'application de l'article 100 de la loi pénitentiaire, modifiée par la loi n°201-1655 du 29 décembre 2014, chacune des opérations du plan immobilier pénitentiaire respectera le principe de l'encellulement individuel.

Les éléments relatifs au plan immobilier pénitentiaire sont disponibles sur le site Internet du Ministère de la Justice :

<http://www.justice.gouv.fr/le-ministere-de-la-justice-10017/plan-immobilier-penitentiaire-15000-places-supplementaires-31905.html>

### **1.3.2. Justification de l'intérêt d'utilité publique du projet**

#### **✓ Un projet inscrit dans le plan immobilier pénitentiaire national**

Pour répondre aux problématiques de surpopulation carcérale (environ 57 000 places pour plus de 80 000 détenus en France) et afin de faire évoluer le parc pénitentiaire vers de meilleures conditions de détention et de travail des personnels, l'État a décidé la mise en place d'un Plan Immobilier Pénitentiaire.

Au-delà d'un objectif quantitatif, le programme doit permettre une diversification des établissements pénitentiaires existants sur le territoire français afin d'adapter le parcours et le régime de détention à la situation de chacun des détenus mais également de renforcer la sécurité des établissements.

Les objectifs sont :

- D'améliorer les conditions de travail du personnel pénitentiaire ;
- De lutter contre la surpopulation carcérale ;
- D'améliorer les conditions de détention en mettant en place des dispositifs de travail et de formation en détention, mais également un suivi personnalisé des peines et une architecture favorisant l'apaisement ;
- D'inscrire les projets dans une démarche de développement durable en prenant en compte les enjeux environnementaux (gestion de l'énergie, confort thermique, qualité de l'air, etc.) dans la conception et l'exploitation-maintenance de l'établissement ;
- De garantir l'exigence de sécurité et de sûreté dont l'administration pénitentiaire est investie ;
- De maîtriser les coûts tant sur le plan de l'investissement que sur celui de l'exploitation du bâtiment.

#### **✓ Un projet qui répond à un déficit de capacité d'accueil de détention dans le département de Vaucluse**

Le département de Vaucluse dispose à ce jour d'un seul établissement pénitentiaire sur la commune du Pontet. Le nombre de détenus excède aujourd'hui la capacité d'accueil de l'établissement.

Afin d'apporter une solution au phénomène de surpopulation carcérale, la construction d'un second établissement pénitentiaire de 400 places entre Avignon et Carpentras est considérée comme prioritaire pour le territoire.

Au regard du programme général des centres pénitentiaires présenté précédemment, la préfecture de Vaucluse a proposé deux sites sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue qui se situe à égale distance entre les communes d'Avignon et de Carpentras.

Ces deux scénarios (intitulés site d'étude n°1 et 2) ont ensuite fait l'objet d'une étude de faisabilité technique ayant abouti à la sélection du présent site d'étude par l'administration pénitentiaire (correspondant au site d'étude n°2). L'étude de faisabilité de desserte de l'établissement pénitentiaire a proposé 3 variantes de desserte. Afin de limiter les impacts en termes d'emprise, le choix s'est porté sur la variante qui permet de mutualiser le foncier avec le projet de barreau du Département. Une branche est créée sur le giratoire du barreau à l'Ouest du site pour permettre l'accès au futur centre pénitentiaire par l'Ouest alors que le scénario retenu prévoyait un accès par le Nord. Cette modification d'accès au site a nécessité de nouvelles réflexions en termes d'implantation du projet. Une nouvelle étude de faisabilité a été réalisée en 2020 prenant en compte cet accès par le giratoire du projet routier et les contraintes précédemment mises en évidence :

- Ne pas impacter la zone inondable à l'Est,
- Éviter les co-visibilités entre la grue et la zone en enceinte,

- Limiter les parloirs sauvages entre le centre pénitentiaire et l'aire des gens du voyage au Sud.

**À la suite d'une proposition du préfet de Vaucluse et des deux études de faisabilité, le site d'implantation (site d'étude n°2) d'un nouvel établissement pénitentiaire de 400 places a été retenu sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue. Situé plus à l'écart des principales canalisations (SUP), ce site présente également l'ensemble des caractéristiques attendues pour l'implantation d'un établissement pénitentiaire : topographie plate, accès routier aisé, présence de réseaux à proximité permettant une viabilisation du terrain, agglomération à proximité offrant des possibilités de se loger pour les employés, équipements et services suffisant sur la commune...**

Localisé sur le territoire d'Entraigues-sur-la-Sorgue, le site dispose d'une surface totale d'environ 15 hectares. Implanté dans un secteur agricole en pleine mutation (enrichissement de certaines parcelles), il bénéficie d'une facilité d'accès à la route départementale RD 942 reliant Avignon à Carpentras, et l'autoroute A7 plus à l'Ouest.

#### ✓ **Les retombées socio-économiques**

L'implantation d'un établissement pénitentiaire induit la création d'emplois et de retombées économiques.

##### ■ Créations d'emplois

Pendant la phase du chantier (2,5 ans environ), 150 emplois en moyenne (300 en période de pointe) sont mobilisés. La majorité de la main-d'œuvre est régionale, par le biais notamment de la sous-traitance, bien que les contrats de construction soient nationaux.

Le contrat prévoit une clause d'insertion pour des personnes non qualifiées, sans emploi ou en demande de réinsertion.

Sur la base d'une étude réalisée sur une dizaine de centres pénitentiaires existants, le projet sera à l'origine de la création :

- D'environ 350 emplois pénitentiaires sur site (fonctionnaires d'État) dont 220 surveillants ;
- D'une vingtaine d'emplois indirects (40 % police et Pôles de rattachement des extractions judiciaires (PREJ), 20 % associations, 25 % santé, 15 % TGI) ;
- D'une centaine d'emplois induits (commerces, services...).

##### ■ Développement économique local

En fonction de l'intégration de l'établissement au tissu social et urbain de la commune, et plus largement, de l'agglomération d'accueil, l'installation d'un établissement pénitentiaire contribue au développement du territoire et de l'agglomération.

Ce sont environ 300 enfants qui sont en moyenne scolarisés suite à l'installation d'un établissement pénitentiaire sur un territoire.

##### ■ Retombées économiques

Le fonctionnement de l'établissement génère d'importants flux de commandes passées par l'établissement, le gestionnaire du site et le service pénitentiaire d'insertion et de probation. Les flux générés par le fonctionnement de l'établissement représentent un montant annuel de l'ordre de 3 millions d'euros ; 10 % en moyenne reviennent à la commune, 20 % aux communes proches, 45 % au reste de la région.

Par ailleurs, la population carcérale étant prise en compte au titre du recensement, l'implantation de l'établissement se traduira par l'augmentation de la dotation globale de fonctionnement (prélèvement opéré sur le budget de l'État et distribué aux collectivités locales) d'Entraigues-sur-la-Sorgue.

Les personnes incarcérées sont prises en charge à 100 % par l'État.

L'implantation de l'établissement permet ainsi aux communes de bénéficier des recettes fiscales indirectes liées à l'arrivée de nouveaux habitants (personnel pénitentiaire notamment).

### **1.3.3. Nécessité de recourir à l'expropriation**

La majeure partie du périmètre DUP inscrite sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue reste encore détenue par des propriétaires privés (82 % à la date du 10/10/2019).



Afin de vérifier l'identité des propriétaires, titulaires de droits réels (détenteurs d'usufruit, bénéficiaires de servitude, preneurs à bail) et autres intéressés (non titrés aux services de la publicité foncière) directement concernés par ces acquisitions, en application de l'article R.131-3 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, le dossier de DUP fait l'objet d'une enquête publique conjointe avec une enquête parcellaire.




La réalisation du projet nécessite une maîtrise de l'ensemble des emprises foncières nécessaires à ce dernier.

Cette nécessaire maîtrise du foncier implique le recours à l'expropriation. Ce recours à l'expropriation n'empêche cependant pas la recherche d'accords à l'amiable avec les propriétaires concernés.

**Compte tenu des enjeux majeurs de ce projet de construction d'un établissement pénitentiaire, il a été demandé à Monsieur le Préfet de Vaucluse de déclarer le projet d'utilité publique. Le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique est l'État-Ministère de la Justice représenté par l'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ).**

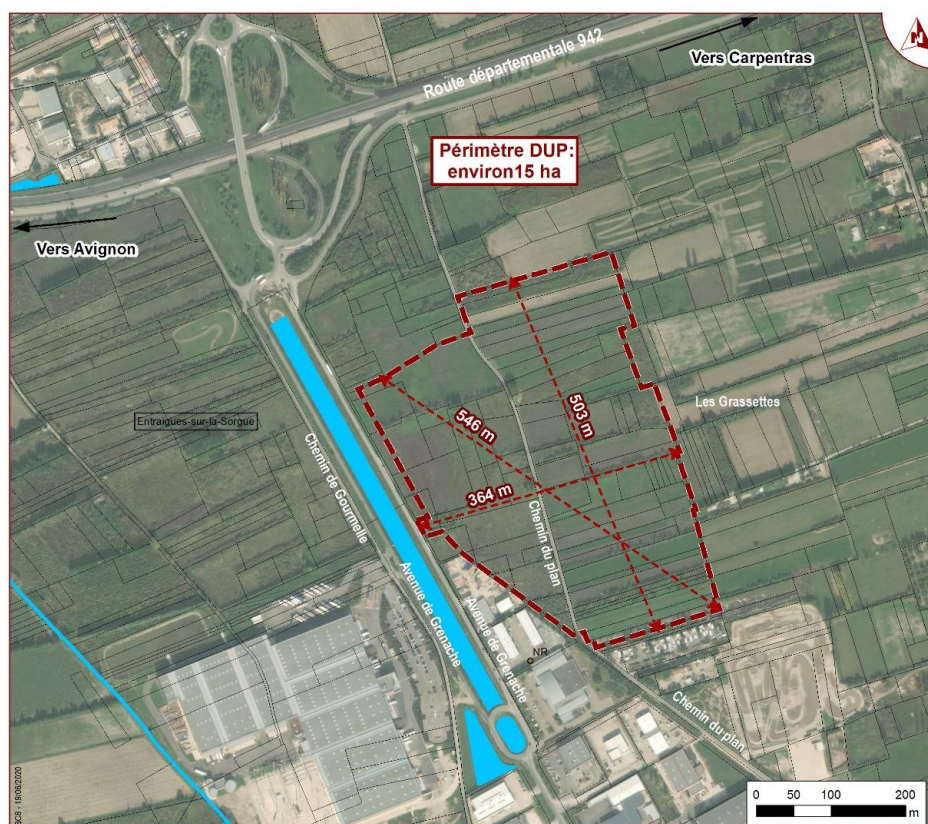
La carte suivante localise le périmètre de DUP demandé :

#### Périmètre DUP

-  Périmètre DUP
-  Réseau hydrographique
-  Bassin de rétention



Fond de plan : IMAGERY ESRI



**Carte 1 : Localisation du périmètre DUP**

## 1.4. Absence de solution alternative d'implantation (source APIJ)

### 1.4.1. Le programme général des centres pénitentiaires

L'implantation d'un établissement pénitentiaire répond à un cahier des charges strict. Il s'agit de permettre à l'administration pénitentiaire de conduire sa mission dans les meilleures conditions de sécurité, de sûreté et de fonctionnalité.

### ✓ **Superficie**

Pour permettre l'accueil d'un établissement pénitentiaire de 400 places, le site doit présenter une emprise foncière totale d'environ 12 ha.

### ✓ **Caractéristiques attendues du site**

#### ■ Géométrie de l'emprise

La géométrie type d'un établissement pénitentiaire de 400 places est représentée par un terrain de forme régulière permettant l'inscription d'un quadrilatère de 9 ha environ, soit environ 300 m x 300 m si c'est un carré, ou une autre forme régulière de même surface, en évitant des terrains excessivement étirés.

#### ■ Topographie

Le terrain peut présenter certaines déclivités qui doivent pouvoir être gérées dans le cadre de l'aménagement du site et de la conception du projet. Pour autant, le site, ou son environnement proche, ne doit pas permettre de vues de proximité plongeantes, depuis une position de surplomb, sur l'établissement.

Le site identifié a fait l'objet d'une **simulation d'implantation** basée sur un plan masse type.

#### ■ Accessibilité

##### Transports en commun :

Idéalement, une desserte par les transports en commun doit être possible. A minima une extension ou création de ligne doit pouvoir être envisagée afin de raccorder le site au réseau environnant.

##### Accès routier :

Le réseau routier environnant doit permettre un raccordement du site sur une voie d'un gabarit de 6 mètres de large minimum, apte à recevoir circulation de camions de fort tonnage : 13 tonnes à l'essieu.

Idéalement l'accessibilité est aisée et présente, à proximité, une connexion vers un réseau routier principal.

L'accès au site en impasse est à éviter dans la mesure du possible.

##### Viabilité du terrain :

Idéalement le terrain doit être situé à proximité d'une zone viabilisée afin de permettre sans grande difficulté le raccordement des bâtiments sur les réseaux divers : eau, assainissement, électricité et téléphone et sauf cas particulier, gaz. En cas d'absence de certains réseaux, la faisabilité de principe doit être acquise.

#### ■ Localisation

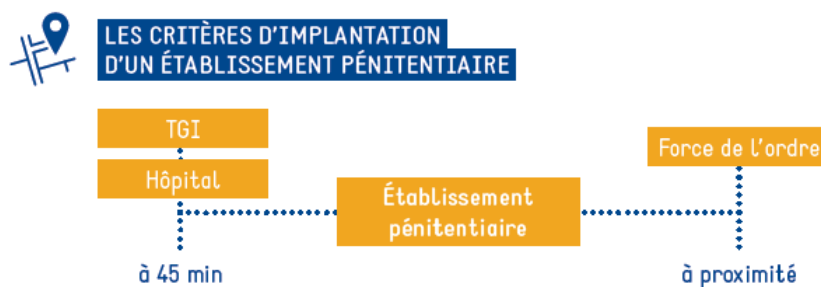
##### Par rapport à l'environnement urbain :

- Le site doit être situé dans un bassin d'habitat offrant de bonnes possibilités de logement locatif pour les personnels de l'établissement ainsi que des équipements collectifs permettant leur installation dans de bonnes conditions (écoles, commerces, transports en commun) ;
- Le site doit être situé hors des zones urbaines sensibles ;
- Le tissu urbain environnant doit être suffisant pour permettre la disponibilité à proximité de l'établissement de partenaires du secteur public, associatif ou privé : mission locale, pôle emploi, visiteurs d'établissement pénitentiaire, etc.

##### Par rapport à l'agglomération (proximités souhaitables, les temps de parcours demeurant indicatifs) :

- La proximité d'un centre hospitalier pour faciliter la prise en charge des détenus par les équipes hospitalières est souhaitée (30 minutes environ) ;

- La proximité d'un casernement des forces de l'ordre (gendarmerie, CRS) est souhaitable ;
- Tribunal de grande instance (TGI) : 30 minutes environ (temps de parcours indicatif).



### Critères d'implantation d'un établissement pénitentiaire

- Foncier / Urbanisme / Servitudes

#### Propriété :

Il n'y a pas d'exigence spécifique sur la propriété en particulier, ni d'exigence de propriété publique. Des procédures d'expropriation peuvent être mises en place.

#### Droit des sols :

Les documents d'urbanisme doivent pouvoir être mis en compatibilité (DTA, SCOT, PLU, etc.).

Le terrain doit si possible permettre l'édification de construction de 20 m de hauteur environ.

Le site ne doit pas, dans la mesure du possible souffrir de restriction de hauteur empêchant l'installation des grues.

#### Servitudes particulières :

Le terrain doit être en dehors de toutes zones pouvant nécessiter des contraintes d'évacuation fortes ou des contraintes spécifiques incompatibles avec le fonctionnement d'un établissement pénitentiaire (zones inondables ou submersibles, zones avec un fort risque sismique ou volcanique, périmètre dit « Seveso » imposant des contraintes fortes d'évacuation, proximité de canalisation de transport de matières dangereuses, autres risques, etc.).

Un survol du site à basse altitude ne doit pas être possible ; ce qui induit que le site ne doit pas être situé à proximité d'un aéroport ou aérodrome en particulier dans l'axe des pistes, ni dans la zone d'approche pour le décollage et l'atterrissage.

Au-delà, sont privilégiés des sites en dehors des zones à forte sensibilité écologique, nécessitant la mise en œuvre d'une procédure de dérogation de déplacement ou destruction d'espèces protégées (élément souhaitable, mais pas forcément rédhibitoire à ce stade).

### ✓ **Caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire**

- Capacité indicative

L'établissement pénitentiaire aura une capacité de 400 places environ : hommes, femmes et mineurs.

- Perspectives architecturales

Le Ministère de la justice porte la volonté d'inscrire les établissements pénitentiaires dans de nouvelles perspectives architecturales, parmi lesquelles notamment une plus grande intégration avec leur environnement.

- Organisation spatiale

Deux périmètres se complètent.

La **zone hors enceinte** s'étend jusqu'aux limites du domaine pénitentiaire et elle comprend principalement :

- Les abords de l'établissement ;
- Les locaux destinés à l'accueil des familles ;
- Les locaux du personnel hors enceinte ;
- Le stationnement des personnels ;
- Le stationnement des visiteurs.

La **zone en enceinte** comprend :

- Le mur d'enceinte ;
- Le chemin de ronde ;
- Le glacis ;
- La zone neutre ;
- Les bâtiments de l'administration ;
- Les bâtiments d'hébergement ;
- Les parloirs ;
- Les locaux d'activités (activités sociales, socioculturelles, éducatives, d'enseignement, d'information dans le cadre de la préparation à la sortie) ;
- Les locaux de services (cuisine, blanchisserie, atelier, entretien, chaufferie, etc.) ;
- Les ateliers de production et de formation professionnelle ;
- La cour de promenade et les installations sportives (dont les gymnases et les terrains de sport).

#### ▪ Les principes de sûreté

Les principes retenus et développés pour la sécurité se fondent essentiellement sur la sectorisation en grandes zones, délimités par un point de franchissement nécessitant une autorisation pour passer à la zone suivante.

#### La protection périmétrique :

La protection périmétrique est la dernière défense contre l'évasion et le seul élément efficace contre une intrusion. Le niveau de sûreté se mesure selon quatre critères : la dissuasion, la détection, le retardement et l'intervention. Un établissement pénitentiaire est ainsi protégé par deux enceintes successives : un mur extérieur, qui peut être épaissi et habité par des fonctions tout en respectant les objectifs de sûreté puis une clôture grillagée intérieure.

#### Le mur d'enceinte :

La fonction du mur d'enceinte est de dissuader et de retarder.

Il s'agit d'un mur de 6 mètres de haut, qui se traverse via deux points, la porte d'entrée principale (PEP), et la porte d'accès logistique (PEL).

La géométrie rectiligne de l'enceinte permet de faciliter la surveillance (sans angle mort). Le mur d'enceinte est continu, les deux points d'accès étant les seules ruptures possibles.

#### Le chemin de ronde :

Le chemin de ronde à une largeur de 6 mètres.

Il s'agit d'une voie carrossable situé entre le mur d'enceinte et une clôture grillagée intérieure.

#### Le glacis :

Le glacis est une bande de terrain découvert de 20 mètres de large, non constructible, positionnée à l'intérieur du mur d'enceinte. Il a pour fonction de retarder l'évasion ou l'intrusion, ainsi que d'empêcher les jets d'objets et les parloirs sauvages (communications orales entre les personnes détenues et des personnes situées à l'extérieur de l'établissement par-delà les limites périmétriques). On ne doit pas pouvoir s'y dissimuler.

Le glacis intégré en enceinte contribue à la protection périmétrique par la mise à distance de la zone bâtie et des espaces utilisés par les détenus. Ces espaces sont surveillés en permanence.

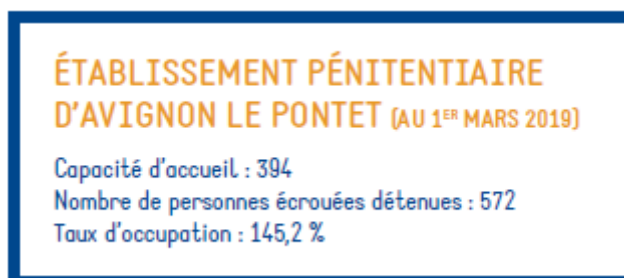
#### La zone neutre :

La zone neutre est une zone de 6 mètres de large, séparée du glacis par une clôture grillagée, c'est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde et du glacis.

### **1.4.2. L'étude des sites proposés**

#### **Le choix de la commune d'implantation**

Le département de Vaucluse dispose à ce jour d'un seul établissement pénitentiaire sur la commune du Pontet. Le nombre de détenus excède aujourd'hui la capacité d'accueil de l'établissement.



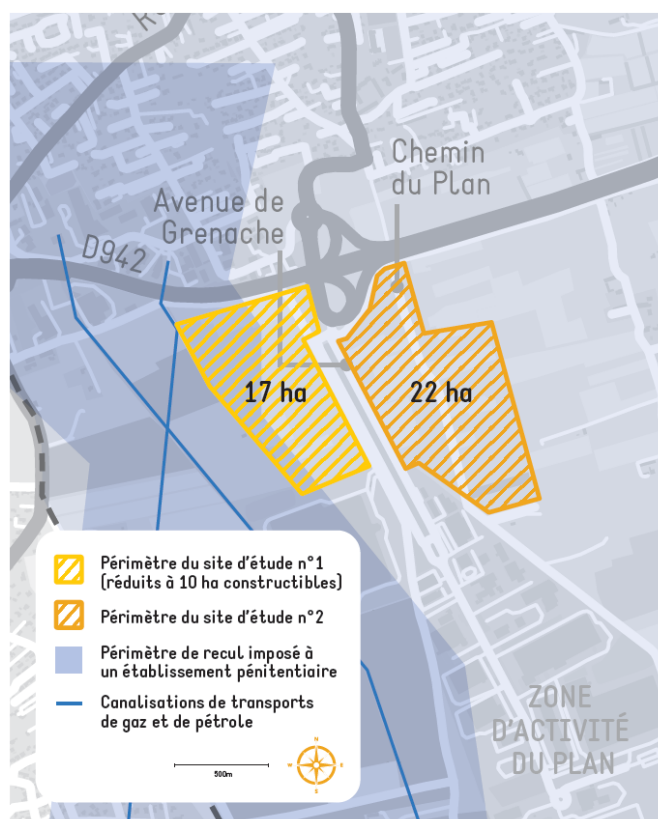
#### **Capacité d'accueil de l'établissement pénitentiaire d'Avignon le Pontet (source APIJ-chiffres de 2019)**

Afin d'apporter une solution au phénomène de surpopulation carcérale, la construction d'un second établissement pénitentiaire de 400 places entre Avignon et Carpentras est considérée comme prioritaire pour le territoire.

Au regard du programme général des centres pénitentiaires présenté précédemment, la préfecture du Vaucluse a proposé la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue qui se situe à égale distance entre les communes d'Avignon et de Carpentras.

#### **Les scénarios d'implantations envisagés**

Deux sites ont été étudiés à proximité de la zone d'activités du Plan, sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue. Ces deux sites sont présentés sur la carte ci-dessous.



### Les deux scénarios envisagés par l'APIJ sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue

Les sites étudiés dans cette perspective ont dû répondre à un cahier des charges très complexe, notamment en matière de surface disponible, de topographie et de distance vis-à-vis des institutions judiciaires, des forces de l'ordre et des établissements de santé, de desserte en transports en commun.

Les besoins identifiés en Vaucluse rendent nécessaire la construction d'un nouvel établissement de 400 places, dans un périmètre de 45 minutes autour du Tribunal judiciaire et de la Cour d'appel.

Les sites étudiés à Entraigues-sur-la-Sorgue répondent à l'ensemble de ces exigences.

Le premier site étudié (site d'étude n°1) se trouve à proximité de deux oléoducs et d'un gazoduc enterrés. Autour de ces canalisations, des servitudes d'utilité publique (SUP) contraignant les règles d'urbanisme sont définies pour prévenir d'éventuels événements dangereux. **Ces servitudes s'appliquent principalement aux bâtiments difficiles à évacuer dont font partie les établissements recevant du public.**

Un établissement pénitentiaire est particulièrement concerné par les difficultés d'évacuation et est donc soumis à des marges de recul importantes vis-à-vis de ces canalisations de gaz.

L'emprise constructible de ce terrain était ainsi réduite à une surface trop restreinte qui ne répond pas au cahier des charges précédemment présenté. **Ce site n'a donc pas été retenu.**

Situé de l'autre côté de l'avenue de Grenache, le site n°2 a été retenu à l'issue de l'étude de la faisabilité technique. En effet :

- Il est plus éloigné des deux oléoducs et du gazoduc enterrés et n'est donc pas soumis aux règles d'urbanisme définies par les SUP.
- Il présente l'ensemble des caractéristiques attendues d'un site et constituait ainsi un choix pertinent pour l'implantation du nouvel établissement (topographie plate, accès routier aisé, présence de réseaux à proximité permettant une viabilisation du terrain, agglomération à proximité offrant des possibilités de se loger pour les employés, équipements et services suffisant sur la commune...).

**Au regard de ces éléments, le site n°2 d'Entraigues-sur-la-Sorgue a été retenu.**



### 1.5. Articulation de la présente demande de dérogation avec les autres procédures administratives

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ), en sa qualité de maître d'ouvrage pour le compte de l'État, est expressément autorisée à conclure des marchés globaux sectoriels dans le domaine pénitentiaire en application de l'article L.2171-4 3° du code de la commande publique, qui évoque « une mission globale portant sur [...] la conception, la construction et l'aménagement des établissements pénitentiaires ». Ce mode de dévolution de la commande publique s'éloigne ainsi des modalités de la loi MOP ordinaire appliquées par les maîtres d'ouvrages publics. Il permet de désigner dans le cadre d'une unique consultation, puis d'associer tout au long du projet le concepteur et l'entreprise générale de travaux.

Le recours à un marché public global sectoriel entraîne, pour le maître d'ouvrage, la nécessité de constituer en amont de la procédure d'achat, un dossier précis et exhaustif recueillant l'ensemble des caractéristiques du site. Par ailleurs, afin de sécuriser le montage contractuel et de protéger ainsi l'intérêt financier de l'État, l'obtention des autorisations administratives et réglementaires et notamment l'arrêté de déclaration d'utilité publique emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme, conditionnent la notification du contrat de conception-réalisation par l'APIJ.

**Dans le cadre des procédures de déclaration d'utilité publique et d'évaluation environnementale, ce type de montage a pour conséquence que le projet précis n'est pas connu au stade de l'enquête publique. Le dossier soumis à enquête publique dans le cadre de la DUP contient donc les éléments de cadrage et de calibrage de l'opération, mais le plan masse et le traitement architectural du futur projet restent inconnus à ce stade.**

Ainsi, l'APIJ pourra être conduite à saisir l'autorité environnementale ultérieurement pour rendre un avis sur l'évaluation environnementale du projet, dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale unique au titre du dossier Loi sur l'Eau le cas échéant. À ce moment, le projet sera connu et précis, et l'étude d'impact sera de ce fait actualisée au titre de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement, et portée à la connaissance du public par voie électronique. Le maître d'ouvrage pourra à ce titre, préciser ou s'engager sur des mesures complémentaires d'évitement, de réduction et de compensation.

### 1.6. Calendrier du projet

Le démarrage des travaux est prévu pour 2022, pour une durée de 24 mois, avec une livraison attendue fin 2024.





## RÉCAPITULATIF DES GRANDES ÉTAPES À VENIR\*

### Du 27 mai au 5 juillet 2019

Concertation préalable sur six semaines

### Fin août 2019

Bilan de la concertation publié sur  
le site internet de l'APIJ et disponible  
en mairie d'Entraigues-sur-La-Sorgue

### En 2020

Dépôt du dossier de DUP en préfecture  
du Vaucluse

### Fin 2020

Enquête publique

### Début 2021

Avis par arrêté préfectoral  
concernant la DUP

### Courant 2021

Mise en conformité des documents d'ur-  
banisme locaux au projet

### 2022

Démarrage des travaux

### Fin 2024

Livraison de  
l'établissement pénitentiaire

**Les grandes étapes de l'opération**

## **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**

## 1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région PACA	Département de Vaucluse	Commune de Entraigues-sur-la-Sorgue
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 30 mètres	
Hydrographie : Sorgue d’Entraigues		
Contexte géologique : Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables et limons (Quaternaire) (Fz) » et les « Alluvions de la basse plaine (Wurmien à Holocène-Quaternaire) - Création caisson (Fy+Iz) »		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Comtat		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Présence de la Zone d’Activités du Plan immédiatement au sud, plateforme logistique « FM Logistics » immédiatement au sud-ouest, RD942 au nord	
Zones urbaines les plus proches :	Agglomération d’Entraigues-sur-la-Sorgue à quelques centaines de mètres au nord, agglomération de Vedène à environ 800m à l’ouest, agglomération d’Althen-des-Paluds à environ 1 km à l’est.	





**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude**

## 1.2. Description du projet

Le projet consiste en la création d'un établissement du Ministère de la Justice.

De plus amples détails techniques seront donnés en début de chapitre traitant des impacts (cf. chapitre 2 de la partie 3 ci-après).

## 1.3. Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux). Cette zone d'étude élargie représente ici une bande tampon d'environ 500m autour du périmètre de la zone d'étude. Les amphibiens ont également été prospectés au sein de cette zone d'étude élargie dans le cadre de la présente étude.

**Attention** : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur environ 25 ha.

La zone d'emprise s'étend sur 10,3 ha.

La zone d'étude élargie couvre une surface d'environ 500 m autour de la zone d'étude, où ont été réalisés des inventaires ciblés (amphibiens et oiseaux). Cette zone élargie est également la zone de prise en compte des données bibliographiques. A noter que les périmètres à statut ont été pris en compte dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

Au sein de cette zone d'étude, les prospections ont été réalisées sur les parcelles pour lesquelles l'autorisation a été obtenue (AOT du 17/01/2019). Les experts n'ont pas pénétré sur les parcelles non autorisées par l'AOT, les observations y ayant été réalisées à distance à partir des limites parcellaires.

De la même manière, ECO-MED n'a pas élargi ses inventaires aux parcelles limitrophes situées en dehors de la zone d'étude stricte, celles-ci étant privées et l'autorisation de pénétrer n'a pas été obtenue dans l'AOT. La prise en compte des enjeux écologiques s'est donc limitée aux parcelles d'étude investiguées, mais les données bibliographiques ont permis d'appréhender l'intégration des parcelles étudiées dans un contexte écologique plus large à l'échelle communale et supra-communale.












**Carte 3 : Aires d'étude**

## 2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE



### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

**Tableau 1. Structures consultées**

Structures	Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED 	Janvier 2019 Septembre 2019	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Château-neuf-du Pape)
ONEM 	Janvier 2019	Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA 	Janvier 2019	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
MTES 	Janvier 2019	MTES (ministère de la Transition écologique et solidaire) Système d'information du développement durable de l'environnement <a href="http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/">www.side.developpement-durable.gouv.fr/</a>	DOCOB en ligne
SILENE 	Janvier 2019 Septembre 2019	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via la base de données en ligne flore <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA 	Janvier 2019 Septembre 2019	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN 	Janvier 2019 Septembre 2019	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <a href="http://inpn.mnhn.fr">http://inpn.mnhn.fr</a> )	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore



Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
InfoTerre	 InfoTerre	Janvier 2019 Novembre 2019	Base de données en ligne <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>	Contexte géologique
Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques	 Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques en Provence-Alpes-Côte d'Azur	Avril 2019	Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques <a href="http://www.observatoire-eau-paca.org">http://www.observatoire-eau-paca.org</a>	Détails sur le bassin versant

## 2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre à statut.

Elle est située à proximité de :

- 1 site classé,
- 1 réserve de Biosphère (zone de transition),
- 3 périmètres Natura 2000,
- 5 périmètres d'inventaires.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- La proximité géographique,
- La présence d'habitats similaires,
- La capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

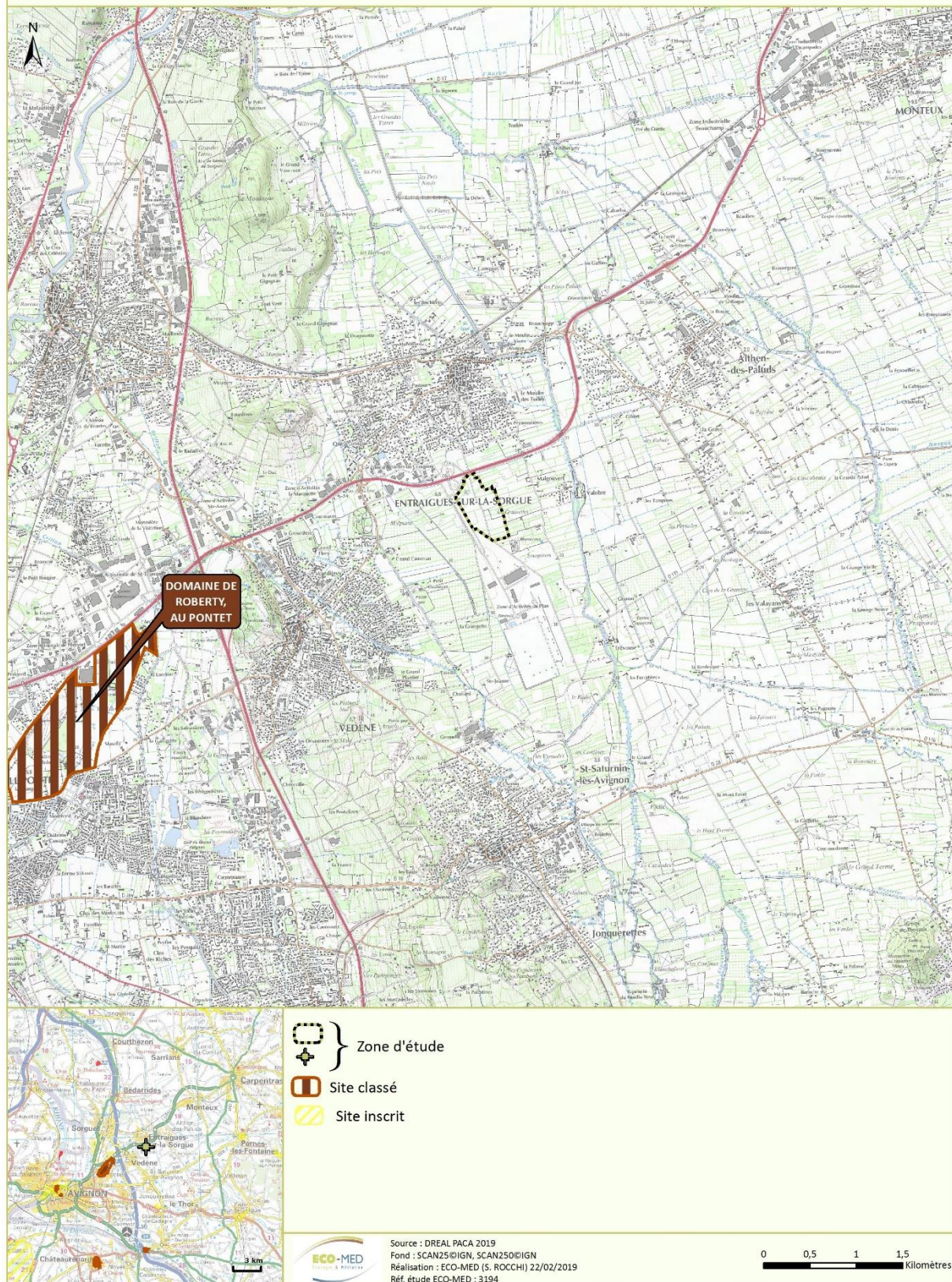
**Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Domaine de Roberty au Pontet	-	3,5 km	-



## ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Carte 4 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives**

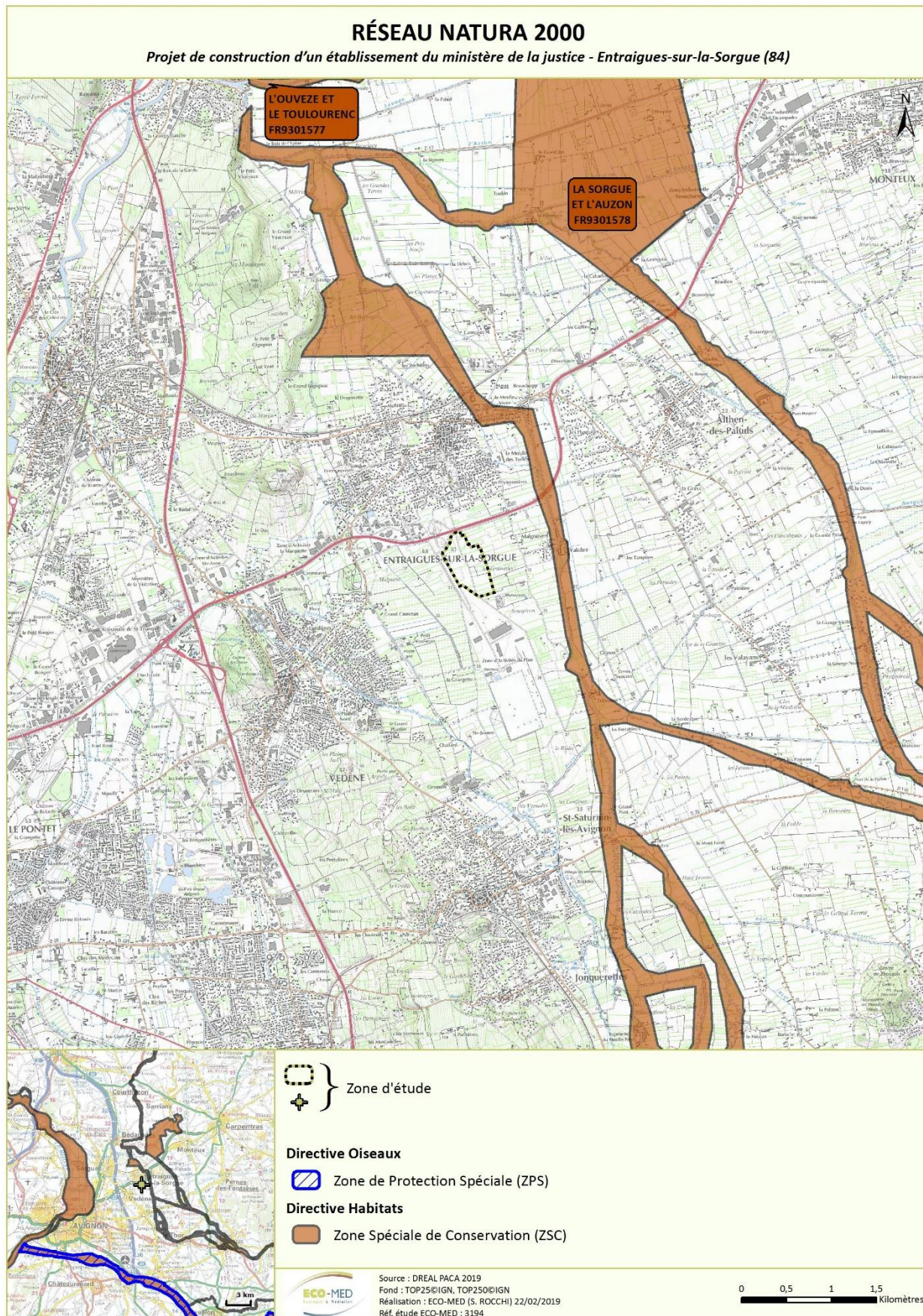
## 2.2.2. Périmètres Natura 2000

**Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000**

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9304578 « La Sorgue et l'Auzon »	15 habitats 6 invertébrés 5 poissons 8 mammifères	600 m	Fort
ZSC	FR9304577 « L'Ouvèze et le Toulourenc »	17 habitats 6 invertébrés 4 poissons 8 mammifères	5 km	Faible
ZSC	FR9304590 « Le Rhône aval »	24 habitats 9 mammifères 6 poissons 6 invertébrés 1 amphibien 1 reptile	6 km	Très faible

*ZSC : Zone Spéciale de Conservation*





**Carte 5 : Réseau Natura 2000 local**

### 2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

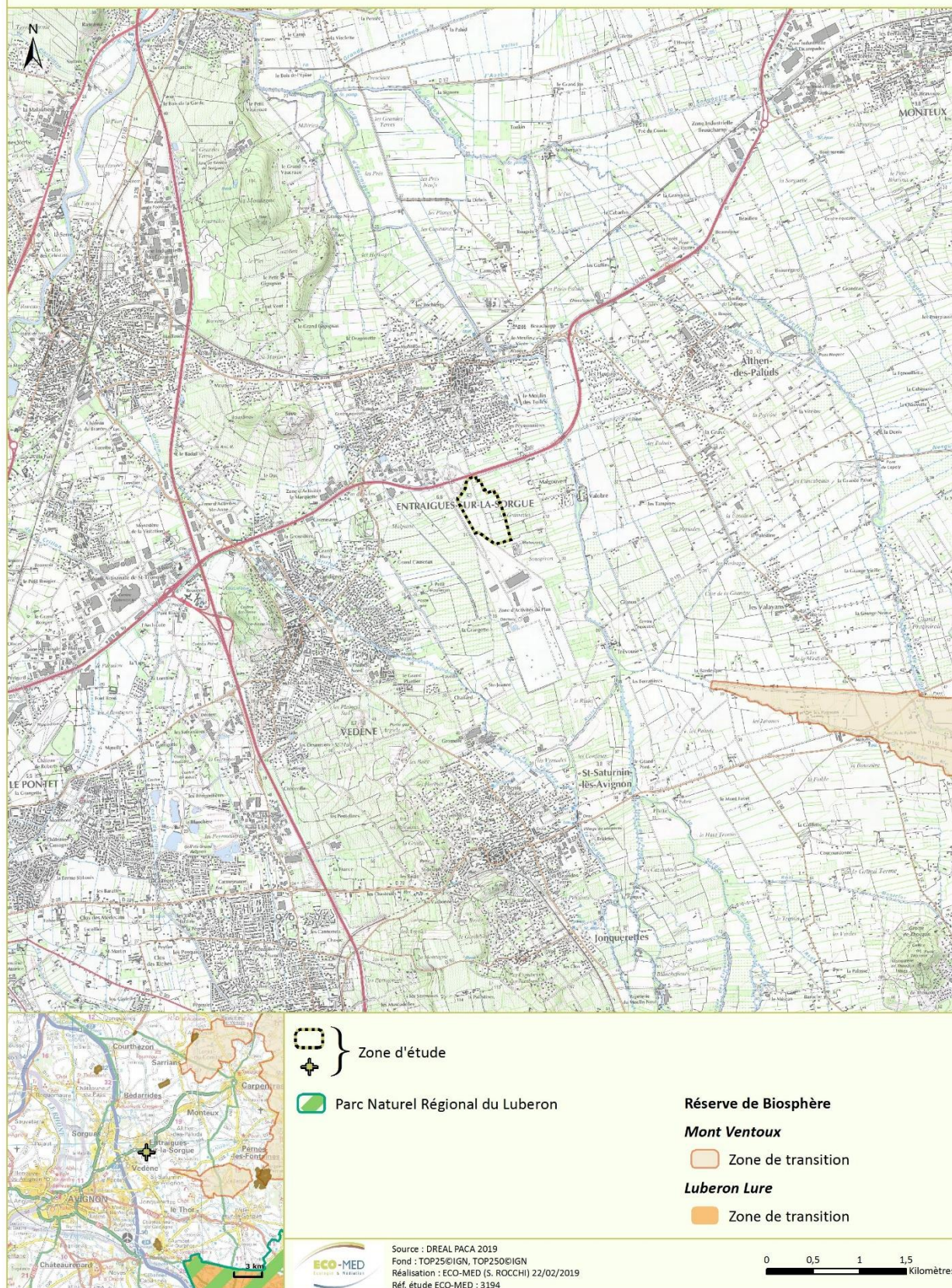
**Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée**

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Réserve de Biosphère (Zone de transition)	Mont Ventoux	-	2,5 km	-



## AUTRES ZONAGES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Carte 6 : Réserve de Biosphère



## 2.2.4. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

**Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF**

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n° 930020308 « Les Sorgues »	2 habitats 1 insecte 3 mammifères 1 oiseau 11 plantes 1 poisson	600 m	Fort
ZNIEFF de type II	n° 930020321 « Plan de Trévouse à Entraigues »	2 habitats 2 amphibiens 8 oiseaux	Contiguë	Fort
ZNIEFF de type II	n° 930020322 « Prairies de Monteux »	1 habitat 4 oiseaux 7 plantes	4 km	Modéré
ZNIEFF de type II	n° 930012347 « L'Ouvèze »	1 insecte 1 mammifère 1 oiseau 3 plantes	5 km	Très faible
Zones humides issue d'inventaires divers	-	-	350 m	Potentiellement fort



## Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)





### 2.2.5. Trame verte et bleue

La Trame Verte et Bleue est introduite par l'article L.371-1 du Code de l'Environnement et a pour « *objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural* ».

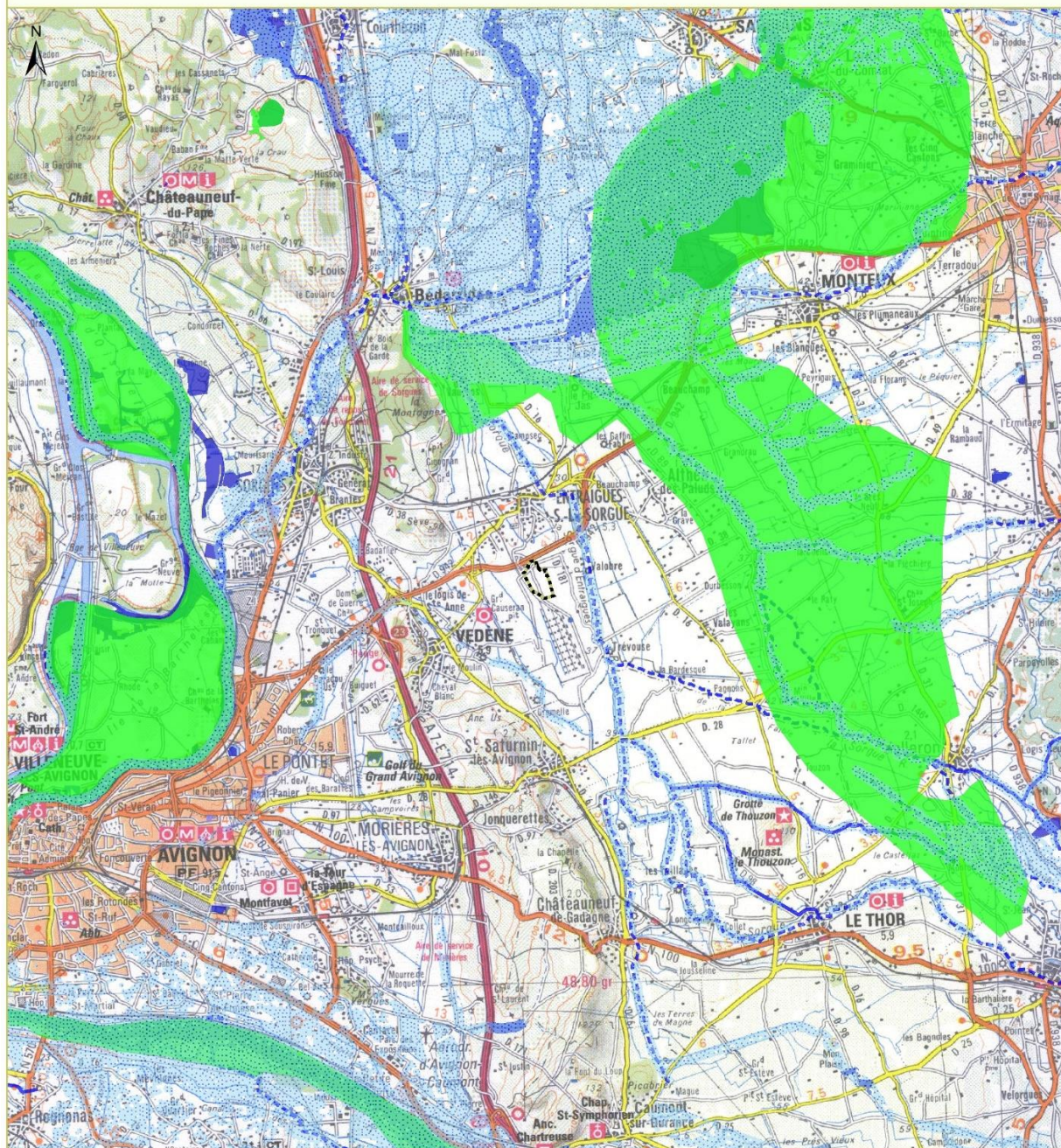
La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire que les collectivités locales se doivent de prendre en compte dans les documents de planification territoriale qui encadrent notamment le développement de l'urbanisation.

Au niveau régional, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) indique que la zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre de la Trame Verte ni de la Trame Bleue.

La carte d'approche fonctionnelle ci-après indique que la zone d'étude est située au sein d'un continuum de milieux agricoles mais est située entre une zone industrielle ou commerciale au sud et une zone urbanisée au nord.

## SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



### Trame verte

#### Réservoirs de biodiversité

A préserver

### Trame bleue

#### Zones humides et plans d'eau

A préserver

A remettre en bon état

#### Cours d'eau

A préserver

A remettre en bon état

### Données complémentaires

Espace de mobilité des cours d'eau

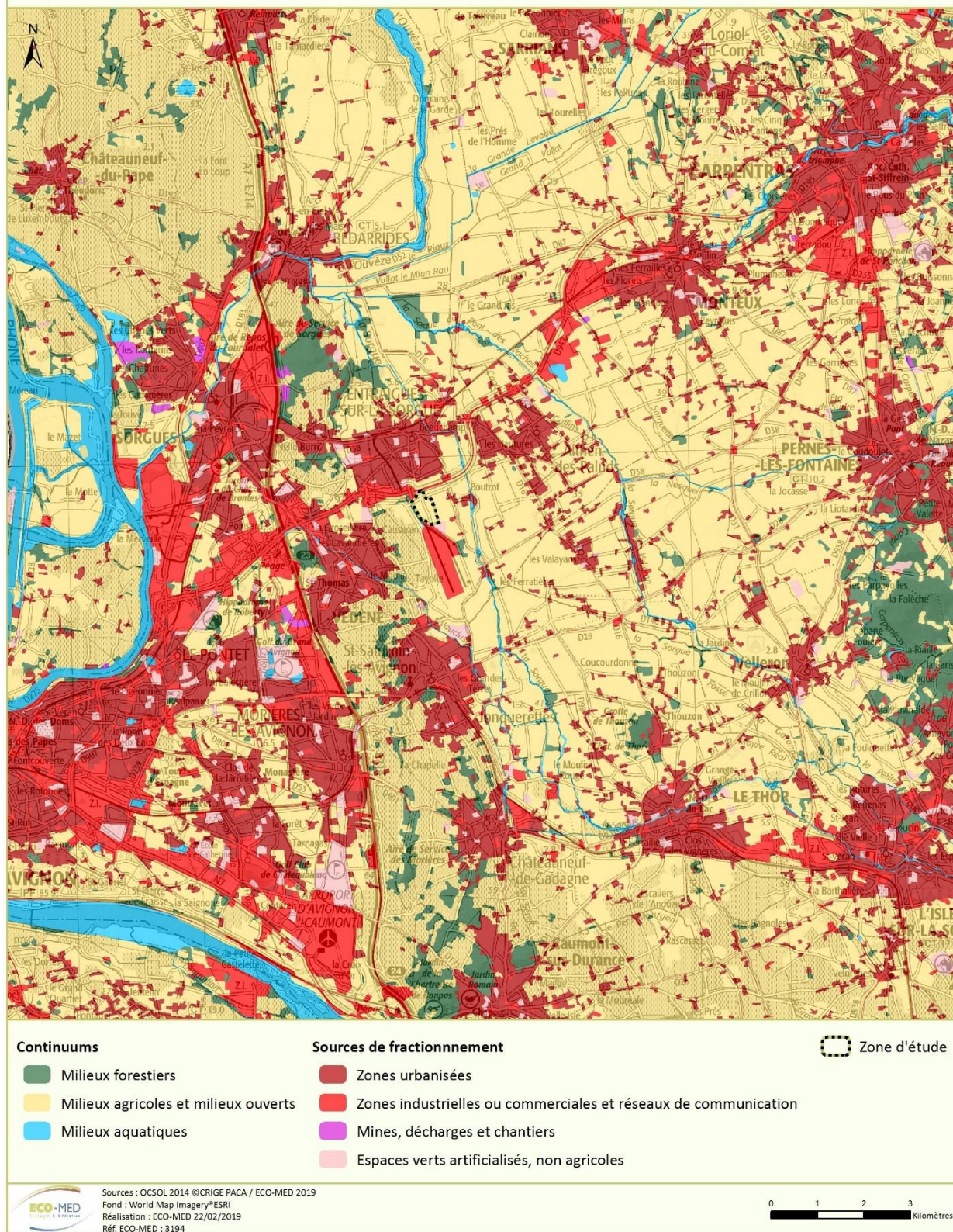
Zone d'étude

Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Écologique



## APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Carte 9 : Artificialisation du secteur d'étude d'après l'OCSOL 2014



### 2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 2**.

**Tableau 6. Dates des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Léo NERY	10 mai 2019 04 juin 2019	2 passages diurnes	X	X
	Bertrand TEUF	04 avril 2019	1 passage diurne	X	-
	Jérôme VOLANT	20 février 219	1 passage diurne	X	X
Zones humides	Antoine VEIRMAN	11 avril 2019	1 passage diurne	X	X
Insectes	Quentin DELFOUR	14 Juin 2019	1 passage diurne	X	X
	Alexandre CREGU	19 Juillet 2019	1 passage diurne	X	-
	Chloé DUQUE	27 avril 2021	1 passage diurne	X	X
Amphibiens	Marine PEZIN	13 mars 2019 26 avril 2019	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
Reptiles	Marine PEZIN	26 avril 2019	1 passage diurne	X	X
	Frédéric PAWLOWSKI	04 mai 2021	1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Frédéric PAWLOWSKI	22 mai 2019	1 passage diurne	X	X
	Aurélié BEA	24 juin 2019	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	-
Mammifères	Edouard RIBATTO	03 juin 2019 08 juillet 2019 04 mai 2021	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	-
	Rudi KAICZ	18 septembre 2019 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X

D : diurne / N : nocturne

Les durées des passages sur le terrain sont précisées dans le tableau suivant, pour chaque passage réalisé. La durée totale des inventaires menés en 2019 et 2021 est de 165 heures :








**Tableau 7. Durée des prospections**



Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Durée de prospection (en heures)
Flore / Habitats naturels	Léo NERY	10 mai 2019 04 juin 2019	2 passages diurnes	14
	Bertrand TEUF	04 avril 2019	1 passage diurne	7
	Jérôme VOLANT	20 février 219	1 passage diurne	7
Zones humides	Antoine VEIRMAN	11 avril 2019	1 passage diurne	7
Insectes	Quentin DELFOUR	14 juin 2019	1 passage diurne	7
	Alexandre CREGU	19 juillet 2019	1 passage diurne	7
	Chloé DUQUE	27 avril 2021	1 passage diurne	7
Amphibiens	Marine PEZIN	13 mars 2019 26 avril 2019	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	21

## Partie 1 : Données et méthodes

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Durée de prospection (en heures)
Reptiles	Marine PEZIN	26 avril 2019	1 passage diurne	7
	Frédéric PAWLOWSKI	04 mai 2021	1 passage diurne	7
Oiseaux	Frédéric PAWLOWSKI	22 mai 2019	1 passage diurne	7
	Aurélié BEA	24 juin 2019	1 passage diurne 1 passage nocturne	11
Mammifères	Edouard RIBATTO	03 juin 2019 08 juillet 2019 04 mai 2021	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	42
	Rudi KAICZ	18 septembre 2019 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	14
<b>TOTAL</b>				<b>165</b>

**Tableau 8. Synthèse des prospections**

GROUPE TAXONOMIQUE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 ZONES HUMIDES												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

 *Passage réalisé*
 *Mois sans inventaire*

## 2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

### 2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué plusieurs passages sur le terrain dans la zone d'étude durant l'année 2019 dans l'objectif de caractériser les habitats de la zone d'étude, d'identifier les enjeux floristiques et d'évaluer les potentialités en ce qui concerne la flore.

Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. Les dates de prospections ont été favorables pour l'observation d'un maximum d'espèces pour la flore vasculaire, notamment les espèces à enjeux (rares et/ou protégées).

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Trois outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique, la photographie aérienne de la zone d'étude et une application dédiée à la saisie sur le terrain.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 3** du rapport.

Nous ne disposons pas, dans leur intégralité, des tracés échantillonnés pour la flore. Ils ne pourront donc pas être cartographiés ici, n'étant que fragmentaires.

Pour la **flore**, quatre passages diurnes ont été réalisés à la période phénologique optimale de détection des espèces jugées potentielles dans le secteur d'étude. Au regard des habitats en présence et des espèces connues localement, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

**Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à la flore au sein de la zone d'étude.**



## 2.4.2. Prospections de la faune

### ■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analysés SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

**Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
14 juin 2015	29°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
19 juillet 2019	28°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
27 avril 2021	18°C	Faible	Léger voile	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 4 du rapport.

Nous ne disposons pas, dans leur intégralité, des tracés échantillonnés pour les insectes. Ils ne pourront donc pas être cartographiés ici, n'étant que fragmentaires.

Pour les **insectes**, trois passages diurnes ont été réalisés à la période phénologique optimale de détection des espèces jugées potentielles dans le secteur d'étude, en plein cœur de la période de reproduction de ces espèces. Au regard des habitats en présence et des espèces connues localement, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

**Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à l'entomofaune au sein de la zone d'étude.**

### ■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne et repérage de terrain) a été effectuée afin d'orienter les prospections : recherche de zones humides utilisées pour la reproduction, des zones refuges périphériques et zones d'alimentation que pourraient exploiter les amphibiens. La recherche des amphibiens s'effectue ensuite selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- Recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;
- Recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisettage aléatoire au besoin avec relâché immédiat) ;

- Recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Les périodes de passage ont été adaptées à la recherche des amphibiens puisqu'elles ont été réalisées en pleine période de reproduction des espèces suspectées.

Concernant les conditions météorologiques, comme celles rencontrées en mars 2019 ont été défavorables, la prospection nocturne a été divisée en deux, de manière à pouvoir effectuer un second passage avec des conditions plus favorables en avril 2019.

**Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
13 mars 2019	14°C (jour) 12°C (nuit)	Moyen	Quelques nuages (jour) Nuageux (nuit)	Absentes	54% (nuit)	Conditions météorologiques peu favorables
26 avril 2019	16°C (jour) 11°C (nuit)	Faible	Nuageux	Averses (jour) Absentes (nuit)	47% (nuit)	Conditions météorologiques très favorables

Au regard de l'absence de zones humides situées au sein de la zone d'étude et la présence localisée de zones humides au niveau d'aménagements existants (fossés routiers, bassins d'orages dans la ZAC), et de la présence d'un cortège d'espèce localement réduit au regard des habitats en présence, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

La liste des espèces relevées figure en annexe 5 du rapport.

Pour les **amphibiens**, deux passages diurnes et nocturnes ont été réalisés à la période phénologique optimale de détection des espèces jugées potentielles dans le secteur d'étude, en plein cœur de la période de reproduction de ces espèces, soit à la fin de l'hiver et au début du printemps. De plus, au regard de l'absence de zones humides situées au sein de la zone d'étude et la présence localisée de zones humides au niveau d'aménagements existants (fossés routiers, bassins d'orages dans la ZAC), et de la présence d'un cortège d'espèce localement réduit au regard des habitats en présence, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

**Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à la batrachofaune au sein de la zone d'étude.**



**Carte 10 : Localisation des prospections amphibiens**

## ■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections : recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus.

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tels que le Lézard ocellé ou les couleuvres.
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités.
- La recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

La période de passage a été adaptée à la recherche des reptiles puisqu'elle a été réalisée en début de période de reproduction. Concernant les conditions météorologiques, celles rencontrées lors de la prospection de 2019 étaient exceptionnelles malgré un couvert globalement nuageux et des averses. En effet, les pluies survenues les trois jours précédents la prospection et les éclaircies apparues après les averses lors de la prospection, ont davantage incité les reptiles à s'insoler ce qui permis d'observer des espèces généralement difficiles à détecter.

**Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 avril 2019	16°C	Faible	Nuageux	Averses mais bonnes éclaircies	Conditions météorologiques très favorables
04 mai 2021	23°C	Faible	Voile élevé	Absentes	

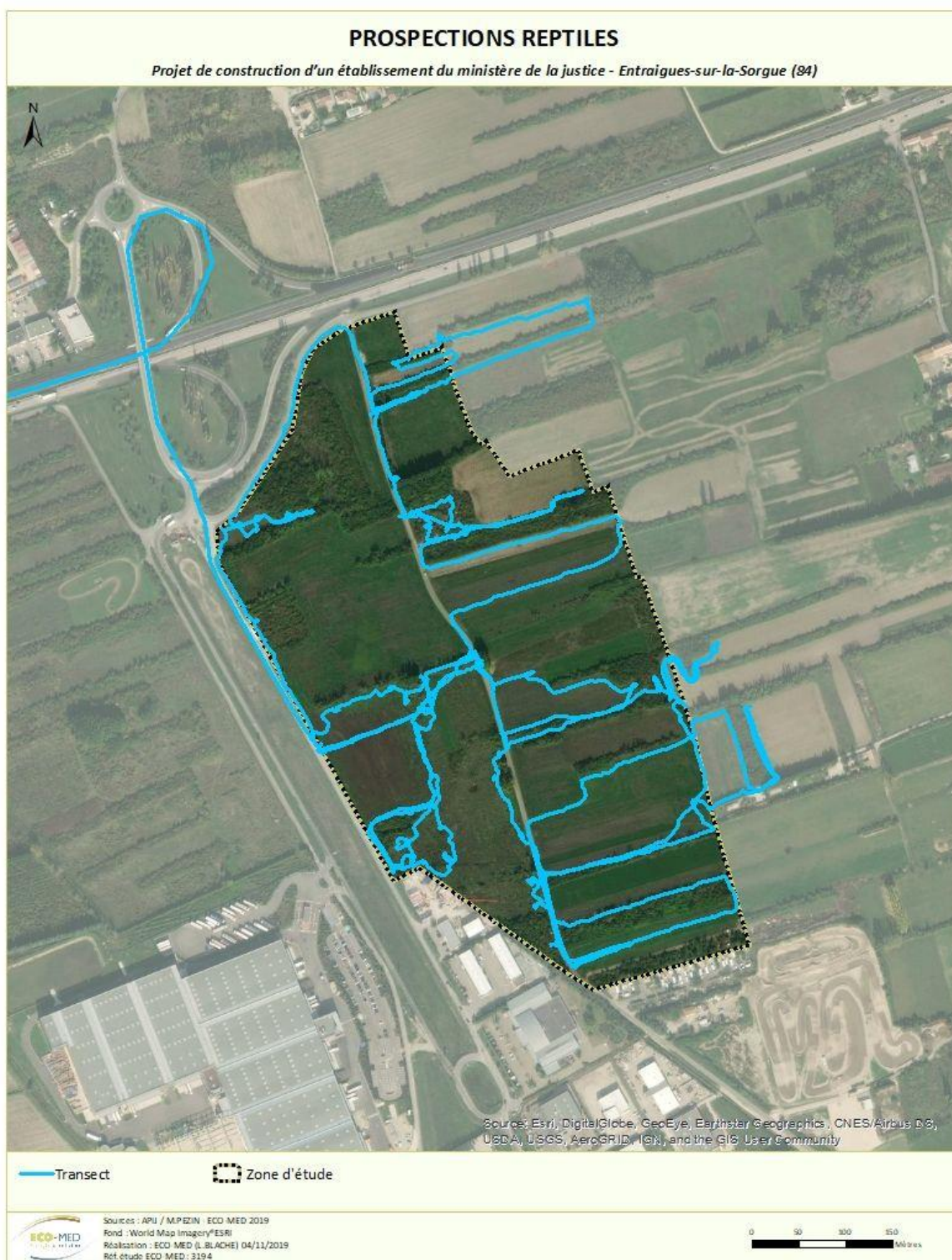
La pression de prospection dédiée est jugée satisfaisante au regard des habitats qui composent la zone d'étude. Ces observations dédiées sont par ailleurs complétées par les observations des autres experts intervenants sur la mission, dont six d'entre eux ont complété les données récoltées lors de la prospection dédiée.

La liste des espèces relevées figure en annexe 7 du rapport.

Pour les **reptiles**, deux passages diurnes ont été réalisés à la période phénologique optimale de détection des espèces jugées potentielles dans le secteur d'étude, en plein cœur de la période de reproduction de ces espèces. Au regard des habitats en présence et des espèces connues localement, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

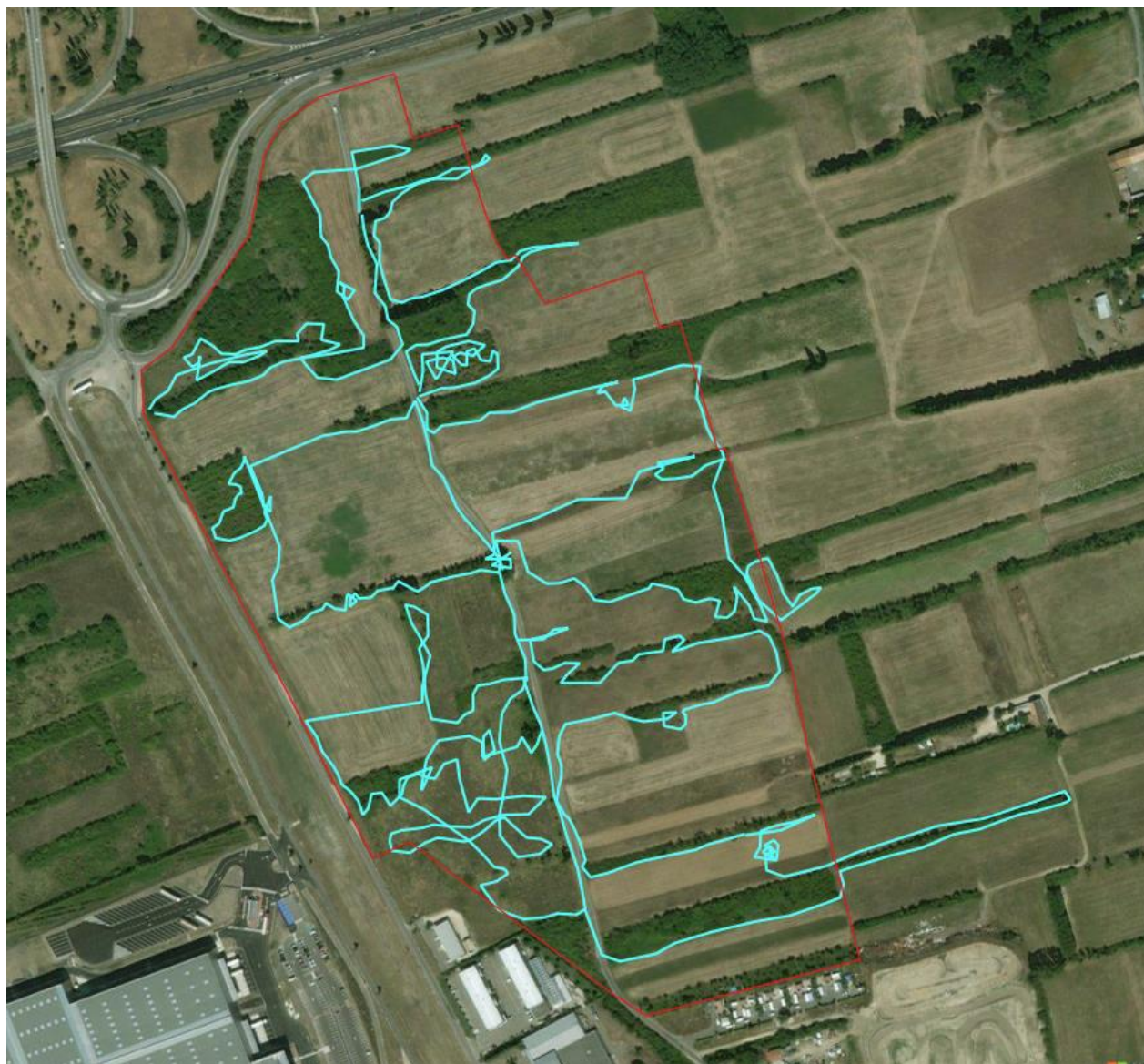
**Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à l'herpétofaune au sein de la zone d'étude.**





**Carte 11 : Localisation des transects pour les reptiles (2019)**





**Carte 12 : Localisation des transects pour les reptiles (2021)**

## ■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, *etc.*). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Deux passages se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune, rendant les inventaires relativement complets concernant la période de reproduction.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (*cf.* ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Une prospection crépusculaire et nocturne a été réalisée le 24 juin 2019, à la recherche des espèces nocturnes (Chevêche d'Athéna, Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe).



<b>Nicheur possible</b>
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
<b>Nicheur probable</b>
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
<b>Nicheur certain</b>
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

**Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux**

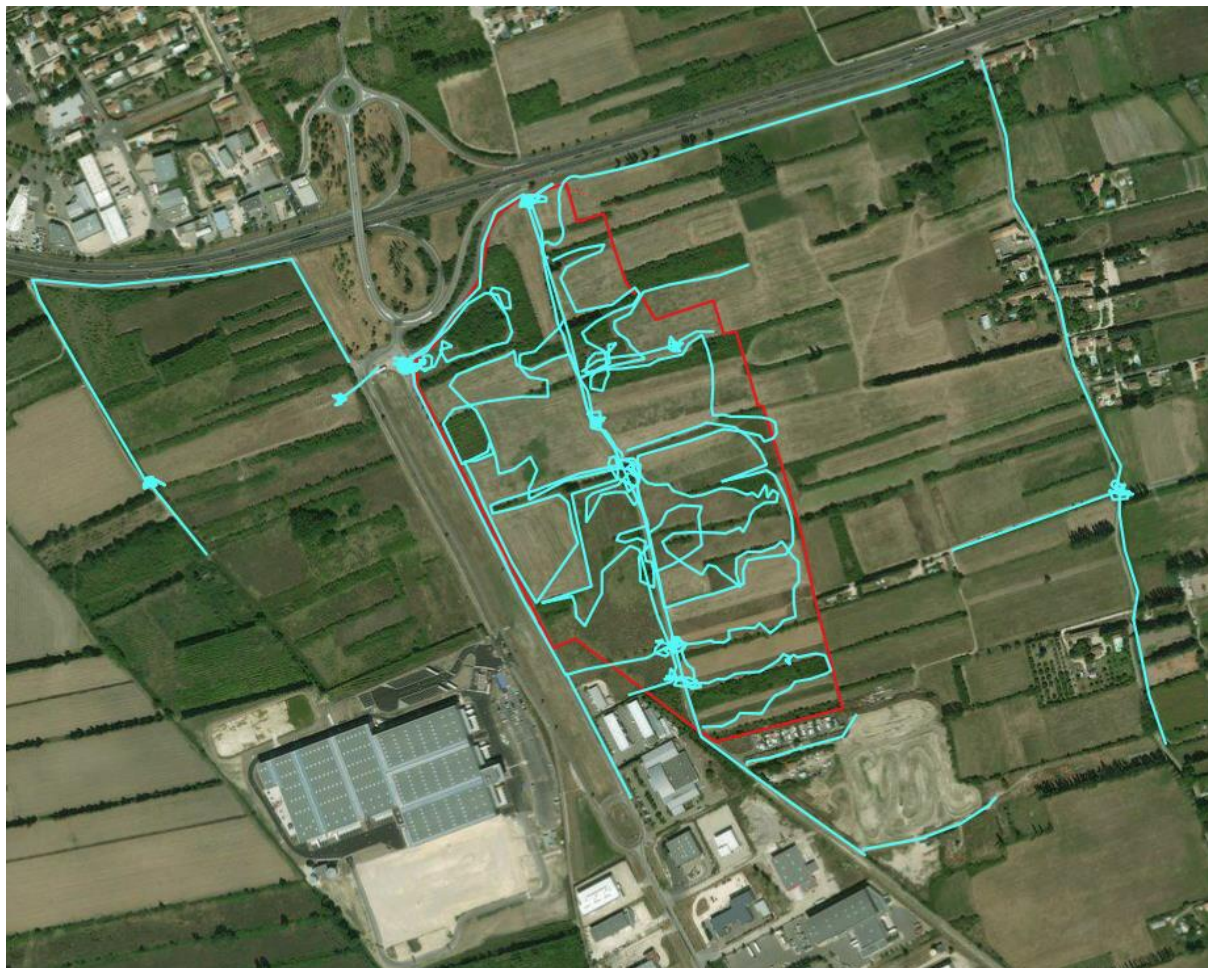
Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
22 mai 2019	18°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
24 juin 2019	22°C	Nul	Nuageux	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 7 du rapport.

La période d'activité des **oiseaux** couvre l'ensemble de l'année. La période migratoire postnuptiale doit nécessairement faire l'objet de prospections dédiées lorsque les milieux présents au sein d'une zone à l'étude le justifient, soit par la présence d'habitats d'alimentation, soit par la présence de reposoirs. Ces habitats favorables sont principalement liés aux milieux humides (étangs, lacs, marais, etc.) ou à des milieux agricoles particuliers (pâtures, très grandes parcelles, ou au contraire parcellaire bocager). Les habitats présents au sein de la zone d'étude ne présentent aucun attrait particulier comme zone de halte migratoire, du fait de la taille réduite des parcelles et de la forte fréquentation humaine (ZAC au sud, route très passante traversant la zone d'étude, RD942 au nord, etc.). Pour ces raisons, aucune prospection dédiée aux oiseaux en halte migratoire n'a été proposée dans le cadre de la présente étude.

Pour les oiseaux hivernants, seules deux espèces à enjeu sont potentiellement présentes dans l'aire géographique considérée et sur des milieux agricoles : le Busard Saint-Martin et le Faucon émerillon. Ces deux espèces hivernent sur des parcelles agricoles avec des individus isolés (aucun rassemblement d'individus). Les individus de ces deux espèces sont très mobiles en période hivernale et ne sont pas cantonnées à des parcelles particulières, et peuvent exploiter à la journée des dizaines, voire des centaines, de km<sup>2</sup> pour s'alimenter. La détection de ces deux espèces, et notamment du Faucon émerillon, est très faible. Les milieux présents dans la zone d'étude sont de plus globalement peu favorables pour la tranquillité de ces deux espèces, aussi aucune prospection dédiée aux oiseaux hivernants n'a été proposée dans le cadre de la présente étude.

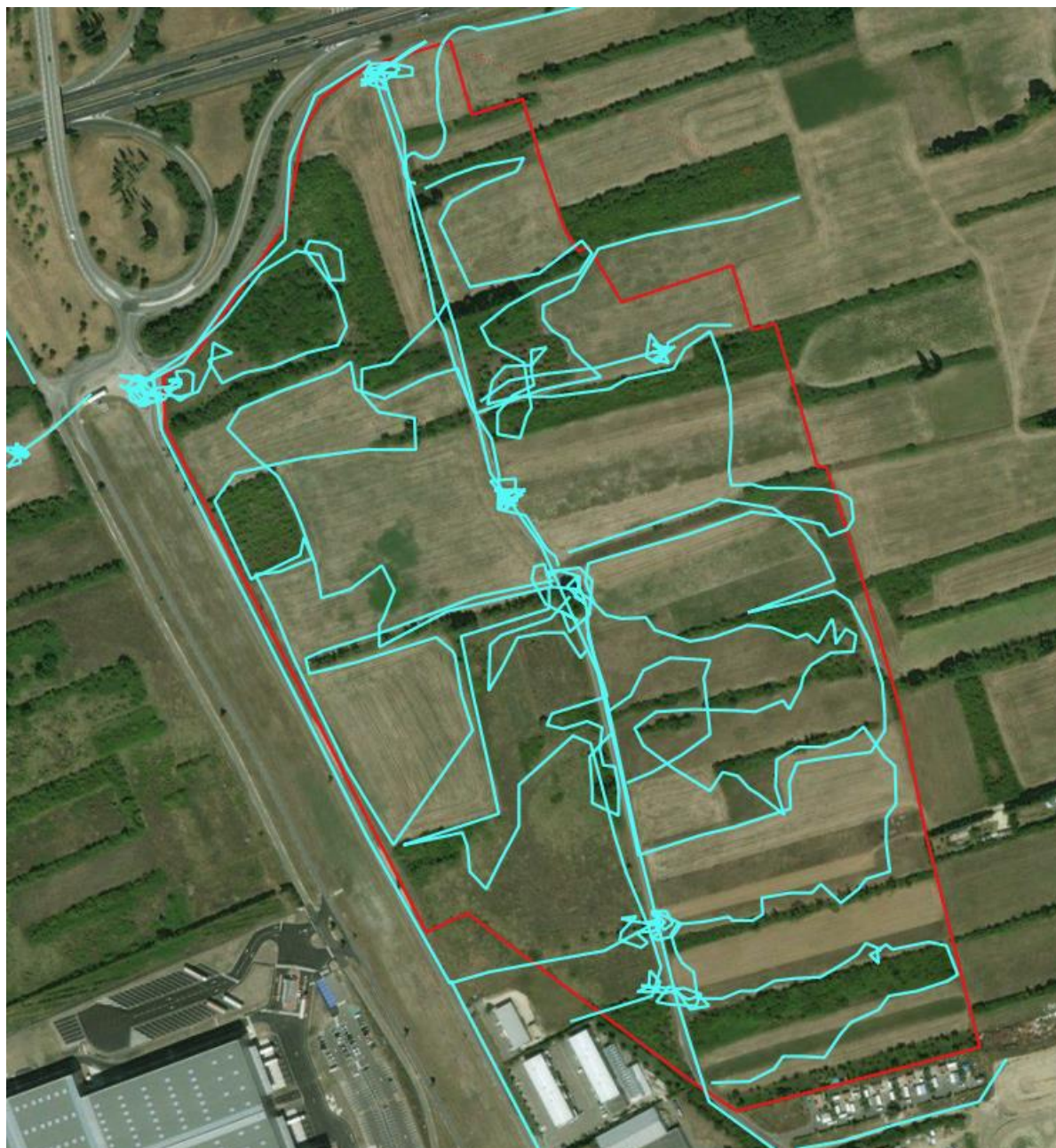
Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à l'avifaune au sein de la zone d'étude.



**Carte 13 : Localisation des transects effectués pour les oiseaux (vue élargie)**

A noter que lors de la prospection du 24/06/2019, il semble que l'enregistrement automatique de la trace n'ait pas fonctionné pendant plusieurs heures. Les deux cartes présentées sont donc partielles.





**Carte 14 : Localisation des transects effectués pour les oiseaux (vue centrée sur la zone d'étude)**

### ■ Mammifères

Les prospections dédiées aux mammifères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisé avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Le volet relatif aux Chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu de leur sensibilité.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre. Une recherche à partir des différents périmètres à statut (Znieff, Natura 2000, etc.) et des données communales de Faune-Paca.fr a été réalisée afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- **La recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **Les sessions d'écoutes actives** réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X™ couplé à un enregistreur numérique Zoom H2™), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute) ;

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et, s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoute ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BAT™ (Wildlife acoustics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.14 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et SonoChiro.

**Les enregistreurs passifs enregistrent de 20h00 à 07h00, soit une durée 11h sur une session d'inventaire et par enregistreur.**

Les dates de passage ont été optimales, permettant d'inventorier l'activité à trois moments importants du cycle biologique des chiroptères, pendant lesquels les individus sont très actifs : un passage début juin lors de la mise-bas, un passage début juillet durant l'élevage des jeunes et un passage mi-septembre pendant le transit automnal.

**Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
03 juin 2019	24°C	Nul	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
08 juillet 2019	30°C	Nul	Léger voile	Absentes	
18 septembre 2019	22°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
04 mai 2021	23°C	Faible	Voile élevé	Absentes	

Les périodes des passages sur le terrain ont été positionnées afin de pouvoir statuer au mieux sur l'utilisation que font les chiroptères des différents habitats de la zone d'étude sur l'ensemble de leur cycle phénologique. Ainsi, la session réalisée au mois de mai a permis d'échantillonner le transit printanier (prénuptial), les sessions de juin et juillet ont permis d'échantillonner la période de reproduction, tandis que la session de septembre a permis d'échantillonner le transit automnal (postnuptial).

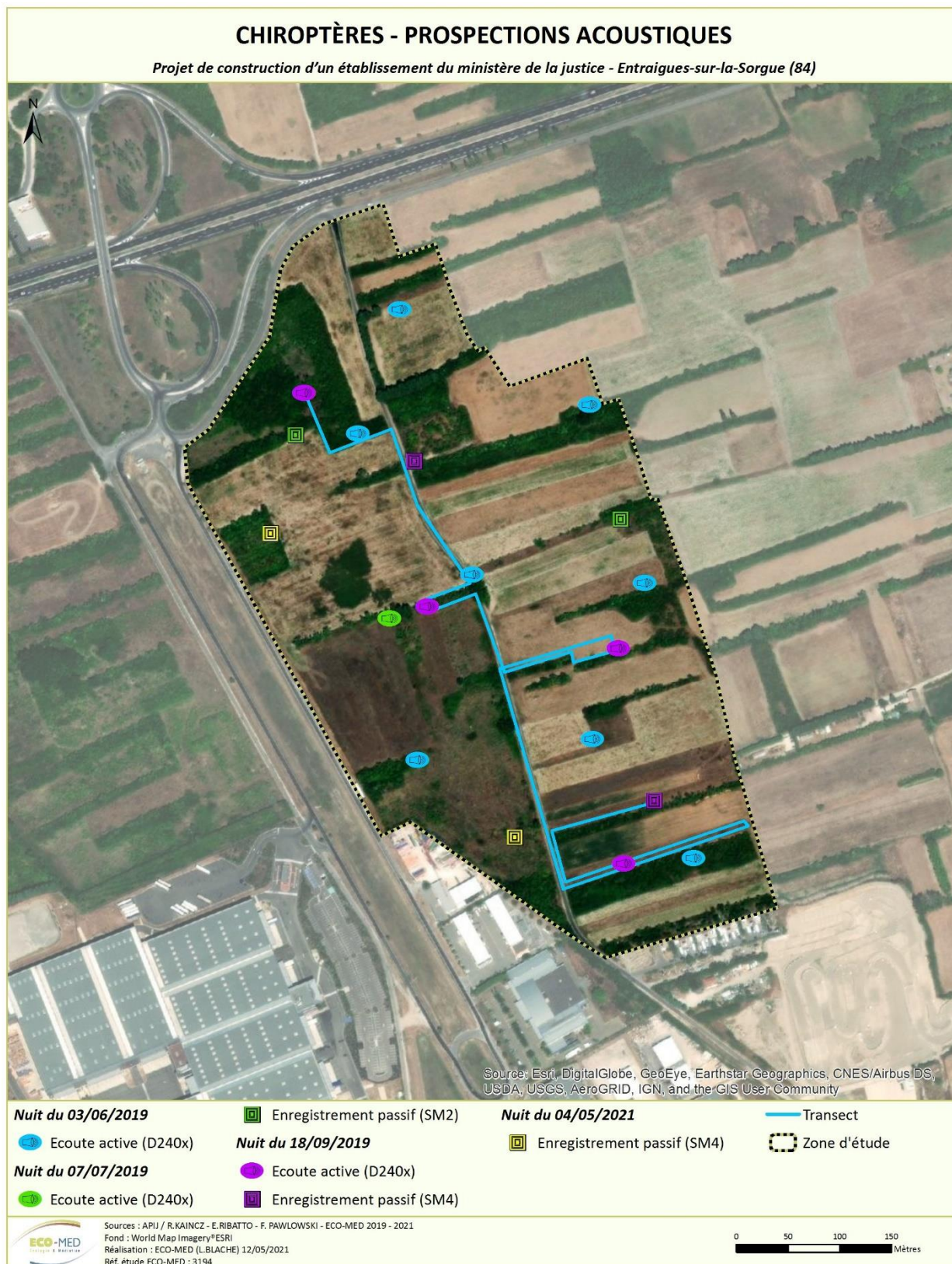
Au regard des habitats en présence et des espèces connues localement, nous estimons que la pression de prospection qui a été effectuée dans le cadre de la présente étude est tout à fait satisfaisante et ne nécessite pas de passages complémentaires.

**Ainsi, ECO-MED estime que les inventaires qui ont été réalisés dans le cadre de cette étude permettent d'apprécier les enjeux liés à la mammalofaune au sein de la zone d'étude.**

Ainsi, au regard du contexte péri-urbain et très homogène des habitats agricoles présents au sein de la zone d'étude, nous estimons que quatre nuits d'inventaires, représentant au total **73 h d'enregistrement actifs et passifs**, sont suffisantes pour évaluer les enjeux liés aux chiroptères. Il s'agit d'une pression de prospection habituelle dans le cadre d'études préalables, pour ce type de projet d'aménagement et dans un contexte dégradé (ZAC, routes, péri-urbain, agricole, etc.).

La liste des espèces relevées figure en Annexe 8 du rapport.





**Carte 15 : Localisation des prospections mammifères**



## 2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 9** du rapport.

## 2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- La présence de l'habitat d'espèce ;
- L'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- La zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- Les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

## 2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats ;
- Directive Oiseaux ;
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- Listes rouges ;
- Livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées ;
- Convention de Berne ;
- Convention de Bonn.

### 2.7.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de

hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

**L'enjeu local de conservation** est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km<sup>2</sup> (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- La vulnérabilité biologique ;
- Le statut biologique ;
- Les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

\* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

## 2.7.2. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

## 2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

**Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude**

ELC \ IZE	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

## **PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE**



## 1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 15. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial**

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

*Oui : prise en compte dans l'état initial*

*Non : non prise en compte dans l'état initial*

### 1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune de d'Entraigues-sur-la-Sorgue (84). Elle se place dans un contexte agricole, en Basse-Provence et dans la petite région naturelle « Comtat ».

En matière de substratum géologique, la zone d'étude se situe d'après la carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) dans les « Alluvions récentes : cailloutis (Quaternaire) (Fz) » et les « Dolomies (Hettangien) (Fz) » et d'après la carte géologique vecteur harmonisée 1/50 000 (BRGM) dans les « Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables et limons (Quaternaire) (Fz) » et les « Alluvions de la basse plaine (Wurmien à Holocène-Quaternaire) - Création caisson (Fy+lz) ».



**Vue actuelle (en rouge : localisation de la zone d'étude)**

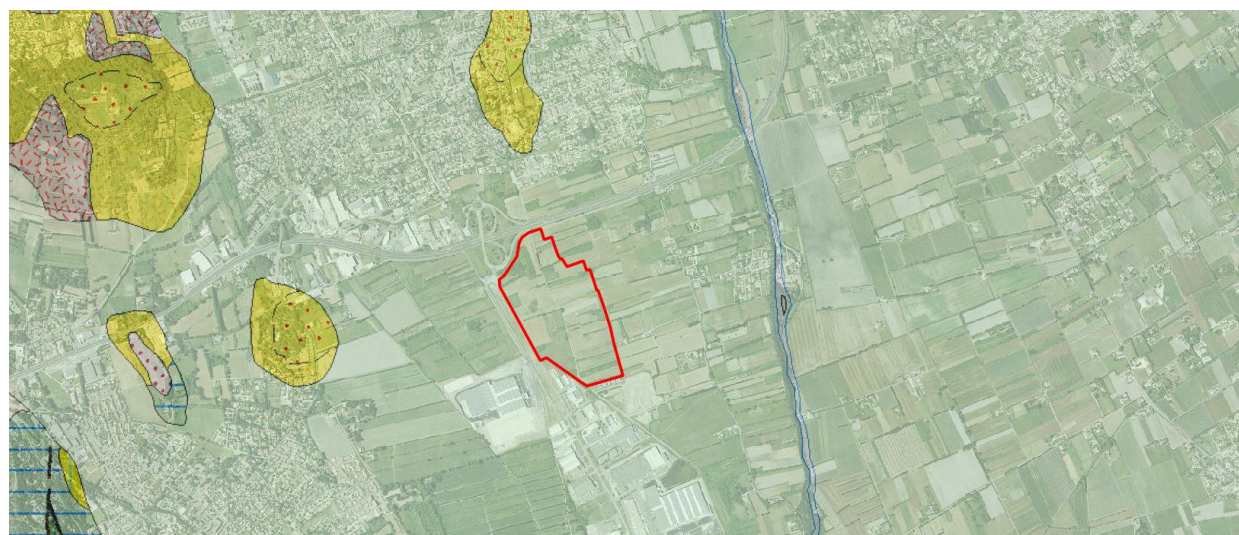
Source : Infoterre/BRGM





Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) (en rouge : localisation de la zone d'étude)

Source : Infoterre/BRGM



Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée (en rouge : localisation de la zone d'étude)

Source : Infoterre/BRGM

Les extraits du site Géoportail ci-après permettent de visualiser l'évolution de la zone d'étude et de ses abords au fil du temps. Cette analyse diachronique d'une partie de la zone d'étude, au niveau de la commune d'Entraigues entre 1948 (ci-dessous) et aujourd'hui (ci-après), est indiquée ci-après : **on note une accélération de l'urbanisation et une déprise agricole** autour de la zone d'étude.

Cette approche temporelle est très importante car elle nous permet de déterminer les habitats dans une démarche évolutive, et non pas fixiste, et ainsi de mieux comprendre la mise en place de ces mosaïques complexes (patches de milieux arbustifs/herbacés dans une matrice globalement agricole), et d'appréhender l'importance des interactions anthropiques dans la gestion et l'évolution de l'écosystème.

Actuellement, la zone d'étude est localisée dans un secteur agricole. La présence d'activités humaines à proximité a, par conséquent, façonné l'évolution des habitats observés.

Nous identifierons par ailleurs que le territoire d'Entraigues-sur-la-Sorgue a subi une transformation en passant d'une commune rurale, paysanne donc agricole, à une commune résidentielle et commerciale.

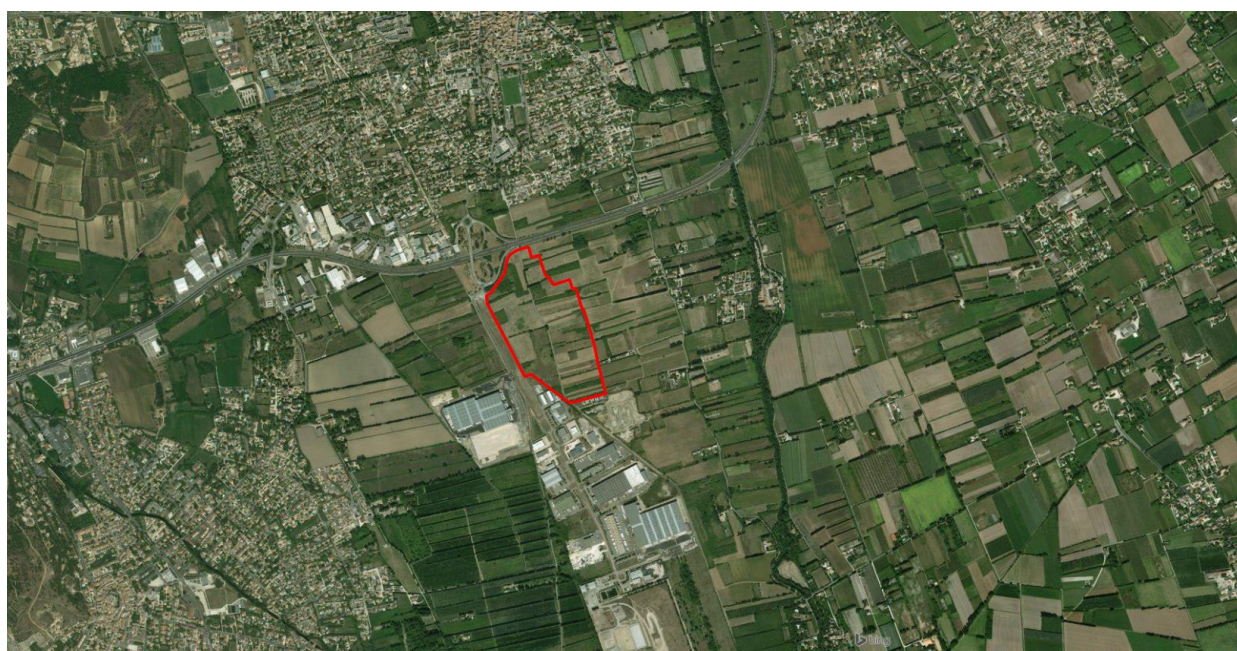
Le mitage de l'espace est perceptible : les pavillons se sont implantés sur les coteaux, exposés, le long des routes départementales, ou bien en zones agricoles et des ZAC en milieux naturels.





**Vue aérienne 1948 du secteur d'étude (Source : Géoportail)**

Source : Géoportail



**Vue aérienne actuelle du secteur d'étude (Source : Géoportail)**

Source : Géoportail

La zone d'étude est située dans une zone agricole et à proximité d'une zone d'activité commerciale.

Les parcelles encore exploitées concernent des cultures *a priori* intensives. Les parcelles abandonnées, elles aussi très diversifiées, sont constituées de jachères, de friches post-culturelles, et de pelouses issues d'une exploitation plus ancienne et retournant peu à peu à l'état « naturel » comme des pelouses à Brachypode de Phénicie.

Cette trame agricole est scindée en deux par une route et elle est ponctuée de quelques fourrés bordant les parcelles cultivées, voire de haies arborées et de quelques petits fossés. Nous noterons que des dépressions (trous creusés ou ancien fossés) sont également présents dans la zone d'étude, notamment au sein des pelouses à Brachypode de Phénicie mais n'étant pas en eau lors du passage sur le site.



## Partie 2 : Etat initial



**Pelouse à Brachypode de Phénicie**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Pelouse à Brachypode de Phénicie**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Terre labourée**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Friche**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Alternance de friches, cultures et fourrés**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



## Partie 2 : Etat initial



**Fourrés**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Haie arborée**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Route**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Fossés**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Remblais colonisés par l'Orme champêtre et les  
peupliers**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Fossés**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



A noter ici qu'entre les inventaires de 2019 et ceux de 2021, il a été constaté une nette augmentation des zones dégradées, avec la présence de nombreux dépôts sauvages réalisés en deux ans. Les photos suivantes illustrent cet état de fait, qui dégrade les habitats à la fois au niveau des dépôts, mais au niveau des parcelles agricoles dans lesquelles roulent les camions.



### Quelques-uns des dépôts sauvages observés en 2021

F. PAWLOWSKI, 04/05/2021, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

## 1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.





### Nota sur l'habitat « Pelouses à Brachypode de Phénicie » :

Malgré sa relative rareté à l'échelle locale (et notamment suite à la destruction importante de surfaces liées à la construction de la ZAC du Plan), la pelouse à Brachypode de Phénicie reste localement un habitat issu de l'évolution naturelle des parcelles agricoles en déprise, sans intervention humaine. Cet habitat est donc intimement lié à des pratiques culturales ou en découlant directement.

Cet habitat, non menacé, est largement répandu dans la région et dans le département, aussi son enjeu local de conservation a été évalué à faible.






A noter également que cet habitat n'a pas de statut réglementaire dans la législation française, il n'est présenté ici qu'à titre indicatif car étant considéré comme un habitat d'espèce pour des espèces protégées.

**Tableau 16. Présentation des habitats naturels**



Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Fossé	<i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Carex cuprina</i>	658 m	89.2	J5.4	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Fourrés	<i>Festuca arundinacea</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i>	4,55 ha	31.8	F3.1	-	p	Défavorable inadéquat	Faible
	Friches	<i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Diplotaxis tenuifolia</i> , <i>Lepidium draba</i>	2,70	-	I1.53	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Pelouses à Brachypode de Phoenicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2,68	34.36	E1.2A	-	-	Favorable	Faible



## Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Pelouses à Brachypode de Phoenicie embroussaillées	<i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Ulmus minor</i>	0,32	34.36 x 31.8	E1.2A x F3.1	-	- x p	Favorable	Faible
	Friches embroussaillées	<i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Ulmus minor</i>	0,29	- x 31.8	I1.53 x F3.1	-	- x p	Défavorable inadéquat	Faible
	Terres labourées	-	10,64	-	I1.51	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Cultures	-	1,14	82.11	I1.1	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Haie arborée	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Acer campestre</i>	0,10	84.1	G5.1	-	-	Favorable	Très faible

## Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Ancien vignoble	<i>Vitis vinifera, Brachypodium phoenicoides</i>	0,08	83.21	FB.4	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
-	Haie de Cyprès	<i>Cupressus sempervirens</i>	0,06	84.1	G5.1	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Route	-	0,35	-	J4.2	-	-	-	Nul
-	Remblais	-	0,18	-	E5.1	-	-	-	Nul

\* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



**Carte 16 : Habitats naturels – Classification EUNIS**

### 1.3. Flore

Une liste de 104 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Une seule espèce, non protégée, à enjeu modéré, a été trouvée lors des inventaires réalisés au sein de la zone d'étude. Celle-ci est principalement constituée de parcelles agricoles plus ou moins intensives, avec des parcelles en déprise agricole. Ainsi, nous pouvions espérer détecter des espèces messicoles à enjeu, dont plusieurs sont connues de la commune et des communes voisines, mais la zone d'étude s'est avérée être pauvre en diversité floristique remarquable, probablement dû au caractère intensif des cultures qui sont pratiquées ou qui ont été pratiquées par le passé.

**Tableau 17. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Adonis annuelle</b> ( <i>Adonis annua</i> )	Terres labourées	Modéré	Modéré	Modéré

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### 1.3.1. Espèces protégées à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle.

#### 1.3.2. Espèces protégées à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle.

#### ■ Espèces protégées non contactées malgré des prospections ciblées

Les trois espèces protégées suivantes ont fait l'objet d'une recherche en période de détection favorable, mais n'ont pas été avérées. Au regard des pressions de prospection réalisées, ces trois espèces protégées sont jugées absentes de la zone d'étude à l'issue de nos inventaires. Ces trois espèces sont :

- **Nigelle de France (*Nigella hispanica* var. *parviflora*) ; PN**
- **Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*) ; PR**
- **Tulipe Sauvage (*Tulipa sylvestris* subsp. *sylvestris*) ; PN**

#### 1.3.3. Espèces protégées à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle.

#### ■ Espèces protégées fortement potentielles

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude modéré n'a été jugée fortement potentielle.

#### ■ Espèces protégées non contactées malgré des prospections ciblées

Les trois espèces protégées suivantes ont fait l'objet d'une recherche en période de détection favorable, mais n'ont pas été avérées. Au regard des pressions de prospection réalisées, ces trois espèces protégées sont jugées absentes de la zone d'étude à l'issue de nos inventaires. Ces trois espèces sont :

- **Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*) ; PN**
- **Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*) ; PR**
- **Gagée des champs (*Gagea villosa*) ; PN**



### 1.3.4. Espèces protégées avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée dans le cadre de la présente étude.

### 1.3.5. Autres espèces à enjeu non protégées

Une espèce non protégée à enjeu modéré a été avérée dans le cadre de la présente étude :



**Adonis annuelle** *Adonis annua* L., 1753

<b>Protection</b>	France	-	Région	-
<b>Livre rouge national</b>	Tome 1	-	Tome 2	-
<b>Autre(s) statut(s)</b>	Plan National d'Action : messicole en situation précaire			
<b>Répartition mondiale</b>	Eurasie			
<b>Répartition française</b>	France métropolitaine			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Annuelle des champs cultivés traditionnellement, bordures de champs, zones rudérales en contexte agricole			
<b>Menaces</b>	Phytopathogènes, cultures intensives, disparition des terres agricoles			



T. BAUMBERGER, 17/04/2012, Bellegarde (30)

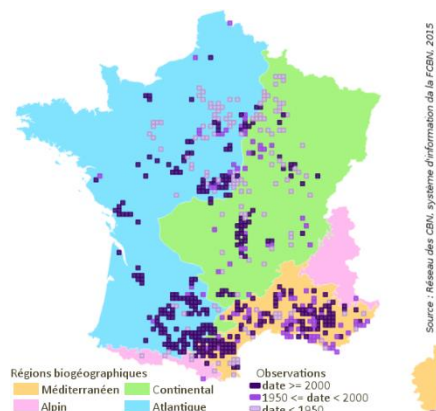
#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

Espèce peu commune en PACA et dans le Vaucluse, elle régresse en raison des pratiques agricole chimique et de l'abandon des cultures.

##### Dans la zone d'étude :

Espèce représentée par 8 pieds localisée en 2 îlots dans la partie nord de la zone d'étude. L'ensemble des individus a été observé en bord de terres labourées.

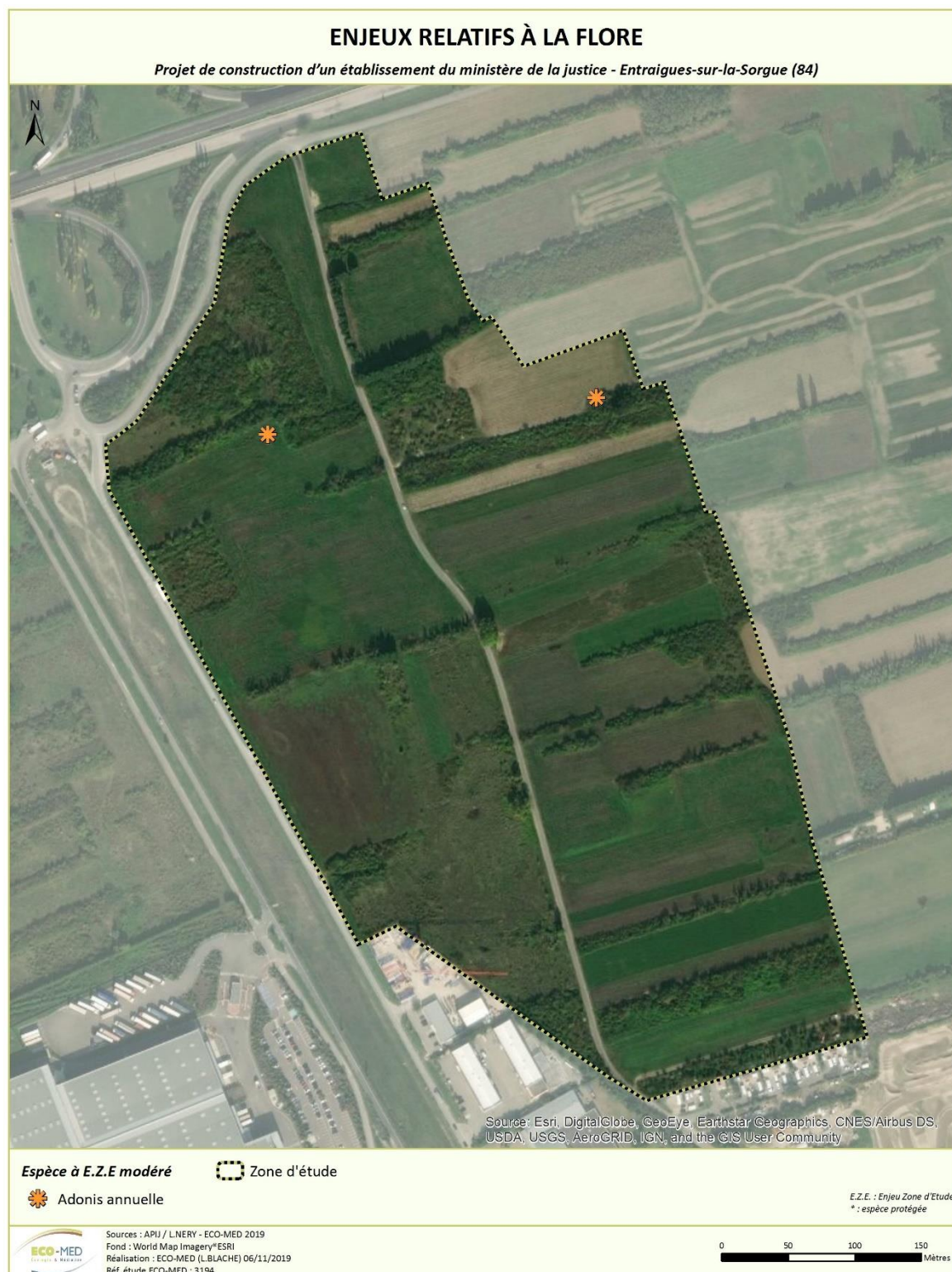


Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré

### 1.3.6. Cas particuliers

Deux espèces exotiques envahissantes ont été observés, un pied de Seneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), au milieu de la zone d'étude et un pied de d'Olivier de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*), au nord de la zone d'étude.

### 1.3.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore non protégée



**Carte 17 : Enjeux relatifs à la flore non protégée**

## 1.4. Invertébrés

Une liste de 81 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La zone d'étude présente des habitats peu favorables à une grande diversité entomologique. Il s'agit principalement de zones agricoles (cultures, terres labourées, anciens vignobles), de zones de friches et de pelouses à Brachypodes.

Les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont principalement des espèces ubiquistes aux faibles exigences écologiques. Néanmoins, une espèce à faible enjeu zone d'étude a été détectée : l'Ascalaphe Lorient, une espèce typique des départements méditerranéens qui affectionne les zones ouvertes thermophiles. Une zone de fourrés se trouve particulièrement favorable à la présence de la magicienne dentelée, une sauterelle protégée au niveau national.

**Tableau 18. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Milieus ouverts thermophiles ouverts et semi-arbustifs	Modéré	Modérée	Modéré
<b>Ascalaphe Lorient</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Milieus ouverts thermophiles	Faible	Faible	Faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.4.1. Espèces protégées à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce protégée d'insecte présentant un enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

### 1.4.2. Espèces protégées à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce protégée d'insecte présentant un enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

### 1.4.3. Espèces protégées à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce protégée d'insecte présentant un enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

## ■ Espèces protégées fortement potentielles

### ➤ Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN2, DH4, BE2

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Protégée au niveau national, elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs bien exposés. Les mœurs nocturnes de l'espèce, associés à un comportement cryptique, la rendent très difficile à détecter. Bien que l'espèce n'ait pas été avérée sur la zone d'étude, les habitats présents sur celle-ci sont favorables à l'espèce. Ainsi, la présence de la Magicienne dentelée reste très fortement potentielle au sein de la zone d'étude

## ■ Espèces protégées non contactées malgré des prospections ciblées

### ➤ Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; PN, DH2

Cette sous-espèce méridionale du Damier de la Succise peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençale. La plante hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). L'espèce a fait l'objet de recherches ciblées mais aucune plante hôte, aucun individu de Damier de la Succise (adulte, œuf ou chenille) n'a été détecté. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **La Diane (*Zerynthia polyxena*) ; PN2, DH4, BE2,**

La Diane est une espèce de papillon de jour protégée (lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur une majeure partie des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal et occitan, et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien en général un peu humides sur lesquels se développent sa plante-hôte principale, l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*). L'espèce reste en général peu abondante et localisée. Les différentes prospections menées par les botanistes et les entomologistes n'ont pas permis de trouver sa plante-hôte. De même, aucun imago n'a été vu volant lors de la prospection d'avril 2021. Au regard de ces éléments, l'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) ; PN3**

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) protégée, dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. Aucun pied de Badasse, aucun individu, ni œuf, ni chenille de Zygène n'ont été trouvées dans la zone d'étude. L'espèce est ainsi jugée absente de la zone d'étude.

#### 1.4.1. Espèces non protégées à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce non protégée d'insecte présentant un enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

#### ■ **Espèces non protégées non contactées malgré des prospections ciblées**

➤ **Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*) ;**

Tout comme la Zygène cendrée, la Zygène de la Badasse est peu commune et localisée et affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. Aucun pied de Badasse, aucun individu, ni œuf, ni chenille de Zygène n'ont été trouvées dans la zone d'étude. La Zygène de la Badasse est ainsi jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*) ;**

Typique de la zone méditerranéenne et connu sur l'ensemble des départements du littoral provençal, ainsi que dans l'Hérault, cet Ascalaphe affectionne les milieux ouverts herbacés et thermophiles tel que des prairies de fauches, coussouls, plaines steppiques etc. En dépit de deux passages réalisés pendant la période de vol de l'espèce, aucun individu n'a été recensé sur la zone d'étude. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Arcyptère provençale (*Arcyptera kheili*) ;**

Criquets endémiques de Provence, ces habitats préférentiels sont les pelouses caillouteuses et les garrigues de faible altitude. Il est ponctuellement présent dans des milieux plus herbacés comme des pelouses sèches ou même des friches. Même si l'espèce est répertoriée non loin du site, les milieux présents ne correspondent pas à son optimal écologique. De plus, les recherches se sont effectuées durant une période de détection favorable. L'Arcyptère provençale est donc considéré comme absent de la zone d'étude.


#### 1.4.2. Espèces protégées avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce protégée à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée dans le cadre de la présente étude.



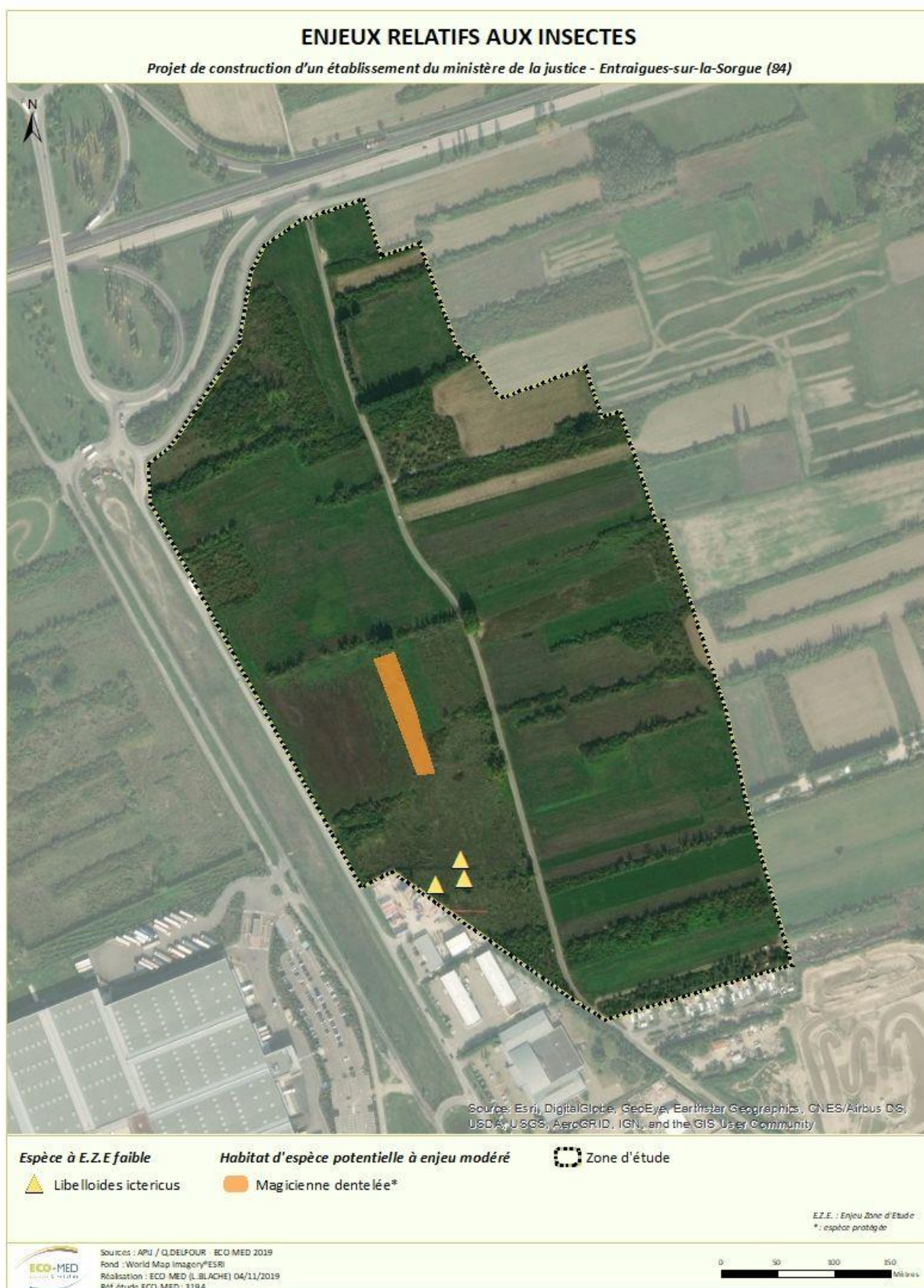
### 1.4.3. Espèces non protégées avérées à enjeu zone d'étude faible

**Tableau 19. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Ascalaphe loriot</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Faible	-	-	-	3 individus recensés au Sud-Ouest de la zone d'étude. L'espèce est susceptible de réaliser son cycle de vie sur les secteurs ouverts thermophiles de la zone d'étude (friches, pelouses)

\*Espèce protégée

### 1.4.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



**Carte 18 : Enjeux relatifs aux invertébrés**

### 1.5. Amphibiens

Une liste de quatre espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 5**.

A noter que toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire national métropolitain.

La zone d'étude *sensu stricto* ne présente aucun intérêt pour la phase aquatique des amphibiens compte tenu de l'absence de milieux adéquats. Les quelques fossés observés en bordure de route ou à l'intérieur du site sont trop végétalisés, trop pentus et pas suffisamment en eau pour permettre aux amphibiens de s'y reproduire. A l'inverse, une activité batrachologique a été notée dans les bassins de rétention situés aux alentours de la zone étudiée où le **Crapaud calamite**, la **Rainette méridionale** et la **Grenouille rieuse** ont été contactés auditivement. Le **Triton palmé** a quant à lui été avéré dans un fossé végétalisé situé en bord de route, au sud de la zone d'étude.

Etant donné que ces espèces n'ont pas les éléments nécessaires pour accomplir l'intégralité de leur cycle de vie dans la zone d'étude, l'importance de cette dernière a donc été jugée faible à très faible (voir tableau ci-après).



**Aperçus de fossés situés dans la zone d'étude et non fonctionnels pour la reproduction des amphibiens**

M. PEZIN, 13/03/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

**Tableau 20. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Triton palmé*	Habitat aquatique : fossé végétalisé (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies	Modéré	Faible	Faible
Crapaud calamite*	Habitat aquatique : bassins de rétention (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies, parcelles cultivées	Faible	Très faible	Très faible (absence des milieux aquatiques et terrestres favorables)
Rainette méridionale*	Habitat aquatique : bassins de rétention, fossé végétalisé (hors zone d'étude)	Faible	Très faible	Très faible (absence des milieux aquatiques et terrestres favorables)



## Partie 2 : Etat initial

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Habitat terrestre : non présent dans la zone d'étude			
Grenouille rieuse*	Bassins de rétention, fossé végétalisé (hors zone d'étude)	Nul	Nulle	-

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèce avérée



**Triton palmé** (*Lissotriton helveticus* Razoumowski, 1789)

<b>Protection</b>	France	PN3		
<b>Liste rouge nat.</b>	France	LC	PACA	NT
<b>Autre(s) statut (s)</b>	BE3			
<b>Répartition mondiale</b>	Uniquement en Europe de l'Ouest.			
<b>Répartition française</b>	Dans tous les départements de France, hormis dans les Alpes-Maritimes, le Var, la Corse et les Hautes-Alpes.			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Espèce de plaine, ubiquiste (friche, haie, forêt, etc.), qui se reproduit dans un grand nombre de milieux aquatiques (fossés, mares de jardins, rivières, canaux).			
<b>Menaces</b>	Augmentation de la circulation, raréfaction des zones de reproduction favorables, introduction de poissons et d'Ecrevisses rouges de Louisiane.			



A. CLUCHIER, 21/04/2009, Arles (13)

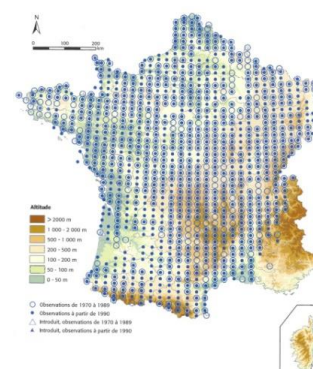
#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

Le Triton palmé est connu du secteur d'étude puisqu'il est cité sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue dans la base de données de Faune PACA et de Silène Faune.

##### Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été observé dans le fossé végétalisé situé en bord de route au sud de la zone d'étude. L'espèce effectue potentiellement sa phase terrestre le long des haies présentes au sein de la zone d'étude, notamment celles situées au sud en raison de leur proximité avec le fossé (les tritons adultes dispersent peu entre leur habitat terrestre et leur habitat de reproduction).



Répartition française  
Lescure & De Massary, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Modéré

## ■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude modéré n'est considérée comme fortement potentielle.

## ■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

### ➤ Pélodyte ponctué (*Pleodytes punctatus*) ; PN3, BE3

Etant donné que le Pélodyte ponctué est connu dans la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (Faune PACA et Silène Faune), une attention particulière a été portée sur l'espèce notamment dans les bassins de rétention et le fossé végétalisé situés à proximité de la zone d'étude. Aucun contact auditif ni visuel n'a été réalisé avec l'espèce malgré des passages réalisés en pleine période de reproduction de cet amphibien et sous des conditions météorologiques très favorables en avril. Ainsi, le Pélodyte ponctué est considéré absent de la zone d'étude, d'autant plus qu'aucun milieu aquatique favorable n'est présent dans le périmètre étudié.

### 1.5.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée au sein de la zone d'étude ni n'est jugée fortement potentielle. Deux espèces à enjeu local de conservation faible ont été avérées à proximité du périmètre étudié (Crapaud calamite et Rainette méridionale). Ces dernières n'ont pas été intégrées aux espèces à enjeu faible en raison de l'absence d'habitats aquatiques et terrestres favorables dans la zone d'étude.

### 1.5.5. Cas particuliers

La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a été avérée en dehors de la zone d'étude. Compte tenu de son caractère envahissant à l'échelle nationale (en dehors de l'Alsace où elle semble être autochtone), l'espèce ne revêt aucun enjeu local de conservation malgré son statut de protection. Ainsi, la Grenouille rieuse ne sera pas prise en compte dans le présent rapport.

### 1.5.6. Surfaces d'habitats d'espèces relatifs aux amphibiens

Sont présentées dans le tableau suivant, pour les espèces d'amphibiens considérées, les surfaces d'habitats de repos/alimentation (phase terrestre) et de reproduction, situés au sein de la zone d'étude.

Espèce	Surface d'habitat de repos/alimentation (en ha)	Surface d'habitat de reproduction (en ha)
Triton palmé ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	10,72	0
Crapaud calamite ( <i>Epidalea calamita</i> )	10,72	0
Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	10,72	0

### 1.5.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 19 : Enjeux relatifs aux amphibiens



## 1.6. Reptiles

A noter que toutes les espèces de reptiles sont protégées sur le territoire national métropolitain.

Majoritairement caractérisée par des cultures, cette zone d'étude présente tout de même un intérêt certain pour l'herpétofaune locale grâce à la présence de multiples haies bien exposées. La prospection menée en avril 2019 a permis d'avérer la présence de cinq espèces de reptiles (dont la liste est présentée en **annexe 6**) où la plupart des observations ont été réalisées le long de ces haies.

A noter que cette liste d'espèce, en prenant compte l'espèce jugée potentielle, est considérée comme exhaustive au regard des habitats naturels en présence au sein de la zone d'étude.



**Aperçus des haies favorables à l'herpétofaune locale**

F. PAWLOWSKI, 22/05/2019 et B. TEUF, 02/04/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Aperçus des autres faciès d'habitats favorables aux reptiles**

M. PEZIN, 26/04/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

**Tableau 21. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Coronelle girondine*	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Modéré	Modérée	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)
Couleuvre à échelons*	Haies, friches, pelouses à	Modéré	Modérée	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Brachypode de Phénicie			
Couleuvre de Montpellier*	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Faible	Faible	Faible (cycle de vie potentiellement complet)
Lézard à deux raies*	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Faible	Faible	Faible (cycle de vie potentiellement complet)
Lézard des murailles*	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Faible	Faible	Faible (cycle de vie potentiellement complet)
Orvet fragile*	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Faible	Faible	Faible (cycle de vie potentiellement complet)

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.6.1. Espèces à très fort enjeu zone d'étude

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### ■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

#### ➤ Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; PN3, BE3

Bien que manifestement non connue de la commune d'après les bases de données consultées, cette espèce a été spécifiquement recherchée. Les habitats présents sont globalement très peu attractifs pour cette espèce. En effet, il s'agit de parcelles agricoles intensives et aucun gîte favorable n'est présent. Ainsi, en l'absence d'habitats favorables et de contacts à l'issue des inventaires de terrain, cette espèce est jugée absente de la zone d'étude.

### 1.6.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

### ■ Espèce avérée



**Coronelle girondine** (*Coronella girondica* Daudin, 1803)

Protection	France	PN3		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	BE3			
Répartition mondiale	Présente en Italie, en France et dans la péninsule ibérique.			
Répartition française	Répartie sur tout le pourtour méditerranéen et de manière sporadique dans le sud-ouest de la France.			

## Partie 2 : Etat initial

<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Espèce affectionnant les milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés, riches en gîtes et en petits lacertidés, principale ressource alimentaire de l'espèce.
<i>Menaces</i>	Destruction et fragmentation de l'habitat : urbanisation, infrastructures routières, incendies.



M. PEZIN, 26/04/2019, *in situ*

### Contexte local

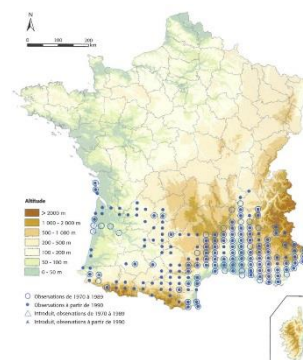
#### Dans le secteur d'étude :

La Coronelle girondine ne fait l'objet d'aucune mention dans les bases de données consultées (ECO-MED, Faune PACA, Silène Faune) pour la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue. Cette absence de donnée dans le secteur s'explique par le fait que cette espèce est très discrète et difficile à observer. En revanche, étant donné que la Coronelle girondine peut être observée en contexte agricole tant qu'il y a des habitats favorables aux lézards, sa principale ressource alimentaire, à disposition (VACHER & GENIEZ, 2010), il n'est pas impossible que l'espèce soit bien représentée dans le secteur d'étude (présence de haies bien exposées dans les surfaces agricoles alentours).

#### Dans la zone d'étude :

Cette espèce, très discrète, a pu être observée à deux reprises lors de la prospection dédiée aux reptiles en avril 2019. Un individu adulte a été observé en chasse au sud de la zone d'étude entre deux cultures tandis qu'un autre individu adulte a été trouvé au repos sous des planches en bois à proximité des ruches au nord de la zone d'étude.

L'espèce réalise très certainement l'intégralité de son cycle de vie au sein de la zone d'étude.



Répartition française  
Lescure & De Massary, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

### ■ Espèce fortement potentielle

#### ➤ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; PN3, BE3

Bien que la Couleuvre à échelons soit une espèce que l'on retrouve communément dans les milieux hétérogènes, sa relative discrétion en fait une espèce difficile à détecter. La zone d'étude présente des faciès d'habitats tout à fait favorables aux mœurs de cette espèce (haies), qui y est jugée fortement potentielle.

### ■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

#### ➤ Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) ; PN3, BE3

Cette espèce affectionne les formations végétales méditerranéennes arides pour lesquelles la couverture au sol est faible et la strate arborée rare, voire absente : garrigues, maquis, landes. Généralement, on le rencontre dans les terrains secs à végétation éparse, bien drainés, terreux, sablonneux ou caillouteux. En PACA, il s'agit le plus souvent de garrigues dégradées à Romarin, Thym, Chêne kermès ou Buis et, sur sols siliceux, de landes à cistes, Thym, Brachypode rameux, Lavande stoechade. Ces habitats étant totalement absents de la zone d'étude et aucun contact n'ayant été effectué avec l'espèce, celle-ci est jugée **absente de la zone d'étude**. A noter que la base de données Faune Paca n'indique pas la présence de l'espèce sur le territoire de la commune.

#### ➤ Seps strié (*Chalcides striatus*) ; PN3, BE3

Cette espèce fréquente les biotopes herbeux secs et denses : pelouses, friches, landes plus ou moins arborée. Il fréquente également les jardins, les abords de cultures, les vergers d'oliviers et d'amandiers. En PACA, il est souvent associé aux pelouses à Brachypode rameux, Thym, Aphyllanthe de Montpellier et Genêt hispanique. Le secteur de pelouse à Brachypode de Phénicie situé au sein de la zone d'étude pourrait lui être favorable, mais cet habitat



semble être trop déconnecté fonctionnellement d'habitats favorables à l'espèce. Cette espèce n'étant pas renseignée sur le territoire de la commune dans la base de données Faune Paca et n'ayant pas fait l'objet d'observation *in situ* lors de nos inventaires de terrain, celle-ci est donc jugée **absente de la zone d'étude**.

#### 1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Quatre espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées au sein de la zone d'étude. Celles-ci sont présentées brièvement dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 22. Reptiles à enjeu zone d'étude faible**





Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Couleuvre de Montpellier*	Faible	PN3, BE3	LC	NT	Un individu adulte a été observé en insolation à proximité d'un roncier dans la pelouse à Brachypode de Phénicie. Cycle de vie potentiellement complet.
	Lézard à deux raies*	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Neuf observations ont été effectuées le long des haies. Cycle de vie potentiellement complet.
	Lézard des murailles*	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Plusieurs observations effectuées le long des haies mais aussi en thermorégulation sur des promontoires (bois mort, gravats).

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Orvet fragile*	Faible	PN3, BE3	LC	DD	Deux individus ont été observés après les averses dont un en thermorégulation le long d'une haie et l'autre réfugié sous une planche en bois à proximité des ruches.

\*Espèce protégée

### Précisions sur la Couleuvre de Montpellier :

La **Couleuvre de Montpellier** présente un enjeu local de conservation jugé faible par les experts d'ECO-MED. L'intérêt de la zone d'étude étant faible pour cette espèce, son enjeu zone d'étude est évalué à faible selon la grille d'évaluation présentée en début de rapport.

Bien que cette espèce soit effectivement classée « quasi-menacée » en PACA, le statut « liste rouge » est un des nombreux critères pris en compte dans le cadre de l'enjeu local de conservation. Sont pris en compte notamment l'évolution de ses populations, notamment à l'échelle départementale, sa vulnérabilité biologique, son statut biologique, etc. La part du « dire d'expert » est également importante, notamment pour cette espèce, qui présente un large spectre d'habitats d'espèces, allant des parcs et jardins péri-urbains, aux milieux agricoles, de garrigues et de boisements lâches, en milieux secs ou plus humides. Cette espèce n'est localement pas menacée dans ses habitats optimums de basse altitude, et est régulièrement contactée lors des missions de terrain d'ECO-MED, c'est pourquoi son enjeu local de conservation a été évalué à faible à l'échelle départementale.

### 1.6.5. Surfaces d'habitats d'espèces relatifs aux reptiles

Sont présentées dans le tableau suivant, pour les espèces de reptiles considérées, les surfaces d'habitats de repos/alimentation et de reproduction, situés au sein de la zone d'étude.

Espèce	Surface d'habitat de repos/alimentation (en ha)	Surface d'habitat de reproduction (en ha)
Coronelle girondine ( <i>Coronella girondica</i> )	10,72	10,72
Couleuvre à échelons ( <i>Zamenis scalaris</i> )	10,72	10,72
Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	10,72	10,72
Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	10,72	10,72
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	10,72	10,72
Orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )	10,72	10,72

### 1.6.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



**Carte 20 : Enjeux relatifs aux reptiles**



## 1.7. Oiseaux

Une liste de 31 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Sur les 31 espèces avérées et présentées en annexe 7, 24 sont des espèces protégées. Parmi elles, 14 sont susceptibles de nicher possiblement dans la zone d'étude, ou du moins de l'exploiter directement lors de toute ou partie de son cycle phénologique. Seules deux d'entre elles, l'Alouette lulu et la Cisticole des joncs, présentent un enjeu supérieur à très faible.

La plupart des espèces avérées sont communes et largement représentées en France et en PACA, à l'instar de la Mésange charbonnière, du Pigeon ramier ou encore du Rougegorge familier. Ces espèces, qui présentent un enjeu local de conservation très faible, ne seront pas analysées par la suite.

Lors de nos inventaires, six espèces à enjeu faible ont été avérées, dont deux se reproduisent au sein de la zone d'étude, dans les parcelles agricoles. Ces six espèces vont être détaillées par la suite.

La zone d'étude ne présente pas d'attraits particuliers pour le cortège avifaunistique local. Les milieux agricoles sont soit de trop faible superficie, enclavé au sein d'un réseau de haies, soit sont trop intensifs pour être réellement attractifs. Les haies sont buissonnantes et auraient pu accueillir un cortège d'espèces liées aux bocages agricoles, comme par exemple les pies-grièches, mais aucun contact n'a été réalisé.

Les espèces cavicoles ne trouvent pas d'arbres à cavité favorables au sein de la zone d'étude.

**Tableau 23. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Guêpier d'Europe*	Tous habitats	Modéré	Faible	Faible (simple survol)
Milan noir*	Parcelles agricoles	Faible	Faible	Faible (survol alimentaire)
Buse variable*	Parcelles agricoles	Faible	Faible	Faible (survol alimentaire)
Faucon crécerelle*	Parcelles agricoles	Faible	Faible	Faible (survol alimentaire)
Alouette lulu*	Parcelles agricoles	Faible	Faible	Faible
Cisticole des joncs*	Parcelles agricoles	Faible	Faible	Faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce, protégée ou non, à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce, protégée ou non, à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.7.3. Espèces protégées avérées à enjeu zone d'étude faible

Six espèces protégées ont été avérées lors de cette étude, dont deux se reproduisent au sein des parcelles agricoles présentes

**Tableau 24. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible**







Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Faible importance (alimentation uniquement)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Entre 2 et 5 individus ont été observés lors des deux prospections, en survol alimentaire de la zone d'étude et concerne des individus nichant dans les alentours. La zone d'étude ne présente aucun habitat favorable pour la nidification de cette espèce.
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Faible importance (alimentation uniquement)	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Un individu a été observé en survol rapide de la zone d'étude lors des deux prospections. Cette espèce ne niche pas dans les alentours immédiats mais survole l'ensemble de la plaine lors de ses maraudes alimentaires quotidiennes.
	<b>Buse variable</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Faible importance (alimentation uniquement)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Un individu a été observé en survol rapide de la zone d'étude lors des deux prospections. Cette espèce ne niche pas dans les alentours immédiats mais survole l'ensemble de la plaine lors de ses quêtes alimentaires quotidiennes.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Faucon crécerelle* ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible importance (alimentation uniquement)	PN3, BO2, BE2	NT	LC	1 individu adulte observé en chasse dans la zone d'étude en juin 2019. L'espèce utilise certainement la zone d'étude uniquement pour sa phase alimentaire, les sites de nidification attractifs étant très réduits au sein de la zone d'étude.
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible importance (nicheur commun)	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Un à deux couples cantonnés semblent nicher dans la partie nord de la zone d'étude, dans deux parcelles enfrichées.
	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible importance (nicheur commun)	PN3, BE3	VU	LC	Entre trois et quatre couples nichent au sein de parcelles agricoles enfrichées ou cultivées (luzerne) au sein de la zone d'étude.

\*Espèce protégée

#### Précisions sur l'enjeu de la Cisticole des joncs :

Pour la **Cisticole des joncs**, les couples sont en général fidèles à leur parcelle agricole. Toutefois, dans ce type de milieux, les couples sont tributaires de l'assolement qui est effectué. Sur les pointages effectués au sein de la zone d'étude, trois sont situés sur des parcelles en culture (Luzerne essentiellement), et sont donc soumis au bon vouloir de l'exploitant agricole pour le maintien de leurs sites de nidification. Seul un pointage correspond à une parcelle en arrêt d'exploitation, et pourrait être présente de manière plus pérenne sur cette parcelle. Au regard de cette composante temporelle très marquée en milieu agricole, les couples concernés sont plus plastiques que des couples nichant en milieu naturel non perturbé. Cet élément a été pris en compte dans la définition de l'enjeu local de conservation et surtout de l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce, jugés faibles.

#### Précisions sur l'enjeu de l'Alouette lulu :

L'Alouette lulu, qui présente une baisse importante de sa population nationale, est toutefois située dans les zones de plaines méditerranéennes dans son optimum écologique. Cette espèce est présente localement dans une très large gamme d'habitats : zones agricoles exploitées ou en arrêt (friches), pâtures, pelouses sèches, zones rocailleuses, garrigues ouvertes, garrigues semi-fermées, garrigues fermées, boisements clairs, clairières au sein de boisements denses, etc.

Cette espèce est donc structurante des espaces méditerranéens et se contacte très fréquemment au sein des habitats qui lui sont favorables. Pour cette raison, son enjeu local de conservation, l'intérêt de la zone d'étude et son enjeu zone d'étude sont évalués comme faibles.



#### 1.7.4. Surfaces d'habitats d'espèces relatifs aux oiseaux

Sur les 31 espèces avérées et présentées en annexe 7, 24 sont des espèces protégées. Parmi elles, 14 sont susceptibles de nicher possiblement dans la zone d'étude, ou du moins de l'exploiter directement lors de toute ou partie de son cycle phénologique.

Sont présentées dans le tableau suivant, pour ces 14 espèces, les surfaces d'habitats de repos et de reproduction, situés au sein de la zone d'étude.

Espèce	Surface d'habitat de repos/alimentation (en ha)	Surface d'habitat de reproduction (en ha)
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	22,4	22,4
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	0,45	0,16
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	0,45	0,16
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	22,4	22,4
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	0,45	0,16
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	0,45	0,45
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	0,45	0,45
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	0,45	0,16
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	0,16	0,16
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	22,56	0,16
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	22,56	0,16
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	22,56	0,16
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> )	22,56	0,16
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	22,56	0,16

### 1.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



**Carte 21 : Enjeux relatifs aux oiseaux**

## 1.8. Mammifères

Une liste de **18 espèces avérées** a été dressée, et présentée en **annexe 8**.

Deux sont à enjeu modéré, le **Grand murin** et le **Minioptère de Schreibers**. Les 13 autres espèces sont à enjeu faible : **Noctule de Leisler**, **Sérotine commune**, **Pipistrelle de Nathusius**, **Pipistrelle pygmée**, **Molosse de Cestoni**, **Murin de Daubenton**, **Vespère de Savi**, **Oreillard gris**, **Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl**, **Ecureuil roux**, **Lièvre d'Europe**, et le **Chevreuil européen**. Enfin, deux sont à enjeu très faible : le Renard roux et le Lapin de garenne.

**Huit autres espèces** sont jugées **fortement potentielles** au vu de la composition des habitats et de la bibliographie locale.

**Tableau 25. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude	Commentaire
<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Gîtes anthropiques, milieux forestiers peu encombrés, milieux ouverts	Fort	Faible	Modéré	Contacté en juin et juillet, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation
<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîtes cavernicoles, milieux semi-ouverts, lisières	Très fort	Faible	Modéré	Contacté en mai, ensemble du site favorable pour l'alimentation
<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Gîtes anthropiques, milieux semi-ouverts, mosaïque de milieux	Fort	Faible	Modéré	Ensemble du site favorable pour l'alimentation
<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Gîtes anthropiques, milieux forestiers, mosaïque de milieux	Fort	Faible	Modéré	Ensemble du site favorable pour l'alimentation
<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Gîtes cavernicoles ou variés, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Faible	Modéré	Ensemble du site favorable pour l'alimentation, 1 gîte arboricole potentiel
<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis oxygnathus</i> )	Gîtes anthropiques, milieux ouverts	Fort	Faible	Modéré	Ensemble du site favorable pour l'alimentation
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Modéré	Faible	Faible	Contactée lors des 3 passages, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation, 1 arbre-gîte potentiel
<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Gîtes anthropiques, tous milieux (espèce ubiquiste)	Modéré	Faible	Faible	Contactée en juin et septembre, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Gîtes arboricoles, Milieux boisés, zones humides	Modéré	Faible	Faible	Contacté en juin et juillet, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation, 1 arbre-gîte potentiel
<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Gîtes arboricoles, anthropiques, milieux humides	Modéré	Faible	Faible	Contactée lors des 3 passages, ensemble



Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude	Commentaire
					de la zone favorable pour l'alimentation, 1 arbre-gîte potentiel
<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Gîtes rupestres, tous milieux (espèce ubiquiste)	Modéré	Faible	Faible	Contacté en juin et juillet, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation
<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Faible	Faible	Faible	Contactée lors des 3 passages, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation, 1 arbre-gîte potentiel
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Tous les milieux (espèce ubiquiste)	Faible	Faible	Faible	Contactée lors des 3 passages, ensemble de la zone favorable pour l'alimentation, 1 arbre-gîte potentiel
<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Gîtes arboricoles, ouvrages d'art. Milieux humides, ripisylves	Faible	Faible	Faible	Contactée en chasse en juin sur l'ensemble du site. 1 arbre-gîte potentiel
<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Gîtes rupestres, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Faible	Faible	Faible	Contactée en chasse en juin sur l'ensemble du site
<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Gîtes anthropophiles, milieux ouverts	Faible	Faible	Faible	Contactée en chasse en juin sur l'ensemble du site
<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Milieux boisés	Faible	Faible	Faible	Contacté dans la haie longeant la route au nord du site. Ensemble des haies favorables pour le cycle biologique complet
<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Tous milieux naturels	Faible	Faible	Faible	Ensemble du site favorable pour le cycle biologique complet
<b>Chevreuil européen</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Milieux boisés	Faible	Faible	Faible	Ensemble du site favorable pour le cycle biologique complet

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.8.1. Approche bibliographique

Le tableau ci-dessous synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (a minima faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude. Compte tenu des capacités de déplacements variables entre les espèces (par exemple pour les chiroptères : distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de

1 000 km pour les déplacements des espèces migratrices), un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude a été choisi afin de sélectionner les données bibliographiques les plus pertinentes.

Espèces	ZSC FR9301578 - La Sorgue et l'Auzon	Commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (Faune-PACA)
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	X	
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		X
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	X	
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	X	
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	X	
Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	X	
Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> )	X	

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 1/07/2019

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 28/10/2019

**Ce tableau montre les données bibliographiques disponibles concernant ce compartiment. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles. La liste des espèces avérées est disponible en annexe 8.**

### 1.8.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

#### - Gîtes

La zone d'étude présente un intérêt limité pour l'accueil des Chiroptères en gîte. Il n'y a aucun bâti et les haies et bosquets sont peu développés. Un seul arbre-gîte notoire a été avéré : il s'agit d'un peuplier situé à l'extrémité Nord du site et qui présente un trou de pic très favorable aux espèces arboricoles (**Noctule de Leisler** ou **Pipistrelle pygmée** par exemple). Deux autres arbres-gîtes potentiels ont été identifiés au centre de la zone à l'étude.

Les enjeux des arbres isolés ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères suivants :

Critères	Enjeu
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre jugé non favorable ou non potentiel</li> </ul> <p>► Arbre totalement sein</p>	Nul
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre faiblement potentiel</li> <li>Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à long terme</li> </ul> <p>► Présence de légers décollements d'écorces, de cavités traversantes, de fissures de petites tailles ou de fissures non protégées (orientées vers les éléments naturels)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbres pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	Faible
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge</li> </ul>	Modéré

<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à moyen terme</li> </ul> <p>► Présence de décollements d'écorces, de cavités traversantes protégées des éléments, de cavités orientées vers le haut ou de fissures favorablement orientées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge</li> <li>Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme</li> </ul> <p>► Présence d'importants décollements d'écorces, de branches cassées, de cavités orientées vers le bas (anciennes loges de pics notamment), de fissures favorablement orientées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	Fort
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à très court terme</li> <li>Arbres possédant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour...)</li> </ul> <p>► Présence d'importants décollements d'écorces, de plusieurs cavités orientées vers le bas (anciennes loges de pics notamment) et de fissures favorablement orientées</p>	Très fort



**Cavité favorable aux espèces arboricoles**

J. VOLANT, 20/02/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

#### - Zones de chasse

La structure de la zone d'étude est assez homogène, résultat de l'exploitation agricole actuelle et passée. Les terrains sont soit cultivés soit enfrichés, avec en bordure de parcelle des fourrés ou des haies arborées. Ces haies s'orientent principalement selon un axe Est-Ouest, ce qui permet de former des milieux de chasse abrités du vent.



## Partie 2 : Etat initial

Toutefois, leur structure est discontinue, les linéaires n'excédant pas 200 m. Quelques bosquets sont également présents sur et aux abords du site, notamment au Nord de la zone.

L'ensemble de ces milieux est exploité par des espèces de lisière comme les **Pipistrelle de Kuhl** et **Pipistrelle pygmée**, ainsi que par des espèces de milieux ouverts comme le **Grand murin** ou l'**Oreillard gris**. Des espèces chassant en plein ciel au-dessus de ces milieux ont également été contactées, par exemple le **Molosse de Cestoni** ou la **Sérotine commune**.



Quentin DELFOUR, 14/06/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Bertrand TEUF, 14/06/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Aurélien BEA, 14/06/2019, Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

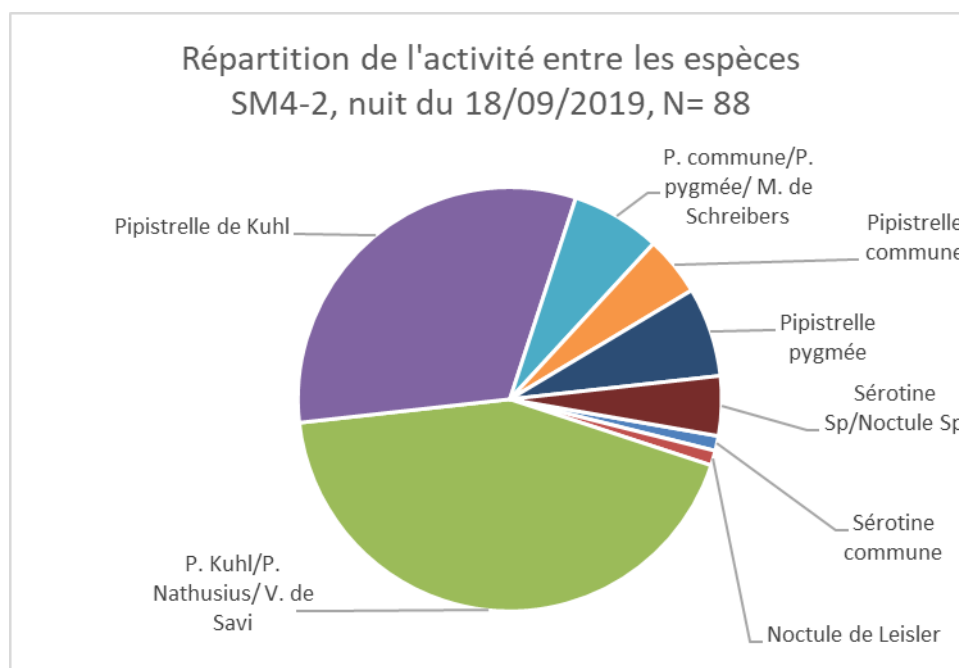
### Habitats d'alimentation constituant la zone d'étude

#### - Zones de transit

Le milieu est assez homogène et aucune structure linéaire pouvant servir de guide paysager ne se démarque du paysage. L'ensemble de la zone d'étude est utilisé par les Chiroptères et peut potentiellement servir de zone de transit à une échelle plus large. Les milieux constituant la zone d'étude sont dans la continuité des milieux situés à l'Est du site et dans une moindre mesure à l'Ouest et au Sud. Au Nord, la D942, voie rapide à 2x2 voies forme une barrière difficilement franchissable pour la majorité des espèces.

#### - Niveau d'activité

Les niveaux d'activité relevés sont modérés sur l'ensemble de la zone d'étude, ce qui correspond avec l'homogénéité des milieux de chasse à l'échelle du site.



Exemple de résultats obtenus par un des enregistreurs automatiques, placé en automne 2019 au Nord du site.

La carte suivant illustre les niveaux d'activité enregistrés au niveau des points actifs et passifs. A noter que la durée des points échantillonnés en actif est de 20 minutes, tandis que les points échantillonnés en passif sont de 10 heures en moyenne.

Les niveaux d'activité les plus élevés peuvent correspondre soit au passage d'un grand nombre d'individus au droit du point d'échantillon, ou bien correspondre à uniquement quelques individus qui exploitent un espace restreint, comme par exemple un essain de fourmis volantes ou de chironomes à l'abris d'une haie. Au regard des effectifs détectés sur l'ensemble des points échantillonnés, c'est probablement le second cas de figure qui a été détecté sur les deux points aux effectifs « 160-324 ».

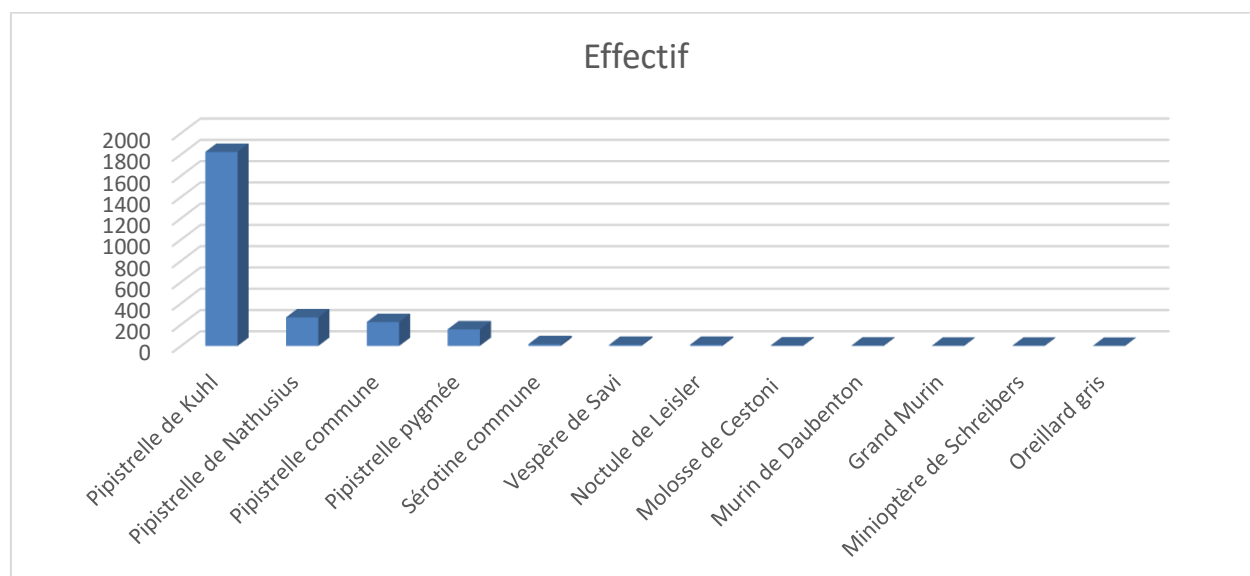


**Carte 22 : Niveaux d'activités relatifs aux chiroptères**



Le tableau et le graphique suivants reprennent, pour chacune des espèces avérées, les effectifs globaux dénombrés lors des inventaires au sein de la zone d'étude (présentation par ordre décroissant d'effectifs) :

Espèce	Effectif dénombré (Écoutes actives + écoutes passives)
Pipistrelle de Kuhl	1824
Pipistrelle de Nathusius	269
Pipistrelle commune	225
Pipistrelle pygmée	156
Sérotine commune	17
Vespère de Savi	11
Noctule de Leisler	11
Molosse de Cestoni	5
Murin de Daubenton	4
Grand Murin	3
Minioptère de Schreibers	3
Oreillard gris	1



L'espèce la plus fréquemment contactée est la Pipistrelle de Kuhl, suivies par les trois autres espèces de Pipistrelles. Il s'agit des espèces les plus communes localement et ces effectifs sont classiques, voire un peu en deçà d'effectifs qui pourraient être détectés sur les mêmes pas de temps (REX ECO-MED). Aucune autre espèce ne dépasse la centaine de contacts, et sept espèces présentent entre 1 et 17 contacts, ce qui est très peu au regard de la pression de prospection qui a été effectuée localement.

Cela est sans doute à mettre en relation avec la forte homogénéité des habitats présents (parcelles agricoles) et du positionnement de la zone d'étude dans un contexte élargi globalement anthropisé (axes routiers, ZAC, agglomérations diverses, etc.).

## - Bilan du rôle fonctionnel joué par la zone d'étude pour le groupe des chiroptères

La zone d'étude ne joue qu'un rôle très réduit en ce qui concerne les **gîtes**, et seules les espèces **arboricoles** sont concernées.

La zone d'étude ne joue aucun rôle en termes de **gîtes** pour les espèces **anthropophiles** ou **cavernicoles**.

La zone d'étude ne joue qu'un rôle réduit pour le **transit** des individus gîtant dans les alentours, le réseau de haies étant non continu et fragmenté. Ainsi, aucun corridor de transit d'importance n'a été mis en évidence par l'analyse des structures arborées présentes au sein de la zone d'étude (haies et lisières).

La zone d'étude joue un rôle fonctionnel certain comme **zone d'alimentation**, avec des concentrations de contacts à l'abri de haies laissant penser à une activité de chasse importante en certains secteurs de la zone d'étude. Ces secteurs de forte activité sont très dépendants des émergences d'insectes, comme les fourmis volantes ou les colonnes de chironomes. Cette ressource alimentaire est brève et fluctuante, n'étant liée à un secteur donné que sur un pas de temps très bref. Ainsi, ce sont l'ensemble des parcelles agricoles qui sont jugées favorables, bien que leur assolement puisse influencer très fortement sur leur intérêt comme zone d'alimentation pour les chiroptères. En effet, une parcelle fraîchement labourée ne présentera qu'un très faible intérêt, tandis qu'une culture de luzerne aura un intérêt élevé. L'assolement des parcelles agricoles dépendant de l'exploitation faite par l'agriculteur, l'intérêt comme zone d'alimentation pour les chiroptères évolue dans le courant d'une même saison, mais également d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre. Cette ressource est donc considérée ici comme fluctuante. Ainsi, si l'agriculteur décide d'exploiter l'intégralité de ses parcelles en mono-céréales, l'intérêt de la zone d'étude comme zone d'alimentation pour les chiroptères deviendrait extrêmement réduit.

A noter que plusieurs espèces avérées sont des espèces de haut vol n'exploitant pas forcément les habitats qu'elles survolent, comme par exemple le Molosse de Cestoni ou encore le Vespère de Savi.

### 1.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères terrestres protégés (hors chiroptères)

Le seul mammifère terrestre protégé contacté est l'Ecureuil roux. Les haies situées au Nord du site présentent des habitats favorables pour l'ensemble de son cycle biologique.

Aucune autre espèce protégée n'a été détectée ni n'est jugée fortement potentielle.

### 1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce, protégée ou non, à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce, protégée ou non, à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.8.4. Espèces protégées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



#### **Grand murin** *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Protection Autre(s) statut (s)	PN DH2, DH4, BE2, BO2	UICN France LC
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidentale au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.	
<i>Répartition française</i>	Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.	
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au	



## Partie 2 : Etat initial

sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol. Capable de grands déplacements.

**Menaces** Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

### Contexte local

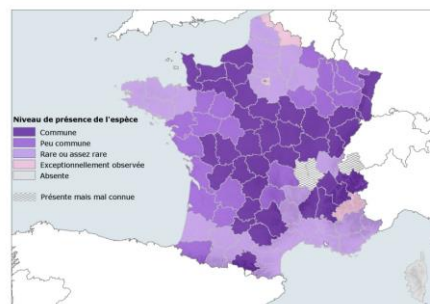
#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est rare. Quelques données le mentionnent dans le Vaucluse. On retrouve très fréquemment l'espèce en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

#### Dans la zone d'étude :

Espèce citée dans le site Natura 2000 ZSC FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon » proche de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et exploite vraisemblablement l'ensemble du site.**



### Répartition française

D'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



## Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

**Protection** PN UICN France VU

**Autre(s) statut(s)** DH2, DH4, BE2, BO2

**Répartition mondiale** Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.

**Répartition française** Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.

**Habitats d'espèce, écologie** Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.

**Menaces** Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8 000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu



## Partie 2 : Etat initial

après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20 000 pour la région (2014).

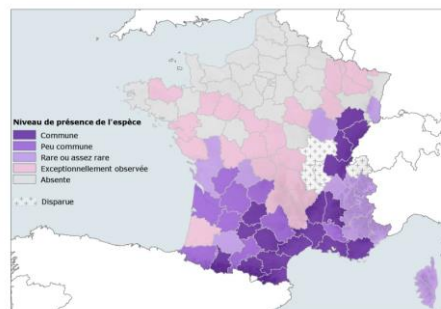
### Dans la zone d'étude :

3 contacts ont été enregistrés sur un enregistreur passif lors de la nuit du 04 mai 2021. Les sons ont été enregistrés en milieu de nuit, laissant penser à une activité de chasse probable, même si les émissions sonores enregistrées ne permettent pas de distinguer du transit ou de l'activité de chasse.

Cette espèce ne gîte pas dans les alentours de la zone d'étude, faute de gîtes hypogées favorables.

Compte tenu de la très grande mobilité de l'espèce (jusqu'à 40 km de son gîte), les individus contactés peuvent provenir des contreforts du Plateau de Vaucluse, qui abrite de nombreux avens favorables, ou bien du département du Gard, un gîte abritant quelques individus étant connu près de Lirac.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et/ou en alimentation et exploite vraisemblablement l'ensemble du site.**



**Répartition française**  
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort

## ■ Espèces fortement potentielles



### Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

#### Dans la zone d'étude :

Espèce citée dans le site Natura 2000 ZSC FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon » proche de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est jugée fortement potentielle en déplacements et en alimentation le long des lisières et des haies sur l'ensemble du site.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



## Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes maritimes. L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

#### Dans la zone d'étude :

Espèce citée dans le site Natura 2000 ZSC FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon » proche de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est jugée fortement potentielle en déplacements et en alimentation le long des lisières et des haies sur l'ensemble du site.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



## Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans la vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de la Haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

#### Dans la zone d'étude :

Espèce citée dans le site Natura 2000 ZSC FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon » proche de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est jugée fortement potentielle en déplacements et en alimentation le long des lisières et des haies sur l'ensemble du site.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



## Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

#### Dans la zone d'étude :

Espèce citée dans le site Natura 2000 ZSC FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon » proche de la zone d'étude.






**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements et en alimentation et exploite vraisemblablement l'ensemble du site.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

### 1.8.5. Espèces protégées avérées à enjeu zone d'étude faible



Onze espèces sont considérées ici :

**Tableau 26. Mammifères à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole
-	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Avérée en transit et alimentation
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole
-	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Avérée en transit et alimentation
-	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Avérée en transit et alimentation, potentielle en gîte arboricole



## Partie 2 : Etat initial



Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Avérée en transit et alimentation
-	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Avérée en transit et alimentation
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	PN, BE3	LC	Cycle biologique complet probable

\*Espèce protégée

### 1.8.6. Espèces non protégées avérées à enjeu zone d'étude faible

Deux espèces sont considérées ici :

**Tableau 27. Mammifères à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Faible	BE3	LC	Cycle biologique complet probable
	<b>Chevreuil européen</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Faible	BE3	LC	Cycle biologique complet probable

\*Espèce protégée

### 1.8.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères

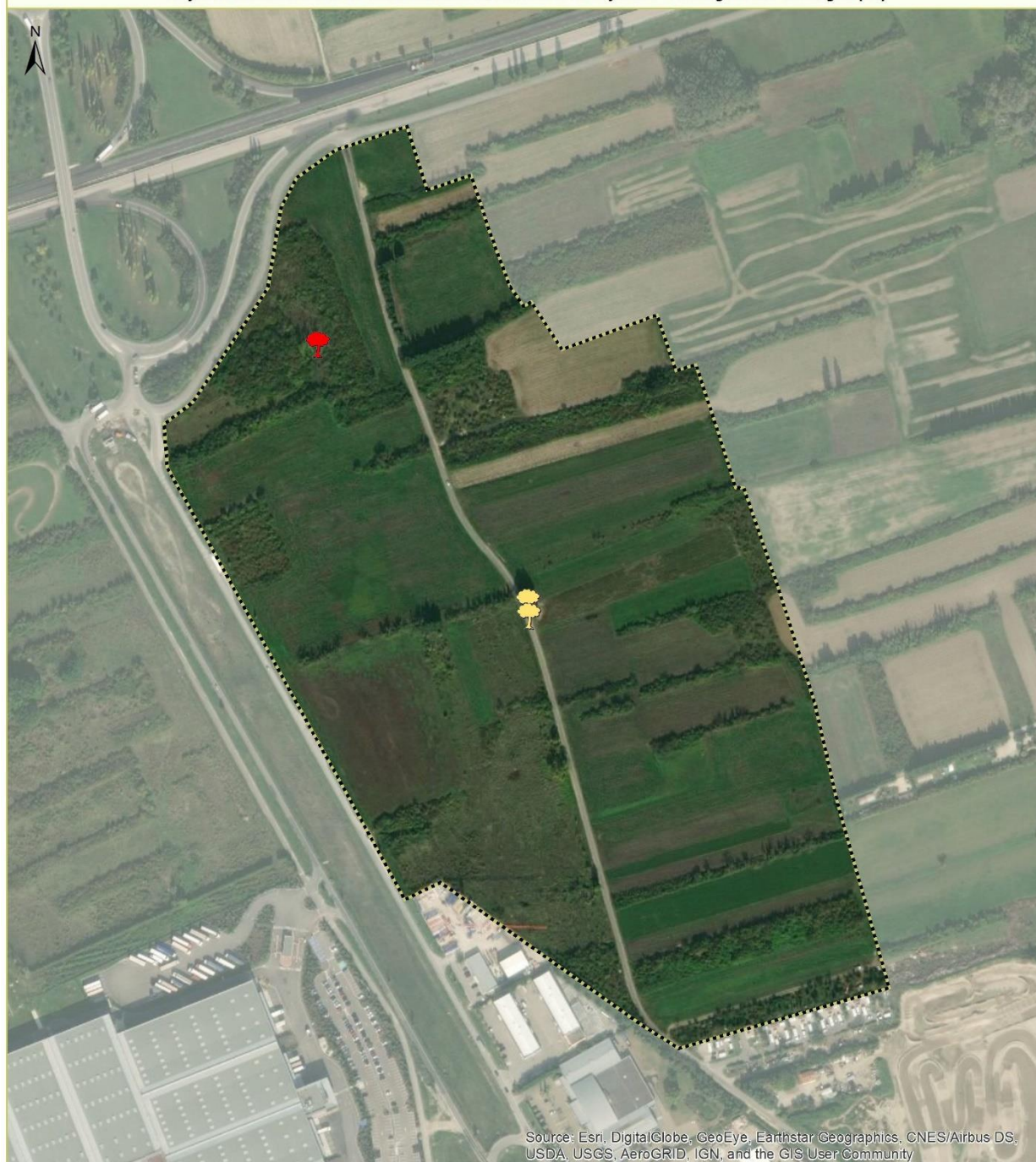


**Carte 23 : Enjeux relatifs aux mammifères**



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Habitat potentiel à enjeu fort**




Gîte arboricole - cavité ascendante

**Habitat potentiel à enjeu faible**



Gîte arboricole

 Zone d'étude

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée



Sources : APIJ / R.KAINCZ - J.VOLANT - ECO-MED 2019  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 08/11/2019  
Réf. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150 Mètres

**Carte 24 : Enjeux relatifs aux habitats d'espèces de mammifères**



## 2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



#### Habitats naturels

La zone d'étude est localisée dans un secteur agricole. La présence d'activités humaines à proximité a, par conséquent, façonné l'évolution des habitats observés. Les parcelles encore exploitées concernent des cultures a priori intensives. Les parcelles abandonnées, elles aussi très diversifiées, sont constituées de jachères, de friches post-culturelles, et de pelouses issues d'une exploitation plus ancienne et retournant peu à peu à l'état « naturel » comme des pelouses à Brachypode de Phénicie. Au sein de la zone d'étude, six habitats présentent un enjeu faible, cinq un enjeu très faible et deux un enjeu nul (habitats anthropiques).



#### Flore

Au sein de la zone d'étude, une seule espèce, non protégée, à enjeu modéré a été observée lors des différents inventaires, l'**Adonis annuelle** (*Adonis annua*), représentée par huit individus et localisée en deux stations en bordure de terres labourées. Plusieurs espèces protégées à enjeu connues de la commune ou des communes alentour ont été recherchées lors des périodes favorables à leur détection, mais sans succès, ce qui nous a permis de conclure à leur absence au sein de la zone d'étude.



#### Invertébrés

Les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont principalement des espèces ubiquistes aux faibles exigences écologiques. Les habitats présents sur la zone sont principalement des zones de friches et de cultures et ne sont pas propices à une grande diversité entomologique.

Une espèce non protégée à faible enjeu zone d'étude a été recensée au cours des prospection, l'**Ascalaphe Lorient**, une espèce de Nevroptère typique du bassin méditerranéen.

Malgré la faible attractivité des habitats naturels pour l'entomofaune, une sauterelle protégée au niveau national, la **Magicienne dentelée** est jugée fortement potentielle sur certains secteurs embroussaillés de la zone d'étude.



#### Amphibiens

Lors des prospections menées en 2019, quatre espèces d'amphibiens ont été avérées à proximité de la zone d'étude. Il s'agit du **Triton palmé**, du **Crapaud calamite**, de la **Rainette méridionale** et de la **Grenouille rieuse**. Toutefois, comme la zone d'étude ne dispose pas de milieux aquatiques, son intérêt est très limité pour ce compartiment biologique, d'autant plus que les habitats terrestres présents ne sont pas optimum (contexte agricole avec friches trop végétalisées), hormis pour le Triton palmé dont les haies les plus proches du fossé végétalisé peuvent être utilisées pour l'accomplissement de sa phase terrestre. Le Crapaud calamite peut également effectuer sa phase terrestre au sein des habitats de la zone d'étude.



#### Reptiles

Lors des prospections menées en 2019 et 2021, cinq espèces de reptiles ont été avérées à savoir : la **Coronelle girondine**, la **Couleuvre de Montpellier**, le **Lézard à deux raies**, le **Lézard des murailles** et l'**Orvet fragile**. A l'inverse des amphibiens, la zone d'étude présente un certain intérêt pour l'herpétofaune notamment par la présence de haies bien exposées et de friches. La **Couleuvre à échelons** est, quant à elle, fortement suspectée dans ces milieux.



#### Oiseaux

Lors des inventaires, 31 espèces ont été observées, dont six présentent un enjeu faible. Parmi ces espèces, quatre ne font que survoler la zone d'étude lors de leurs transits quotidiens (**Milan noir**) ou ne font que s'y alimenter (**Faucon crécerelle**, **Buse variable**, **Guêpier d'Europe**). Deux espèces nichent au sein des parcelles agricoles présentes au sein de la zone d'étude, avec 1-2 couples pour l'**Alouette lulu** et 3-4 couples pour la **Cisticole des joncs**.



## Mammifères

18 espèces de mammifères dont 12 chiroptères ont été avérées lors des prospections menées en 2019 et 2021. Ce sont principalement des espèces de lisière, de milieu ouvert ou chassant en plein ciel. La zone d'étude est assez homogène d'un point de vue chiroptérologique. Les habitats qui la composent sont uniformément exploités par l'ensemble des espèces, que ce soit pour l'alimentation ou comme zone de transit. A noter au Nord la présence d'une voie rapide contigüe au site d'étude et qui représente une barrière difficilement franchissable par les chiroptères. En termes de gîtes, les possibilités se limitent à trois arbres présentant des caractéristiques favorables pour les espèces arboricoles.



**Carte 25 : Synthèse des enjeux écologiques**



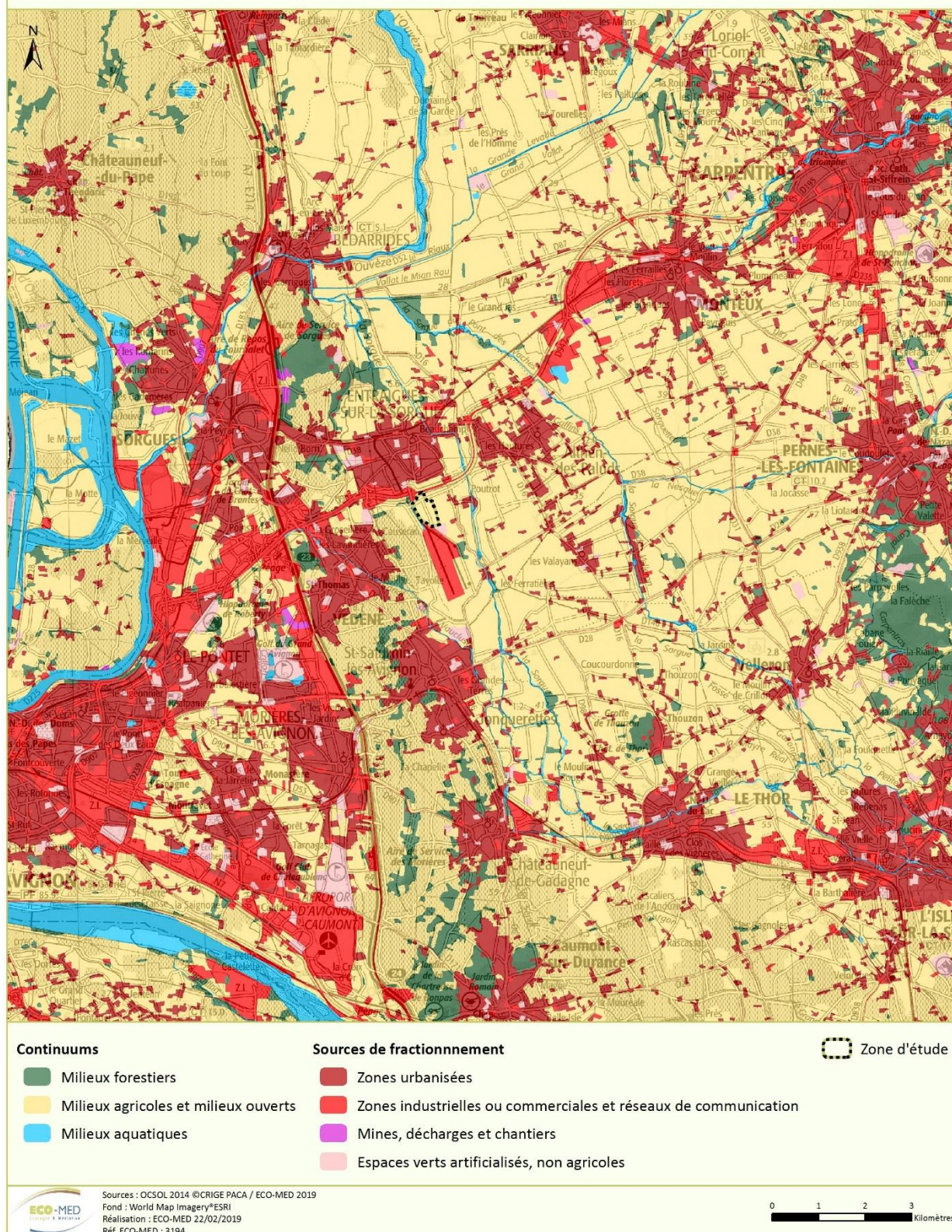
## 2.2. Approche fonctionnelle

Comme cela a été présenté précédemment, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) indique que la zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre de la Trame Verte ni de la Trame Bleue. Le réservoir de biodiversité de la trame verte le plus proche est situé à environ 3 km à l'est de la zone d'étude et correspond à la plaine des Sorgues. Un élément de la trame bleue, correspondant à un cours d'eau à remettre en bon état, est représenté par la Sorgue d'Entraigues, à environ 800 m à l'est de la zone d'étude. Comme cela est visible sur la carte du SRCE, les espaces situés à l'ouest de la zone d'étude ne sont pas identifiés comme d'intérêt, correspondant aux agglomérations d'Avignon, Sorgues, Le Pontet et Vedène. Ainsi, au regard des éléments du SRCE, la zone d'étude apparaît comme située en dehors de toute connectivité naturelle à large échelle, notamment Est-Ouest, le secteur à l'ouest de la zone d'étude étant très fortement urbanisé.

Cet état de fait est également bien visible sur la carte ci-après, où l'on constate que la zone d'étude s'insère dans une matrice agricole d'après l'occupation du sol (OCCSOL PACA). La surface de milieux agricoles est bien développée vers l'est, vers la plaine des Sorgues, mais que ces surfaces agricoles sont très réduites vers l'ouest de la zone d'étude, l'agglomération de Vedène étant située à moins d'un kilomètre de la zone d'étude.

## APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Carte 26 : Approche fonctionnelle



La zone d'étude présente globalement peu de fonctionnalités écologiques à une échelle élargie, de l'ordre de 1 à 2 km autour de celle-ci.

En effet, vers le Sud, la ZAC du Plan de Trévouse crée une césure importante peu franchissable par les chiroptères lucifuges, celle-ci étant brillamment éclairée la nuit. Cette césure est renforcée au Sud-Ouest de la zone d'étude par le bâtiment de FM Logistic, également fortement éclairé la nuit. Seul un corridor de 600 m de large existe entre FM Logistic et la route D942 au Nord. Ce corridor est composé de parcelles agricoles relativement semblables à celles présentes dans la zone d'étude.

Ce corridor donne accès vers l'Ouest, mais les zones agricoles rencontrent rapidement, à environ 1 km à l'Ouest de la zone d'étude, l'agglomération de Vedène. Ainsi, les zones agricoles présentes à l'Ouest de la zone d'étude sont en position de « cul-de-sac » et ne présentent pas de liens fonctionnels avec des milieux naturels situés plus à l'Ouest.

Vers le Nord, la RD942 puis ensuite l'agglomération d'Entraigues va générer une absence de fonctionnalité écologique, ces deux espaces étant des césures importantes.

Vers l'Est, environ 600 m de milieux à dominante agricole sont présents avant d'arriver à la Sorgue d'Entraigues. Toutefois, entre la zone d'étude et celle-ci, la présence des quartiers de Malgouvert et Poutrot et leur urbanisation diffuse tendent à limiter la fonctionnalité écologique des parcelles agricoles. Ces quartiers sont éclairés de nuit avec l'éclairage urbain, qui génère des zones perturbées pour les espèces de chiroptères lucifuges. Au Nord et au Sud de ces deux quartiers, on trouve des reliquats agricoles (400 m de large vers le Nord et 500 m de large vers le Sud), qui pourraient permettre une certaine perméabilité, notamment pour les **chiroptères**, mais dans ces secteurs les haies ne forment pas de réseau cohérent et continu, et sont donc peu favorables pour les espèces utilisant ce type de structures pour se déplacer (Murins et Rhinolophes essentiellement).

Ainsi, les espèces de **chiroptères** transitant ou chassant dans le secteur de la zone d'étude ont potentiellement un intérêt réduit à transiter par la zone d'étude, bien que les données récoltées sur place indiquent que des espèces peuvent y être présentes, mais la fonctionnalité écologique locale est déjà très fortement dégradée par l'ensemble des aménagements évoqués ci-avant, tous brillamment éclairés de nuit.

Pour les **oiseaux**, la majorité des espèces détectées présentent des domaines vitaux réduits, hormis pour la Buse variable, qui peut avoir des domaines vitaux de plusieurs km<sup>2</sup> à dizaines de km<sup>2</sup>. Il est donc possible que les individus détectés dans la zone d'étude puissent nicher dans la ripisylve de la Sorgue d'Entraigues. Ce site de nidification potentiel est toutefois éloigné de 600 m de la zone du projet, et cela ne génèrera pas d'impact particulier sur cette zone de reproduction.

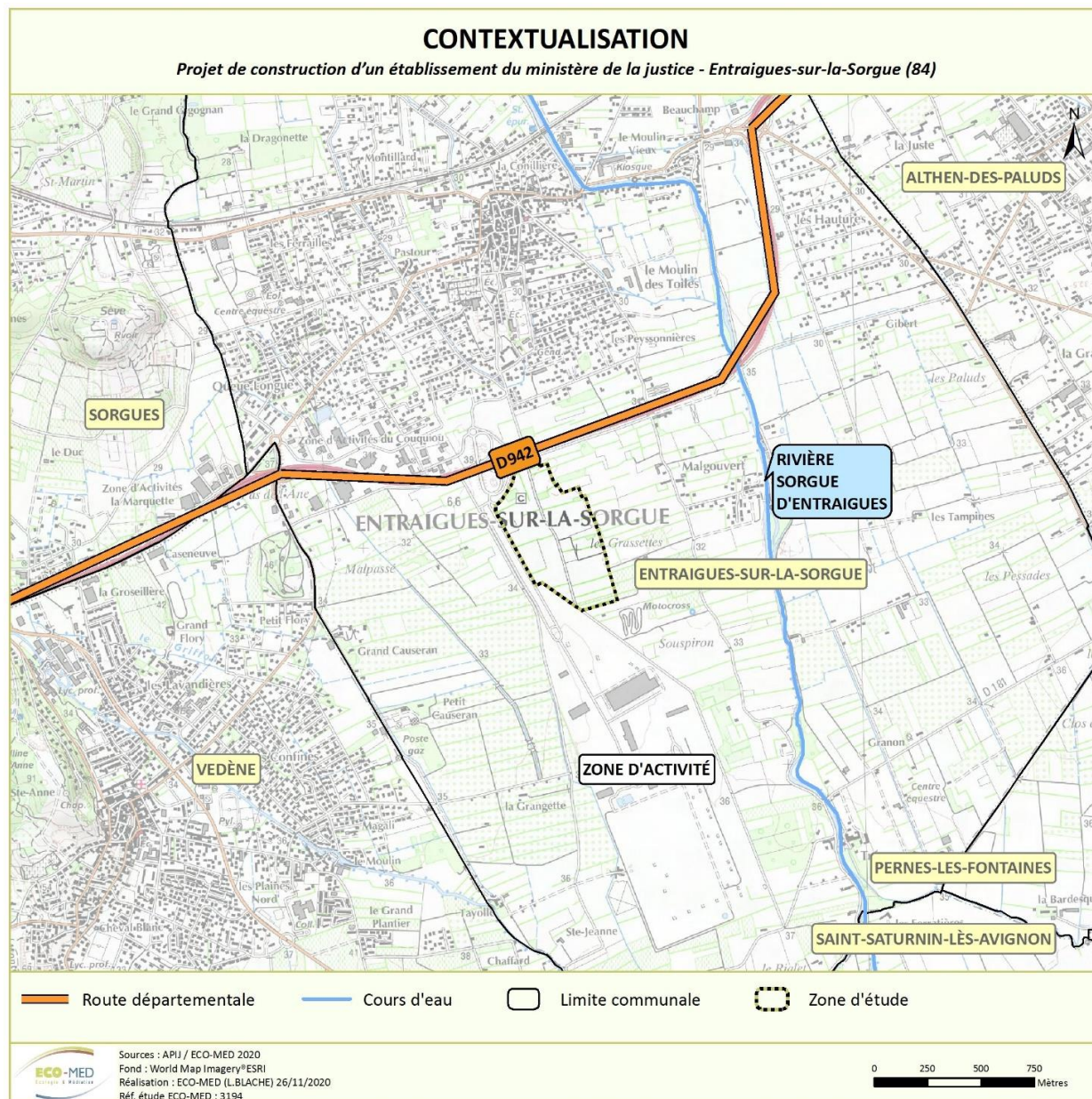
Les deux cartes suivantes permettent de localiser les différents éléments présentés ci-avant :





**Carte 27 : Localisation de la zone d'étude et des divers aménagements périphériques**





**Carte 28 : Contextualisation des alentours de la zone d'étude**

## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**



## 1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

**Tableau 28. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts**

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **Liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

## 2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

---

### 2.1. Scénarios d'implantation étudiés au stade de l'étude de faisabilité de 2018

La forme du futur établissement pénitentiaire a été étudiée afin d'éviter tout ou partie des contraintes du site notamment :

- Prendre en compte les projets à proximité notamment ceux de cimetière, du giratoire sur l'avenue du Grenache et du barreau de liaison entre la RD28 et la RD942 au profit du département ;
- Éloigner autant que faire se peut les constructions de l'aire des gens du voyage (afin de limiter les nuisances) et de l'activité industrielle de réparation de grue (pour des raisons de sûreté et sécurité),
- Éviter la construction de bâtiments dans la zone inondable.

**Un site libre propose une configuration d'implantation permettant de respecter les caractéristiques attendues du site et de l'établissement pénitentiaire.**

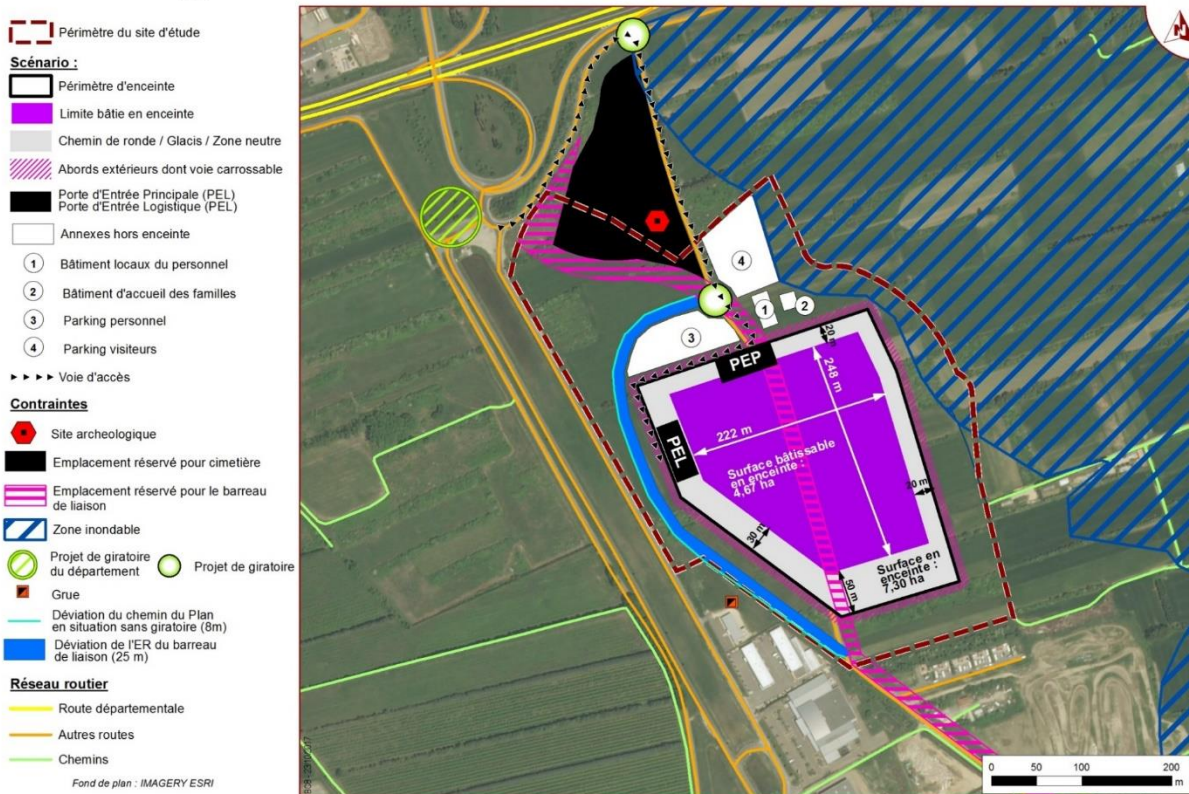
Lorsque certaines des caractéristiques attendues du site ne peuvent être respectées (taille du terrain, topographie, servitudes, etc.), une configuration d'implantation en site contraint peut être proposé. Dans ce cas, les caractéristiques attendues de l'établissement pénitentiaire, en termes de sûreté passive notamment, sont revues à la baisse : largeur du glacis et de la bande de protection, surface des espaces extérieurs en enceinte, surface des ateliers de production, etc., tout en respectant une surface minimale d'acceptabilité.

Au stade de l'étude de faisabilité réalisée en 2018, deux scénarios d'implantation ont été étudiés :

- Scénario 1 : proposition d'implantation en site libre c'est-à-dire dans une configuration standard pour un établissement de 400 places ;
- Scénario 2 : proposition d'implantation en site contraint. Il permet entre autres de limiter l'emprise sur le parcellaire agricole.

L'ensemble des éléments est représenté ci-après pour une meilleure compréhension mais ne correspond pas à un positionnement précis.

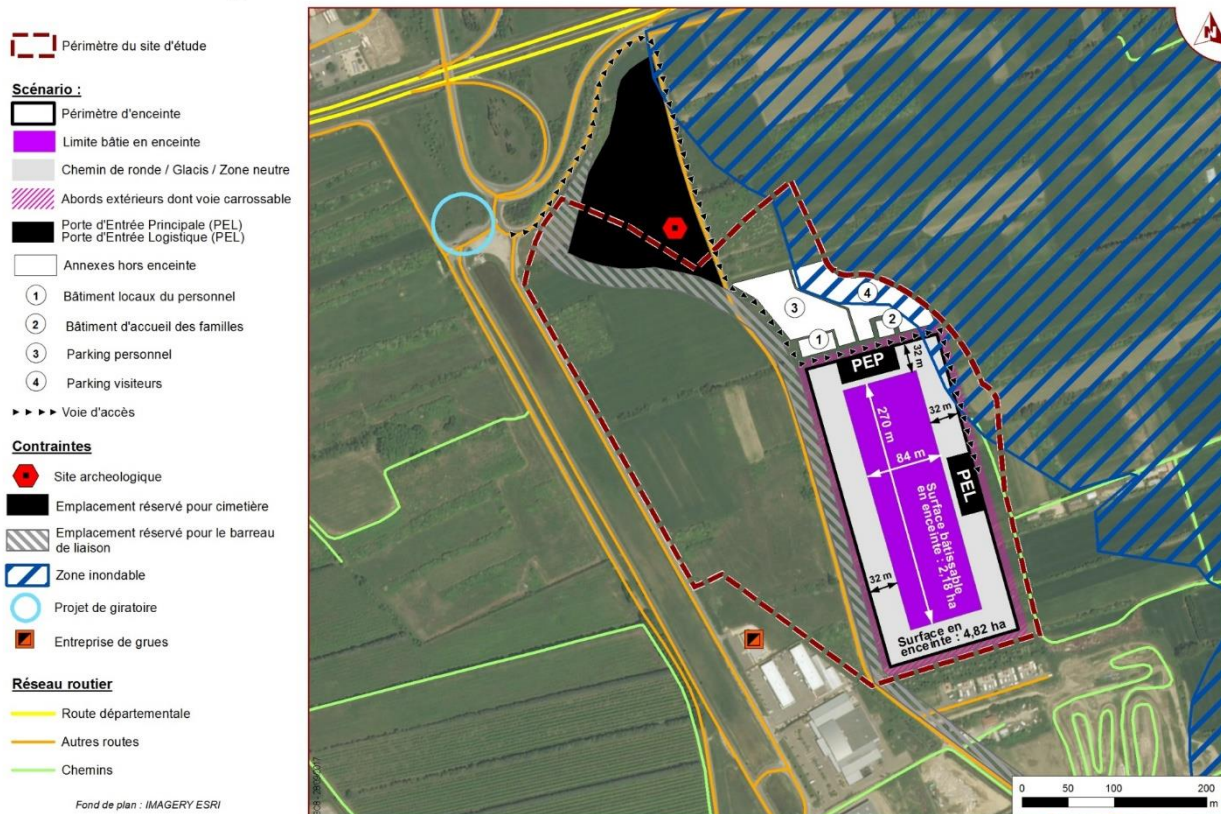
### Scénario 1 : Polygone au Sud-Est du site d'étude



Plan du scénario 1



## Scénario 2 : Rectangle à l'Est du barreau routier



Plan du scénario 2

## 2.2. Scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité de 2018

Une analyse des avantages et inconvénients de chacun des scénarios a été réalisée (Cf. tableau ci-dessous).

		Avantages	Inconvénients
<b>Scénario 1</b>	Site libre (Polygone au Sud-Est du site d'étude)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site libre (7,3 ha)</li> <li>Accès direct et rapide depuis la RD942</li> <li>Parkings et locaux proches, faciles d'accès et au plus près de l'entrée (PEP)</li> <li>Construction en dehors de la zone inondable et de la limite d'exposition au bruit liée à la RD942</li> <li>Glacis Sud étendu à 50 m</li> <li>Maintien d'une bande non constructible de 50 m au Sud, hors du périmètre d'enceinte</li> <li>Maintien des dessertes des parcelles agricoles au Nord</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'emplacement réservé pour le barreau de liaison devra être modifié dans le cadre d'une mise en compatibilité.</li> <li>Proximité avec l'aire d'accueil des gens du voyage et d'une habitation au Sud</li> <li>Surcoût engendré par la création de 2 giratoires supplémentaires pour la desserte du centre pénitentiaire.</li> </ul>
<b>Scénario 2</b>	Site contraint (Rectangle à l'Est du barreau d'étude)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non nécessité de mettre en compatibilité le PLU car le projet n'empiète pas sur l'ER du barreau de liaison RD942/RD28</li> <li>Non déviation du chemin du Plan</li> <li>Construction en dehors de la limite d'exposition au bruit liée à la RD942</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site contraint (4,8 ha)</li> <li>Parking visiteur, mur d'enceinte, et route d'accès en zone inondable</li> </ul>

		Avantages	Inconvénients
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximité avec l'aire d'accueil des gens du voyage et d'une habitation au Sud</li> <li>Surcoût du projet lié à la création d'une nouvelle voie d'accès pour les entrées PEL et PEP</li> </ul>

#### Suite à cette analyse, le scénario 1 a été retenu à l'issue de l'étude de faisabilité de 2018.

Il s'agit d'un scénario qui permet l'implantation de l'établissement pénitentiaire en site libre c'est-à-dire dans une configuration standard pour un établissement de 400 places selon les critères de sécurité, sûreté et fonctionnalité.

En effet, la protection périmétrique mise en place en site libre conforte la zone de sûreté par la mise à distance des espaces en détention vis-à-vis du mur d'enceinte. Par ailleurs, la surface des ateliers de production et des espaces extérieures (cour de promenade et offre sportive) n'est pas réduite ce qui permet aux détenus de profiter de ces équipements dans de bonnes conditions de détention.

Le choix de privilégier un site libre permet de concevoir un plan masse en enceinte plus aéré et de proposer des ouvertures visuelles. La perception de l'espace est ainsi moins anxiogène.

De plus, ce scénario permet de ne pas construire dans la zone inondable au PLU et donc de réduire les risques d'inondation en aval.

**L'intérêt est de respecter les exigences sécuritaires inhérentes aux spécificités du fonctionnement pénitentiaire.**

D'un point de vue de l'insertion dans l'environnement, l'occupation du sol dans ce secteur est exclusivement composée de grandes parcelles agricoles. Aussi, les deux scénarios ont le même niveau de contrainte sur l'agriculture.

### 2.3. Evolution du scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité de 2018

#### Contexte du secteur d'implantation

Le secteur Sud d'Entraigues-sur-la-Sorgue est concerné par un projet d'un barreau routier entre la RD 28 au Sud et la RD942 au Nord du projet porté par le Département.

**Ce projet routier porté par le Département est indépendant du projet de centre pénitentiaire porté par l'APIJ. Il peut être réalisé même si le centre pénitentiaire n'est pas construit. Il en est de même du centre pénitentiaire qui peut être construit même si le projet de barreau de liaison n'est pas réalisé.**

#### Réflexion sur la desserte routière du centre pénitentiaire

En raison de ce projet routier porté par le Département du Département, une étude de faisabilité de la desserte routière du futur centre pénitentiaire a été lancée par l'APIJ. Trois variantes ont été proposées :

- Une variante, indépendante du barreau de liaison entre la RD28 et la RD942 du département, qui contourne l'établissement pénitentiaire par l'Ouest,
- Une variante, indépendante également du projet du Département, qui contourne l'établissement pénitentiaire par l'Est,
- Une variante de desserte de l'établissement pénitentiaire par le projet du département en créant une branche sur le giratoire créé entre le chemin du Plan et l'avenue du Grenache. Cette variante ne peut se faire que si le projet du Département est réalisé avant ou en même temps que l'établissement pénitentiaire.

**Les variantes Est et Ouest ont des impacts en termes d'emprise plus importants que ceux de la variante de desserte par le projet du Département.** En effet, cette dernière variante permet de mutualiser la voirie du département avec la desserte du centre pénitentiaire au lieu de créer une nouvelle voie uniquement pour l'établissement pénitentiaire. De plus, les temporalités des projets sont compatibles avec la desserte du projet APIJ via le nouveau barreau du Département.

**Ainsi, en accord à la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC) prônée pour la réalisation des projets, les deux maîtres d'ouvrage ont souhaité travailler en étroite collaboration et adapter leurs projets qui sont toutefois indépendants de manière à réduire les impacts globaux sur le secteur.**

**Le choix de l'APIJ s'est ainsi porté sur la desserte de l'établissement via le giratoire du barreau du Département. Une convention est d'ailleurs en cours de signature entre l'APIJ et le Département.**

**Néanmoins, si le barreau de liaison du Département n'était pas réalisé à temps, la desserte du centre pénitentiaire pourrait se faire par l'avenue du Grenache.**

**Cette desserte par le projet de barreau du Département remet en cause le scénario retenu à l'issue de l'étude de faisabilité. En effet, ce scénario prévoyait une desserte par le Nord avec une porte d'entrée principale au Nord ce qui peut être remis en question par l'accès par l'Ouest du site.**

- Modification du scénario en vue de prendre en compte le projet routier du département et la desserte du centre pénitentiaire par ce projet routier

#### Le projet routier du Département

De manière plus détaillée, le projet d'aménagement routier entre la RD28 et la RD942 comprend, depuis la RD 942 :

- Un giratoire au Sud de la RD942 – giratoire Nord comprenant 4 branches dont une pour la desserte de la future extension Ouest de la ZAC du Plan,
- La suppression de la bretelle de sortie actuelle de la RD942,
- La création d'une entrée de la RD942,
- Un élargissement de la voie Est de la ZAC,
- La création d'un giratoire Sud comprenant 4 branches dont une pour le futur centre pénitentiaire. Les 3 autres branches doivent permettre de relier le giratoire au Nord, de relier le futur lien RD942-RD28 vers la RD28, de rétablir le chemin de Trémousse.
- La création d'une nouvelle voie pour relier la voie Ouest de la ZAC.

Ce projet du Département implique une modification du réseau pluvial de la ZAC du Plan avec notamment la création d'une noue enherbée trapézoïdale le long de la voie Est de la ZAC du Plan, en bordure Ouest du site envisagé pour le centre pénitentiaire

- Les autres contraintes

Une autre contrainte à considérer est la grue de hauteur 30 m et de 56 m de flèche. Cette grue implantée sur la ZAC du Plan, générant une covisibilité entre la grue et la zone en enceinte, avait déjà été prise en compte dans le cadre des deux premiers scénarios. Cependant, avec cette nouvelle configuration, elle se retrouve à proximité immédiate du giratoire d'accès au centre pénitentiaire.

**Pour rappel, la partie Est du site est en zone inondable et ne sera pas aménagée.**

**Enfin, la société FM Logistic est une entreprise classée SEVESO seuil bas dont l'étude de dangers a montré que les effets n'impactaient pas le site d'implantation du futur centre pénitentiaire.**

L'étude de danger de l'entreprise montre, qu'en cas d'incendie, les flux thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup> correspondant aux effets irréversibles sortent très légèrement sur les zones agricoles ou friche autour de l'entreprise. Les effets létaux (5 kW/m<sup>2</sup>) sont contenus à l'intérieur du site.



Dans cette même étude de danger a été modélisé l'incendie d'une cellule contenant des produits en proportion de ce qui est autorisé pouvant générer des fumées toxiques (substances toxiques, pneus, polymères...). Cette modélisation montre que les seuils des effets irréversibles ne sont pas atteints au sol. Il n'y a pas d'effets toxiques et la modélisation d'un incendie d'une cellule contenant des produits en proportion de ce qui est autorisé pouvant générer des fumées toxiques (substances toxiques, pneus, polymères...) n'entraîne pas de danger pour le site du centre pénitentiaire.

**Ainsi, l'implantation d'un centre pénitentiaire à proximité de cette entreprise SEVESO n'entraînera pas de risques pour le personnel et les prisonniers.**

## 2.4. Rappel des principes de sécurité

Le tableau suivant rappelle les principes de sûreté du programme fonctionnel pris en compte pour le schéma d'intention d'aménagement du centre pénitentiaire.

Thèmes	Principes de sûreté structurants
Protection périmétrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mur d'enceinte</li> <li>- Glacis internalisé* (20 m). Interruption du glacis par bâti intercalaire autorisé pour les fonctions ATE/SAP.</li> <li>- Chemin de ronde</li> </ul>
Sectorisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étanchéité entre la zone en détention et la zone hors détention</li> </ul>
Rupture du bâti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rupture de bâti entre les bâtiments en détention et hors détention</li> <li>- Une zone neutre est une zone non constructible à respecter à l'intérieur de l'enceinte, au-delà du chemin de ronde. Elle est située entre la clôture grillagée intérieure du chemin de ronde et l'ensemble des bâtiments, cours de promenade, et terrains de sport.</li> </ul>
Exigence de non-covisibilité et non-communicabilité	<p>La non-covisibilité totale est exigée entre les quartiers suivants et avec toutes les autres fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartier d'isolement,</li> <li>• Quartier disciplinaire,</li> <li>• Quartier d'accueil et d'évaluation,</li> <li>• Parloirs, cours d'honneur et cours logistiques.</li> </ul> <p>La non-covisibilité totale est exigée entre :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours de promenade de quartiers différents,</li> <li>• Cours de promenade et terrains de sport,</li> <li>• Quartier femmes et quartiers hommes,</li> <li>• Deux branches de circulations.</li> </ul> <p>La non-communicabilité est obligatoire entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartier d'isolement et Quartier Disciplinaire,</li> <li>• Quartiers d'isolement et disciplinaire et les autres unités fonctionnelles dont les quartiers d'hébergement,</li> <li>• Quartier femmes et quartiers hommes.</li> </ul> <p>Les covisibilités sont à réduire au maximum entre les quartiers hommes et les circulations empruntées par les personnes détenues femmes.</p> <p>Les covisibilités sont tolérées sans limitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au sein d'un quartier d'hébergement (hors QI) entre le bâtiment et la cour de promenade ;</li> <li>• Entre les bâtiments des quartiers d'hébergement hommes sur 100% des façades ;</li> <li>• Entre un bâtiment d'un quartier d'hébergement hommes et la cour de promenade d'un autre quartier d'hébergement hommes.</li> </ul>
Superpositions	<p>Le principe général est celui de la non-superposition des quartiers. Mais deux quartiers peuvent être superposés à condition de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter le principe d'étanchéité entre les quartiers,</li> <li>• Respecter les exigences de non-covisibilité et de non-communicabilité,</li> <li>• Ne pas excéder le nombre de niveaux suivant : R+4,</li> <li>• Le QD doit être placé obligatoirement en rez-de-chaussée, avec un accès court depuis la circulation primaire.</li> </ul>
Habitation du mur d'enceinte	<p>Sous réserve du respect des exigences de sûreté, de fonctionnalité et de localisation, les fonctions suivantes pourront habiter le mur d'enceinte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'administration,</li> <li>• PEP/PEL.</li> </ul>

## 2.5. Le projet retenu par l'APIJ pour le dossier DUP

L'implantation de l'enceinte se fait en partie Sud du site afin d'éviter les contraintes liées à la partie Nord (emplacement réservé pour le cimetière, nuisances dues à la RD942, enjeux écologiques).

Le projet est également implanté de manière à éviter les zones inondables à l'Est.

Les accès visiteurs / personnel et logistiques se feront via une branche du nouveau giratoire du barreau de liaison du Département. Deux accès desservis par le nouveau giratoire seront créés en zone Nord-Ouest et Sud-Ouest du site permettant de créer des PEP et PEL éloignées. Néanmoins, si le projet du Département n'était pas réalisé avant le centre pénitentiaire, un accès au centre pénitentiaire sera créé depuis l'avenue du Grenache.

Les stationnements sont implantés en zone Nord-Est du site à proximité de la Porte d'Entrée Principale (PEP). La Porte d'Entrée Logistique (PEL) dispose d'un accès logistique qui lui est propre par le chemin du Plan au Sud. Les fonctions logistiques sont placées dans la partie Sud du site servant de barrières physiques contre les parloirs sauvages avec l'aire des gens du voyage.

Cette configuration permet de proposer un glacis uniforme de 20 m de large et ainsi de respecter la largeur minimale (limite en pointillés sur le schéma ci-après).

Une proximité du bâtiment Animations de l'Accueil Familles (AFA) et mess (restauration du personnel et cafétéria) de la PEP est recherchée tout en assurant une distinction des flux visiteurs et personnels.

Le schéma suivant synthétise, au stade d'avancement des études, les grands principes d'implantation du projet, ainsi que l'emprise de la zone en enceinte. Ce schéma peut être amené à évoluer à la marge si besoin.

**Initialement prévu sur près de 17.7 ha lors de l'étude de faisabilité de 2018, l'APIJ a revu son périmètre à la baisse dans le cadre de l'étude de faisabilité de 2020. Le périmètre du projet est actuellement de 15 ha et a permis d'éviter d'impacter environ 3 ha de terrains agricoles et naturels.**

### Plan de masse

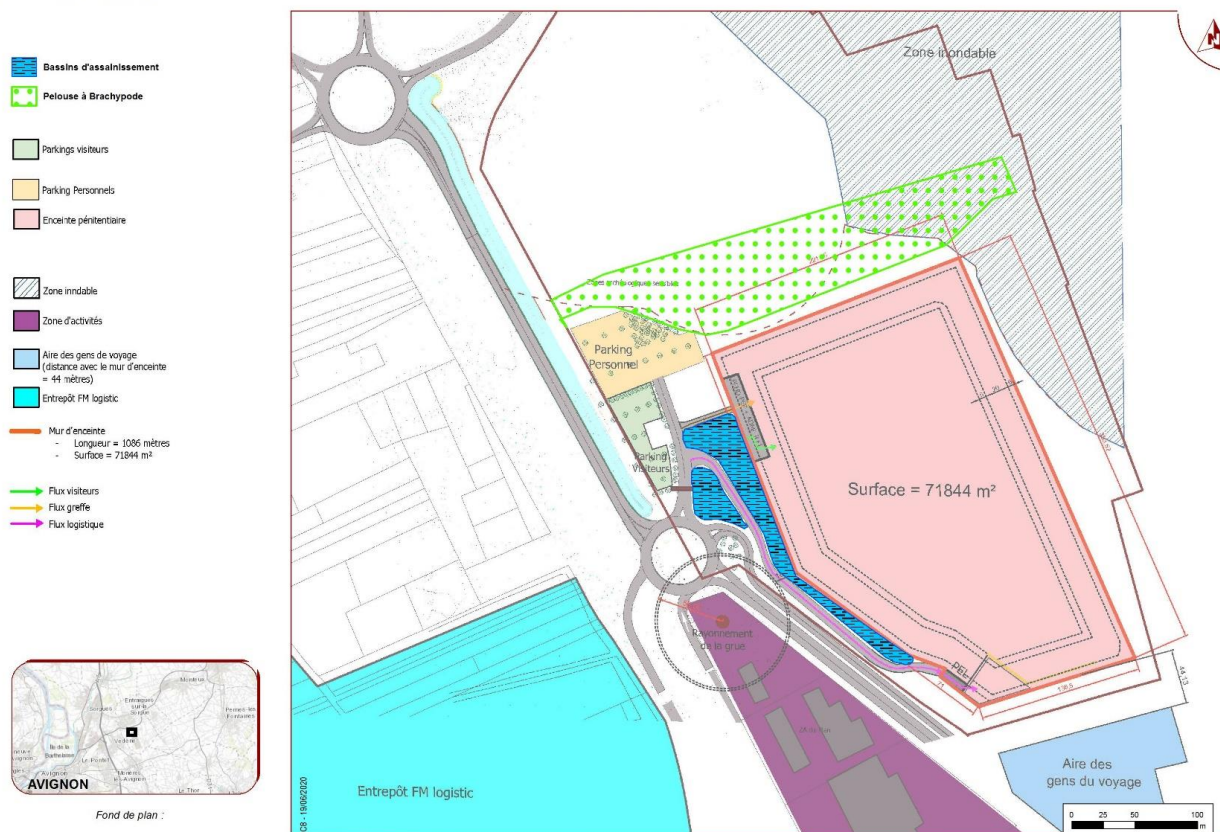


Schéma d'intention du scénario retenu

## 2.6. Description et caractéristiques du scénario retenu

Le projet retenu consiste à proposer une implantation d'établissement en site libre. Il prévoit une surface bâissable en enceinte de 7.18 ha avec une hauteur maximum de R + 4.

Les caractéristiques générales du projet sont synthétisées dans le tableau suivant :

Longueur de l'enceinte :	1 086 m
Emprise de l'enceinte :	71 844 m²
Emprise au sol bâti en enceinte :	14 317 m²
Emprise au sol espaces extérieurs en enceinte :	57 527 m²
Coefficient bâti / non bâti :	0,2



**Les emprises, tous aménagements confondus, vont couvrir une surface de 13 338 m<sup>2</sup>, soit 10,3 ha, de surface utile.**

**Il s'agit de la surface qui sera prise en compte par la suite pour l'analyse des impacts.**

## 2.7. Description des effets pressentis

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction d'habitats naturels,
- Destruction d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, transit),
- Destruction d'individus,
- Dérangement d'individus,
- Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

## 2.8. Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

### 2.8.1. Notions sur les effets cumulés

La notion d'incidences cumulées recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'incidences directes ou indirectes issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. Cette analyse permet d'évaluer la capacité du territoire à accueillir l'ensemble des projets existants et le cas échéant à définir des mesures ERC spécifiques à ce cumul d'effets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- Des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

### 2.8.2. L'identification des opérations et sites concernés

L'objectif est d'analyser les incidences cumulées du projet d'établissement pénitentiaire sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue avec d'autres projets existants ou approuvés, ces derniers étant les projets qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (autorisation environnementale) au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale (étude d'impact) au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

En ce sens, les projets connus depuis dix ans et pris en considération, de 2010 à mars 2020, pour la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue et les communes limitrophes, sont au nombre de 16.

### 2.8.3. Le choix des projets pouvant interagir avec le projet d'établissement pénitentiaire

Pour chacun des projets recensés, en fonction de leur nature, de leur localisation et de leur emprise, ainsi que des effets qu'ils peuvent engendrer sur l'environnement, le tableau ci-après indique s'ils sont ou non en mesure d'interagir avec le projet d'établissement pénitentiaire.

Sites internet consultés :

CGDD : <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>

Pris en compte

CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-depuis-2009-r423.html>

Pris en compte de 2019 à 2010

Liste des enquêtes publiques : [http://www.etatenvaucluse.fr/dmat/listing\\_pub.php](http://www.etatenvaucluse.fr/dmat/listing_pub.php)

ICPE : <http://www.vaucluse.gouv.fr/entraigues-sur-la-sorgue-fm-france-sas-a9815.html>

IOTA : <http://www.vaucluse.gouv.fr/recueil-des-actes-d-autorisations-et-de-a8881.html>

Date des avis de l'AE dans le Vaucluse :

[http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/PACA/search.aspx?SC=CATAPACA&QUERY=%3A\\*#/Search/\(query:\(CloudTerms:!\),ExceptTotalFacet:!,FacetFilter:'%7B%22\\_851%22:%22VAUCLUSE%22%7D',ForceSearch:!,HiddenFacetFilter:'%7B%22\\_850%22:%22Avis%20Projet%22%7D',InitialSearch:!,InjectFields:!,InjectOpenFind:!,Page:1,PageRange:3,QueryGuid:ede6440a-380d-458e-b536-7eccd85073b3,QueryString:'\\*:\\*!',ResultSize:50,ScenarioCode:CATAPACA,ScenarioDisplayMode:display-standard,SearchContext:5,SearchLabel:'Tous%20les%20documents',SearchTerms:'',SortField:YearOfPublication,IntSort,SortOrder:1,TemplateParams:\(Scenario:In,Scope:PACA,Size:In,Source:In,Support:\),UseCanvas:!,UseSpellChecking:In\),sst:4\)](http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/PACA/search.aspx?SC=CATAPACA&QUERY=%3A*#/Search/(query:(CloudTerms:!),ExceptTotalFacet:!,FacetFilter:'%7B%22_851%22:%22VAUCLUSE%22%7D',ForceSearch:!,HiddenFacetFilter:'%7B%22_850%22:%22Avis%20Projet%22%7D',InitialSearch:!,InjectFields:!,InjectOpenFind:!,Page:1,PageRange:3,QueryGuid:ede6440a-380d-458e-b536-7eccd85073b3,QueryString:'*:*!',ResultSize:50,ScenarioCode:CATAPACA,ScenarioDisplayMode:display-standard,SearchContext:5,SearchLabel:'Tous%20les%20documents',SearchTerms:'',SortField:YearOfPublication,IntSort,SortOrder:1,TemplateParams:(Scenario:In,Scope:PACA,Size:In,Source:In,Support:),UseCanvas:!,UseSpellChecking:In),sst:4))

Nom et description du projet	Ville et maître d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité (AE) environnementale et de l'arrêté préfectoral (AP) d'autorisation	Avancement du projet	Choix de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
<b>Demande d'autorisation d'exploiter une plateforme logistique à Entraigues-sur-la-Sorgue - FM France SAS</b>	Société FM France SAS	19/09/2013 (AE) 13/06/2014 (AP - ICPE)	Projet réalisé	Cette plateforme est en service et fait partie de l'état initial. Il ne s'agit plus d'un projet et n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Extension de la station d'épuration des eaux usées à Vedène et Morières-lès-Avignon</b>	Communauté d'agglomération du Grand Avignon	Absence d'avis de l'AE 22/10/2010 (AP)	Projet réalisé	L'extension de la station d'épuration a été effectuée. Ne s'agissant plus d'un projet, elle n'est pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Réaménagement de l'échangeur Avignon-Nord traversant les communes Le Pontet, Sorgues et Vedène</b>	Département de Vaucluse	11/01/2010 (AE) 20/07/2010 (AP)	Projet réalisé	Le réaménagement de l'échangeur a été réalisé. Il ne s'agit plus d'un projet et n'est donc pas retenu pour l'analyse des effets cumulés.

Nom et description du projet	Ville et maître d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité (AE) environnementale et de l'arrêté préfectoral (AP) d'autorisation	Avancement du projet	Choix de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
<b>ZAC des Garrigues à Bedarrides</b>	Commune de Bedarrides, avec comme concessionnaire la CITADIS	12/01/2010 et 30/07/2010 (AE) 01/02/2011 (AP)	Projet réalisé	La ZAC a été réalisée. Ne s'agissant plus d'un projet, elle n'est pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Demande d'autorisation d'exploiter une plateforme logistique à Entraigues-sur-la-Sorgue</b>	Société LE MISTRAL SA COOP à Entraigues-sur-la-Sorgue	1 <sup>er</sup> AP : 16/04/2010 (ICPE) 25/06/2014 (AE) Dernier AP : 07/02/2018	Projet réalisé	L'entrepôt est réalisé et situé sur la ZAC du Plan. Il ne s'agit plus d'un projet et n'est donc pas retenu pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Centrale photovoltaïque des Carrières - Commune de Sorgues (Vaucluse)</b>	EDF EN France	Absence d'avis de l'AE 04/02/2011 (AP)		La mise en service de la centrale de Sorgues Carrières a eu lieu le 2 juin 2015. Elle n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Centrale photovoltaïque au sol - Commune de Sorgues à Fontgaillardes (Vaucluse)</b>	EDF EN France	14/11/2011 (AE) 22/11/2012 (AP)		La centrale de Sorgues Fontgaillardes a été mise en service le 16 décembre 2015. Elle n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Réouverture au trafic de voyageurs de la ligne ferroviaire Sorgues-Carpentras (Vaucluse)</b>	Maîtrise d'ouvrage de l'opération assurée par RFF, SNCF et les collectivités	26/10/2011 (AP)	Projet réalisé	Cette ligne de TCSP est en service. Il ne s'agit plus d'un projet. Cette ligne fait partie de l'état initial. Elle n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Création d'une ligne ferroviaire entre les gares d'Avignon-centre et d'Avignon-TG</b>		24/08/2010 (AP)	Projet réalisé	Cette ligne de TCSP est en service. Il ne s'agit plus d'un projet. Cette ligne fait partie de l'état initial. Elle n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Demande d'autorisation à titre de régularisation d'exploitation et d'extension de l'usine de traitement et conditionnement de sables industriels – SIBELCO</b>	Société SIBELCO	02/08/2013 (AP - ICPE) 30/03/2016 (AP - ICPE)	Projet réalisé	Il ne s'agit plus d'un projet. Cette installation n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Diverses autorisations pour l'exploitation et l'extension du site SITA SUD à Entraigues-sur-la-Sorgue</b>	Suez RV Méditerranée (ex Sita Sud)	1 <sup>er</sup> AP : 11/10/2007 (AP - ICPE) Dernier AP : 05/07/2019	Projet réalisé	Il ne s'agit plus d'un projet. Cette installation n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Autorisation d'exploitation de la société TECHNOPOLE LOGISTIC à Entraigues-sur-la-Sorgue</b>	TECHNOPOLE LOGISTIC	20/11/2015 (AP - ICPE) et 08/04/2019 (AP)	Projet réalisé	Il ne s'agit plus d'un projet. Cette installation n'est donc pas retenue pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Système d'endiguement du périmètre de compétence du SMBS</b>	Syndicat Mixte du Bassin des Sorgues (SMBS), commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue	27/12/2019 (AP - IOTA)		Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire étant situé à distance de tout réseau hydrographique et n'ayant pas d'impact sur les eaux superficielles, ce projet n'est donc pas retenu pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Rétablissement de la continuité écologique au niveau du seuil de Valobre sur la Sorgue</b>	Particulier, commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue	20/07/2019 (AP - IOTA) et 03/07/2019 (AP - IOTA)		Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire étant situé à distance de la Sorgue et n'ayant pas d'impact sur les eaux superficielles, ce projet n'est donc pas retenu pour l'analyse des effets cumulés.
<b>Mise en conformité du seuil du Moulin des Toiles vis-à-vis de la continuité écologique sur la Sorgue d'Entraigues</b>	Syndicat Mixte du Bassin des Sorgues (SMBS) et Municipalité d'Entraigues	2 AP le 09/07/2019 (IOTA)	?	Le projet de construction de l'établissement pénitentiaire étant situé à distance de la Sorgue et n'ayant pas d'impact sur les eaux superficielles, ce



Nom et description du projet	Ville et maître d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité (AE) environnementale et de l'arrêté préfectoral (AP) d'autorisation	Avancement du projet	Choix de prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
				projet n'est donc pas retenu pour l'analyse des effets cumulés.

La notion d'effets cumulés est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets. L'analyse réalisée doit permettre d'évaluer la capacité du territoire à accueillir l'ensemble des projets existants et le cas échéant à définir des mesures ERC spécifiques à ce cumul d'effets.

Pour ce faire, la recherche des projets connus pouvant interagir avec le projet d'établissement pénitentiaire d'Entraigues-sur-la-Sorgue a été faite sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue et sur les communes limitrophes (Vedène, Sorgues, Saint-Saturnin-lès-Avignon, Pernes-les-Fontaines, Althen-des-Paluds, Bédarrides).

Ce choix des communes est basé sur des retours d'expérience sur le traitement de ce chapitre sur l'analyse des effets cumulés. En effet, aucune réglementation, aucun texte, aucune note n'imposent de règle de définition du périmètre d'analyse à prendre en compte. Elle est donc laissée à l'appréciation des bureaux d'étude.

Le choix de la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue et de ses communes limitrophes permet l'analyse des projets connus dans un rayon de 1,5 à plus de 10 km autour du site du projet d'établissement pénitentiaire. Cela nous apparaît pertinent pour permettre une approche globale à la fois territoriale et temporelle des incidences des projets sur l'environnement.

Comme présenté préalablement, aucun projet ayant fait l'objet d'un avis de l'AE ne présente de potentiels effets cumulés avec le projet à l'analyse.

Le seul effet cumulé envisagé sur des aménagements existants concerne la création de la ZAC du Plan, immédiatement au sud de l'emprise projetée. Cette ancienne zone de stockage de munitions était composée d'une pelouse à Brachypode régulièrement coupée, entrecoupée d'aménagements de stockage de munitions.

Entre 2001 et 2013/14, 80 ha de milieux naturels ont été convertis en ZAC (ZAC du Plan) et en décharge, et sont actuellement occupés par des entrepôts et des bâtiments industriels. Un réseau routier a été développé pour accéder à cette ZAC.

Il est extrêmement difficile d'évaluer l'intérêt de cette zone préalablement à la construction de la ZAC, celle-ci débutant au début des années 2000, et peu d'informations sont disponibles en ligne pour en évaluer l'intérêt écologique. Toutefois, il semble que l'habitat dominant soit une pelouse à Brachypode (rameux ou de Phénicie).

Au regard de la surface importante de cet habitat au sein de la parcelle avant la ZAC, environ 100 ha, la parcelle de pelouse à Brachypode de Phénicie qui est détruite dans le cadre du projet représente un très faible pourcentage de cette surface globale. Par contre, au regard de l'état actuel, mais donc peu pertinent en termes de temporalité, cet habitat est localement moins représenté, et la parcelle présente au sein de la zone d'étude représente une part importante de cet habitat localement. Rappelons toutefois que cet habitat n'est pas protégé et n'est pas à prendre en compte dans le cadre du DDEP à l'analyse ici.

Faute de données précises sur la faune et la flore présente au sein de cet habitat avant leur destruction pour la dégradation de la ZAC, cette évaluation est impossible ici.

**Cette analyse permet de conclure l'absence de projet connu susceptible d'engendrer des incidences cumulatives avec la construction de l'établissement pénitentiaire. En effet, l'ensemble des projets existants ou approuvés soumis à autorisation environnementale au titre des ICPE et études d'impact au cours des dernières années sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue (et des communes limitrophes pour les projets soumis à étude d'impact) a été réalisé. De plus, les projets soumis à autorisation environnementale au titre de la nomenclature IOTA ne sont pas pris en compte dans l'analyse des effets cumulés compte tenu de leur nature et de leur éloignement vis-à-vis du futur établissement pénitentiaire.**

#### 2.8.4. Effets cumulés avec le projet de barreau de liaison du Département

Le projet de barreau de liaison routière entre la RD28 et la RD942 au profit du département se situe en limite Ouest du site d'implantation du centre pénitentiaire. Même si ce projet n'est pas réglementairement un projet connu, il paraît important d'analyser sommairement les effets cumulés de ces deux projets.

L'augmentation de l'imperméabilisation des sols induite par ces deux projets d'aménagement a pour effet d'amplifier le phénomène de ruissellement des eaux et par voie de conséquence les risques d'inondation. À l'échelle de chacun des projets, il est prévu une gestion des eaux pluviales qualitative et quantitative, intégrée dans la conception des aménagements (ouvrages de rétention, végétalisation des surfaces, séparateurs hydrocarbures, etc.), afin de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs. L'impact cumulé pourrait intervenir pour les temps de retour supérieurs à ceux dimensionnant les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Précisons que cet impact cumulé concernerait un événement météorologique exceptionnel.

Bien que l'objectif du barreau de liaison soit d'améliorer le maillage du réseau d'infrastructure de transport localement, un autre impact cumulé avec la création de l'établissement pénitentiaire concerne l'augmentation des déplacements et des trafics routiers et donc l'augmentation des nuisances sonores (dont vibrations) et d'émissions de polluants atmosphériques (dont poussières).

Néanmoins, la création de ces nouvelles connexions routières induites par ces projets favorisera le désengorgement de certains axes structurants (notamment de la RD6 et la RD16), limitant ainsi l'impact global en termes de trafics et de pollutions à plus large échelle.

Enfin, la consommation d'espace supplémentaire liée à l'aménagement du barreau de liaison engendrera également une réduction des emprises agricoles et des impacts négatifs sur le milieu naturel. Pour autant, chaque projet s'attachera à limiter ses effets propres sur l'activité agricole ainsi que sur les habitats naturels, et fonctionnalités écologiques.

En l'absence d'emprise précise, et donc de surface impactée et de localisation exacte, il est délicat d'évaluer précisément les impacts cumulés sur les habitats et espèces à enjeu du secteur. Toutefois, au regard de sa position envisagée, le projet de barreau routier aura des effets cumulés avec les espèces concernées par le projet de centre pénitentiaire. Les effectifs et surfaces d'habitats d'espèces impactés et à prendre en considération sont limités, aussi les impacts cumulés sont jugés *a maxima* faibles sur les espèces et habitats d'espèces protégées.

#### 2.8.1. Impacts de la création de la ligne de transport en commun

Du point de vue de la faune et de la flore, la création d'une ligne de transport en commun pour desservir le futur établissement pénitentiaire va se faire sur la voirie existante. Ainsi, aucun impact supplémentaire lié à la destruction d'habitat ou d'espèces n'est envisagé ici. Au regard de l'accroissement de la circulation engendrée par l'exploitation commerciale de cette ligne (1 bus/h en moyenne en journée), l'accroissement routier engendré n'est pas de nature à générer d'impacts supplémentaire de dérangement sur la faune par rapport au trafic routier actuel sur les voies de circulation empruntées.

### 2.9. Synthèse des enjeux écologiques et emprises du projet

La carte suivante présente la synthèse des enjeux écologiques présentés dans le chapitre précédent d'état initial, auxquels ont été superposées les emprises projetées du projet.

En phase de fonctionnement, tous les bâtiments et installations du centre pénitentiaire sont construits. Il n'y a donc pas d'impact lié à la destruction directe d'individus ou de leurs habitats pour les espèces peu mobiles.

## SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Flore	Reptiles	Oiseaux	Habitats d'espèces
Espèce à E.Z.E modéré	Espèce à E.Z.E modéré	Espèce à E.Z.E faible	A enjeu modéré
Amphibiens	Espèce à E.Z.E faible	Chiroptères	A enjeu faible
Espèce à E.Z.E faible	<b>Insectes</b>	Habitat à enjeu fort	<b>Autre habitat d'espèces</b>
Espèce à E.Z.E très faible	Espèce à E.Z.E faible	Habitat à enjeu faible	A enjeu faible
Espèce exotique envahissante			Zone d'étude
			Zone d'emprise

Carte 29 : Synthèse des enjeux écologiques et emprises projetées



## 2.10. Impacts bruts du projet sur les habitats

### ➤ Impacts en phase chantier

Les impacts du projet sont jugés nuls sur quatre habitats absents des emprises projetées : les Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée, les Friches embroussaillées, l'ancien vignoble, les haies de cyprès et les routes.

Les impacts du projet sont jugés très faibles sur cinq habitats : les terres labourées, les Cultures, les Haies arborées et les remblais.

Les impacts du projet sont jugés faibles sur trois habitats : les Fourrés, les Friches et les Pelouses à Brachypode de Phénicie, les surfaces concernées étant de faibles surfaces (maximum de 2,43 ha pour les Friches).

L'impact du projet sur les **Friches** est jugé faible au regard du caractère « artificiel » de cet habitat, lié aux pratiques culturales des parcelles agricoles. Ces friches peuvent être soit âgées (plusieurs années sans exploitation au regard du cortège d'espèce), comme la parcelle à l'ouest des emprises, ou bien beaucoup plus récentes, comme celles situées au sud-est des emprises. Cet habitat peut tendre, à terme, vers une pelouse à Brachypode de Phénicie, si les conditions édaphiques le permettent. Cet habitat est localement bien représenté, et la surface concernée par le projet (2,74 ha) est relativement réduite, et ce d'autant que cet habitat est très bien représenté à l'ouest de la route, entre FM Logistic et la route D942. Ainsi, les impacts du projet sont-ils évalués à faibles sur cet habitat.

L'impact du projet sur les **Fourrés** est jugé faible au regard du caractère « artificiel » de cet habitat, lié à la déprise agricole de certaines parcelles anciennement cultivées. Ces fourrés sont également présents comme haies brise-vent dans la partie est de la zone d'emprise, mais présentent des linéaires retraits et peu connectés avec l'extérieur de la zone d'étude, limitant ainsi leur fonctionnalité en termes d'habitat ou d'habitat d'espèce. Ainsi, les impacts du projet sont-ils évalués comme faibles sur cet habitat.

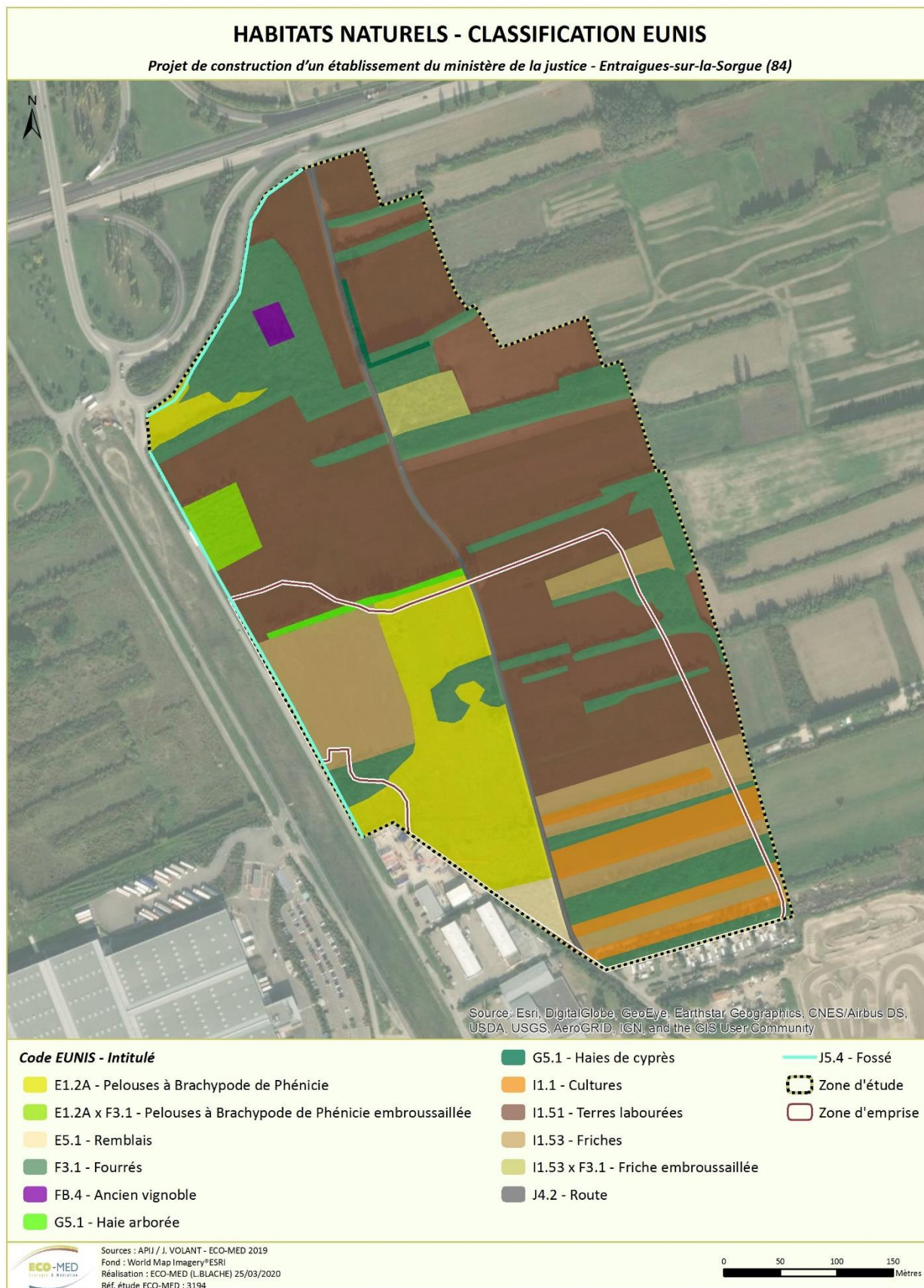
L'impact du projet sur les **Pelouses à Brachypode de Phénicie** est jugé faible au regard de la faible surface concernée (2,22 ha) et son caractère post-cultural, issu de l'abandon de parcelles initialement cultivées en vignes. Cette parcelle a naturellement évolué vers une Pelouse à Brachypode de Phénicie, qui est un état transitoire vers une parcelle plus embroussaillée, comme cela est visible sur une petite parcelle située au nord des emprises, constituée par un habitat proche, la Pelouse à Brachypode de Phénicie embroussaillée. A terme, ces parcelles, sans action particulière, évolueront vers un état de Fourrés, comme cela est le cas sur plusieurs parcelles situées au sein de la zone d'étude. Ainsi, au regard de cet état transitoire de l'habitat et de sa surface réduite, les impacts du projet sont-ils évalués à faibles sur cet habitat.

Le détail des impacts pressentis sur chacun des habitats est donné dans le tableau ci-après.

### ➤ Impacts en phase fonctionnement

Les impacts du projet en phase de fonctionnement sont ici jugés nuls, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier. Ainsi, lors de l'exploitation du centre pénitentiaire, aucun impact n'est envisagé.

La carte suivante localise les habitats identifiés ainsi que les emprises du projet.



**Carte 30 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels**

**Tableau 29. Impacts bruts du projet sur les habitats (phase chantier)**

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Surface dans la zone d'étude	Impacts bruts 1 - Destruction de l'habitat				Intensité de l'impact	Evaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
			Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Fourrés (Code EUNIS : F3.1)</b>	Faible	4,54 ha	1 (1,40 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
<b>Friches (Code EUNIS : I1.53)</b>	Faible	2,74 ha	1 (2,43 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.2A)</b>	Faible	2,69 ha	1 (2,22 ha)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée (Code EUNIS : E1.2A x F3.1)</b>	Faible	0,32 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
<b>Friche embroussaillée (Code EUNIS : I1.53 x F3.1)</b>	Faible	0,29 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
<b>Terres labourées (Code EUNIS : I1.51)</b>	Très faible	10,65 ha	1 (2,80 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Cultures (Code EUNIS : I1.1)</b>	Très faible	1,20 ha	1 (1,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Haie arborée (Code EUNIS : G5.1)</b>	Très faible	0,11 ha	1 (0,05 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Ancien vignoble (Code EUNIS : FB.4)</b>	Très faible	0,09 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
<b>Haies de cyprès (Code EUNIS : G5.1)</b>	Très faible	0,06 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
<b>Route (Code EUNIS : J4.2)</b>	Nul	0,35 ha	1 (0,13 ha)	-	-	-	-	Nul
<b>Remblais (Code EUNIS : E5.1)</b>	Nul	0,18 ha	1 (0,17 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

\*habitat réglementé



**Tableau 30. Impacts bruts du projet sur les habitats (phase exploitation)**

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Surface dans la zone d'étude	Impacts bruts 1 - Destruction de l'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
			Nature	Type	Durée	Portée		
Fourrés (Code EUNIS : F3.1)	Faible	4,54 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Friches (Code EUNIS : I1.53)	Faible	2,74 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Pelouses à Brachypode de Phénicie (Code EUNIS : E1.2A)	Faible	2,69 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée (Code EUNIS : E1.2A x F3.1)	Faible	0,32 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Friche embroussaillée (Code EUNIS : I1.53 x F3.1)	Faible	0,29 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Terres labourées (Code EUNIS : I1.51)	Très faible	10,65 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Cultures (Code EUNIS : I1.1)	Très faible	1,20 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Haie arborée (Code EUNIS : G5.1)	Très faible	0,11 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Ancien vignoble (Code EUNIS : FB.4)	Très faible	0,09 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Haies de cyprès (Code EUNIS : G5.1)	Très faible	0,06 ha	1 (0 ha)	-	-	-	-	Nul
Route (Code EUNIS : J4.2)	Nul	0,35 ha	1 (0,13 ha)	-	-	-	-	Nul
Remblais (Code EUNIS : E5.1)	Nul	0,18 ha	1 (0,17 ha)	-	-	-	-	Nul

\*habitat réglementé

### **2.11. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire protégée**

Aucune espèce protégée n'est avérée au sein des emprises, aussi aucun impact n'est à prévoir sur les espèces protégées.

### **2.12. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire non protégée**

#### **➤ Impacts en phase chantier**

La seule espèce à l'analyse, l'Adonis annuelle, n'est pas présente au sein des emprises projetées, les stations identifiées étant situées à environ 150 m au nord des emprises.

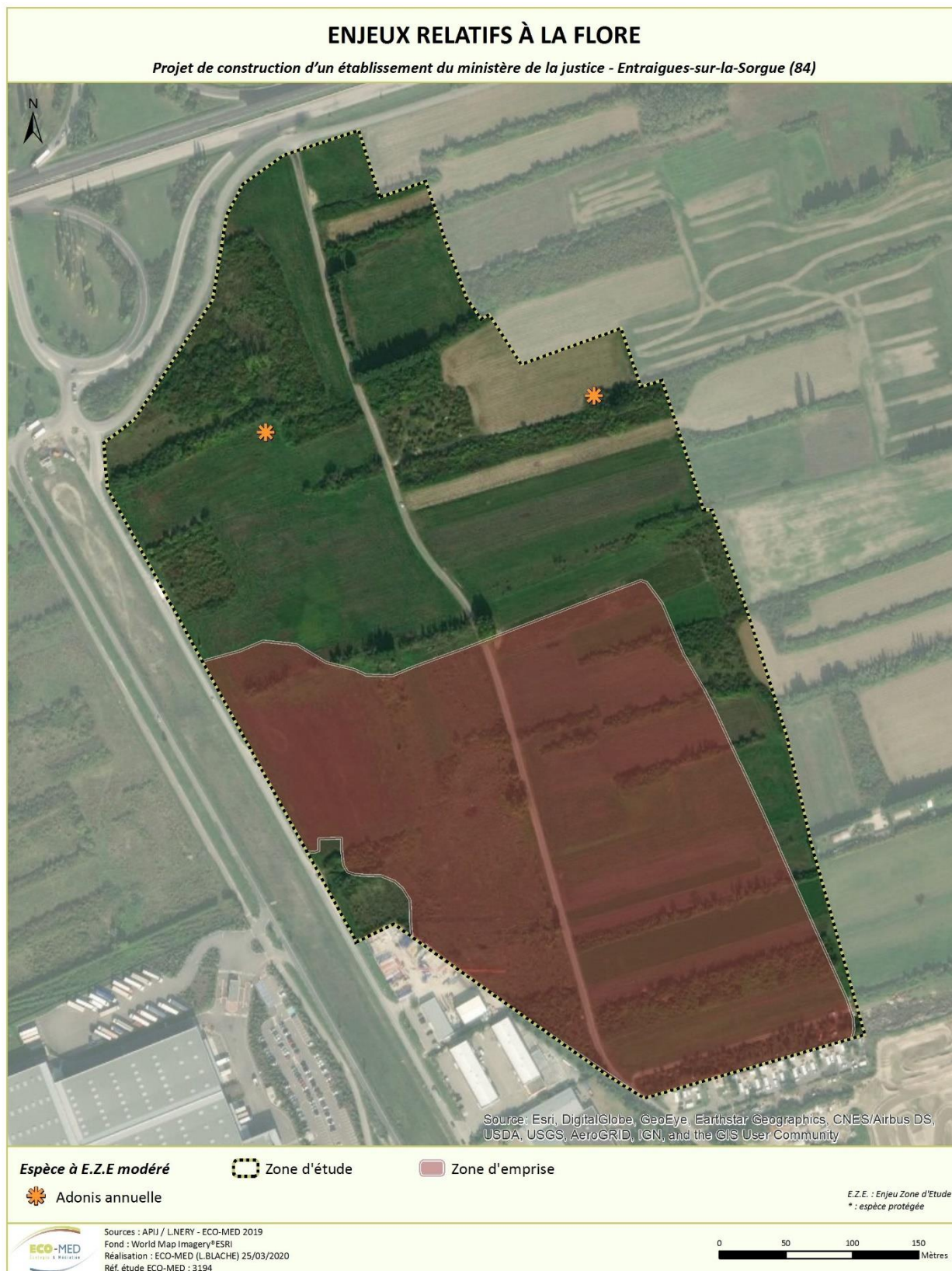
Ainsi, aucun impact en phase de chantier n'est à prévoir sur la flore à enjeu locale.

#### **➤ Impacts en phase fonctionnement**

La seule espèce à l'analyse, l'Adonis annuelle, n'est pas présente au sein des emprises projetées, les stations identifiées étant situées à environ 150 m au nord des emprises.

Ainsi, aucun impact en phase de fonctionnement n'est à prévoir sur la flore à enjeu locale.

La carte suivante localise les enjeux liés à la flore identifiée ainsi que les emprises du projet.



**Carte 31 : Localisation des emprises du projet sur la flore**



**Tableau 31. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		1 : Destruction d'individus					
		Nature	Type	Durée	Portée		
Adonis annuelle (Adonis annua)	Modéré	1 (0 ind.)	-	-	-	-	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 32. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus					
		Nature	Type	Durée	Portée		
Adonis annuelle (Adonis annua)	Modéré	1 (0 ind.)	-	-	-	-	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.13. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

### ➤ Impacts en phase chantier

Concernant le groupe taxonomique des insectes, le présent projet pourrait avoir des impacts notables sur deux espèces d'insectes : la Magicienne dentelée, considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude, ainsi que l'Ascalaphe Lorient.

#### Impacts sur les espèces protégées :

Concernant la Magicienne dentelée, espèce protégée au niveau national, le projet va entraîner la destruction potentielle d'individus et d'habitats favorables à l'espèce. Par ailleurs, la zone d'emprise du projet englobe l'intégralité de l'habitat de l'espèce identifiée au sein de la zone d'étude. Des impacts bruts en phase chantier sont ainsi jugés modérés.

#### Impacts sur les espèces non protégées :

Deux individus d'Ascalaphe Lorient ont été recensés au sein de la zone d'emprise du projet. Compte tenu le caractère ubiquiste de l'espèce et de la présence de son habitat aux alentours de la zone d'étude, les impacts bruts du projet sur l'Ascalaphe Lorient sont jugés faibles en phase chantier.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

### ➤ Impacts en phase fonctionnement

Les impacts du projet en phase de fonctionnement sont ici jugés nuls, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier. Ainsi, lors de l'exploitation du centre pénitentiaire, aucun impact n'est envisagé.

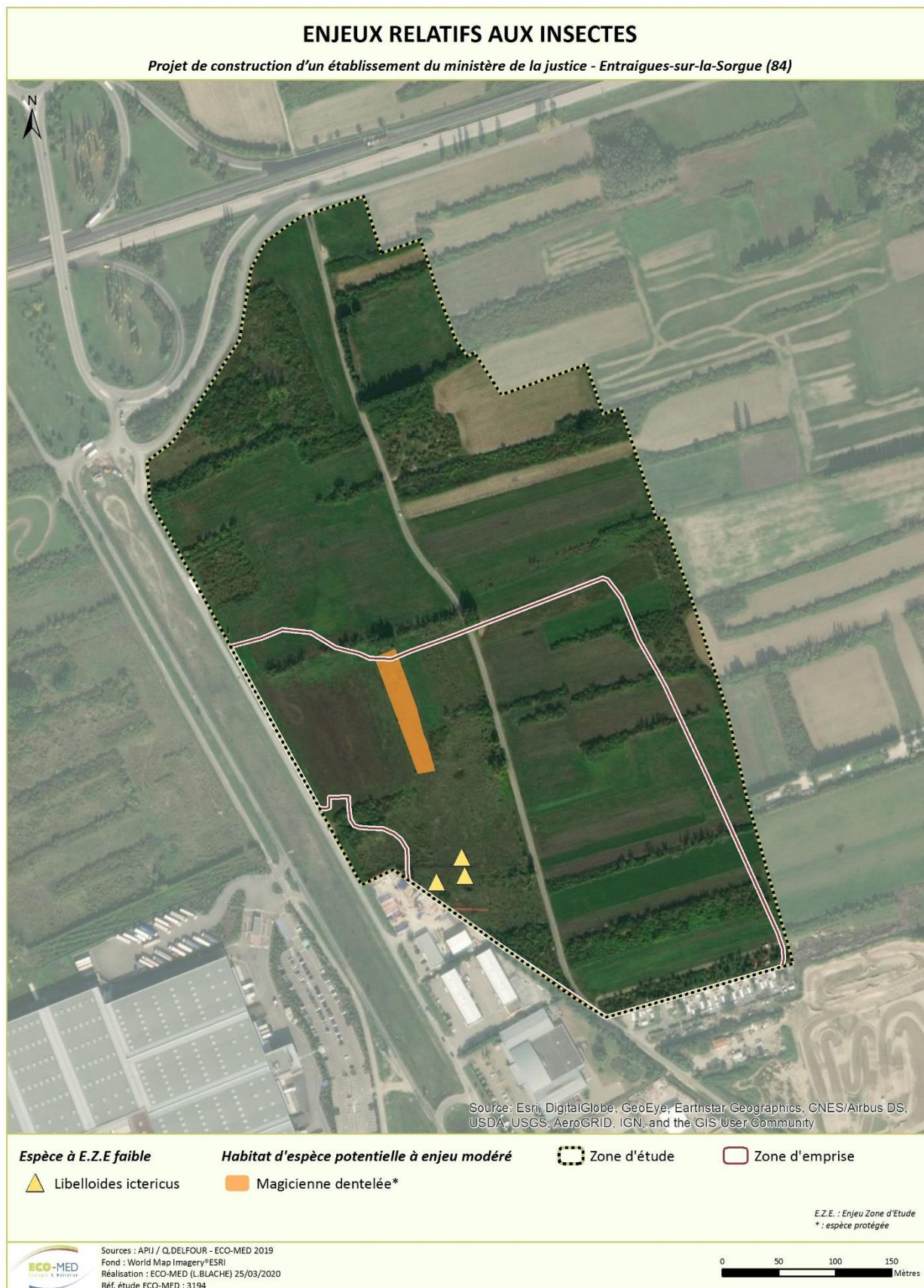
Les impacts du projet sur les espèces à enjeu ont été jugés nuls sur les deux espèces à l'analyse. En effet, ces deux espèces ne sont pas concernées par les éclairages nocturnes :

- La Magicienne dentelée car c'est un orthoptère aptère, c'est-à-dire que les individus n'ont pas d'ailes et sont incapables de voler,
- L'Ascalaphe Lorient : les ascalaphes (toutes espèces confondues) ne volent que de jour, ils sont donc strictement diurnes et sont incapables de voler de nuit.

Ces deux espèces ne sont donc pas considérées comme potentiellement impactées par les éclairages. Seules sont concernées les espèces d'hétérocères (les lépidoptères nocturnes), pour lesquelles aucune espèce ne présente un enjeu réglementaire ou de conservation.

Notons toutefois que les mesures proposées dans le cadre des mesures sur les éclairages liés aux chiroptères seront également bénéfiques aux hétérocères.

La carte suivante localise les enjeux liés aux insectes identifiés ainsi que les emprises du projet.



**Carte 32 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés**



**Tableau 33. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèces				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Modéré	1 (Non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré
		2 (0,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 34. Impacts bruts du projet sur les invertébrés non protégés (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèces				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Ascalaphe Lorient</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Faible	1 (Non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		2	Direct	Permanente	Locale	+	

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèces				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Modéré	-	-	-	-	-	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les invertébrés non protégés (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèces				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Ascalaphe Lorient</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nul

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.14. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Rappel : Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire métropolitain.

### ➤ Impacts en phase chantier

En ce qui concerne les amphibiens, bien qu'aucun habitat aquatique n'ait été détecté dans la zone d'emprise, environ 800m de linéaire de haies (pouvant faire office d'habitat terrestre) seront impactés lors de la phase chantier. De ce fait, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti lors des travaux. De ce fait, **les impacts bruts sont jugés modérés pour le Triton palmé et faibles pour le Crapaud calamite et la Rainette méridionale** (espèces moins rares à l'échelle régionale).

### ➤ Impacts en phase fonctionnement

En phase de fonctionnement du centre pénitentiaire, il est envisagé un impact lié à un écrasement d'individus d'amphibiens transitant entre leurs habitats de phase terrestre et leurs habitats de reproduction, situés à l'ouest des emprises projetées.

Toutefois, ce risque d'écrasement d'individus est très limité et est jugé globalement très faible pour chacune des espèces à l'analyse, et n'est pas supérieur au risque d'écrasement existant déjà vis-à-vis de la voirie existante, notamment du fait que la circulation routière générée par l'activité du centre pénitentiaire la nuit est réduite.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux amphibiens identifiés ainsi que les emprises du projet.





**Carte 33 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens**

**Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les amphibiens (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat terrestre				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Faible (phase terrestre potentielle)	1 (1-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré
		2 (800 m linéaire de haies)	Direct	Permanente	Locale	+	
<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Très faible (phase terrestre potentielle)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		2 (800 m linéaire de haies)	Direct	Permanente	Locale	+	
<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Très faible (phase terrestre potentielle)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		2 (800 m linéaire de haies)	Direct	Permanente	Locale	+	

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les amphibiens (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Faible (phase terrestre potentielle)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Très faible (phase terrestre potentielle)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Très faible (phase terrestre potentielle)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2.15. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Rappel : Toutes les espèces de reptiles sont protégées sur le territoire métropolitain.

### ➤ Impacts en phase chantier

Le projet, tel qu'envisagé, entraînera trois types d'impact sur les reptiles :

- Destruction d'individus, principalement lors de la phase chantier (1) ;
- Destruction d'habitat d'espèce lors de la phase chantier (2) ;
- Dérangement d'individus (3)

Concernant l'ensemble des espèces de reptiles (avérées et potentielle), les travaux de débroussaillage, de dessouchage et de terrassement conduiront à la destruction d'individus pouvant gîter dans des terriers cachés sous les ronciers et les haies. De ce fait, **les impacts bruts sont jugés modérés pour la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons et l'Orvet fragile**. A l'inverse, **les impacts bruts sont jugés faibles pour la Couleuvre de Montpellier, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies** compte tenu de leur capacité de résilience et de leur bonne représentativité à l'échelle régionale.

### ➤ Impacts en phase fonctionnement

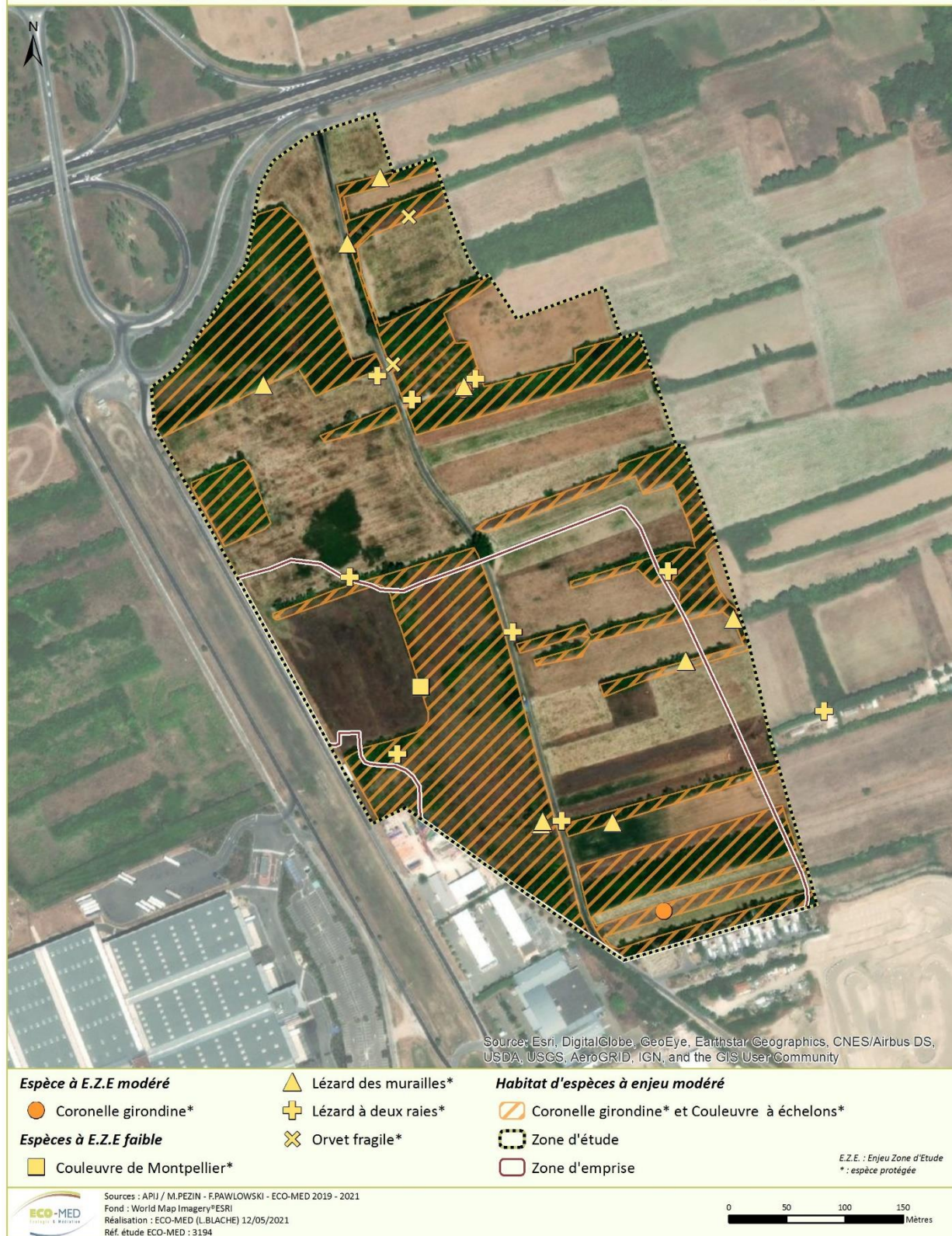
En phase d'exploitation du centre pénitentiaire, seul un impact lié à un écrasement d'individus sur les voies de circulation est envisagé. Toutefois, ce risque d'écrasement d'individus est très limité et est jugé globalement très faible pour chacune des espèces à l'analyse.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux reptiles identifiés ainsi que les emprises du projet.

## ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Carte 34 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles

**Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les reptiles (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (4,3 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (3,6 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
		2 (3,6 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
		2 (3,6 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Faible
		2 (3,6 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (3,6 ha avec 800 m linéaire de haies concernés)	Direct	Permanente	Locale	++	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 40. Impacts bruts du projet sur les reptiles (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Modéré (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	Faible (cycle de vie potentiellement complet)	1 (<5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 2.16. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Rappel : Toutes les espèces à la présente analyse sont protégées sur le territoire métropolitain.

### ➤ Impacts en phase chantier

La création du centre pénitentiaire entrainera trois principaux impacts en phase chantier sur le cortège d'oiseaux présent localement :

- Destruction d'habitats d'espèces d'alimentation, de nidification, ou de repos des différentes espèces présentes,
- Risque de destruction d'individus non volants (œufs ou poussins non volants) estimé lors de la phase de préparation des emprises (défrichage et terrassements),
- Dérangement d'individus durant la phase de préparation des emprises, pouvant aller jusqu'à l'abandon de nichées.

Les 12 espèces protégées à enjeu très faibles ont été intégrées à la grille d'analyse ci-après, au regard de leur statut réglementaire.

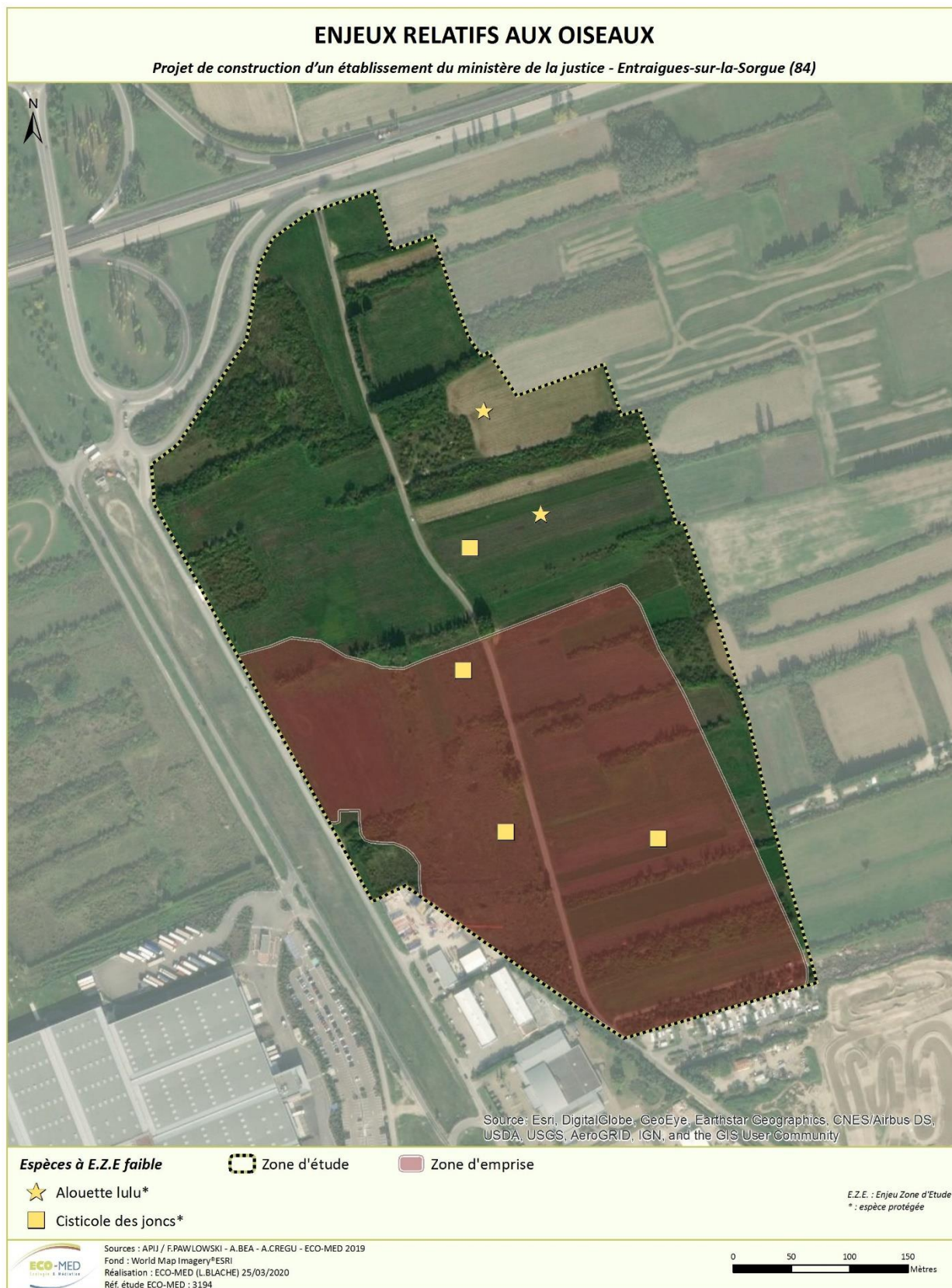
### ➤ Impacts en phase fonctionnement

En phase de fonctionnement, le projet n'occasionnera que des impacts jugés très faibles à négligeables, et concernant uniquement un dérangement d'individus lié au fonctionnement courant du centre pénitentiaire. L'aspect lié à l'habituation des individus est pris en compte également dans l'évaluation de cet impact.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux oiseaux identifiés ainsi que les emprises du projet.





**Carte 35 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux**

**Tableau 41. Impacts bruts du projet sur les oiseaux (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitats 2 : Destruction d'individus 3 : Déplacement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Faible (Survol alimentaire)	1 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (<10 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Faible (Survol alimentaire)	1 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (<5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Faible (Survol alimentaire)	1 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (<5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible (Survol alimentaire)	1 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (1 couple)	Direct	Temporaire	Locale	+	
<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible (Nicheur)	1 (<2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré
		2	Direct	Permanente	Locale	++	
		3 (1-2 couples)	Direct	Temporaire	Locale	++	
<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible (Nicheur)	1 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Modéré

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitats 2 : Destruction d'individus 3 : Déangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
		2	Direct	Permanente	Locale	++	
		3 (1-2 couples)	Direct	Temporaire	Locale	++	
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (<5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	Très faible	1 (<0,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	+	



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitats 2 : Destruction d'individus 3 : Déangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Très faible	1 (<0,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (3 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (2 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitats 2 : Destruction d'individus 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
		2 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (1 cple)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Très faible	1 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Négligeables
		2 (4 cples)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Temporaire	Locale	+	

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 42. Impacts bruts du projet sur les oiseaux (phase fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Faible (Survol alimentaire)	3 (<10 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Faible (Survol alimentaire)	3 (<5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Faible (Survol alimentaire)	3 (<5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible (Survol alimentaire)	3 (1 couple)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible (Nicheur)	3 (1-2 couples)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible (Nicheur)	3 (1-2 couples)	Direct	Temporaire	Locale	+	Très faible
<b>12 espèces protégées</b>	Très faible	3 (1-2 couples)	Direct	Temporaire	Locale	+	Négligeable

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2.17. Impacts bruts du projet sur les mammifères

Rappel : Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire métropolitain.

### ➤ Impacts en phase chantier

En phase travaux, les impacts pressentis sur les mammifères concernent principalement trois points :

- **Destruction/Perturbation d'habitat ou de gîte, voire d'individus** : Cet impact concerne principalement les chiroptères concernant les gîtes arboricoles potentiels. Deux arbres-gîtes potentiels sont présents dans la partie nord des emprises. Bien que d'enjeu faible, il est possible que des individus y gîtes, de manière plus ou moins régulière.
- **Destruction d'une zone d'alimentation** : Cet impact concerne principalement les chiroptères et plus particulièrement les espèces de lisière. Compte tenu de la description du projet, cet impact est jugé faible pour l'ensemble du taxon mammalogique.
- **Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques** : Cet impact concerne toutes les espèces de mammifères, il est jugé faible pour l'ensemble du taxon.

Les valeurs d'impacts les plus élevées vont concerner une possible destruction d'individus dans les gîtes arboricoles. Ces impacts sont jugés modérés pour toutes les espèces arboricoles susceptibles d'être présentes en gîte localement.

Des valeurs d'impacts jugées faibles ont été évaluées sur la perte d'habitat de chasse et de transit. En effet, bien que le projet impacte un peu plus de 10 ha, cette perte d'habitat est jugée faible compte tenu du positionnement dans un secteur déjà fortement anthropisé (entrepôt logistique, ZAC, routes, etc.) et du fait de l'absence de corridors de transits d'importances. Les haies qui seront impactées sont fragmentées et ne présentent que peu de fonctionnalités à une échelle autre que très locale. De plus, le positionnement de la zone d'emprise dans la partie sud de la zone d'étude permet de concentrer les impacts sur les habitats dans le secteur déjà fortement aménagé et fortement éclairés (ZAC du Plan), et ainsi ne pas créer une nouvelle fragmentation d'espaces. Le secteur au nord de la zone d'étude, non impacté par le projet, permet de conserver les fonctionnalités écologiques locales, permettant aux individus de continuer à transiter dans un axe est-ouest et ouest-est. Pour ces raisons, l'impact du projet sur les habitats d'espèces est ici jugé faible.

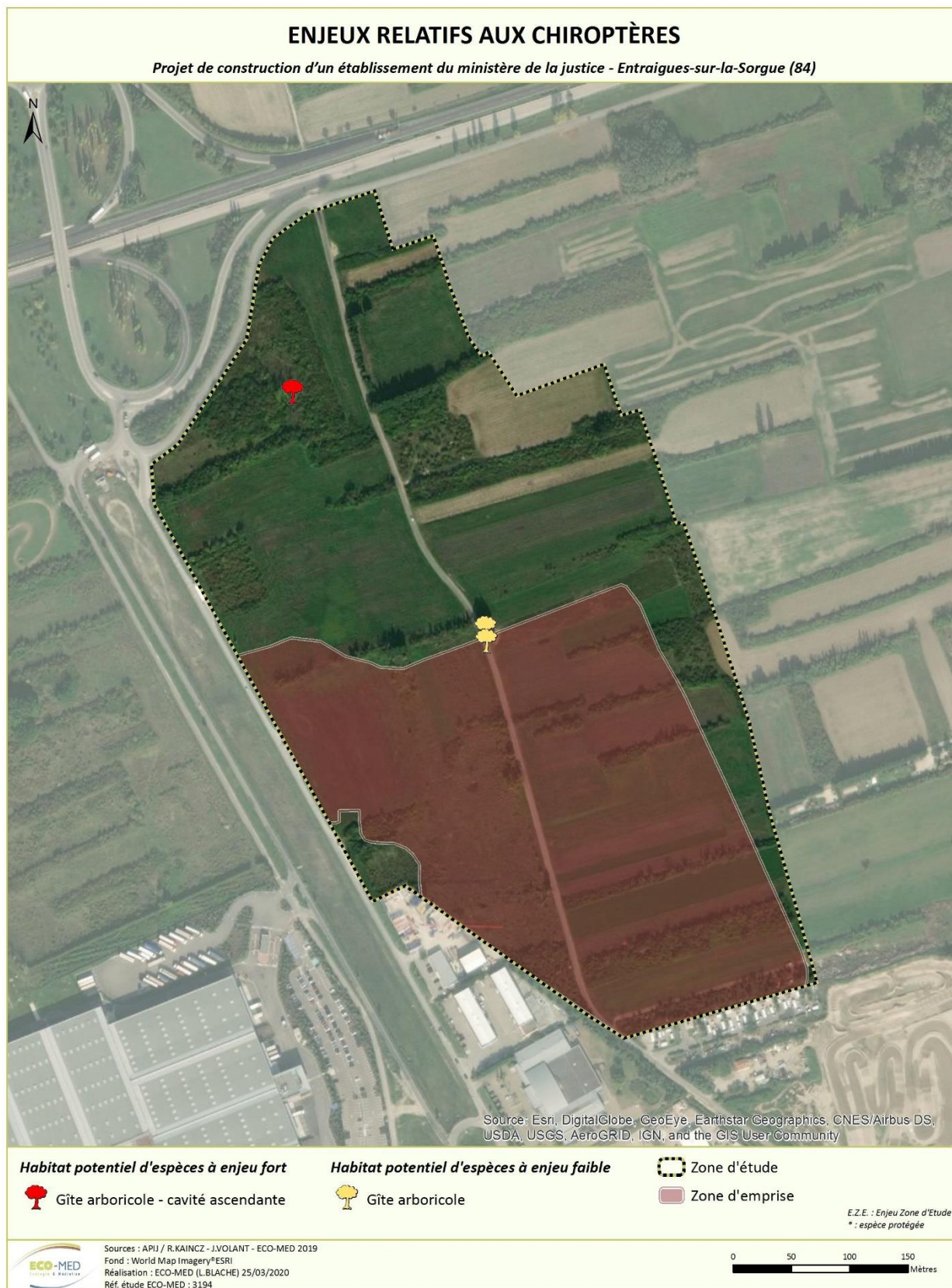
### ➤ Impacts en phase fonctionnement

En phase de fonctionnement du centre pénitentiaire, des impacts globalement faibles sont envisagés, concernant les aspects liés à la perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques. En effet, le centre pénitentiaire sera éclairé de nuit pour des raisons de sécurité, et cet éclairage peut entraîner des perturbations d'individus au niveau de leur transit ou de leur activité de chasse locale.

Cet impact a été évalué à faible au regard de la forte pollution lumineuse existant juste à côté de la zone d'emprise, au niveau de la ZAC du Plan. Les espèces de chiroptères qui exploitent ce secteur ont déjà intégré à leurs patterns d'activité cette pollution lumineuse, qui ne sera que légèrement modifiée en phase d'exploitation du centre pénitentiaire.

Le détail des impacts pressentis sur chacune des espèces est donné dans le tableau ci-après.

La carte suivante localise les enjeux liés aux mammifères identifiés ainsi que les emprises du projet.



**Carte 36 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères**

**Tableau 43. Impacts bruts du projet sur les mammifères protégés (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus 2 : Destruction d'une zone d'alimentation/transit 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques					
		Nature	Type	Durée	Portée		
Grand murin* (Myotis myotis)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Minioptère de Schreibers* (Miniopterus schreibersii)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Petit rhinolophe* (Rhinolophus hipposideros)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Grand rhinolophe* (Rhinolophus ferrumequineum)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Murin à oreilles échancrées* (Myotis emarginatus)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Petit murin* (Myotis oxygnathus)	Modéré	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Noctule de Leisler*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus 2 : Destruction d'une zone d'alimentation/transit 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques					
		Nature	Type	Durée	Portée		
(Nyctalus leisleri)		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Sérotine commune* (Eptesicus serotinus)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Pipistrelle de Nathusius* (Pipistrellus nathusii)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Pipistrelle pygmée* (Pipistrellus pygmaeus)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Molosse de Cestoni* (Tadarida teniotis)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Pipistrelle commune* (Pipistrellus pipistrellus)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3	Direct	Permanente	Locale	+	



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus 2 : Destruction d'une zone d'alimentation/transit 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques					
		Nature	Type	Durée	Portée		
		(10,2 ha)					
Pipistrelle de Kuhl* (Pipistrellus kuhli)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Murin de Daubenton* (Myotis daubentonii)	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	++	Modéré
		2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Vespère de Savi* (Hypsugo savii)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Oreillard gris* (Plecotus austriacus)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Ecureuil roux* (Sciurus vulgaris)	Faible	2 ( $<1$ ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
		3 ( $<1$ ha)	Direct	Permanente	Locale	+	

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement  
potentielle

**Tableau 44. Impacts bruts du projet sur les mammifères non protégés (phase chantier)**

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat ou de gîte voire d'individus 2 : Destruction d'une zone d'alimentation/transit 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier
		Nature	Type	Durée	Portée		
Lièvre d'Europe (Lepus europaeus)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	
Chevreuil européen (Capreolus capreolus)	Faible	2 (10,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
		3 (10,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	+	

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 45. Impacts bruts du projet sur les mammifères protégés (phase de fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis oxygnathus</i> )	Modéré	3	Direct	Permanente	Locale	+	Faible
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 46. Impacts bruts du projet sur les mammifères non protégés (phase de fonctionnement)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 3 : Perturbation des milieux et de leurs fonctionnalités écologiques				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible
<b>Chevreuil européen</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	+	Très faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



### 3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

##### ➤ Impacts en phase chantier

Les impacts du projet sur les habitats sont jugés nuls pour cinq d'entre eux (Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée, Friches embroussaillées, ancien vignoble, les haies de cyprès et les routes), très faibles sur cinq autres (Terres labourées, Cultures, Haies arborées et Remblais) et faibles sur les trois derniers (Fourrés, Friches et Pelouses à Brachypode de Phénicie).

Aucune espèce protégée de la flore n'est avérée au sein des emprises. Les stations d'Adonis annuelle, espèce non protégée, est présente uniquement en dehors de l'emprise du projet. Ainsi, aucun impact sur la flore remarquable (protégée ou non protégée) n'est à envisager dans le cadre du présent projet.

Concernant le volet entomologique, le présent projet va entraîner destruction d'individus et perte d'habitats naturels de la **Magicienne dentelée** (enjeu modéré), espèce de sauterelle protégée au niveau national. Les impacts bruts sur cette espèce sont jugés modérés en raison de la présence de l'intégralité de son habitat naturel au sein de la zone d'emprise. A noter que des impacts bruts faibles sont attendus sur **l'Ascalaphe Lorient** (enjeu faible, espèce non protégée) du fait de la présence de deux individus au sein de la zone d'emprise.

Concernant les reptiles et les amphibiens (toutes les espèces sont protégées), l'intérêt de la zone d'étude se porte essentiellement sur les multiples haies bien exposées où la majorité des observations de reptiles ont été effectuées au pied de ces habitats linéaires. Ces haies constituent des lieux de vie privilégiés (notamment pour les reptiles et le Triton palmé en phase terrestre) d'autant plus qu'elles sont situées dans un secteur déjà fortement façonné par les activités anthropiques (urbanisation, zone industrielle et commerciale, champs). **Un impact brut modéré est donc pressenti pour le Triton palmé, la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons et l'Orvet fragile.**

Les impacts du projet sur les oiseaux sont jugés faibles sur quatre espèces protégées qui exploitent la zone d'emprise uniquement pour leur alimentation (**Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle et Guêpier d'Europe**) et modérés sur deux espèces d'oiseaux protégés nichant dans les emprises ou dans les alentours immédiats, **l'Alouette lulu** et la **Cisticole des joncs**.

Les impacts du projet sur les mammifères non protégés sont jugés très faibles sur deux espèces (Chevreuil et Lièvre d'Europe). Les impacts du projet sur les mammifères protégés sont jugés très faibles sur une espèce (Ecureuil roux).

Les impacts du projet sur les chiroptères (toutes les espèces sont protégées) sont jugés faibles sur 10 espèces n'utilisant la zone d'emprise qu'uniquement en transit ou comme zone de chasse, et modérés sur six espèces de chiroptères pouvant gîter dans les arbres-gîtes potentiels identifier, et exploiter les emprises comme zone d'alimentation et/ou de transit.

##### ➤ Impacts en phase fonctionnement

Les impacts du projet sur les habitats sont jugés nuls pour tous les habitats à l'analyse, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier.

Aucune espèce à enjeu de la flore n'est avérée au sein des emprises, aucun impact sur la flore remarquable n'est à envisager ici.

Concernant le volet entomologique, les impacts du projet en phase de fonctionnement sont ici jugés nuls, les seuls impacts du projet étant générés lors des terrassements en début de phase de chantier.

Concernant les reptiles et les amphibiens, seul un impact très faible lié à un écrasement d'individus sur les voies de circulation est envisagé.

Les impacts du projet sur les oiseaux sont jugés très faibles et concernent uniquement un dérangement d'individus d'espèces protégées lié au fonctionnement courant du centre pénitentiaire.

Les impacts du projet sur les mammifères sont jugés faibles sur trois espèces de chiroptères lucifuges, et très faibles sur l'ensemble des autres espèces à l'analyse.

#### 4. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

**Tableau 47. Synthèse des scénarios prospectifs**

Thématique	Scénario de référence	Scénario alternatif
	Etat actuel	Evolution en l'absence du projet
<b>Milieu naturel</b>	<p>La zone d'étude est principalement composée de parcelles agricoles. Certaines sont actuellement exploitées par des agriculteurs, tandis que d'autres, notamment au nord de la zone d'étude, sont abandonnées depuis plusieurs années, voire plusieurs décennies pour certaines d'entre elles, au regard de la repousse végétale naturelle qui y est observée.</p> <p>Ainsi, ces parcelles abandonnées se sont embroussaillées et ne présentent en l'état que très peu d'intérêt pour la faune et la flore.</p> <p>Les parcelles actuellement exploitées, bien qu'intercalées de haies, sont cultivées intensivement (quasi-absence d'espèces messicoles par exemple).</p> <p>L'intérêt du site, tout relatif, réside en cette mosaïque de petites parcelles entrecoupées de haies, servant de refuge aux insectes, reptiles et oiseaux s'alimentant ou se reproduisant sur ces parcelles ou au niveau des espaces interstitiels.</p> <p>Plusieurs espèces à enjeu de la flore et de la faune ont été relevées lors des inventaires réalisés en 2019 au sein de la parcelle à l'étude. Ces espèces sont pour la plupart liées à cet aspect du paysage en mosaïque.</p>	<p>Il est à noter le projet de cimetière au nord de la parcelle, sur un espace réservé par la mairie (identifié sur les plans de masse présenté ci-avant). Ce sont donc d'ores-et-déjà une dizaine d'hectares qui sont prévus à l'aménagement sur ce secteur nord de la zone d'étude.</p> <p>Le barreau routier situé au sud des emprises du centre pénitentiaire sera construit même en l'absence du présent projet.</p> <p>En l'absence du projet, la commune projette d'étendre la ZAC du Plan en lieu et place des parcelles d'assiette du centre pénitentiaire.</p> <p>En l'absence du projet de centre pénitentiaire, les parcelles à l'étude situées en dehors des emprises du cimetière, du barreau routier et de la ZAC du Plan, auraient continué à être occupée par une activité agricole, du moins à court ou moyen terme.</p> <p>L'ensemble de ce secteur entre la RD942 et la ZAC du Plan, sur le long terme, est vouée à être aménagée par la commune.</p>

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION**

## 1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

---

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Ces mesures consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception ;
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- Son lieu d'implantation.



## 2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Évitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Évitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Évitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Évitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

### 2.1. Mesures d'évitement

La zone d'emprise a fait l'objet d'une démarche d'intégration écologique dès sa définition.



Des échanges entre EGIS (bureau d'études missionné par l'APIJ) et ECO-MED ont conduit à l'évitement spatial de la zone nord de la parcelle, où sont localisés des enjeux floristiques (Adonis annuelle) et faunistiques (présence d'arbres gîtes potentiels favorables aux chauves-souris arboricoles).

**L'analyse des différents scénarios d'implantation présentée ci-avant et le choix final du scénario de moindre impact constitue donc en soi une première et très importante mesure d'évitement et de réduction (en fonction des taxons concernés) mise en place en amont du projet.**

Ainsi, en parfait accord avec la démarche ERC, le volet « E » a bien été appliqué mais ne pourra être pris en compte par la suite dans les tableaux d'impacts résiduels, l'action de ces mesures étant en amont de la définition des emprises retenues et sur lesquelles ont été évalués les impacts bruts.

Cette définition des emprises finales est un consensus entre les différentes thématiques et contraintes prises en compte dans l'étude d'impact (sous-sol, agriculture, eaux superficielles, eaux souterraines, zones inondables, relief, paysage, patrimoine culturel, terrains pollués, infrastructures routières, zones réservées pour le cimetière, réseaux, etc.). Le volet naturel est une de ces thématiques, et le choix des emprises finale a été largement présenté dans l'étude d'impact du projet, et nous renvoyons le lecteur curieux à l'étude d'impact d'EGIS qui analyse finement les choix du Maître d'Ouvrage en termes d'implantation.

### 2.2. Mesures de réduction

R1.1 a – Limitation des emprises travaux				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<div> <b>Descriptif plus complet</b></div> <p>Cette mesure sera effective pour toutes les espèces considérées.</p> <p><b>Cette mesure a pour objectif de réduire les impacts accidentels en dehors des emprises strictes du projet.</b></p> <p>Cette mesure vise à éviter la destruction ou la dégradation des habitats périphériques aux emprises, et potentiellement la destruction d'espèces.</p> <p>Ce balisage permettra également de limiter la divagation de personnels en dehors des emprises nécessaires en phase de chantier. Ainsi, le périmètre du chantier sera balisé afin de cantonner les personnels et engins à la stricte zone de travaux.</p> <p>Un balisage suffisamment visible sera mis en place et les personnels intervenant sur le chantier seront formés et impliqués.</p> <p>La mise en défens peut être matérialisée par la pose d'un grillage et/ou d'une barrière empêchant tout accès à l'homme et dépôt de matériaux, et ce durant toute la période du chantier.</p>				
<div> <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></div>				

- La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier et / ou la délimitation des espaces à ne pas franchir.
- Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle sera remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise », par une chaînette ou par un filet orange (pour la visibilité), comme illustré sur la photo ci-après.



**Exemple de matérialisation physique de limites de chantier**



#### **Modalités de suivi envisageables**

- Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées (cf. mesure S1)

## ZONE D'ÉTUDE - ZONE D'EMPRISE

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Zone d'étude Zone d'emprise Mesure R1.1 a


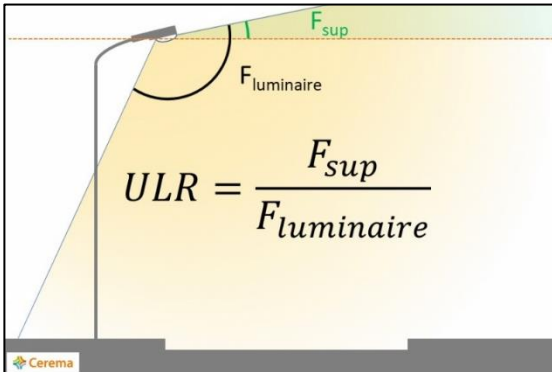
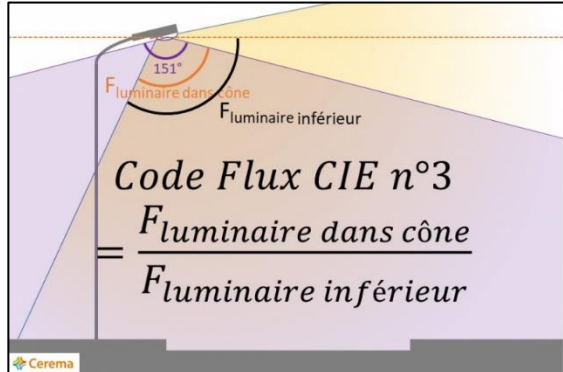




Sources : APIJ / ECO-MED 2020  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 25/03/2020  
Réf. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150  
Mètres

Carte 37 : Localisation de la mesure R1.1a



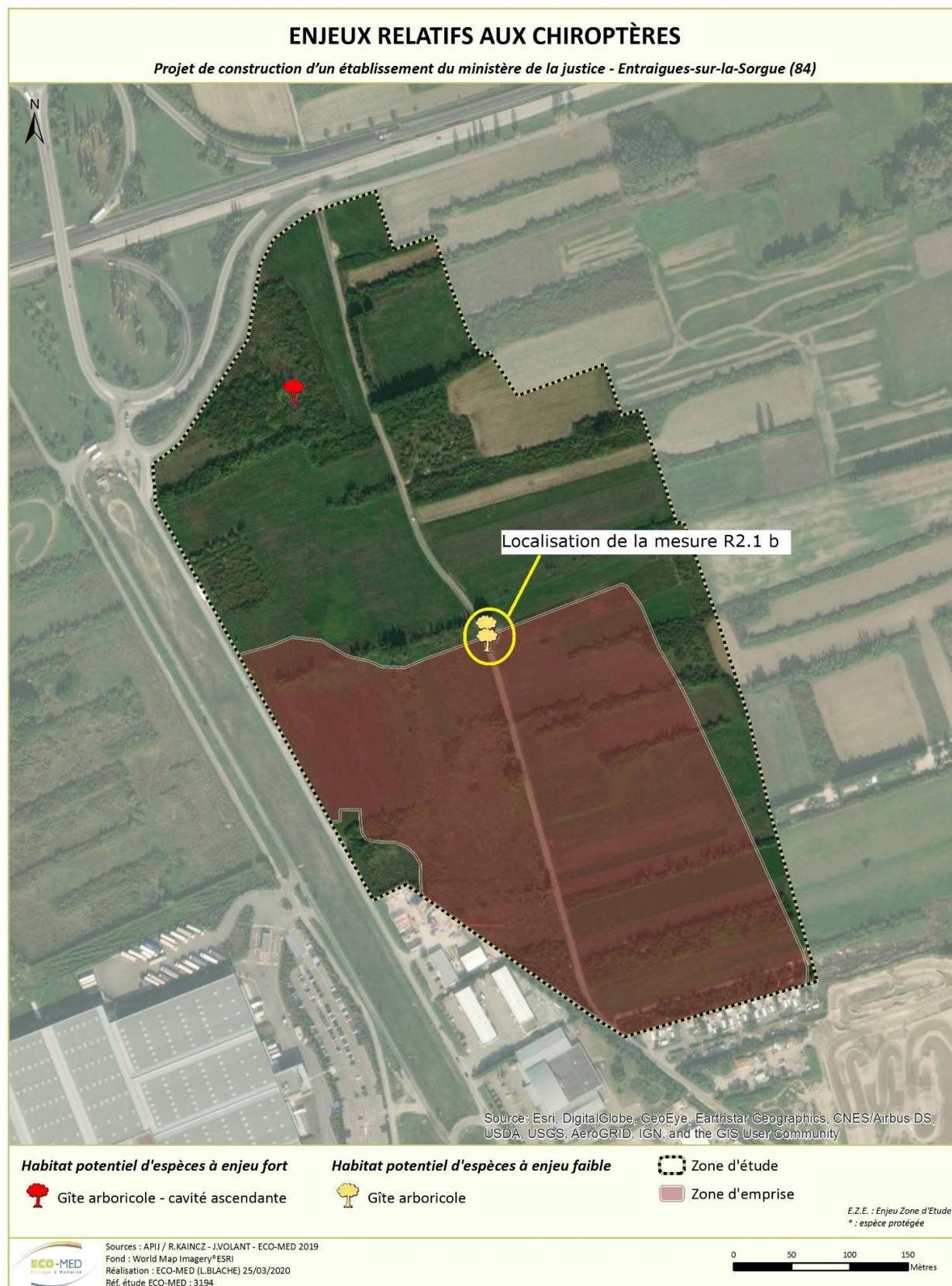
R2.1 a – Dispositif limitant les impacts lumineux sur les chiroptères				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase d'exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<div> Descriptif plus complet</div> <p>Espèces concernées : chiroptères</p> <p>Cette mesure a pour objectif de réduire les effets du dérangement des éclairages sur les chiroptères.</p> <p>La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.</p> <p>Des préconisations sont émises ici quant aux caractéristiques techniques liées aux éclairages, et <b>doivent rester compatible avec les modalités de sûreté nécessaires à l'exploitation d'un établissement pénitentiaire</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les éclairages de type halogènes sont à proscrire. Des éclairages au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression) sont préconisés. La température de la couleur doit être chaude (valeur basse de couleur, teinte orange), ce qui correspond à une température maximale de 3000 °K, soit une longueur d'onde de 590 nm pour les LEDs,</li><li>- La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR &lt; 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 &gt; 95%, et une densité surfacique &lt; 35 lumens/m² (cf. figures ci-dessous). Concrètement, l'orientation des réflecteurs doit être vers le sol, en aucun cas vers le haut et l'abat-jour doit être total avec un verre protecteur plat et non éblouissant.</li></ul> <div><div></div><div></div></div> <p>Source : CEREMA, 2019 (<a href="https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte">https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte</a>)</p>				
<div> Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</div> <p>Le dispositif doit rester en place pendant toute la période d'exploitation du centre pénitentiaire.</p>				
<div> Modalités de suivi envisageables</div> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. mesure S1).</li></ul>				

**Cette mesure 2.1a sera mise en œuvre sur les bâtiments du centre pénitentiaire. Pour des raisons de sécurité, l'emplacement des bâtiments n'est pas diffusable. Cette mesure reste donc théorique et sera affinée une fois le plan de masse final connu et diffusé.**



R2.1 b – Dispositif limitant les impacts sur les arbres-gîtes potentiels des chiroptères				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<div> Descriptif plus complet</div> <p>Espèces concernées : chiroptères</p> <p>Cette mesure a pour objectif d’éviter toute destruction d’individus de chiroptères arboricoles gîtant potentiellement dans les deux arbres-gîtes potentiels à enjeu faible identifiés et présents au sein des emprises.</p> <p>Lorsque ces deux arbres à enjeu faible, susceptibles d’accueillir des chiroptères arboricoles, devront être abattus, un audit aura lieu par un chiroptérologue afin de rechercher la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable.</p> <p><i>Nota : Il convient de préciser que l’occupation, en tant que gîte par des chiroptères, des vieux arbres n’a pas été avérée, mais a été jugée potentielle. En effet, il est souvent difficile de confirmer l’occupation d’arbres gîtes potentiels pour des raisons d’accessibilité et de visibilité ainsi que par rapport à des modes d’occupation et d’activité aléatoires des chiroptères.</i></p> <p>Les deux arbres concernés par la mesure feront l’objet d’un audit par un chiroptérologue avant leur abattage, afin rechercher la présence de chauves-souris lorsque cela est réalisable, qui réalisera une expertise approfondie :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Une expertise sur les arbres fortement potentiels avec une nacelle et à l’aide d’un endoscope permettra de tenter d’avérer des gîtes occupés, ou justement non occupés au moment des prospections et ainsi de pouvoir mettre en place un système de non-retour (cf. schéma ci-dessous) pour les cavités au sein desquelles l’absence de chiroptères ne peut être certifiée.</li></ul> <p>De plus, l’ensemble des cavités potentiellement favorables sera équipé de dispositifs empêchant les chiroptères à y accéder, et permettant des éventuels chiroptères présents de sortir, sans leur permettre d’y retourner (dispositif « anti-retour »).</p> <p>Ces démarches seront à réaliser au moins une semaine avant la date des travaux, il sera donc nécessaire qu’une bonne communication entre les experts écologue et les équipes chantier se mette en place afin de travailler sur un rétroplanning qui permette de prendre en compte l’ensemble des variables liées au chantier.</p> <div><div><p>Schéma de principe d’un dispositif « anti-retour »</p></div><div><p>Système anti-retour sur cavité d’un arbre-gîte potentiel J. PRZYBILSKI, 27/08/2015, Codolet (30)</p></div></div> <div><div> Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</div><p>Le dispositif doit être mis en œuvre avant le démarrage des travaux.</p></div> <div><div> Modalités de suivi envisageables</div></div>				


- Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. mesure S1).



**Carte 38 : Localisation de la mesure R2.1b**

Cette mesure R2.1b sera complétée par la pose de 10 gîtes à chiroptères arboricoles dans les arbres qui seront plantés le long de l'enceinte du centre pénitentiaire à des fins paysagères (cf. mesure d'accompagnement A3a).

R2.1 c – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de reptiles et d’amphibiens				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en amont de la phase de chantier
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit

 Descriptif plus complet

Espèces concernées : amphibiens et reptiles

Cette mesure a pour objectif de limiter toute destruction d’individus de reptiles et d’amphibiens gîtant potentiellement au sein des emprises.

Contrairement aux actions de défavorabilisation menées sur les gîtes type pierriers ou murets (dont l’efficacité a déjà bien été prouvée), la défavorabilisation des gîtes type terriers est complexe et peut s’avérer infructueuse. La présente mesure visera donc à limiter le risque de destruction d’individus mais ne permettra pas de l’annihiler complètement.

Cette mesure sera réalisée en 6 étapes :

➔ Etape 1 : Défavorabilisation écologique des haies et des ronciers situés dans les emprises

Cette étape consistera à rendre les haies et les ronciers écologiquement défavorables aux reptiles et aux amphibiens. Ceux-ci devront être **arasés en hiver, dès la fin du mois de novembre**, période de moindre sensibilité écologique pour tous les compartiments (aucun individu reproducteur à cette période de l’année). **Les déchets verts** issus de ces coupes **devront être immédiatement exportés** et ne pas être laissés en tas dans la zone d’emprise. En effet, les tas de bois sont très appréciés des amphibiens et des reptiles et pourraient être très vite colonisés dès le printemps suivant l’intervention.

**Aucun dessouchage ne devra être réalisé durant cette étape.**

Les haies et ronciers ainsi défavorabilisés et les gîtes mis à découvert devraient inciter des individus à rechercher des habitats plus favorables lors de leur sortie d’hivernation aux alentours de la zone d’emprise.

➔ Etape 2 : Mise en place d’un plan d’action par gîtes et recherche d’un lieu d’accueil des individus capturés

Une fois l’arasage et les exports des déchets verts effectués, un herpétologue réalisera un passage de reconnaissance durant l’hiver afin de repérer, d’identifier et de géolocaliser les différents gîtes pouvant être exploités par les reptiles et les amphibiens entre les souches et sous les anciens ronciers. En fonction des types de gîtes identifiés (petits tas de pierres ou de bois, garennes de lapin ou trous de micromammifères) et de leurs effectifs, un plan d’action pour chaque gîte sera établi. Ce plan permettra ainsi de définir quels gîtes pourront être défavorabilisés manuellement et quels gîtes nécessiteront la pose de plaques pour tenter de récupérer d’éventuels individus.

Il sera également important d’effectuer, lors de cette étape, une recherche des potentiels sites d’accueil des individus capturés. Les sites à privilégier devront être situés de préférence dans des zones protégées. Le site Natura 2000 **FR9301578 « La Sorgue et l’Auzon »** pourrait constituer une première piste (même secteur géographique que la zone d’emprise et mêmes habitats).

➔ Etape 3 : Pose des plaques

Cette étape interviendra **durant l’hiver après l’arasage des haies** et consistera à poser des plaques ondulées en fibrociment dans les secteurs les plus favorables repérés lors de l’étape 2. Etant donné qu’il n’y a aucun gîte rocheux dans le secteur, la pose de pierres sur les plaques pourrait leur permettre d’être plus attractives pour l’herpétofaune et la batrachofaune. Pour ce faire, le sol sera légèrement creusé, deux tranchées seront créées et feront office d’entrées. Les plaques seront posées dessus tandis que les pierres seront disposées sur et autour des plaques.



#### → Etape 4 : Sauvetage des individus et défavorabilisation de gîtes

Les plaques seront relevées deux fois par semaine (une fois au début et une fois à la fin) pendant un mois (entre la mi-mars et la mi-avril) et à l'aube (moment de la journée où des individus devraient être présents sous les plaques et encore endormis, facilitant ainsi leur capture).

En plus de la relève des plaques, les gîtes type tas de pierres ou tas de bois seront défavorabilisés manuellement à cette période. Les garennes de lapins seront également défavorabilisés manuellement à l'aide d'une barre en fer, d'un endoscope et d'une pelle. Les matériaux extraits devront être immédiatement retirés du site afin d'éviter toute colonisation.

Les gîtes non défavorabilisés seront surveillés lors des interventions afin de vérifier la présence/absence d'individus.

Les individus capturés seront positionnés temporairement dans des sacs de contention (utilisés en terrariophilie) eux-mêmes disposés dans une boîte (protection supplémentaire contre le vent notamment) et seront rapidement déplacés dans le secteur d'accueil identifié lors de l'étape 2, et pré-envisagé sur les sites localisés sur la carte suivante.

**NB : Cette étape nécessitera d'obtenir préalablement une dérogation à la capture et au déplacement d'individus d'espèces protégées.**

#### → Etape 5 : Retrait des éléments utilisés pour le sauvetage et dessouchage

Toutes les plaques et les pierres disposées lors de l'étape 3 devront être retirées une fois l'opération terminée. Les pierres pourront être conservées et utilisées dans la création de gîtes autour du centre pénitencier.

Le dessouchage pourra être réalisé après le retrait des plaques mais devra être effectué avec un herpétologue (dernière vérification de présence/absence d'individus encore en gîtes et qui n'auraient pas été récupérés lors de l'étape 4).

#### → Etape 6 : Rédaction du compte-rendu

A la suite de cette opération, un compte-rendu sera rédigé et sera transmis qu'au porteur de projet ainsi qu'aux services de l'Etat.



#### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le dispositif doit être mis en œuvre avant le démarrage des travaux selon le calendrier suivant et devra respecter le parcours technique présenté ci-avant.

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Etape 1									
Etape 2									
Etape 3									
Etape 4									
Etape 5									
Etape 6									

A noter que la mise en exclos de la zone d'emprise par un grillage « anti-amphibien » a été réfléchi mais rejetée. En effet, le linéaire concerné est trop important et sa vérification quotidienne doit être réalisée. Ainsi, la plus-value de ce type d'opération est jugée ici trop faible au regard des faibles effectifs potentiellement concernés et de la période d'activité importante des individus. La présente mesure de défavorabilisation préalable a-t-elle été jugée préférable à ce type de dispositif.





## Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. mesure S1).

Les parcelles de relâchers présentant les meilleurs critères d'accueil ont été recherchées. Dans la version précédente de ce rapport, trois sites avaient été envisagés à l'Est de la zone d'emprise, le long de la Sorgue et en site Natura 2000. Après des reconnaissances de terrain et la consultation du PLU, ces parcelles ont été abandonnées au profit d'un secteur situé au nord de la commune d'Entraigues, à quelques kilomètres de la zone d'emprises, au lieu-dit « Les Herbages ».

Ces parcelles sont classées en « Ns » au sein du PLU de la commune, et **il est précisé dans le PLU que toutes les constructions ou installations sont interdites sur ces parcelles Ns**, à savoir (copie d'écran du règlement du PLU, page 140) :

Modification n°3 du PLU d'Entraigues-sur-la-Sorgue

140

## ZONE N

### Caractère de la zone

La zone N correspond aux espaces naturels de la commune.

La zone N comprend différents secteurs :

- un secteur Ns, correspondant à la Sorgue et ses abords ;
- un secteur NI, zone réservée aux sports et loisirs.

La zone N est concernée par l'aléa hydraulique faible, modéré ou fort. Cf. Document graphique/zonage.

### ARTICLE N 1 - Occupations et utilisations du sol interdites

- Toutes les constructions et installations autres que celles mentionnées dans l'article N2.

**Dans les secteurs concernés par les aléas hydrauliques repérés sur les documents graphiques du règlement (plans de zonage) :**

En sus des règles ci-dessus, toute occupation et utilisation du sol ne respectant pas les règles édictées à l'article 3-1-1 des dispositions générales du présent règlement écrit est strictement interdite.

### ARTICLE N 2 - Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Sont admises sous conditions les occupations et utilisations du sol suivantes :

#### **En secteur Ns :**

- Les installations et ouvrages techniques à condition d'être nécessaires au fonctionnement des services publics ou répondant à un intérêt collectif, et d'être compatible avec le caractère de la zone ;
- Les extensions et surélévations mesurées des constructions existantes destinées à l'habitat, d'une surface minimale de 70 m<sup>2</sup> et ayant une existence légale. Ces extensions et surélévations peuvent être admises sans augmentation de l'emprise au sol, ni de la zone artificialisée existante, dans la limite de 30% d'augmentation de la surface de plancher existante et de 150 m<sup>2</sup> de surface de plancher totale (y compris existant), sous réserve de ne pas entraîner la création de nouveau logement.

Au regard du caractère agricole et naturel de ce secteur, identifié sur la carte suivante, la mairie ne porte pas, à notre connaissance au moment de la rédaction de ce rapport, de projets sur ce secteur, qui peut donc être considéré comme stable et pérenne dans le temps.

Ce secteur présente des prairies entrecoupées de bosquets et de haies arborées, entrecoupés canaux d'irrigations fonctionnels et bordés par la Sorgue d'Entraigues au Nord.

Les photos suivantes illustrent l'état actuel des parcelles :



**De haut en bas, de gauche à droite : Prairie mésophile bordée d'une haie arborée ; Prairie mésophile bordée d'une haie arborée et une haie buissonnante ; deux aperçus de canaux d'irrigation.**

A noter que les espèces suivantes ont d'ores-et-déjà été localisées au sein de ce secteur lors de notre reconnaissance préalable de mai 2021 :

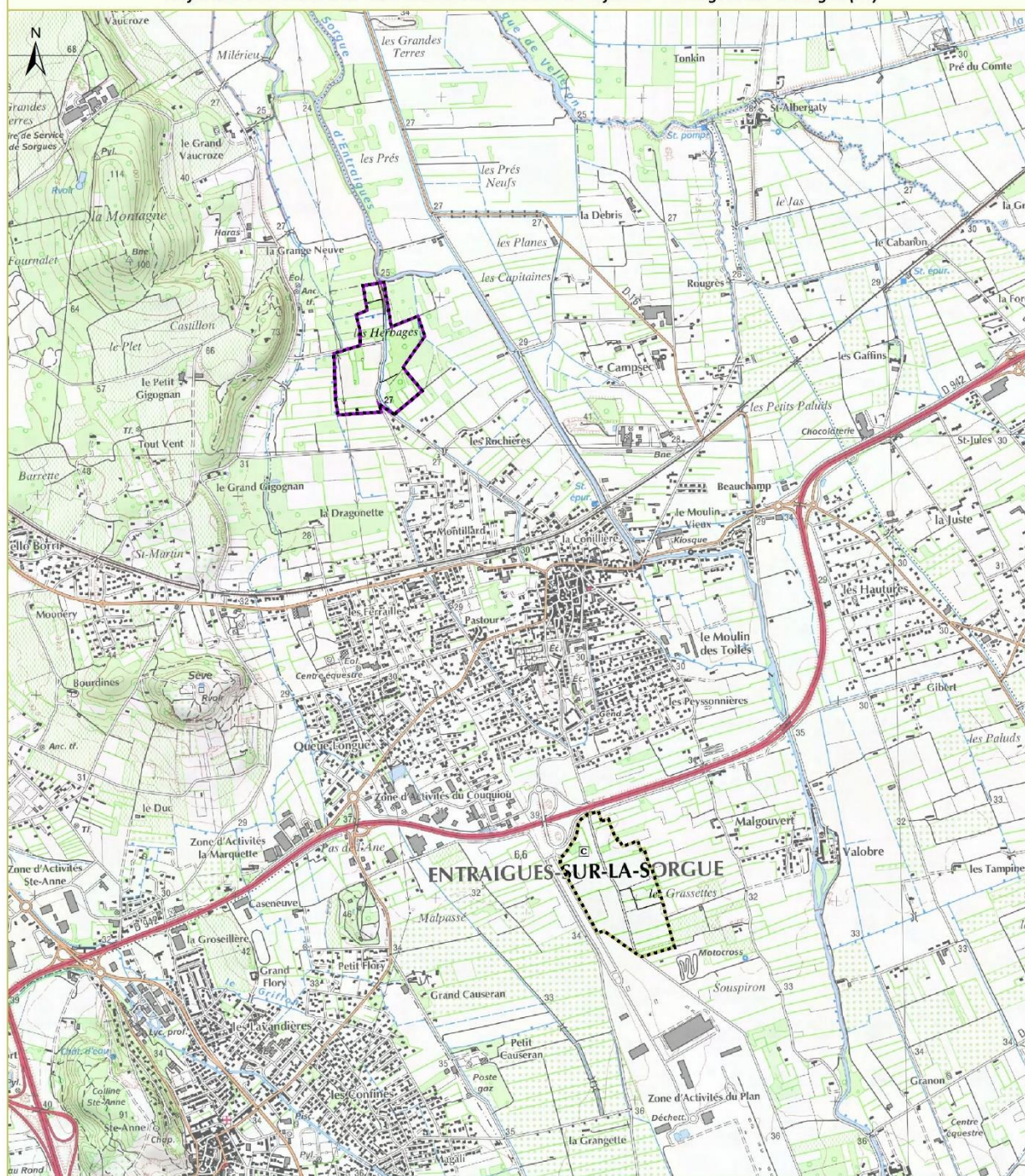
- Triton palmé : au moins 2 larves ont été vues dans un fossé herbacé, au centre de la zone,
- Lézard à deux raies : au moins 4 individus ont été observés le long de haies arborées et buissonnantes au sein de la zone,
- Lézard des murailles : un individu a été vu dans la partie nord de la zone.

Ces parcelles sont situées non loin de la zone de capture, ainsi le critère de proximité est respecté. Le critère d'équivalence écologique est également respecté, au regard de la présence avérée de trois des espèces concernées sur la zone.



## LOCALISATION DE LA MESURE R2.1C

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Zone d'étude

Zone de relâcher



Sources : APIJ / ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED 12/05/2021  
Ref. étude ECO-MED : 3194

0 250 500 750  
Mètres


Carte 39 : Localisation des parcelles identifiées pour les relâchers de la mesure R2.1c



## MESURE R2.1C

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



 Zone de relâcher




Sources : APIJ / ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED 12/05/2021  
Ref. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150  
Mètres

**Carte 40 : Photo aérienne des parcelles identifiées pour les relâchers de la mesure R2.1c**



R2.1 d – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de Magicienne dentelée				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en amont de la phase de chantier
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit

 Descriptif plus complet

Espèce concernée : *Magicienne dentelée (Saga pedo)*

**Cette mesure a pour objectif de limiter toute destruction d’individus de Magicienne dentelée potentiellement présente au sein des emprises.**


La surface d’habitat d’espèce concerné par cette mesure étant réduit (0,2 ha), la mise en œuvre de cette mesure permet de s’assurer de la pertinence de cette mesure.

Avant le démarrage des travaux (donc potentiellement un an avant), une opération de capture d’individus sera réalisée au sein de l’habitat d’espèce identifié dans l’état initial présenté ci-avant.

Cette espèce étant détectable de manière optimale aux mois de juin et de juillet, nous proposons ici 5 passages de recherche d’individus. Pour chaque passage, une prospection diurne suivie d’une prospection nocturne sera réalisée, permettant d’augmenter les chances de détection de cette espèce discrète.

Au sein de l’habitat d’espèce, la strate herbacée sera passée systématiquement au filet-fauchoir , et chaque buisson sera identiquement prospecté.

Les individus capturés seront relâchés à proximité (cf. carte ci-après), au sein d’une parcelle présentant les mêmes habitats (friche à Brachypode de Phénicie). Ainsi, le secteur géographique considéré est très proche (quelques centaines de mètres des emprises) et la parcelle réceptacle présente des habitats très similaires. La photo ci-après illustre cet état de fait :



Aperçu de la parcelle réceptacle des individus capturés

A noter que cette parcelle est suffisamment éloignée des emprises pour ne pas que les individus déplacés y reviennent.

Cette parcelle anciennement cultivée n’est plus exploitée depuis 12 ans.

L’ancien assolement a été remplacé par une pelouse à Brachypode de Phénicie, parsemée de buissons ligneux, comme cela est le cas également au sein de la parcelle des emprises. Ainsi, les habitats de la zone de capture et celle de la zone de relâcher sont très similaires.

A la suite de cette opération, un compte-rendu sera rédigé et sera transmis qu'au porteur de projet ainsi qu'aux services de l'Etat.



#### **Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance**

Le dispositif doit être mis en œuvre avant le démarrage des travaux et devra respecter le parcours technique présenté ci-avant.

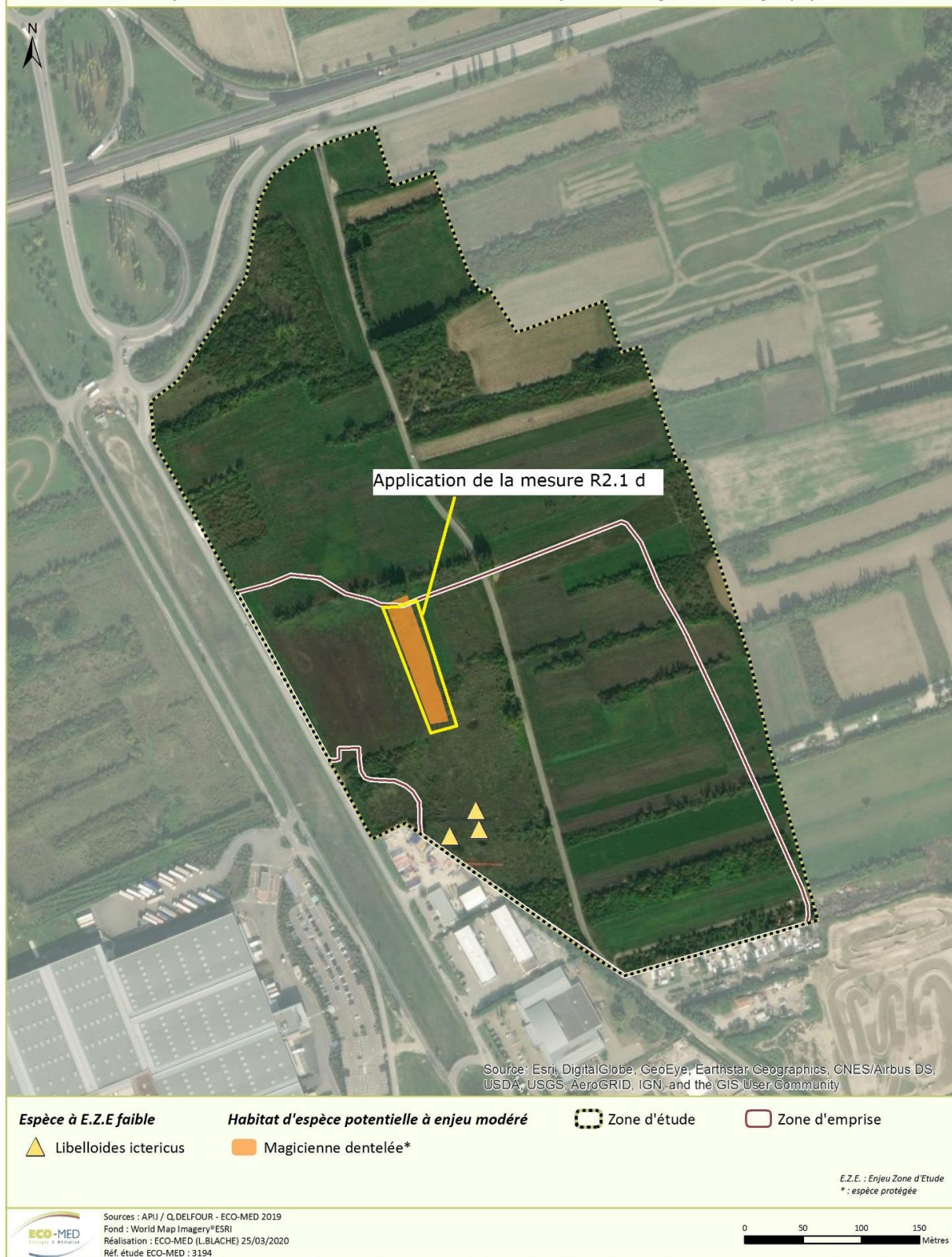


#### **Modalités de suivi envisageables**

- Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. mesure S1).

## ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)

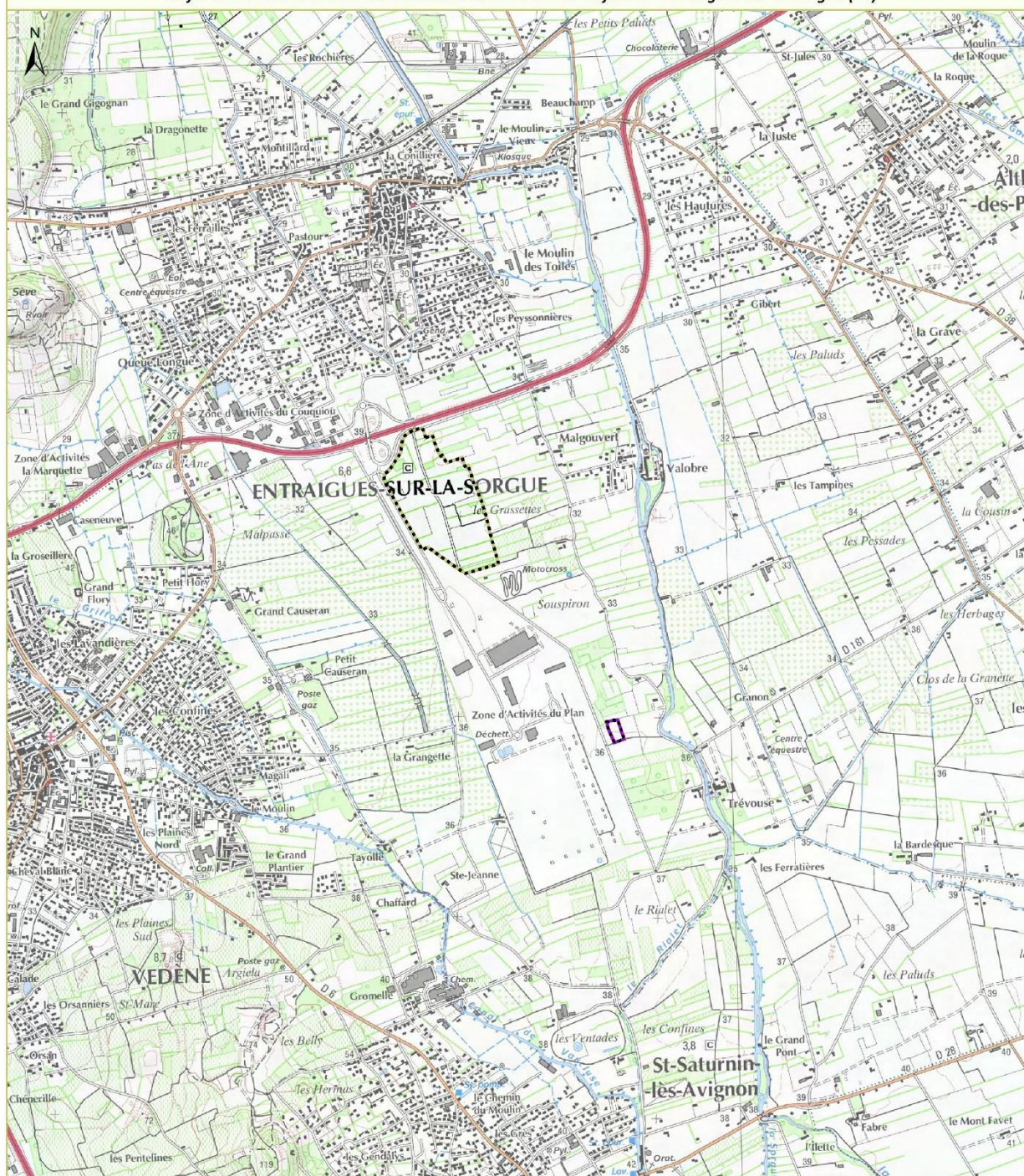


Carte 41 : Localisation de la mesure R2.1 d



## LOCALISATION DE LA MESURE R2.1D

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Zone d'étude

Zone de relâcher



Sources : APIJ / ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED 12/05/2021  
Ref. étude ECO-MED : 3194

0 250 500 750  
Mètres


Carte 42 : Localisation de la parcelle identifiée pour les relâchers de la mesure R2.1d



## MESURE R2.1D

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



 Zone de relâcher




Sources : APIJ / ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED 12/05/2021  
Ref. étude ECO-MED : 3194

0 10 20 30  
Mètres

**Carte 43 : Photo aérienne de la parcelle identifiée pour les relâchers**

R3.1 a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction temporelle en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit

 Descriptif plus complet

Cette mesure sera effective pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles et les amphibiens.

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement du démarrage des travaux (défrichement et/ou terrassements).

**OISEAUX**

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois de juillet** pour les espèces les plus tardives, aussi préconisons-nous de ne pas démarrer les travaux à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeux et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Une fois débutés en dehors de cette période (cf. tableau de synthèse ci-dessous), les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Une fois les travaux démarrés, en cas d'interruption, le redémarrage pourra s'effectuer à n'importe quelle période de l'année, la zone ayant été « stérilisée » par les premiers travaux de terrassement.

**CHIROPTÈRES**

La période d'activité des chiroptères et des mammifères terrestres s'étale de **mars à septembre**. La période la plus sensible, correspondant à la période de reproduction, s'étale de mai à juillet. Pendant cette période, les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes.

Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, **les travaux devront débuter en dehors de cette période**.

Il convient donc de **débuter les travaux de préparation des terrains** (défrichement/abattage d'arbres, débroussaillage) **d'août à fin avril** évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes.

**REPTILES / AMPHIBIENS**

Concernant les reptiles et les amphibiens, les périodes les plus sensibles sont situées pendant la reproduction (mars à juin) et en période de léthargie (novembre à février) où les individus sont peu mobiles. La période la plus impactante pour ces compartiments est située **de mars à juin**. **Toutefois, cette mesure aura peu d'effet pour les espèces avérées et potentielle car elle ne permettra pas, dans ce contexte, de limiter le risque de destruction d'individus. Cette mesure est à mettre en parallèle avec la mesure de défavorabilisation des gîtes proposée pour venir compléter cette mesure d'adaptation du calendrier (cf. mesure R2.1c).**

## BILAN

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Sensibilité oiseaux												
Sensibilité chiroptères												
Sensibilité reptiles/amphibiens												

	Période de démarrage des travaux recommandée
	Période de démarrage des travaux déconseillée



### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue (cf. mesure S1) est nécessaire pour vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.



### Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. mesure S1).

### 2.3. Bilan des mesures d'évitement et de réduction

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'évitement et de réduction proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

**Tableau 48. Impacts des mesures d'évitement et de réduction**

	Mesure phase chantier	Mesure phase fonctionnement	Habitats naturels	Zones humides	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Evitement amont lors de la définition des emprises (analyse de scénarios d'implantation)	X		+	0	++	0	0	+	+	++
Mesure R1.1 a : Limitation des emprises travaux	X		++	0	+	+	++	++	+	+
Mesure R2.1 a : Dispositif limitant les impacts lumineux sur les chiroptères		X	0	0	0	0	0	0	0	+++
Mesure R2.1 b : Dispositif limitant les impacts sur les arbres-gîtes potentiels des chiroptères	X		0	0	0	0	0	0	0	+++
Mesure R2.1 c – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de reptiles et d'amphibiens	X		0	0	0	0	+++	+++	0	0
Mesure R2.1 d – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de Magicienne dentelée	X		0	0	0	+++	0	0	0	0
Mesure R3.1 a : Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année	X		0	0	0	+	+	++	+++	+++

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte



## **PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES**

## 1. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

---

Le tableau suivant présente les impacts résiduels sur les différents habitats à l'analyse, après application des mesures d'atténuation. La colonne « nécessité de mesures de compensation » est une proposition d'ECO-MED. Cette nécessité de mettre en place des mesures compensatoires est déterminée ici à dire d'expert, en se basant soit sur la valeur de l'impact résiduel, ici jugé *a maxima* faible, soit sur l'enjeu de l'habitat, tant du point de vue strictement lié à la valeur intrinsèque de cet habitat, soit en tant qu'habitat d'espèce.

Un seul habitat, la pelouse à Brachypode de Phénicie, fait ici l'objet d'une proposition de mesure compensatoire, au regard de sa relative rareté au niveau local (en contexte de plaine agricole intensive) et au regard de son intérêt comme habitat d'espèce. Cette compensation a été expressément demandée par la DDT 84 lors d'une réunion en date du 13/11/2019 dans les locaux de la DDT à la Cité Administrative d'Avignon, indépendamment des valeurs d'impacts résiduels évalués sur les espèces fréquentant cet habitat.

**Tableau 49. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats (phase chantier)**

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
<b>Fourrés</b> (Code EUNIS : F3.1)	1,40 ha	-	Faible	Faible	-	Faible	Non
<b>Friches</b> (Code EUNIS : I1.53)	2,43 ha	-	Faible	Faible	-	Faible	Non
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie</b> (Code EUNIS : E1.2A)	2,22 ha	-	Faible	Faible	-	Faible	Oui
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée</b> (Code EUNIS : E1.2A x F3.1)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Friche embroussaillée</b> (Code EUNIS : I1.53 x F3.1)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Terres labourées</b> (Code EUNIS : I1.51)	2,80 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible	Non
<b>Cultures</b> (Code EUNIS : I1.1)	1,07 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible	Non
<b>Haie arborée</b> (Code EUNIS : G5.1)	0,05 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible	Non
<b>Ancien vignoble</b> (Code EUNIS : FB.4)	0 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Haies de cyprès</b> (Code EUNIS : G5.1)	0 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Route</b> (Code EUNIS : J4.2)	0,13 ha	-	Nul	Nul	-	Nul	Non
<b>Remblais</b> (Code EUNIS : E5.1)	0,17 ha	-	Nul	Très faible	-	Très faible	Non

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. Sigles p.255

**Tableau 50. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats (phase fonctionnement)**

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
<b>Fourrés</b> (Code EUNIS : F3.1)	1,40 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Friches</b> (Code EUNIS : I1.53)	2,43 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie</b> (Code EUNIS : E1.2A)	2,22 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée</b> (Code EUNIS : E1.2A x F3.1)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Friche embroussaillée</b> (Code EUNIS : I1.53 x F3.1)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Terres labourées</b> (Code EUNIS : I1.51)	2,80 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Cultures</b> (Code EUNIS : I1.1)	1,07 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Haie arborée</b> (Code EUNIS : G5.1)	0,05 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Ancien vignoble</b> (Code EUNIS : FB.4)	0 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Haies de cyprès</b> (Code EUNIS : G5.1)	0 ha	-	Très faible	Nul	-	Nul	Non
<b>Route</b> (Code EUNIS : J4.2)	0,13 ha	-	Nul	Nul	-	Nul	Non
<b>Remblais</b> (Code EUNIS : E5.1)	0,17 ha	-	Nul	Nul	-	Nul	Non

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. Sigles p.255



### 1.1. Impacts résiduels sur les espèces protégées

Le tableau suivant présente les impacts résiduels sur les différentes espèces protégées à l'analyse, après application des mesures d'évitement et de réduction. La colonne « nécessité de mesures de compensation » est une proposition d'ECO-MED pour plusieurs espèces concernées par l'analyse. Cette nécessité de mettre en place des mesures compensatoires est déterminée ici à dire d'expert, en se basant soit sur la valeur de l'impact résiduel, ici jugé *a maxima* faible, soit par le degré de rareté de l'espèce au niveau local, nécessitant, selon les experts d'ECO-MED, une action spécifique pour compenser l'impact engendré par le projet.

Ainsi, ECO-MED propose qu'une mesure compensatoire (présentée largement ci-après), soit mise en œuvre, à destination des espèces suivantes : Magicienne dentelée, Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Orvet fragile et Cisticole des joncs.

Une espèce protégée présente des impacts résiduels faibles ne fait pas ici de proposition de mesure compensatoire spécifique d'après ECO-MED : Triton palmé (impact d'une partie minime d'habitat de phase terrestre, espèce commune et nullement menacée à l'échelle locale).

Les impacts résiduels sur ces espèces en phase de chantier et d'exploitation sont présentés dans deux tableaux différents et distincts.

**Tableau 51. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase chantier)**

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Pelouses et friches thermophiles embroussaillés	Averée	Averée	PN2, BE2, DH4 / LR3	-	LC	Modéré	Modérés	R3.1 a R2.1 d	Faibles	Oui
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Habitat aquatique : fossé végétalisé (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies	Potentielle en phase terrestre	Potentielle en phase terrestre	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Non
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Habitat aquatique : bassins de rétention (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies, parcelles cultivées	Absente	Potentielle en phase terrestre	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Très faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faible	Non

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Habitat aquatique : bassins de rétention, fossé végétalisé (hors zone d'étude) Habitat terrestre : non présent dans la zone d'étude	Absente	Potentielle en phase terrestre	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Très faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faible	Non
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Oui
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Potentielle	Potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Oui
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	DD	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Oui

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Oiseaux	<b>Guépier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Parcelles cultivées	Avérée	Avérée (proximité immédiate)	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Faible	Modérés	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Parcelles cultivées	Avérée	Avérée	PN3, BE3	VU	LC	Faible	Modérés	R1.1 a R3.1 a	Faibles	Oui
	<b>12 espèces protégées</b>	Tous milieux	Avérée	Avérée	PN	LC	LC	Très faible	Négligeables	R1.1 a R3.1 a	Négligeables	Non
Mammifères	<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Gîtes anthropiques, milieux forestiers peu encombrés, milieux ouverts	Avérée	Avérée	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîtes cavernicoles, milieux semi-ouverts, lisières	Avérée	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Petit rhinolophe*</b>	Gîtes anthropiques,	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	milieux semi-ouverts, mosaïque de milieux										
	<b>Grand rhinolophe*</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Gîtes anthropiques, milieux forestiers, mosaïque de milieux	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> <i>(Myotis emarginatus)</i>	Gîtes cavernicoles ou variés, milieux ouverts, forestiers et lisières	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Petit murin*</b> <i>(Myotis oxygnathus)</i>	Gîtes anthropiques, milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Sérotine commune*</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Gîtes anthropiques, tous milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Gîtes arboricoles, Milieux boisés, zones humides	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Gîtes arboricoles, anthropiques, milieux humides	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Gîtes rupestres, tous milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Tous les milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Gîtes arboricoles, ouvrages d'art. Milieux humides, ripisylves	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Gîtes rupestres, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Gîtes anthropophiles, milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Milieux boisés	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Très faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

**Tableau 52. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase fonctionnement)**

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	Pelouses et friches thermophiles embroussaillés	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4 / LR3	-	LC	Modéré	Nuls	-	Nuls	Non
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Habitat aquatique : fossé végétalisé (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies	Potentielle en phase terrestre	Potentielle en phase terrestre	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Non
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Habitat aquatique : bassins de rétention (hors zone d'étude) Habitat terrestre : haies, parcelles cultivées	Absente	Potentielle en phase terrestre	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Très faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Habitat aquatique : bassins de rétention, fossé végétalisé (hors zone d'étude) Habitat terrestre : non présent dans la zone d'étude	Absente	Potentielle en phase terrestre	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Très faible	Très faibles	-	Très faible	Non
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Très faibles	-	Très faible	Non

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Potentielle	Potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	Haies, friches, pelouses à Brachypode de Phénicie	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	DD	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
Oiseaux	<b>Guépier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	
	<b>Faucon crécerelle*</b>	Tous milieux	Avérée (survol)	Avérée (survol)	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	( <i>Falco tinnunculus</i> )											
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	Parcelles cultivées	Avérée	Avérée (proximité immédiate)	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Parcelles cultivées	Avérée	Avérée	PN3, BE3	VU	LC	Faible	Très faibles	-	Très faible	Non
	<b>12 espèces protégées</b>	Tous milieux	Avérée	Avérée	PN	LC	LC	Très faible	Négligeables	R1.1 a R3.1 a	Négligeables	Non
Mammifères	<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	Gîtes anthropiques, milieux forestiers peu encombrés, milieux ouverts	Avérée	Avérée	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîtes cavernicoles, milieux semi-ouverts, lisières	Avérée	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Modéré	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Gîtes anthropiques, milieux semi-ouverts, mosaïque de milieux	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Gîtes anthropiques, milieux forestiers, mosaïque de milieux	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b>	Gîtes cavernicoles ou variés, milieux ouverts,	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modéré	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	( <i>Myotis emarginatus</i> )	forestiers et lisières										
	<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis oxygnathus</i> )	Gîtes anthropiques, milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Gîtes anthropiques, tous milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Gîtes arboricoles, Milieux boisés, zones humides	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Gîtes arboricoles, anthropiques, milieux humides	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Gîtes rupestres, tous milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Tous les milieux (espèce ubiquiste)	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Gîtes arboricoles, ouvrages d'art. Milieux humides, ripisylves	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Gîtes rupestres, espèce de lisière exploitant tous les milieux	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Gîtes anthropophiles, milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Non
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Milieux boisés	Avérée	Avérée	PN, BE3	LC	-	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Non

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 1.2. Impacts résiduels sur les espèces non protégées

Le tableau suivant présente les impacts résiduels sur les différentes espèces non protégées à l'analyse, après application des mesures d'évitement et de réduction. La colonne « nécessité de mesures de compensation » est une proposition d'ECO-MED pour plusieurs espèces concernées par l'analyse. Cette nécessité de mettre en place des mesures compensatoires est déterminée ici à dire d'expert, en se basant soit sur la valeur de l'impact résiduel, ici jugé *a maxima* faible, soit par le degré de rareté de l'espèce au niveau local, nécessitant, selon les experts d'ECO-MED, une action spécifique pour compenser l'impact engendré par le projet.

Une espèce présente des impacts résiduels faibles ne fait pas ici de proposition de mesure compensatoire spécifique d'après ECO-MED : Ascalaphe lorient (espèce localement bien représentée et nullement menacée, non liée à un type d'habitat spécifique).

**Tableau 53. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore non protégée (phase chantier)**

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	<b>Adonis annuelle</b> ( <i>Adonis annua</i> )	Cultures	Avérée	-	-	-	-	Modéré	Nuls	-	Nuls	Non
Invertébrés	<b>Ascalaphe Lorient</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Milieux ouverts thermophiles	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Faibles	Non
Mammifères	<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Tous milieux naturels	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Très faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non
	<b>Chevrenil européen</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Milieux boisés	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Très faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Non

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 54. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore non protégée (phase fonctionnement)**

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures de compensation
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	<b>Adonis annuelle</b> ( <i>Adonis annua</i> )	Cultures	Avérée	-	-	-	-	Modéré	Nuls	-	Nuls	Non
Invertébrés	<b>Ascalaphe Lorient</b> ( <i>Libelloides ictericus</i> )	Milieus ouverts thermophiles	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Nuls	-	Nuls	Non
Mammifères	<b>Lièvre d'Europe</b> ( <i>Lepus europaeus</i> )	Tous milieux naturels	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Non
	<b>Chevrenil européen</b> ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Milieus boisés	Avérée	Avérée	BE3	LC	-	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Non

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

### 2.1. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert.

**La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.**

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

■ **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.

■ **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

■ **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

### 2.2. Bilan des impacts résiduels sur les espèces protégées

Les deux tableaux suivants présentent, pour chacune des espèces protégées concernées, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation, les valeurs d'impacts résiduels, les surfaces d'habitats d'espèces résiduelles et le nombre d'individus impactés. Pour le nombre d'individus, une fourchette est donnée lorsqu'il est impossible d'évaluer précisément le nombre d'individus concernés.

**Tableau 55. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase chantier)**

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	PN2	-	LC	Avérée	Modéré	Modérés	R3.1 a R2.1 d	Faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	0,2 ha < 5 individus
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	PN3	LC	NT	Potentielle en phase terrestre	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	800 m linéaire de haies (habitat terrestre) 1-20 individus
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2	LC	LC	Potentielle en phase terrestre	Très faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faible	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	800 m linéaire de haies (habitat terrestre) 1-10 individus
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	PN2	LC	LC	Potentielle en phase terrestre	Très faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faible	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	800 m linéaire de haies (habitat terrestre) 1-10 individus
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	PN3	LC	LC	Avérée	Modéré	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	4,3 ha avec 800 m linéaire de haies 1-10 individus
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	PN3	LC	NT	Potentielle	Modéré	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies 1-10 individus

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	PN3	LC	NT	Avérée	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies 1-10 individus
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2	LC	LC	Avérée	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies 1-15 individus
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2	LC	LC	Avérée	Faible	Faibles	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies 1-30 individus
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	PN3	LC	DD	Potentielle	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 c R3.1 a	Faibles	Destruction d'habitat Déplacement/ capture d'individus	3,6 ha avec 800 m linéaire de haies 1-10 individus
Oiseaux	<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat (alimentation) Dérangement d'individus	10,3 ha <10 individus
	<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat (alimentation) Dérangement d'individus	10,3 ha < 5 individus
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat (alimentation)	10,3 ha < 5 individus

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
										Dérangement d'individus	
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Averée (survol)	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat (alimentation) Dérangement d'individus	10,3 ha 1 couple
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Averée (proximité immédiate)	Faible	Modérés	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	<2 ha 1-2 couple
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3, BE3	VU	LC	Averée	Faible	Modérés	R1.1 a R3.1 a	Faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha 1-2 couples
Mammifères	<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Averée	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Négligeables	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis oxygnathus</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN	NT	-	Averée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN	NT	-	Averée	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN	NT	-	Averée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN	LC	-	Averée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN	NT	-	Averée	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN	NT	-	Averée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	PN	LC	-	Avérée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN	LC	-	Avérée	Faible	Modérés	R1.1 a R2.1 b R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN	LC	-	Avérée	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN	LC	-	Avérée	Faible	Faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	10,3 ha Effectifs non évaluables
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R1.1 a R3.1 a	Très faibles	Destruction d'habitat Dérangement d'individus	< 1 ha < 5 individus

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

**Tableau 56. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore protégée (phase fonctionnement)**

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	PN2	-	LC	Avérée	Modéré	Nuls	-	Nuls	-	-
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	PN3	LC	NT	Potentielle en phase terrestre	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	PN2	LC	LC	Potentielle en phase terrestre	Très faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	PN2	LC	LC	Potentielle en phase terrestre	Très faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	PN3	LC	LC	Avérée	Modéré	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	PN3	LC	NT	Potentielle	Modéré	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	PN3	LC	NT	Avérée	Faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2	LC	LC	Avérée	Faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2	LC	LC	Avérée	Faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	PN3	LC	DD	Potentielle	Faible	Très faibles	-	Très faible	Destruction routière	< 5 individus
Oiseaux	<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	< 10 individus
	<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	< 5 individus
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	LC	LC	Avérée (survol)	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	< 5 individus
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Avérée (survol)	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	1 couple
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1, BE3	LC	LC	Avérée (proximité immédiate)	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	1-2 couples
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3, BE3	VU	LC	Avérée	Faible	Très faibles	-	Très faible	Dérangement d'individus	1-2 couples
Mammifères	<b>Grand murin*</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Avérée	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Potentielle	Modéré	Très faibles	R2.1 a	Nuls	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b>	DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Potentielle	Modéré	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<i>(Myotis emarginatus)</i>										
	<b>Petit murin*</b> <i>(Myotis oxygnathus)</i>	DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Potentielle	Modéré	Faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	PN	NT	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Sérotine commune*</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	PN	NT	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	PN	NT	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Molosse de Cestoni*</b> <i>(Tadarida teniotis)</i>	PN	NT	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	PN	NT	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhli)</i>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Murin de Daubenton*</b>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'évitement / réduction	Impacts résiduels	Type d'impact	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<i>(Myotis daubentonii)</i>										
	<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Oreillard gris*</b> <i>(Plecotus austriacus)</i>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	R2.1 a	Très faibles	Perturbation des milieux	Effectifs non évaluables
	<b>Ecureuil roux*</b> <i>(Sciurus vulgaris)</i>	PN	LC	-	Avérée	Faible	Très faibles	-	Très faibles	Perturbation des milieux	< 5 individus

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 3. ANALYSE DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

#### 3.1. Objet de la demande de dérogation

Dans le choix des espèces, ECO-MED estime que les espèces dont seuls les territoires de chasse ou de transit sont impactés par le projet (oiseaux et chiroptères) et pour lesquelles cet impact est jugé faible à très faible après mesures d'évitement et de réduction, n'ont pas à figurer dans la demande de dérogation. Figurent dans ce cas de figure les espèces à domaines vitaux étendus, comme les rapaces, mais également les chiroptères pouvant parcourir plusieurs dizaines de kilomètres par nuit pour se rendre sur leurs sites d'alimentation.

Le cas de figure où une espèce est concernée par un territoire de chasse ou de transit impacté mais est présente en reproduction à proximité immédiate de la zone du projet, est toutefois concernée par la présente demande de dérogation. Par exemple, dans le cas présent, le couple de Faucon crécerelle qui vient chasser dans la zone d'étude niche de l'autre côté du chemin de Gromelle, à l'ouest de la zone d'étude, est intégré à la demande de dérogation. En effet, bien qu'il ne fasse que chasser au sein des emprises, son territoire vital est de taille réduite et son site de nidification est situé dans un rayon de moins d'un kilomètre de la zone du projet.

Au niveau des chiroptères, toutes les espèces analysées possèdent de grandes capacités de déplacement en dehors des deux espèces de Rhinolophe jugées potentielles ici. Ces deux espèces possédant des capacités de dispersion réduites (en général moins d'un kilomètre autour de leur gîte), elles sont intégrées à la présente demande de dérogation.

Sont également concernées par la présente demande de dérogation les espèces de chiroptères arboricoles susceptibles de gîter dans les arbres-gîtes potentiels identifiés dans la zone du projet.

Au final, un total de **22 espèces protégées de la faune, potentielles et avérées, sont intégrées à la présente demande de dérogation**. Ces espèces ont fait l'objet de l'évaluation des impacts dans le cadre du présent projet, et la démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur la majeure partie de ces espèces (cf. parties 4 et 5) et notamment le risque de destruction d'individus.

#### ➤ Capture et transport de spécimens d'espèces protégées

Deux mesures de déplacement de spécimens (mesures R2.1 c et R2.1 d) ont été proposées et nécessitent l'obtention d'une autorisation de capture et de transport de spécimens pour les espèces protégées suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.

#### ➤ Destruction de spécimens d'espèces protégées

Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement, notamment les deux mesures liées à la capture et au déplacement d'espèces protégées R2.1 c et R2.1 d, une faible probabilité de ne pas capturer tous les individus présents dans les emprises demeurent. Une demande de destruction d'individus de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée.

### ➤ Destruction d'habitats d'espèce de spécimens d'espèces protégées

Bien que les impacts résiduels soient jugés globalement faibles à très faibles sur la destruction liée aux habitats d'espèces, une demande de destruction d'habitats d'espèces de spécimens d'espèces protégées est donc faite ici et concerne les espèces suivantes :

- Toutes espèces d'amphibiens avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de reptiles avérées/potentielles dans les emprises (6 espèces),
- Magicienne dentelée,
- Toutes espèces d'oiseaux avérées dans les emprises (3 espèces),
- Toutes espèces de mammifères avérées/potentielles en alimentation ou en transit dans les emprises et gisant dans les proches environs des emprises (9 espèces).

### ➤ Bilan

Le tableau suivant reprend, pour chacun des trois rubriques présentées ci-avant, les espèces qui y sont associées :

**Tableau 57. Espèces protégées soumises à demande de dérogation**

Groupe considéré	Espèce	Demande de capture et transport	Demande de destruction d'individus	Demande de destruction / altération d'habitat d'espèce
Invertébrés	<b>Magicienne dentelée*</b> ( <i>Saga pedo</i> )	X	X	X
Amphibiens	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	X	X	X
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	X	X	X
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	X	X	X
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	X	X	X
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	X	X	X
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	X	X	X
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	X	X	X
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	X	X	X
	<b>Orvet fragile*</b> ( <i>Anguis fragilis</i> )	X	X	X
Oiseaux	<b>Faucon crécerelle*</b>			X



Groupe considéré	Espèce	Demande de capture et transport	Demande de destruction d'individus	Demande de destruction / altération d'habitat d'espèce
	<i>(Falco tinnunculus)</i>			
	<b>Alouette lulu *</b> <i>(Lullula arborea)</i>			X
	<b>Cisticole des joncs *</b> <i>(Cisticola juncidis)</i>			X
Mammifères	<b>Petit rhinolophe*</b> <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>			X
	<b>Grand rhinolophe*</b> <i>(Rhinolophus ferrumequineum)</i>			X
	<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>			X
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>			X
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>			X
	<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>			X
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhli)</i>			X
	<b>Murin de Daubenton*</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>			X
	<b>Ecureuil roux*</b> <i>(Sciurus vulgaris)</i>			X

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### Note importante concernant le Minioptère de Schreibers :

Les **impacts résiduels sont évalués à négligeables sur cette espèce en phase de travaux**. En effet, les effectifs détectés sont réduits (3 contacts) et la surface impactée par le projet est très minime au regard du domaine vital de cette espèce. En effet, l'espèce pouvant parcourir 40 km par nuit à partir de son gîte, la surface de son domaine vital est de 5 000 km<sup>2</sup>, soit 500 000 ha. La perte de 10,3 ha engendrée par le projet représente donc 0,002% de la surface du domaine vital, ce qui est extrêmement réduit.

Le Minioptère est une espèce de haut vol, c'est-à-dire qu'elle n'utilise pas de corridors de transit physiques (haies, lisières, alignements d'arbres, etc.) pour ses déplacements. L'espèce ne sera donc pas concernée par la destruction des haies au niveau de l'emprise du projet.

De plus, l'espèce est connue pour chasser les insectes nocturnes au niveau des lampadaires en ville (espèce non lucifuge), aussi **les impacts résiduels sont-ils évalués à nuls sur cette espèce en phase d'exploitation**.

Ainsi, le Minioptère de Schreibers n'est pas intégré à la présente demande de dérogation, compte tenu que les impacts résiduels ne sont pas significatifs.

A la demande de la DREAL PACA, 14 susceptibles de nicher possiblement dans la zone d'étude, ou du moins de l'exploiter directement lors de toute ou partie de son cycle phénologique, sont intégrées à la présente demande de dérogation et seront intégrées aux CERFA.

Sont présentées dans le tableau suivant, pour ces 14 espèces, les surfaces d'habitats de repos et de reproduction, situés au sein de la zone d'étude.

Espèce	Demande de capture et transport	Demande de destruction d'individus	Demande de destruction / altération d'habitat d'espèce
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )			X
Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )			X
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )			X
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )			X
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )			X
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )			X
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )			X
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )			X
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )			X
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )			X
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )			X
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )			X
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> )			X
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )			X

## **PARTIE 6 : MESURES COMPENSATOIRES**

## 1. MESURES DE COMPENSATION

---

### 1.1. Généralités

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Lorsqu'aucune mesure de compensation n'est envisageable, cette impossibilité est justifiée écologiquement par ECO-MED et/ou techniquement, économiquement, par le maître d'ouvrage.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures) ;
- quoi ? (les éléments à compenser) ;
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures) ;
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures) ;
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).
- combien ? (le coût par mesure de compensation)
- avec qui ? (les éventuels partenariats à mettre en place)
- pour quoi ? (les effets escomptés)

Les mesures compensatoires interviennent sur la base des impacts résiduels significatifs et si les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas d'atteindre l'objectif de maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces protégées concernées.

Les impacts résiduels ont été notablement réduits par les mesures de réduction proposées, et sont évalués de faibles à très faibles pour toutes les espèces à l'analyse et sont jugés non significatifs à l'échelle des populations concernées. Ce caractère non significatif ne remet pas en cause l'état de conservation de des populations locales des espèces, ne modifiant pas le bon accomplissement de leurs cycles biologiques, et par conséquent aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Pour deux espèces avérées, l'Orvet fragile et la Coronelle girondine, et pour deux espèces potentielles, la Magicienne dentelée et la Couleuvre à échelon, les impacts résiduels ont été évalués à faibles et peuvent être considérés comme significatifs. Ces espèces sont intimement liées au paysage de bocage agricole présent au sein de la zone d'étude et leur présence *in situ*, à moyen et long terme, est inféodées à la continuité des pratiques agricoles qui y sont menées. A noter toutefois que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de des populations locales des espèces, notamment à l'échelle communale et supra-communale, ne modifiant le bon accomplissement de leurs cycles biologiques que localement au niveau des emprises.

Une mesure de compensation a été proposée, permettant de recréer un habitat favorable à ces espèces est proposée ci-après.

Cette mesure rejoint ainsi la demande expresse de la DDT 84 de compenser l'habitat de pelouse à Brachypode de Phénicie.



## 1.2. Réflexions sur le ratio de compensation

Pour rappel, la DDT 84 est l'initiation de cette compensation, ayant demandé en réunion plénière en date du 13/11/2019, à ce que l'habitat « Pelouse à Brachypode de Phénicie » soit compensé par le présent projet d'aménagement. Au regard de l'enjeu faible représenté localement par cet habitat, et par sa fréquentation par des espèces à enjeu, protégées ou non, il est proposé ici de retenir une surface de parcelles de 2,2 ha, permettant d'atteindre un ratio de 1 sur cette opération (2,2 ha impactés), comme cela sera présenté par la suite au point C3.1 ci-après.

Cette compensation mise en place initialement pour pallier la destruction de l'habitat « Pelouse à Brachypode de Phénicie » permettra en outre d'être favorable à tout le cortège faunistique (et floristique) local, et tout particulièrement pour les espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

Au regard des impacts résiduels sur les espèces soumises à la présente demande de dérogation, jugés de faibles à très faibles, donc globalement non significatifs (la significativité d'un impact résiduel est jugée à partir d'une valeur d'impact de modéré), ECO-MED estime que le ratio de 1/1 est ici pertinent et ne nécessite pas une valeur supérieure.

De même, la compensation pour les haies impactées est de 1/1, compte tenu que 800m linéaires seront reconstitués pour 800m impactés par le projet.

## 1.3. Précisions suite aux remarques de la DREAL sur la version précédente du DDEP

La parcelle compensatoire est située au sein de la zone d'étude. Son état initial a donc été décrit précisément dans l'état initial présenté précédemment.

Le **lien avec les espèces** impactées est très fort, certaines fréquentant les abords immédiats de la parcelle (<150 m), voire la parcelle en elle-même (Alouette lulu, Cisticole des joncs, Coronelle girondine, Lézard à deux raies, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Rainette méridionale, Adonis annuelle, Ascalaphe loriote, etc.).

Concernant les **ratios de compensation**, comme présenté précédemment, et pour rappel, la DDT 84 est l'initiation de cette compensation, ayant demandé en réunion plénière en date du 13/11/2019, à ce que l'habitat « Pelouse à Brachypode de Phénicie » soit compensé par le présent projet d'aménagement. Au regard de l'enjeu faible représenté localement par cet habitat, et par sa fréquentation par des espèces à enjeu, protégées ou non, il est proposé ici de retenir une surface de parcelles de 2,2 ha, permettant d'atteindre un ratio de 1 sur cette opération (2,2 ha impactés).

La **zone tampon** avec l'emprise directe sera à définir une fois les emprises exactes connues, lors de la phase de conception/réalisation du projet, qui sera réalisée en 2021 et 2022.


Au sujet de la **sécurisation foncière**, les parcelles compensatoires ont été intégrées au périmètre de DUP.

## 1.4. Mesure mise en œuvre

Une mesure est mise en œuvre ici pour recréer, à proximité des emprises, un habitat favorable aux espèces citées ci-avant (Orvet fragile, Coronelle girondine, Couleuvre à échelon, Magicienne dentelée) de type « Pelouse à Brachypode de Phénicie ». A noter que cette mesure sera également bénéfique à tout le cortège d'espèces liées aux pelouses à Brachypode (oiseaux, insectes, etc.).

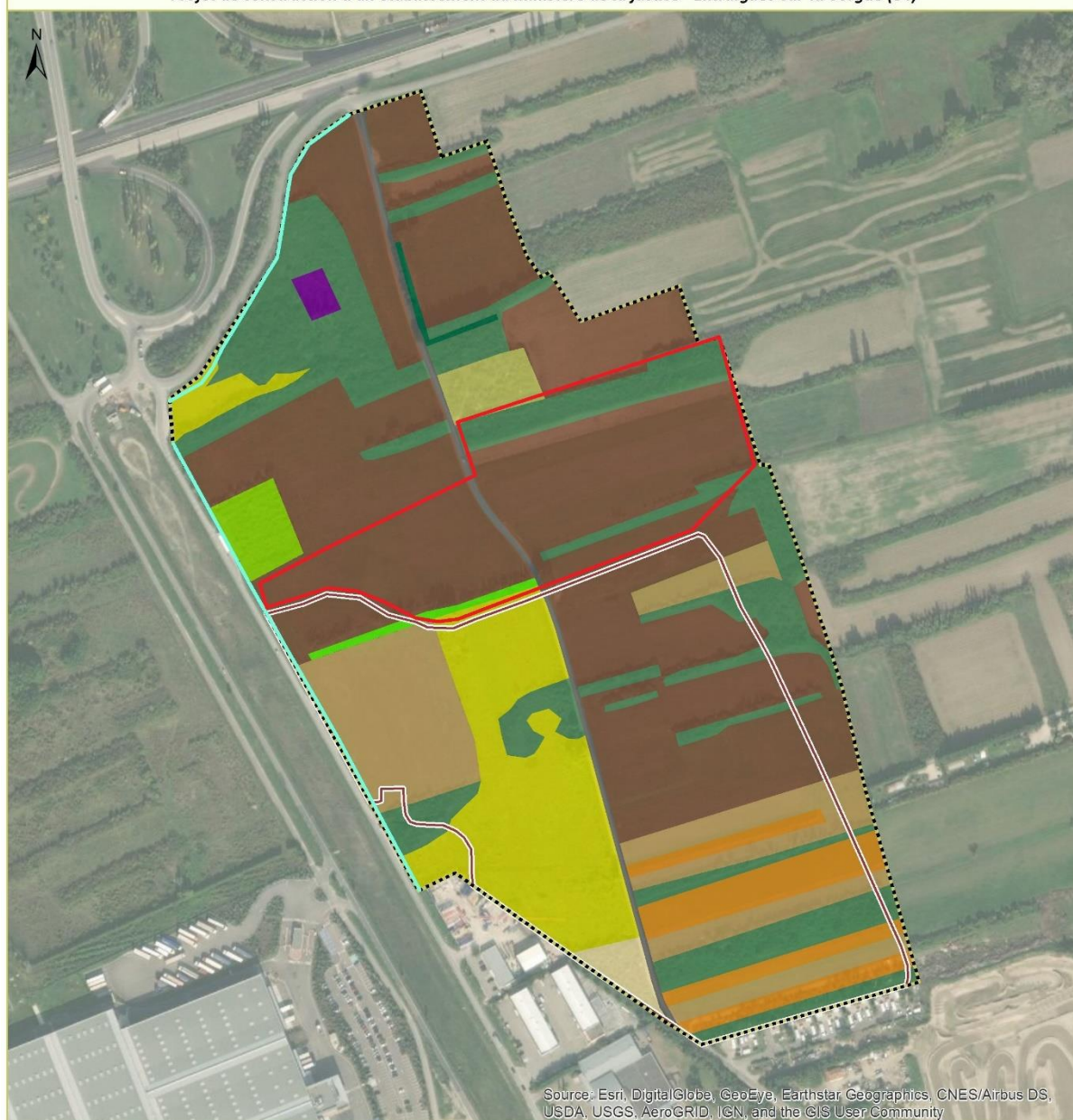
Le but de cette mesure n'est pas de faire de l'acquisition, mais de conventionner un exploitant pour la création d'une pelouse à Brachypode de Phénicie et son maintien annuel sur un pas de temps d'au moins 15 ans.

Cette mesure globale va être décomposée en plusieurs actions distinctes.

C3.1 a – Identification des parcelles pour mises en œuvre d’actions écologiques				
E	R	C	A	C3.1a : Réaménagement de certaines fonctionnalités écologiques
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
 Descriptif plus complet				
<p><b>Cette mesure a pour objectif d’identifier du foncier situé non loin de la zone d’emprises sur lequel les opérations envisagées pourront être menées.</b></p> <p>Sont privilégiés ici les parcelles à proximité des emprises et présentes au sein de la zone parcourue par les experts d’ECO-MED. La carte ci-après localise les parcelles qui sont les plus favorables à la mise en œuvre de cette mesure. Si jamais pour des raisons foncières ces parcelles ne pouvaient pas être retenues, la disponibilité en parcelles favorables est importante dans le secteur agricole situé à l’est de la zone d’étude.</p> <p>Il est proposé ici de retenir une surface de parcelles de 2,2 ha, permettant d’atteindre un ratio de 1 sur cette opération (2,2 ha impactés).</p> <p>Le choix final de ces parcelles s’est porté sur celles situées immédiatement au nord des emprises, pour plus de facilité à être intégrées au périmètre de DUP.</p> <p>Sur la carte suivante, il est localisé l’ensemble des parcelles favorables à la mise en œuvre de la mesure pour une surface globale de 4 ha. Ainsi, la mesure de 2,2 ha sera incluse au sein de cette parcelle de 4 ha. Le choix exact et définitif sera retenu en collaboration avec l’agriculteur exploitant et l’état des sols au moment de la mise en œuvre de la mesure. A noter que la parcelle illustrée en rouge sur la carte suivante est intégralement située dans le périmètre de la DUP.</p> <p>La carte suivante localise les parcelles pré-identifiées, entourées en rouge :</p>				

## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Source : Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Code EUNIS - Intitulé

E1.2A - Pelouses à Brachypode de Phénicie	G5.1 - Haies de cyprès	J5.4 - Fossé
E1.2A x F3.1 - Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée	I1.1 - Cultures	Zone d'étude
E5.1 - Remblais	I1.51 - Terres labourées	Zone d'emprise
F3.1 - Fourrés	I1.53 - Friches	
FB.4 - Ancien vignoble	I1.53 x F3.1 - Friche embroussaillée	
G5.1 - Haie arborée	J4.2 - Route	



Sources : APIJ / J. VOLANT - ECO-MED 2019  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 25/03/2020  
Réf. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150 Mètres

Localisation des parcelles envisagées pour cette mesure identifiées en rouge



Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance




Le choix des parcelles définitif ne pourra être retenu qu'après des échanges avec les propriétaires.




#### Modalités de suivi envisageables

- Actions APIJ pour démarches préalables avec les propriétaires.

### C3.1 b – Aide à la recolonisation végétale

E	R	C	A	C3.1b : Réaménagement de certaines fonctionnalités écologiques		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit	
 <b>Descriptif plus complet</b>						
<p><b>Cette mesure a pour objectif d'accélérer la transition de l'état des parcelles (friche ou labours) en pelouses à Brachypode de Phénicie.</b></p> <p>Une fois les parcelles identifiées, une opération de récolte de graines aura lieu sur la parcelle impactée par le projet.</p> <p>Les 2 ha impactés feront l'objet d'une récolte de graines en juin, via une fauche mécanique. Le foin sera mis en botte. Les bottes seront ensuite épandues à l'aide d'une pailleuse sur les parcelles cibles.</p> <p>En fonction de l'assolement des parcelles cibles, celles-ci seront soit directement ensemencées, soit devront subir un travail préalable d'hersage et de labour superficiel.</p> <p>Si pour des raisons techniques ou de calendrier la récolte préalable de graines <i>in situ</i> était impossible, il sera procédé à l'achat de semences de Brachypode de Phénicie en pépinière, en privilégiant des souches locales. Ces semences seront ensuite plantées sur les parcelles ciblées par la mesure.</p> <p>Une fois ces opérations menées, le maintien en état de ces parcelles qui vont se constituer en pelouses à court terme, devra être contractualisé avec l'exploitant. Des conventions chiffrant la perte engendrée par le manque à gagner sur ces parcelles seront signées pour une durée minimale de 15 ans. En l'état d'avancement du projet, ce chiffrage est pour le moment non évalué, car dépendra du parcours d'assolement prévu sur les parcelles qui seront concernées par cette mesure. Ce chiffrage ne pourra être effectué qu'une fois les parcelles définitivement retenues.</p>						
 <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>						
<p>Cette technique de récolte <i>in situ</i> permet d'éviter la "pollution" génétique du milieu réceptacle, qui pourrait se produire en cas d'ensemencement avec des graines issues du commerce.</p>						
 <b>Modalités de suivi envisageables</b>						
<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes).</li></ul>						

### C3.1 c – Création d'une haie vive

E	R	C	A	C3.1c : Réaménagement de certaines fonctionnalités écologiques		
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit
<div> Descriptif plus complet</div> <p><b>Cette mesure a pour objectif de créer une haie vive sur l'ensemble du linéaire au nord de la parcelle compensatoire, sur un linéaire de 800m.</b></p> <p>Cette mesure consiste en la plantation d'une haie bocagère sur 800 mètres linéaires, en respectant les préconisations de la DREAL pour reconstituer une trame verte (localisation sur la carte ci-après).</p>						



Afin d'apporter un gain de biodiversité, il est proposé de planter des haies arborées et buissonnantes, en recréant un corridor écologique favorable au transit des espèces, et ce dès le démarrage du chantier de construction du centre pénitentiaire.

La mise en place de cette mesure sur ce secteur permet de restaurer une continuité entre les extrémités Ouest et Est de la parcelle compensatoire.

Les opérations qui seront menées dans le cadre de cette mesure suivent les recommandations techniques pour la plantation de haies dans le cadre de mesures compensatoires (ONCFS, décembre 2017).

### 1) Choix des espèces locales

Le choix des espèces exclue toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Les plantations et semis sont composées uniquement d'espèces autochtones. Ces plants et semis doivent être issus de la région biogéographique de projet ; cette origine est garantie par la mise en œuvre des méthodes parmi la liste suivante :

- réalisation de prélèvements raisonnés au sein de milieux naturels sur ou à proximité de l'emprise de projet ;
- mise en place d'une régénération naturelle dirigée ou de type « haie morte » ;
- plants issus d'une démarche de production garantissant leur origine locale type « label végétal local ».

Les essences utilisées sont choisies afin de s'adapter au mieux au territoire, au climat, au type de sol, aux espèces ciblées par la compensation, à la forme de la haie souhaitée. Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, sont privilégiées.

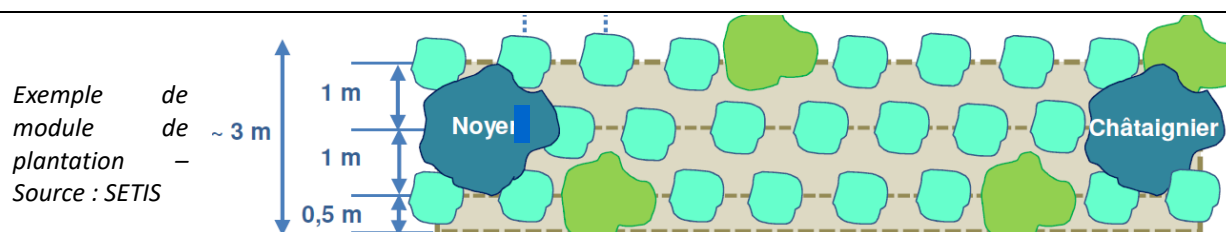
Les espèces arbustives à planter sont choisies parmi la liste suivante : Aubépine monogyne (*crataegus monogyna*) ; Prunellier (*prunus spinosa*) ; Noisetier (*coryllus avellana*) ; Cornouiller sanguin (*cornus sanguinea*) ; Eglantier (*rosa canina*) ; Erable champêtre (*acer campestre*) ; Merisier (*prunus avium*) ; Charme (*carpinus betulus*) ; Fusain d'Europe (*euonymus europaeus*) ; Troène commun (*ligustrum vulgare*) ; Sureau noir (*sambucus nigra*) ; Chèvrefeuille des haies (*lonicera xylosteum*).

Les espèces arborées sont choisies parmi les espèces locales suivantes : Cerisier de Sainte-lucie (*prunus mahaleb*) ; Merisier (*prunus avium*) ; Erable champêtre (*acer campestre*) ; Erable plane (*acer platanoïdes*) ; Erable sycomore (*acer pseudoplatanus*) ; Chêne pubescent (*quercus pubescens*) ; Sorbier des oiseleurs (*sorbus aucuparia*).

### 2) Modalités de plantation

Les plants sont mis en place à la saison favorable (entre novembre et mars) sur un sol préparé à l'amont : décompacté (sous-soleuse par exemple) et affiné. Un paillage, idéalement du BRF, est mis en place à la plantation (1m<sup>2</sup> par plant garantissant l'absence de concurrence avec les graminées pendant au moins 3 ans). En cas de mise en place de toile de paillage, elle est entièrement végétale et biodégradable. Des protections anti-gibiers adaptées (gainés de protection climatique) sont installées si nécessaire, entretenues et retirées dès que les plants sont suffisamment robustes.

Les plantations sont réalisées sur 3 rangées espacées de 1 mètre maximum avec un espacement de 1 mètre maximum dans la ligne de plantation comme représenté sur le schéma de principe ci-contre. Ces modules sont multipliés autant que nécessaire.



Les espèces plantées sont variées (minimum de 6 espèces, espèce dominante représentant au maximum 30 % des plantations, présence d'espèces persistantes et caduques) avec la présence de strates arborées, arbustives et herbacées de manière à augmenter la diversité, créer un maximum d'habitats et maximiser l'étalement de la période de fructification de la haie (nourrissage).

Le séquençage ne doit pas être régulier afin d'éviter l'aspect artificiel de la haie. Les arbres de haut jet sont espacés d'une distance comprise entre 8 et 16 mètres. En lisière de haie, une bande enherbée de 1,5 mètre est conservée afin d'assurer les fonctions biologiques de toutes les espèces fréquentant la haie.

### 3) Gestion et entretien de la végétation

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, l'objectif est l'obtention d'une haie à trois strates (arborée, arbustive et herbacée) et la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).

Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Les haies ont, à maturité, une largeur minimum de 5 mètres et une hauteur minimum de 2,5 mètres. Les arbres de haut jet ne sont pas taillés en hauteur. La rangée centrale contenant les arbres de haut jet ne fait l'objet d'aucune taille. Des outils respectueux de la végétation permettant une taille nette et franche qui n'éclate pas les branches sont utilisés (lamier, barre-sécateur, tronçonneuse, élagueuse, sécateur de force, scie à main, taille-haie...). L'usage de l'épareuse est ainsi proscrit pour les branches d'un diamètre supérieur à 2 cm.

Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 29 février, hors période de reproduction de l'Avifaune. Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissée sur place.

Une veille visant les espèces végétales invasives est mise en place et les interventions curatives précoces sont mises en œuvre le cas échéant pour les supprimer. La vigilance est accrue sur le sujet en cas de régénération naturelle avec une gestion sélective des espèces si besoin.

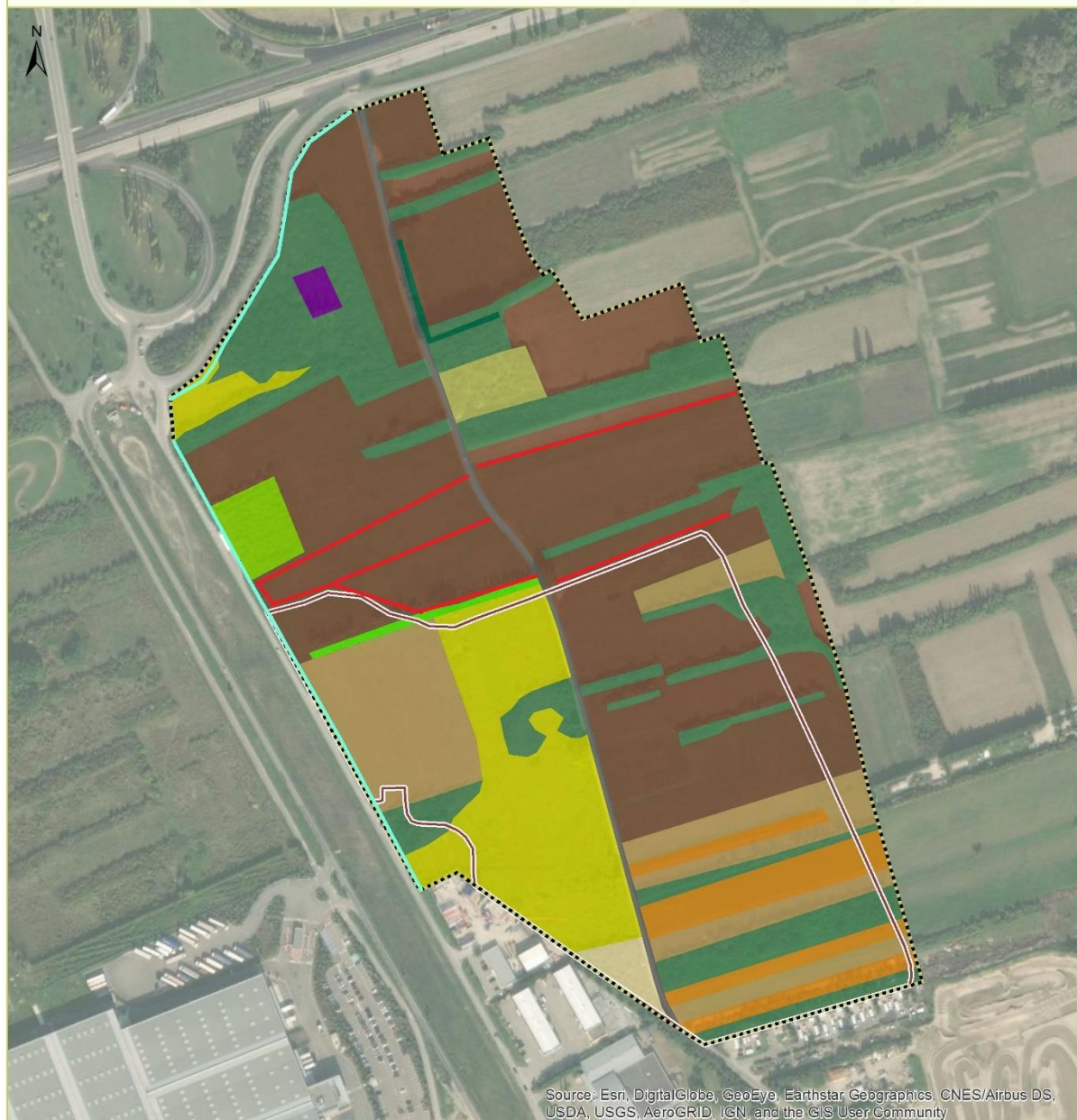
Les bandes enherbées et strates herbacées font l'objet d'une seule fauche tardive ou d'un pâturage extensif automnal tous les ans ou tous les deux ans suivant les dynamiques de végétation entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 29 février.

L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

**La carte suivante localise l'implantation de la mesure :**

## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Source : Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Code EUNIS - Intitulé

E1.2A - Pelouses à Brachypode de Phénicie

E1.2A x F3.1 - Pelouses à Brachypode de Phénicie embroussaillée

E5.1 - Remblais

F3.1 - Fourrés

FB.4 - Ancien vignoble

G5.1 - Haie arborée

G5.1 - Haies de cyprès

I1.1 - Cultures

I1.51 - Terres labourées

I1.53 - Friches

I1.53 x F3.1 - Friche embroussaillée

J4.2 - Route

J5.4 - Fossé

Zone d'étude

Zone d'emprise

Localisation envisagée pour cette mesure, identifiée en rouge

Les tableaux ci-dessous permettent d'appréhender des coûts moyens tels qu'appliqués localement :

### Coûts et temps de travail

#### Travail réalisé par l'agriculteur :

Fournitures :	Coût moyen au mètre linéaire (haie sur 1 rang, espacement : 1 m entre 2 plants)
Plants	1 à 2 €
Paillage	0.3 (film plastique) à 2 € (film coco)
Clôture (sur 1 côté)	1.15 € (type Gallagher) à 3 € (barbelé)
<b>TOTAL</b>	<b>1.3 à 6.5 € hors taxe</b>

Temps de travail pour 100 m de haie	
Travail du sol	2 h
Pose de paillage (à 2 personnes)	2 h
Plantation (à 2 personnes)	2 h
Clôture (sur 1 côté)	3 h

#### Travail réalisé par une entreprise :

	Coût moyen au mètre linéaire
Plantation sur film plastique	8 €
Pose de clôture (1 côté)	5 €
<b>TOTAL :</b>	<b>13 €/ ml</b>

En moyenne, le coût de création de haie au mètre linéaire est d'environ 25 à 30 € HT, tout compris (arrosage inclus). Soit, pour la plantation de haies sur 800 mètres linéaires, un montant global de 20 000 à 24 000 € HT.



#### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Utilisation d'espèces locales.



#### Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes).

## 1.5. Résultats souhaités

Ces actions permettront d'obtenir à court et moyen termes un habitat au faciès recherché. Ce faciès « Pelouse à Brachypode de Phénicie » étant un développement naturel et dynamique de parcelles agricoles dont l'exploitation a cessé, comme c'est le cas sur la parcelle impactée par le projet, nous estimons que la durée nécessaire à l'obtention d'un résultat tendant vers l'habitat « Pelouse à Brachypode de Phénicie » sera courte et que les premiers effets seront visibles dès la deuxième année de sa mise en place. En effet, l'application des mesures précédentes permettront d'accélérer fortement le processus naturel d'évolution de la strate herbacée de parcelles agricoles.

Le suivi spécifique mis en œuvre (cf. chapitre suivant) permettra de juger de la réussite ou non de la mesure mise en œuvre ici.

## 1.6. Garanties sur la pérennité des mesures

Les zones compensatoires en question sont situées immédiatement au nord des emprises du projet et ont été intégrées au périmètre de DUP.

L'APIJ pourra ainsi mettre en œuvre les mesures proposées ci-avant.

Afin de respecter l'équivalence écologique, temporelle et géographique ainsi que le statut de la parcelle, le porteur de projet s'engage sur la durée pour la gestion environnementale du terrain.



### 1.7. Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

Les zones concernées, des parcelles agricoles relevant du domaine privé et qui serviront de support à la mise en œuvre des mesures compensatoires, sont situées en périphérie immédiate du projet de création d'un établissement pénitentiaire. **Cette répartition permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.**

Les habitats présents au sein de ces parcelles sont semblables à ceux couvrant l'emprise du projet, permettant donc de proposer des actions ciblées sur l'ensemble des espèces impactées par le projet, permettant d'obtenir un faciès de « « Pelouse à Brachypode de Phénicie » sur les parcelles identifiées. **Ainsi, du point de vue théorique, toutes les espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de cette mesure compensatoire.**

La mesure proposée est en adéquation avec l'écologie des espèces impactées par le projet. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre des monographies détaillées ci-avant ont été d'une grande utilité afin de proposer cette mesure. Leur descriptif technique a été approfondi en tenant compte des résultats des inventaires de terrain menés sur ces zones compensatoires, qui sont incluses à la zone d'étude qui a été prospectée dans le cadre du présent projet. **Nous estimons que le principe d'équivalence écologique est ici optimal.**

En ce qui concerne l'équivalence temporelle, les actions de gestion proposées seront lancées en même temps que les travaux du centre pénitentiaire. Ainsi, ces deux actions seront concomitantes. Le démarrage des travaux intervenant en dehors de la période écologiquement sensible, des actions de compensation auront déjà démarré lors de la période printanière, pouvant permettre un report éventuel pour les espèces mobiles entre la parcelle impactée et les parcelles de compensation. **Nous estimons que le principe d'équivalence temporelle est ici respecté.**

**L'additionnalité de gestion est également satisfaite.** En effet, les parcelles envisagées sont actuellement exploitées par un agriculteur qui exploite ces parcelles de manière intensive, au regard de l'absence quasi complète d'espèces messicoles. Leur intérêt écologique varie donc fortement d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre, ces parcelles pouvant être plantées en mono-céréales. Les enjeux écologiques sont cantonnés aux parcelles en arrêt d'exploitation agricoles, qui tendent à évoluer vers des faciès plus naturels, correspondant localement à des pelouses à Brachypode de Phénicie. Le fait d'appliquer ces actions de gestion sur ces parcelles permettra la présence de manière durable d'un habitat attractif pour la faune, et notamment la faune ciblée dans la présente demande de dérogation.

**Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation de la zone compensatoire ainsi que les mesures de restauration de milieux proposées et d'évolution naturelle des parcelles ciblées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique recherchée.**

## 2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Deux mesures sont proposées ici :




### ➤ Espèces exotiques envahissantes

Concernant les espèces exotiques envahissantes, deux espèces exotiques envahissantes ont été observés :

- Un pied de Seneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), au milieu de la zone d'étude,
- Un pied de d'Olivier de Bohème (*Elaeagnus angustifolia*), au nord de la zone d'étude.


Ces deux espèces sont situées en dehors des emprises du projet.

Il n'y a donc aucune mesure spécifique à mettre en œuvre pour la gestion de cet enjeu dans le cadre des travaux. Toutefois, dans le cadre des travaux de construction, les engins de chantier et les matériaux amenés peuvent contenir des graines d'espèces exotiques envahissantes (= EEE). Il est donc possible que des EEE soient introduites dans le cadre des travaux, et la mesure d'accompagnement ci-après va permettre la prise en compte de cette problématique :

A1.1 a – Actions spécifiques pour éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes					
E	R	C	A	A1 : Surveillance de la possible colonisation de la zone d'emprise par des espèces exotiques envahissantes	
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
<div> Descriptif plus complet</div> <p><b>Cette mesure a pour objectif de limiter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes de la flore.</b></p> <p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Des mesures préventives permettant de détecter leur présence sont présentées ici. A noter que cette liste n'est pas exhaustive et ne remplacera pas les modalités d'action sur ces espèces propres à chaque entreprise de travaux publics.</p> <p>Les principales mesures édictées ici sont :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification de l'origine des matériaux utilisés, détection la plus précoce possible des foyers d'installation,</li><li>- Semis rapides ou mobilisation rapide des terrains remaniés,</li><li>- Gestion adaptée des déblais (respect des horizons du sol, protection de la « banque de graine » contre les apports éoliens), etc.</li></ul>					
<div> Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</div> <p>En plus des impacts sur les milieux naturels, les EEE peuvent à terme modifier les paysages et dans certains cas générer des risques pour la santé humaine (ex : ambroisie, spartine, caulerpe, poisson-lion).</p> <p>A noter les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales.</p>					
<div> Modalités de suivi envisageables</div> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),</li><li>- Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie,</li></ul>					

A1.1 a – Actions spécifiques pour éviter la dissémination d’espèces exotiques envahissantes				
E	R	C	A	A1 : Surveillance de la possible colonisation de la zone d’emprise par des espèces exotiques envahissantes
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
- Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel dès l’apparition d’EEE).				

## ➤ Chiroptères

A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes pour les chiroptères)				
E	R	C	A	A3 : Rétablissement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
				Air / Bruit
<div> Descriptif plus complet</div> <p>Cette mesure a pour objectif d’augmenter localement l’offre de gîtes pour les chiroptères arboricoles (cf. mesure R2.1b ci-avant)</p> <p>Cette mesure consistera en la pose de 10 gîtes à chiroptères arboricoles dans les arbres qui seront plantés le long de l’enceinte du centre pénitentiaire à des fins paysagères. Pour des raisons de sécurité, il est impossible de fixer des gîtes à chiroptères sur les bâtiments du centre pénitentiaire. Les nichoirs utilisés seront de ce type :</p> <div></div>				
<div> Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</div> <p>La pose de ces nichoirs devra être complétée par un entretien annuel de désinfection et nettoyage automnal.</p>				
<div> Modalités de suivi envisageables</div> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification du respect des prescriptions (actions réalisées et conformes).</li></ul>				

### 3. SUIVIS, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (défrichement, déboisement, préparation du terrain, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- Garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

#### 3.1. S1 : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO)

Deux mesures de réduction ont été proposées dans le présent rapport et nécessiteront un accompagnement spécifique (R2.1 b et R1.1 a). Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 4 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 8 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement et de réduction. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

**Tableau 58. Suivi des mesures**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures de réduction : R2.1 b et R1.1 a	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 4 journées Pendant travaux : 8 journées Après travaux : 4 journées



### 3.2. S2 : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place du centre pénitentiaire sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Les suivis qui seront réalisés consisteront à réaliser des inventaires sur les différents taxons étudiés, de la même manière que ceux qui ont été réalisés dans le cadre de la présente étude, sur les périphéries du centre pénitentiaire :

- **Insectes** : L'ensemble de la zone d'étude sera parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière sera portée aux habitats potentiellement aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur. Les techniques employées consisteront à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces seront capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, sera aussi réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes seront retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) seront minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses seront fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

La carte suivante localise les secteurs qui seront prospectés pour les insectes :

## ENJEUX RELATIFS AUX INSECTES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**Espèce à E.Z.E faible**

▲ Libelloides ictericus

**Habitat d'espèce potentielle à enjeu modéré**

■ Magicienne dentelée\*

□ Zone d'étude

□ Zone d'emprise

E.Z.E : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée



Sources : APIJ / Q.DELFOUR - ECO-MED 2019  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BIACHE) 25/03/2020  
Réf. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150 Mètres

**Carte 44 : Localisation du suivi S2 sur les insectes (en rouge)**

- **Amphibiens** : La recherche des amphibiens s'effectuera selon plusieurs modes opératoires complémentaires :
  - Recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants) ;
  - Recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisettage aléatoire au besoin avec relâché immédiat) ;
  - Recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
  - Recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La carte suivante localise les secteurs qui seront prospectés pour les amphibiens :



## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



### Espèce à E.Z.E faible

■ Triton palmé\*

### Espèces à E.Z.E très faible

★ Crapaud calamite\*

▲ Rainette méridionale\*

### Espèce exotique envahissante

✕ Grenouille rieuse\*

### Habitats d'espèces à enjeu faible

— Fossé végétalisé

▨ Bassin de rétention

⬡ Zone d'étude

■ Zone d'emprise

E.Z.E : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée

Carte 45 : Localisation du suivi S2 sur les amphibiens (en rouge)

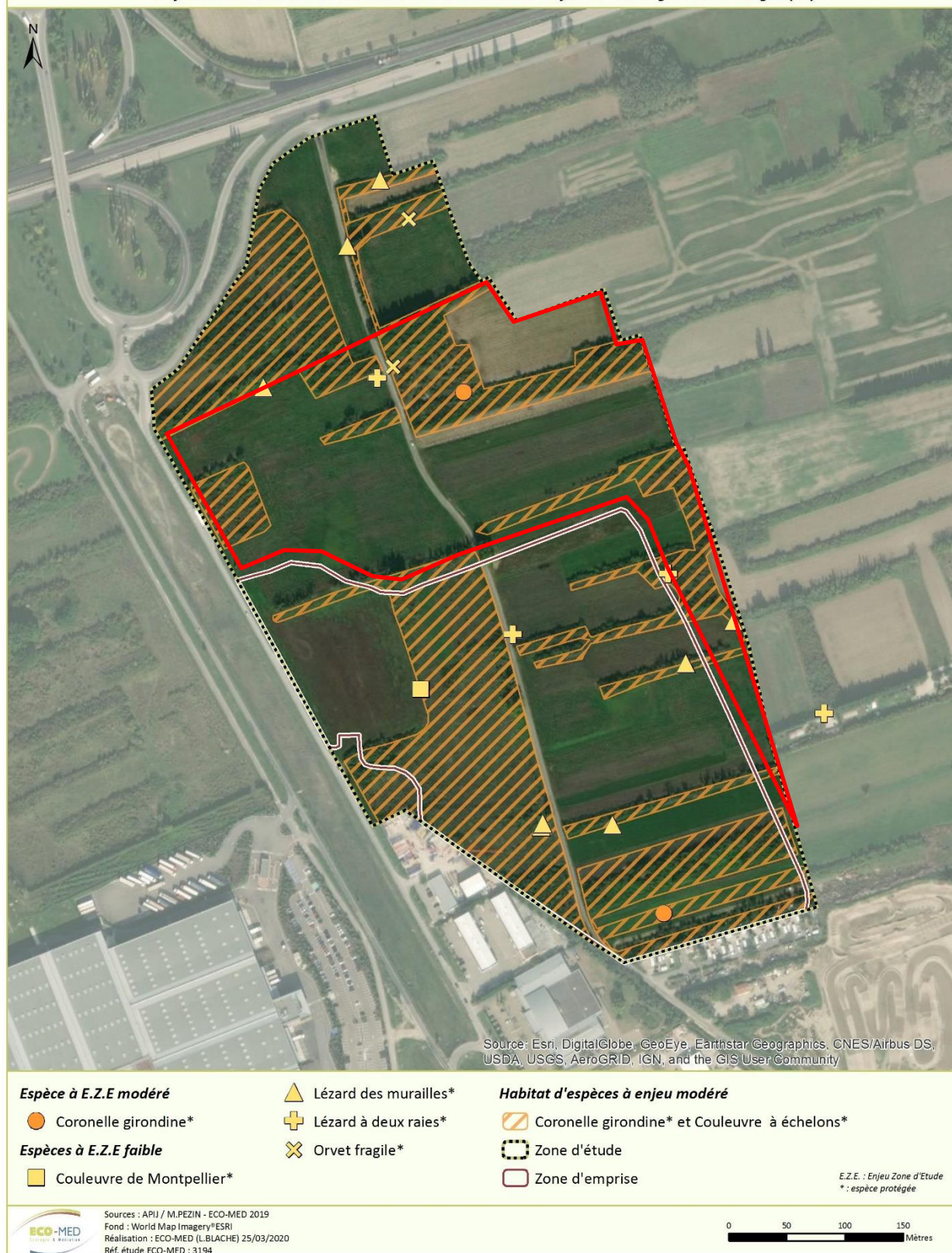


- **Reptiles** : L'inventaire des reptiles sera réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :
  - La recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tels que le Lézard ocellé ou les couleuvres.
  - La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités.
  - La recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

La carte suivante localise les secteurs qui seront prospectés pour les reptiles :

## ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Carte 46 : Localisation du suivi S2 sur les reptiles (en rouge)

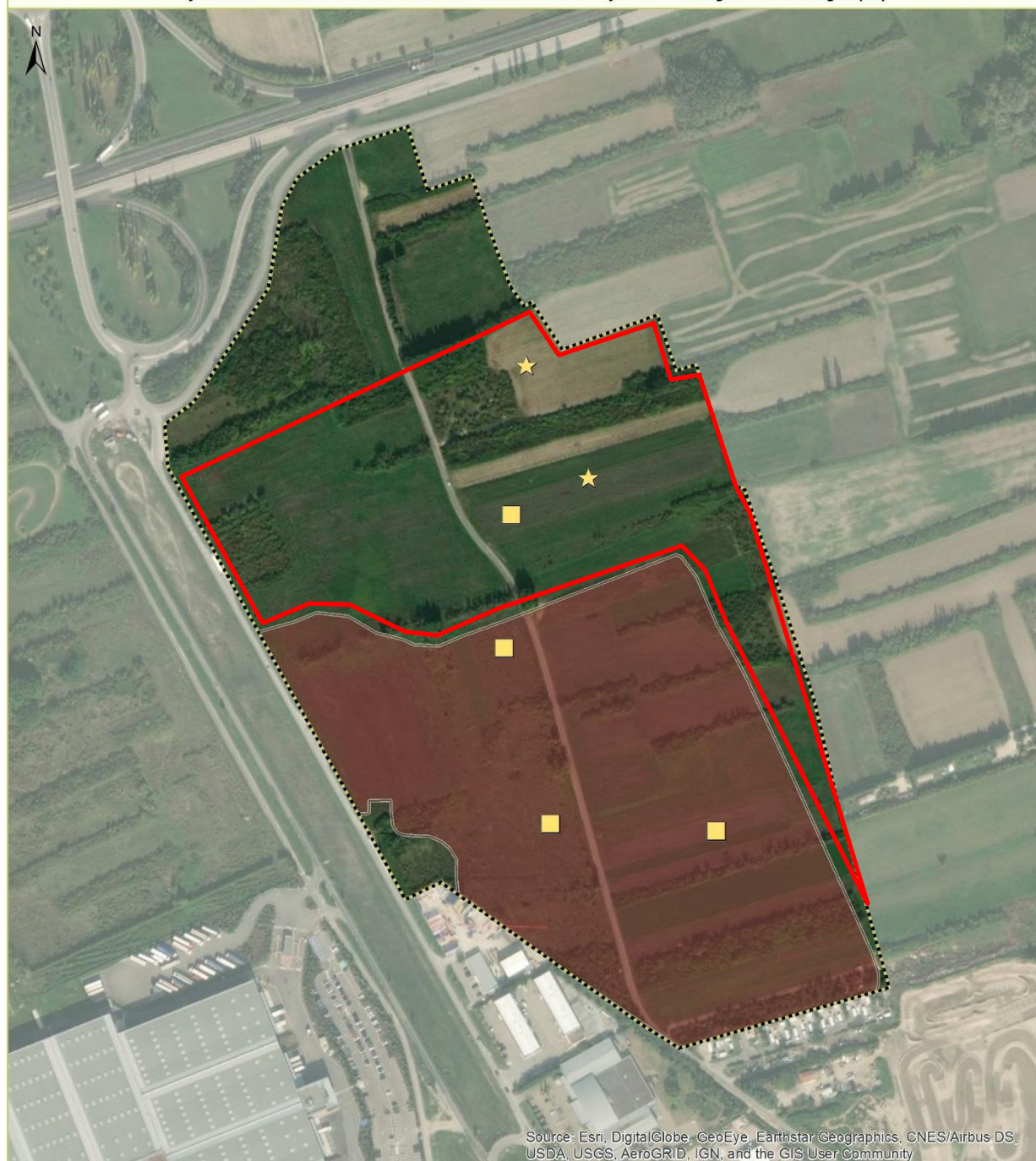
- **Oiseaux** : Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude sera parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt seront été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Chaque prospection diurne débutera en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels seront pris en compte et le comportement de chaque oiseau sera noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude.

La carte suivante localise les secteurs qui seront prospectés pour les oiseaux :



## ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



Espèces à E.Z.E faible

Zone d'étude

Zone d'emprise

★ Alouette lulu\*

■ Cisticole des joncs\*

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée



Sources : APIJ / F.PAWLOWSKI - A.BEA - A.CREGU - ECO-MED 2019  
Fond : World Map Imagery® ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 25/03/2020  
Réf. étude ECO-MED : 3194

0 50 100 150  
Mètres

Carte 47 : Localisation du suivi S2 sur les oiseaux (en rouge)



- **Chiroptères** : Des sessions d'écoutes actives seront réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X™ couplé à un enregistreur numérique Zoom H2™), et permettront, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute) ;

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et, s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoute ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.

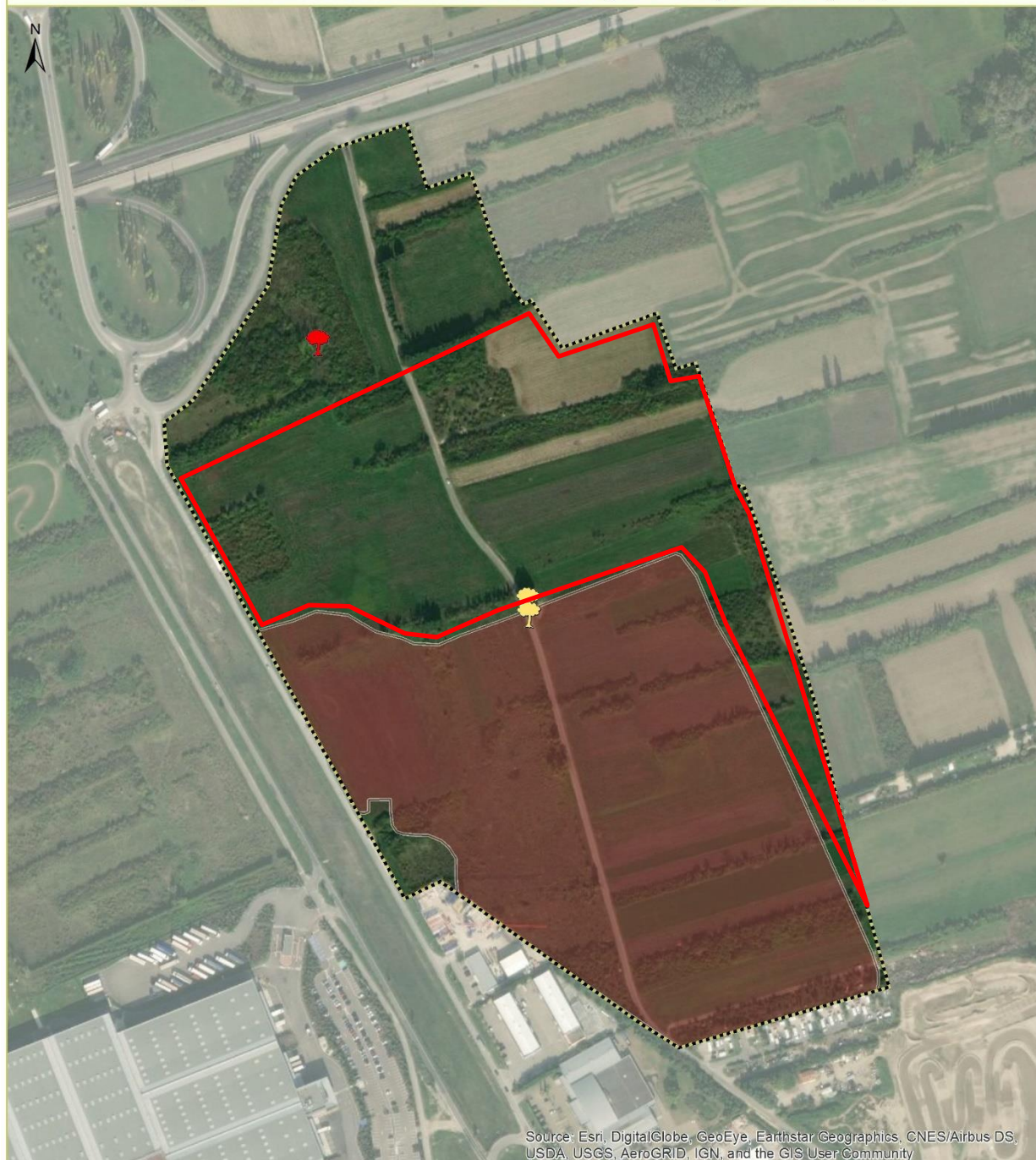
Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM2BAT™ (Wildlife acoustics) a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.14 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et Sonochiro.

La carte suivante localise les secteurs qui seront prospectés pour les chiroptères :

## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES

Projet de construction d'un établissement du ministère de la justice - Entraigues-sur-la-Sorgue (84)



**Habitat potentiel d'espèces à enjeu fort**





Gîte arboricole - cavité ascendante

**Habitat potentiel d'espèces à enjeu faible**



Gîte arboricole

 Zone d'étude

 Zone d'emprise

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée

**Carte 48 : Localisation du suivi S2 sur les chiroptères (en rouge)**

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur trois années.

**Tableau 59. Suivi scientifique**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des insectes	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (mars/juillet)	Au moins un passage par an pendant 3 ans
	Suivi des amphibiens / reptiles		<b>Printemps</b> (mars/mai)	Au moins un passage par an pendant 3 ans
	Suivi des oiseaux		<b>Printemps</b> (avril/juin)	Au moins un passage par an pendant 3 ans
	Suivi des chiroptères		<b>Printemps</b> (avril/juillet)	Au moins un passage par an pendant 3 ans

### 3.3. S3 : Suivi scientifique de la mesure de compensation

Ce suivi S2 sera réalisé conjointement sur les parcelles recrées en pelouses à Brachypode rameux et sur les haies plantées.

Les zones d'intervention de ce suivi seront donc les parcelles agricoles travaillées en pelouses à Brachypode et les linéaires de haies plantées.

Afin d'évaluer le succès de l'opération de création de parcelles de pelouses à Brachypode de Phénicie, il est proposé ici un **suivi floristique** sur les 3 années suivant les opérations de réensemencement des parcelles. Un suivi identique sera ensuite réalisé aux dates échéances de T+10 ans, T+20 ans et T+30 ans.

Ce suivi floristique sera effectué en juin, et permettra d'évaluer la colonisation par l'espèce, en mesure, au sein de chaque parcelle, sur des quadrats échantillon, la surface de recouvrement du Brachypode de Phénicie.

Un suivi de la **Magicienne dentelée** sera réalisé, au cours du mois de juin, sur les 3 années suivant les opérations de réensemencement des parcelles. Un suivi identique sera ensuite réalisé aux dates échéances de T+10 ans, T+20 ans et T+30 ans.

Un suivi des **reptiles** sera réalisé, au cours du mois de juin, sur les 3 années suivant les opérations de réensemencement des parcelles. Un suivi identique sera ensuite réalisé aux dates échéances de T+10 ans, T+20 ans et T+30 ans.

Un suivi des **oiseaux nicheurs** sera réalisé, également au cours du mois de juin, correspondant au cœur de la période de nidification, sur les 3 années suivant les opérations de réensemencement des parcelles. Un suivi identique sera ensuite réalisé aux dates échéances de T+10 ans, T+20 ans et T+30 ans.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur trois années suivant les opérations de création de la parcelle compensatoire. Ce suivi sera reconduit à T+10 ans, T+20 ans et T+30 ans.

**Tableau 60. Suivi de la mesure d'accompagnement**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi de la colonisation du Brachypode de Phénicie	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (Juin)	Au moins un passage par an pendant 3 ans 1 passage à T+10 ans 1 passage à T+20 ans 1 passage à T+30 ans
	Suivi de la Magicienne dentelée	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (Juin)	Au moins un passage par an pendant 3 ans 1 passage à T+10 ans 1 passage à T+20 ans 1 passage à T+30 ans

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
	Suivi des reptiles	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (Juin)	Au moins un passage par an pendant 3 ans 1 passage à T+10 ans 1 passage à T+20 ans 1 passage à T+30 ans
	Suivi des oiseaux	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (Juin)	Au moins un passage par an pendant 3 ans 1 passage à T+10 ans 1 passage à T+20 ans 1 passage à T+30 ans



#### 4. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

**Tableau 61. Coûts des mesures proposées**

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Réduction	Mesure R1.1 a : Limitation des emprises travaux	Cf. chiffrage suivi S1
	Mesure R2.1 a : Dispositif limitant les impacts lumineux sur les chiroptères	Intégrée au coût du projet
	Mesure R2.1 b : Dispositif limitant les impacts sur les arbres-gîtes potentiels des chiroptères	Environ 2 000 € d'encadrement écologique
	R2.1 c – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de reptiles et d'amphibiens	Environ 25 550 €*
	R2.1 d – Prélèvement ou sauvetage de spécimens de Magicienne dentelée	Environ 6 000 €
	Mesure R3.1 a : Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année	Intégrée au coût du projet
Compensation	C3.1 a – Identification des parcelles pour mises en œuvre d'actions écologiques	Environ 1 000 € d'encadrement écologique
	C3.1 b – Aide à la recolonisation végétale	Environ 7 000 €, incluant les opérations de récolte et réensemencement des graines avec engins N'est pas chiffré ici le coût dû à l'exploitant pour la perte de production agricole sur les parcelles cibles
	C3.1 c – Création d'une haie vive	Entre 20 000 et 24 000 €
Accompagnement	A1.1 a – Actions spécifiques pour éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Cf. chiffrage AMO
	A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes pour les chiroptères)	Environ 3 000 €
Suivis	<b>Suivi S1</b> : Suivi des mesures mises en œuvre (AMO)	Environ 12 000 €
	<b>Suivi S2</b> : Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	Environ 5 000 € par an, soit 15 000 € sur 3 ans
	<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (flore)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi
	<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (insectes)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi

	<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (reptiles)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi
	<b>Suivi S3</b> : Suivi scientifique de la mesure de compensation (oiseaux)	Environ 1 500 € par an, soit 3 000 € sur 3 ans Environ 1 500 € à T+10 ans Environ 1 500 € à T+20 ans Environ 1 500 € à T+30 ans Soit au total environ 7 500 € sur la durée du suivi

\* : détail sur le prix de la mesure R2.1 c :

Etape	Nombre de jours d'intervention	Nombre de personnes intervenantes	Coût du matériel	Coût total de l'étape
Etape 1	-	-	-	Inclus dans le projet
Etape 2	1 jour de repérage des gîtes 1 jour pour la recherche de sites d'accueil (échanges avec la DREAL, le porteur de projet etc.) 1 jour pour l'établissement du plan d'action 0,25 jour de cartographie	1 herpétologue 1 chef de projet 1 cartographe	-	2 200€ HT
Etape 3*	7 jours (6 pour la pose des plaques et des pierres à deux et 1 pour la logistique) <i>Ce nombre de jours et le nombre de plaques pourront être revus en fonction du nombre de gîtes identifiés lors de l'étape 2</i>	2 herpétologues	50 plaques ondulées en fibrociment Pierres à bâtir Camion benne	7 000€ HT
Etape 4*	20 jours (de la semaine du 15 mars à la semaine du 12 avril)	2 herpétologues	-	12 500€ HT (économie d'échelle prise en compte car covoiturage des experts)
Etape 5*	4 jours pour le retrait des plaques (voir avec le porteur de projet pour le retrait et la conservation des pierres à bâtir)	2 herpétologues	Camion benne	2 600€ HT
Etape 6	1 jour pour la rédaction du compte-rendu 0,5j de cartographie 0,5 jour de coordination	1 herpétologue 1 chef de projet 1 cartographe	-	1 250€ HT
<b>Coût total de la mesure</b>				<b>25 550€ HT</b>

\* Le nombre de jours et le nombre de plaques ont été définis ici théoriquement (selon un espacement de 20m entre chaque plaque sur 800m de linéaire et sur les ronciers avec un léger surplus en cas de casse). Ces estimations pourront donc être revues en fonction du plan d'action par gîte identifié qui sera défini lors de l'étape 2.

## Sigles

---

**AE** : Autorité Environnementale

**AFB** : Agence Française de la Biodiversité

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**COPIL** : Comité de Pilotage Natura 2000

**CRBPO** : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDEP** : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERC** : Eviter/Réduire/Compenser

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**MRAe** : Mission Régionale d'Autorité environnementale

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
**ONF** : Office National des Forêts  
**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement  
**PLU** : Plan Local d'Urbanisme  
**PN** : Parc National  
**PNA** : Plan National d'Actions  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**POS** : Plan d'Occupation des Sols  
**PPR** : Plan de Prévention des Risques  
**PPRI** : Plan de Prévention du Risque Inondation  
**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire  
**RNN** : Réserve Naturelle Nationale  
**RNR** : Réserve Naturelle Régionale  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCAP** : Stratégie de Création d'Aires Protégées  
**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SIC** : Site d'Importance Communautaire  
**SIG** : Système d'Information Géographique  
**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



## Bibliographie

---

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula* supplement 9 : 2-256.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CGDD, 2018 - Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l’INRA, à l’adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- MICHEL P., 2001 – L’étude d’impact sur l’environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d’évaluation, Ministère de l’Aménagement et de l’Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d’habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d’Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l’Environnement éds, 621 p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d’Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d’amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l’UICN, [http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier\\_presse\\_reptiles\\_amphibiens\\_de\\_metropole.pdf](http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf)
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

### ❖ Habitats naturels

---

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

#### ■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1\* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

#### ■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes\\_cle2df19d.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf)

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

## ❖ Flore

### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

### ■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

### ■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2012 la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Il s'agit des premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN & MNHN, 2012). Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(<http://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

### ■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

([http://bdd.flore.silene.eu/catalogue\\_reg/paca/index.php](http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php))



## ■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs\\_exemples\\_brochure.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf)

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

## ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Insectes

### ■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & Opie, 2018) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014) et des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LAMBRET *et al.*, 2013) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013). Tous

les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

### ❖ Amphibiens et reptiles

---

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

#### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

#### ■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

#### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

#### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

## ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Oiseaux

---

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

### ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

### ■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

### ■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

### ■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

### ■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ **Mammifères**

---

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

■ **Convention de Bonn (annexe 2)**

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

■ **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.



## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	<b>Jérôme VOLANT, Chargé d'études</b>
Diplôme	Master SET (Sciences de l'Environnement Terrestre), spécialité professionnelle BioSE (Biosciences de l'Environnement), parcours EEGB (Expertise écologique et gestion de la biodiversité), Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.
Spécialités	Botanique, Habitats naturels, Flore méditerranéenne, Cartographie.
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (populations d'espèces végétales).</li> </ul>
Expérience	<p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN,</li> <li>- PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- Audits de chantier.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction de la note de pré-diagnostic.

Nom et fonction	<b>Bertrand TEUF, Technicien</b>
Diplôme	Master II en Biodiversité Ecologie et Evolution (2017), Université de Grenoble Alpes (UGA).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Ecologie végétale.
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> <li>- Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels.

Nom et fonction	<b>Léo NERY, technicien botaniste</b>
Diplôme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplôme Universitaire de Botanique de Terrain, Université de Picardie Jules Verne.</li> <li>- Titre homologué : Jardinier-Botaniste CFPPA de Chateaufarine à Besançon.</li> </ul>
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, flore méditerranéenne.
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> <li>- Suivis floristiques.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert naturaliste depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires flore et végétation.</li> <li>- Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Lucile BLACHE, Géomaticienne</b>
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	<p>Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS,</p> <p>Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator,</p> <p>Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.</p>
Expérience	Géomaticienne depuis 2019 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes

Nom et fonction	<b>Antoine VEIRMAN, Technicien zones humides</b>
Diplôme	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté
Spécialités	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
Compétences	<p>Caractérisation et délimitation des zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement,</li> <li>- Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016.</li> </ul> <p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et</li> </ul>

	cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).
Expérience	Expert depuis 2019 pour ECO-MED : Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de zones humides et rédaction.

Nom et fonction	<b>Alexandre CREGU – Technicien</b>
Diplôme	Diplôme de l'EPHE, Écologie et chorologie d'une famille de lépidoptères méconnue, les Sesiidae, (équivalent Master environnement/écologie). École Pratique des Hautes Études, Université Sorbonne, Paris.
Spécialité	Ecologie, spécialisé en entomologie.
Compétences	Biologie animale : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entomologiste spécialisé dans les Lépidoptères et spécialiste des Sesiidae,</li> <li>- Inventaire de différents taxons d'hexapodes (Rhopalocères et Zygènes, Orthoptères, Odonates, Hétérocères et Cerambycides),</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces protégées...).</li> </ul>
Expérience	Entomologiste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Elaboration et réalisation de : Suivis, inventaires et veilles écologiques.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Quentin DELFOUR – Technicien entomologiste</b>
Diplômes	Master 2 : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ; Licence BOP : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ; DUT Génie Biologique ( <i>Génie de l'environnement</i> ), Toulon la Garde 83.
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires de différents taxons d'hexapodes (Rhopalocères, Zygènes Hétérocères, Orthoptères, Odonates, et Coléoptères),</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces protégées...),</li> <li>- Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes,</li> <li>- Détermination en laboratoire.</li> </ul> Pêche électrique et maîtrise des indices hydrobiologiques (IBG-DCE, IBD, IPR, IBGA).

Expérience	<p>Entomologiste depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires et suivis naturalistes ;</li> <li>- Rédaction de rapports</li> </ul> <p>Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires et suivis naturalistes ;</li> <li>- Rédaction de plans de gestion ;</li> <li>- Suivi de gestion, réception de chantiers ;</li> <li>- Animation foncière ;</li> <li>- Action de valorisation.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction de rapports.

Nom et fonction	<b>Marine PEZIN, Technicienne</b>
Diplôme	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy,</li> <li>- Protocoles spécifiques (Lézard ocellé, Tortue d'Hermann),</li> <li>- Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Emyde lépreuse, Cistude d'Europe),</li> <li>- Reconnaissance visuelle et auditive des amphibiens.</li> </ul> <p>Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.</p> <p>Création d'habitats d'espèces (mares, gîtes à Lézards ocellés),</p> <p>Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion.</p>
Expérience	<p>Experte depuis 2018 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'inventaires,</li> <li>- De suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Rudi KAINCZ, Technicien</b>
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>



Expérience	<p>Technicien en apprentissage depuis 2018 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Frédéric PAWLOWSKI, Directeur d'études et Ornithologue.</b>
Diplômes	D.E.A. « Ecophysiologie, Energétique et Comportement », Centre d'Etudes Biologiques de Chizé / CNRS et de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg ; Maîtrise « Biologie des Populations et des Ecosystèmes » Montpellier.
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière),</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).</li> </ul>
Expérience	<p>Expert depuis 2005 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Œil de l'expert,</li> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- DOCOB,</li> <li>- Dossier de création d'aires protégées (APPB, RNR).</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, réalisation d'inventaires et rédaction, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.

Nom et fonction	<b>Aurélié BEA, Chargée d'études</b>
Diplôme	Master 2 Energétique, IUP GSI ROUEN ; Licence professionnelle en Gestion des Espaces Naturels, Université de Montpellier II
Spécialité	Ecologie, Aménagement et Ornithologie.
Compétences	<p>Accompagnement technique et scientifique de porteurs de projets : conseils pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement.</p> <p>Animation de réunions et de groupes de travail.</p> <p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Pies-grièches).</li> </ul>
Expérience	<p>Chargée d'études pour ECO-MED depuis 2018.</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier DDEP</li> <li>- Réponse aux appels d'offre,</li> <li>- Réalisation de devis.</li> </ul> <p>Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes.</p> <p>Ingénieure pendant 7 ans dans une multinationale – Domaine de l'Energie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion de projet en tant que MOE : Coordination d'équipe, gestion de projet, suivi de chantier, suivi des fournisseurs et des sous-traitants, Chiffrage Matériel et travaux, expertise et calculs thermiques et aérauliques,</li> <li>- Réponse aux appels d'offre.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires.

### Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jérôme VOLANT les 20 et 21/02/2019, Bertrand TEUF le 02/04/2019 et Léo NERY les 10/05/2019 et 04/06/2019

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acénaie
Ranunculaceae	<i>Adonis annua</i> L., 1753	Goutte de sang, Adonis annuelle, Adonis d'automne
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier
Amaryllidaceae	<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	Ail à nombreuses fleurs, Poireau des vignes
Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbu
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée
Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laîche écartée
Pinaceae	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude
Asteraceae	<i>Centaurea collina</i> L., 1753	Centauree des collines
Asteraceae	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage
Fabaceae	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque
Anacardiaceae	<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Arbre à perruque, Sumac Fustet

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle
Boraginaceae	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crète, Cynoglosse peint
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
Apiaceae	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh., 1800	Falcaire de Rivin
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Boraginaceae	<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Lycopside des champs
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Mélilot à petites fleurs
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L., 1753	Pin parasol, Pin pignon, Pin d'Italie



Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Rosaceae	<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	Rosier toujours vert, Rosier de tous les mois
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rubiaceae	<i>Rubia tinctorum</i> L., 1753	Garance des teinturiers
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Rumex joli
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse-verveine
Adoxaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Fabaceae	<i>Scorpiurus subvillosus</i> L., 1753	Scorpiure
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée

## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Quentin DELFOUR le 14/06/2019, Alexandre CREGU le 19/07/2019 et Chloé DUQUE le 27/04/2021

Ordre	Famille	Espèce	14/06/2019	19/07/2019	04/05/2021	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Araneae	Pisauridae	<b>Pisaure admirable (La)</b> <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)			✓	Très faible		
	Thomisidae	<b>Thomise Napoléon (La)</b> <i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)			✓	Très faible		
		<b>Thomise replet (La)</b> <i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)			✓	Très faible		
Coleoptera	Cantharidae	<b>Cantharide rouge (Le)</b> <i>Cantharis rufa</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
		<i>Cantharis annularis</i> (Ménétriés, 1836)			✓	Très faible		
	Coccinellidae	<b>Coccinelle à 22 points (La)</b> <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
		<b>Coccinelle à 7 points (La)</b> <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758			✓	Très faible		
		<b>Coccinelle des friches (La)</b> <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)			✓	Très faible		
	Scarabaeidae	<b>Cétoine hérissée (La)</b> <i>Tropinota squalida</i> (Scopoli, 1763)			✓	Très faible		
		<b>Drap mortuaire (Le)</b> <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)			✓	Très faible		
Hemiptera	Alydidae	<b>Alydide des genêts (L')</b> <i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)			✓	Très faible		
	Aphrophoridae	<b>Philène spumeuse (La)</b> <i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
	Cercopidae	<i>Cercopis intermedia</i> (Kirschbaum, 1868)			✓	Très faible		
	Cicadidae	<b>Cigale grise (la)</b> <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758		✓		Très faible		
		<b>Cigale plébéienne (La)</b> <i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)		✓		Très faible		
		<b>Cigale rouge (la)</b> <i>Tibicina haematodes</i> (Scopoli, 1763)		✓		Très faible		
		<b>Cigalette argentée (la)</b> <i>Tettigettalna argentata</i> (Olivier, 1790)		✓		Très faible		
		<b>Cigalette pygmée (la)</b> <i>Tettigettula pygmaea</i> (Olivier, 1790)		✓		Très faible		
	Cydidae	<i>Sehirus morio</i> (Linnaeus, 1760)			✓	Très faible		

Ordre	Famille	Espèce	14/06/2019	19/07/2019	04/05/2021	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Lygaeidae	<i>Melanocoryphus albomaculatus</i> (Goeze, 1778)			✓	Très faible		
	Miridae	<b>Miride variable (La)</b> <i>Calocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1787)			✓	Très faible		
		<i>Trigonotylus caelestialium</i> (Kirkaldy, 1902)			✓	Très faible		
	Pentatomidae	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
		<i>Eurydema ventralis</i> (Kolenati, 1846)			✓	Très faible		
		<i>Holcostethus albipes</i> (Fabricius, 1781)			✓	Très faible		
		<b>Punaise arlequin</b> <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)		✓		Très faible		
		<b>Punaise à tête allongée (La)</b> <i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
	Pyrrhocoridae	<b>Gendarme (Le)</b> <i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
	Redividae	<b>Rèduve à pattes rouges (La)</b> <i>Rhynocoris erythropus</i> (Linnaeus, 1767)			✓	Très faible		
	Scutelleridae	<i>Eurygaster hottentotta</i> (Fabricius, 1775)			✓	Très faible		
		<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible		
	Stenocephalidae	<i>Dicranocephalus albipes</i> (Fabricius, 1781)			✓	Très faible		
Hymenoptera	Apidae	<b>Abeille charpentière</b> <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible		
	Vespidae	<b>Guêpe poliste</b> <i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)		✓		Très faible		
Lepidoptera	Erebidae	<b>Doublure jaune (La)</b> <i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible		
		<b>Ecaille striée (L')</b> <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible		
	Geometridae	<b>Réseau (Le)</b> <i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible		
	Hesperiidae	<b>Sylvaine (La)</b> <i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	✓			Très faible	LC	LC
	Lycaenidae	<b>Argus vert (L')</b> <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)			✓	Très faible	LC	LC
		<b>Azuré bleu-céleste (L')</b> <i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)		✓		Très faible	LC	LC
		<b>Azuré de la Bugrane (L')</b> <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	✓		✓	Très faible	LC	LC
		<b>Azuré de L'Esparcette (L')</b> <i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)		✓		Très faible	LC	LC
		<b>Azuré du Trèfle (L')</b> <i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	✓			Très faible	LC	LC
		<b>Cuivré commun (Le)</b> <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	✓			Très faible	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	14/06/2019	19/07/2019	04/05/2021	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Noctuidae	<b>Arlequinette jaune (L')</b> <i>Acontia trabealis</i> (Scopoli, 1763)	✓			Très faible		
		<b>Noctuelle en deuil (La)</b> <i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	✓		✓	Très faible		
	Nymphalidae	<b>Demi-Deuil (Le)</b> <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		Très faible	LC	LC
		<b>Fadet commun (Le)</b> <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	Très faible	LC	LC
		<b>Mégère (La)</b> <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	✓		✓	Très faible	LC	LC
		<b>Mélitée orangée (La)</b> <i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	✓			Très faible	LC	LC
		<b>Myrtil (Le)</b> <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible	LC	LC
		<b>Ocellé de le Canche (Le)</b> <i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)		✓		Très faible	LC	LC
		<b>Silène (Le)</b> <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	✓	✓		Très faible	LC	LC
	Papilionidae	<b>Flambé (Le)</b> <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓	Très faible	LC	LC
	Pieridae	<b>Piérade de la Rave (La)</b> <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	Très faible	LC	LC
		<b>Piérade du Navet (La)</b> <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		Très faible	LC	LC
		<b>Souci (Le)</b> <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	✓		✓	Très faible	LC	LC
	Sphingidae	<b>Moro-Sphinx (Le)</b> <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible		
Mantodea	Mantidae	<b>Mante religieuse</b> <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)		✓		Très faible		
Neuroptera	Ascalaphidae	<b>Ascalaphe soufré</b> <i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	✓		✓	Très faible		
		<b>Ascalaphe Lorient</b> <i>Libelloides ictericus</i> (Charpentier, 1825)	✓			Faible		
	Myrmeleontidae	<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi, 1790)		✓		Très faible		
Odonata	Coenagrionidae	<b>Agrion jouvencelle</b> <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible	LC	LC
	Libellulidae	<b>Crocothémis écarlate (Le)</b> <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)		✓		Très faible	LC	LC
		<b>Orthétrum réticulé (L')</b> <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)		✓		Très faible	LC	LC
		<b>Sympétrum de Fonscolombe (Le)</b> <i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	✓	✓		Très faible	LC	LC
		<b>Sympétrum méridional (Le)</b> <i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	✓			Très faible	LC	LC



Ordre	Famille	Espèce	14/06/2019	19/07/2019	04/05/2021	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Orthoptera	Acrididae	<b>Caloptène ochracé</b> <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)		✓		Très faible		LC
		<b>Criquet duettiste</b> <i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	✓			Très faible		LC
		<b>Criquet noir-ébène</b> <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	✓			Très faible		LC
		<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940		✓		Très faible		LC
	Gryllidae	<b>Grillon champêtre</b> <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	✓			Très faible		LC
		<b>Grillon noirâtre (Le)</b> <i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771)			✓	Très faible		LC
	Tettigoniidae	<b>Decticelle carroyée</b> <i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	✓	✓		Très faible		LC
		<b>Decticelle côtière</b> <i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	✓			Très faible		LC
		<b>Decticelle des roselières</b> <i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	✓			Très faible		LC
		<b>Dectique à front blanc</b> <i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)		✓		Très faible		LC
		<b>Ephippigère des vignes</b> <i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841		✓		Très faible		LC
		<b>Grande Sauterelle verte</b> <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		Très faible		LC
		<b>liliacé Phanéroptère</b> <i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)		✓		Très faible		LC
		<b>Phanéroptère méridional</b> <i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	✓	✓		Très faible		LC

## Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Marine PEZIN les 13/03/2019 et 26/04/2019.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus helveticus</i>	PN3	BE3	-	LC	NT
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Grenouille des balkans	<i>Pelophylax kurtmulleri</i>	PN3	BE3	DH5	LC	LC

### Protection Nationale

PN2 19 novembre 2007  
Article 2 : Protection stricte : espèce  
+ habitat  
PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

### Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires  
BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)  
DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen  
DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Liste rouge France

### (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

## Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Marine PEZIN le 26/04/2019.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN3	BE3		LC	DD
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Coronelle girondine	<i>Coronelle girondica</i>	PN3	BE3		LC	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	PN3	BE3		LC	NT

### Protection Nationale

19 novembre 2007

PN2

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

Article 3 : Protection stricte de

PN3

l'espèce

Article 4 : Protection partielle de

PN4

l'espèce

### Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

### Liste rouge France

#### (IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces  
menacées

## Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI le 22/05/2019 et Aurélie BEA le 24/06/2019.

Espèce	Observations du 22/05/2019	Observations du 24/06/2019	Statut biologique sur la zone d'étude	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	x	x	Pass	LC	LC	LC	PN3, BE3
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	C, BE3
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	x	x	Npr	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	x en vol	x en vol	Nalim	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	1 ind	1 ind	Nalim	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )		1 ind en vol	Nalim	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )		1 ind en vol	Nalim	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )		x	Npr	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	x	x	Nalim	LC	NT	LC	PN3, BE2
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	x		Nalim	LC	NT	LC	PN3, BE2
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )		x	Npo	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	x	x	Nalim	LC	NT	LC	PN3, BE3
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	C
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	3 cples	2 cples	Npr	LC	VU	LC	PN3, BE3
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	4 cples	x	Npr	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	x	x	Npr	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	x		Npo	LC	LC	LC	C, BE3
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	x	x	Nalim	LC	LC	LC	PN3



Espèce	Observations du 22/05/2019	Observations du 24/06/2019	Statut biologique sur la zone d'étude	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	x		Npo	LC	LC	LC	PN3, BE2
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	PN3
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	C
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	x	x	Npr	LC	VU	LC	PN3, BE3
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	C
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	x	x	Npr	LC	LC	LC	C, BE3
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )		x	Npo	LC	LC	LC	PN3, BE3
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	x		Npo	LC	VU	LC	PN3, BE2
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirrus</i> )		1 M	Npo	LC	LC	LC	PN3, BE2
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	x		Npo	LC	VU	LC	PN3, BE2

## Légende

### Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

### Statut de protection

**C** : espèce chassable.

**Protection nationale** : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

**DO1** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

**BO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

**BE2 / BE3** : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**Hiv** : Hivernant

**Est** : Estivant

**Tra** : En transit

**Err** : Erratique

**Sed** : Sédentaire

### Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

### Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

### Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

*Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).*

### Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA <sup>a</sup>	Introduite
NA <sup>b</sup>	Occasionnelle ou marginale
NA <sup>c</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA <sup>d</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

\*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

## Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères

FAMILLE/espèce	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
<b>CANIDAE</b>		
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC
<b>CERVIDAE</b>		
Chevreuril européen <i>Capreolus capreolus</i>		LC
<b>LEPORIDAE</b>		
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LC
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT
<b>MUSTELIDAE</b>		
Blaireau européen <i>Meles meles</i>		LC
<b>SCIURIDAE</b>		
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC
<b>MINIOPTERIDAE</b>		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN ; DH2 ; DH4	VU
<b>VESPERTILIONIDAE</b>		
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	PN ; DH2 ; DH4	LC
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	PN ; DH4	LC
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	NT
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	PN ; DH4	LC
<b>MOLOSSIDAE</b>		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	NT

**Protection Nationale** PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)  
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen  
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Conventions internationales

BO1 Espèce figurant à l'Annexe I de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn)  
 BO2 Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) : Espèce faisant l'objet d'Accords supplémentaires  
 BE1 Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)

### Liste rouge France

### (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction	<b>Espèces menacées</b>
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

## Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisés, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

**Aucune limite technique ou scientifique particulière n'est à relever dans le cadre de cette étude.**

Il est également nécessaire de rappeler les limites propres aux inventaires mammalogiques, exposées ci-dessous.

Concernant plus particulièrement les **mammifères terrestres**, groupe très hétérogène composé d'espèces très discrètes et difficilement observables, les empreintes et autres indices de présence sont les découvertes les plus fréquentes. Cependant, la qualité de ces derniers dépend des conditions météorologiques et ces données ne sont pas toujours exploitables. Un inventaire complet concernant les mammifères terrestres nécessiterait un effort de prospection très important qui dépasse très largement le temps imparti pour cette étude.

Concernant les **chiroptères**, la qualité l'inventaire dépendra des facteurs suivants :

- Conditions météorologiques et environnementales : Les chiroptères sont des mammifères particulièrement sensibles aux conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune...) et leur comportement peut évoluer considérablement au cours de la saison (cycle biologique, disponibilités alimentaires en fonction du cycle biologique des insectes consommés, etc...). Par conséquent, les résultats obtenus au cours d'une session d'écoute nocturne peuvent être biaisés par de nombreux facteurs. Concernant plus particulièrement cette étude, les températures particulièrement basses durant le mois de mai 2019 ont certainement influencé l'activité des chiroptères lors des prospections printanières. En effet, lorsque les conditions sont froides les individus limitent leur activité de chasse au strict nécessaire et ne sortent de leur gîte que brièvement en début de nuit.
- Détectabilité des espèces considérées : la détectabilité varie entre les espèces, certaines espèces émettent des ultrasons qui ne portent qu'à quelques mètres et sont, de ce fait, difficiles à détecter. La présence de ces espèces n'émettant qu'à faible distance (rhinolophes notamment) est donc souvent sous-évaluée. La détectabilité peut également varier en fonction des caractéristiques techniques du matériel utilisé (sphère de détection du microphone).
- Difficultés d'identification : la détermination des signaux acoustiques ne permet pas toujours une identification allant jusqu'à l'espèce (problème de similitude de signal : groupe des murins, des oreillards, des noctules, etc.). Bien que la méthode d'analyse acoustique évolue constamment avec l'amélioration des connaissances et les expériences de terrain (BARATAUD, 2006, 2008 et 2009). Dans ces cas, on définit un type acoustique correspondant à un groupe d'espèces.
- Durée de prospection : un inventaire ne peut que difficilement prétendre à un recensement exhaustif du patrimoine chiroptérologique fréquentant la zone d'étude. La littérature préconise des sessions d'écoutes allant jusqu'à plusieurs dizaines de nuits consécutives. Compte-tenu des limites matérielles et temporelles rencontrées, un minimum de trois nuits consécutives par session serait nécessaire afin de réaliser un inventaire correct (ZIELINSKI & GELLMAN, 1999 ; HAQUART, 2013 ; MORENO & HALFFTER, 2000). Dans le cas de la présente expertise, le volume de prospection est satisfaisant pour permettre la prise en compte des chiroptères.



A cela s'ajoute que les prospections menées à l'aide d'un détecteur d'ultrason (actif ou passif), témoignent de la présence des espèces à une période donnée et d'un type d'activité (chasse, déplacement, etc.). La plupart du temps les données récoltées ne peuvent pas renseigner sur le statut reproducteur de l'espèce dans la zone étudiée.

Concernant le secteur d'étude, les constructions humaines constituent souvent des opportunités de gîtes pour les chiroptères. La prospection des bâtiments favorables n'a pas été complète en raison de difficultés d'accès (absence de propriétaires, refus, etc.) Les bâtiments privés fermés ainsi que la chapelle n'ont ainsi pas pu être prospectés.

Ces limites sont cependant réduites par la prise en compte des espèces potentiellement présentes et leur traitement au même titre que les espèces avérées. En tenant compte de cette dernière remarque on peut considérer que la pression de prospection a été suffisante pour la prise en compte des chiroptères au regard des exigences réglementaires.