

Syndicat Mixte  
de l'Argens

VAR

## Diagnostic écologique sur le bassin versant du Riautort amont

*Mis à jour Juin 2020*

**Action 48 :**  
**Restauration**  
**morphologique**  
**des cours d'eau**  
**et réduction du**  
**risque inondation**  
**Soliès – Coudounier**  
**– Riautort**



biotope

# Sommaire

---

Introduction	10
Partie A. Cadre de l'étude	11
I. Présentation du projet et de l'étude	12
I.1 Localisation du projet	12
I.2 Principales caractéristiques du projet	12
I.3 Objectifs de l'étude	15
II. Aspects méthodologiques	15
II.1 Définition des aires d'étude pour le diagnostic écologique	15
II.2 Equipe de travail	19
II.3 Méthode d'acquisition de données	19
II.3.1 Bibliographie et consultations	19
II.3.2 Prospections de terrain	20
II.4 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	22
II.5 Méthode de traitement et d'analyse des données	22
II.5.1 Critères d'évaluation d'un enjeu écologique	22
II.5.2 Méthode d'évaluation des enjeux	22
II.5.3 Représentation cartographique des enjeux	23
II.5.4 Sectorisation par tronçon	24
Partie B. Etat initial du site	28
IV. Présentation du contexte écologique	29
IV.1 Les zonages réglementaires	30
IV.2 Les zonages de conservation : sites Natura 2000	31
IV.3 Plan national d'action	35
IV.4 Les zones humides	36
IV.5 Les zonages d'inventaire d'espaces naturels remarquables	40
V. Les habitats naturels et la flore	45
V.1 Synthèse des habitats naturels ou semi-naturels présents	45
V.2 Enjeux par habitats naturels	47
V.3 Présentation des habitats naturels représentant un intérêt patrimonial	48

V.4	Diversité floristique	52
V.4.1	Flore indigène réglementée	52
V.4.2	Flore patrimoniale non protégée	55
V.4.3	Flore exotique envahissante	56
V.5	Statut et intérêt patrimonial des espèces de flore sur l'aire d'étude	56
<b>VI.</b>	<b>Les insectes</b>	<b>68</b>
VI.1	Analyse et fonctionnalités de la zone d'étude	68
VI.2	Espèces contactées sur la zone d'étude	69
VI.2.1	Lépidoptères Rhopalocères	69
VI.2.2	Odonates	70
VI.2.3	Orthoptères	72
VI.3	Espèces patrimoniales ou protégées potentielles et/ou mentionnées dans la bibliographie	73
VI.3.1	Odonates	73
VI.3.2	Orthoptères	73
VI.4	Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées	74
VI.5	Evaluation des enjeux écologiques	76
<b>VII.</b>	<b>L'avifaune</b>	<b>79</b>
VII.1	Diversité des cortèges, habitats d'espèce et fonctionnalité du site	79
VII.1.1	Espèces nichant sur la zone d'étude ou à proximité immédiate	79
VII.1.2	Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources	81
VII.2	Statut et intérêt patrimonial des espèces contactées	83
VII.3	Evaluation des enjeux écologiques	86
<b>VIII.</b>	<b>Amphibiens</b>	<b>90</b>
VIII.1	Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité	90
VIII.1.1	Habitat et fonctionnalité de la zone d'étude	90
VIII.1.2	Espèces contactées	91
VIII.2	Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées	91
VIII.3	Evaluation des enjeux écologiques	93
<b>IX.</b>	<b>Reptiles</b>	<b>96</b>
IX.1	Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité	96
IX.1.1	Fonctionnalité de la zone d'étude	96
IX.1.2	Espèces contactées	97
IX.2	Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées	98
IX.3	Evaluation des enjeux écologiques	100
<b>X.</b>	<b>Les chiroptères</b>	<b>104</b>

X.1	Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité	104	
X.2	Statut et intérêt patrimonial des espèces contactées	107	
X.3	Synthèse des enjeux de conservation pour les Chiroptères par secteur	111	
<b>XI.</b>	<b>Les mammifères terrestres (hors chiroptères)</b>	<b>116</b>	
XI.1	Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité	116	
XI.1.1	Analyse bibliographique	116	
XI.1.2	Habitats et fonctionnalité de la zone d'étude	116	
XI.2	Statut et intérêt patrimonial des espèces	118	
XI.3	Synthèse des enjeux de conservation	122	
<b>XII.</b>	<b>Les continuités écologiques</b>	<b>124</b>	
XII.1	Position de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique régional	124	
XII.1.1	La trame verte	124	
XII.1.2	La trame bleue	124	
XII.2	Fonctionnalités à l'échelle communale	124	
XII.2.1	La trame verte	124	
XII.2.2	La trame bleue	125	
<b>XIII.</b>	<b>Synthèse de l'état initial</b>	<b>130</b>	
XIII.1	Synthèse des enjeux écologiques	130	
XIII.2	Synthèse des enjeux réglementaires	135	
XIII.2.1	Flore	135	
XIII.2.2	Insectes	135	
XIII.2.3	Amphibiens	135	
XIII.2.4	Reptiles	135	
XIII.2.5	Les Oiseaux	136	
XIII.2.6	Chiroptères	136	
XIII.2.7	Mammifères (hors chiroptère)	136	
XIII.3	Conclusion et objectifs de restauration associés à la ripisylve de chaque tronçon	137	
<b>Partie C</b>	<b>Présentation des enjeux par tronçon</b>	<b>139</b>	
	Localisation des tronçons (rappel)	140	
	Fiches de synthèse des enjeux par tronçons	141	
	Tronçon 1 - Solies amont	141	
	Tronçon 2 - Soliès en amont de la traversée du Luc	144	
	Tronçon 3 - Soliès dans sa traversée du Luc	149	
	Tronçon 4 - Coudounier de la mascaronne à la RN7	154	
	Tronçon 5 - Coudounier amont	159	

Tronçon 6 - Soliès aval du Luc	163
Tronçon 7 - Riautord en amont de la voie ferrée	170
Tronçon 8 - Riautord Amont de la RN97	174
Tronçon 9 -Soliès aval - de la voie ferrée au Riautord	179
Tronçon 10 - Riautort - De la voie ferrée aux pommères (intégrant la confluence avec le Soliès) 184	
Tronçon 11 - Riautord - en amont de l'A57	189

## **Bibliographie** **194**

## **Annexes** **200**

### **Annexe 1 : Méthodologie générale de l'étude** **201**

Habitats naturels et flore	201
Méthodologie générale	201
Limite de l'expertise	201
Insectes	202
Méthodologie générale	202
Limites de l'expertise	202
Avifaune	203
Méthodologie générale	203
Limite de l'expertise	203
Amphibiens	203
Méthodologie générale	203
Limites de l'expertise	204
Reptiles	204
Méthodologie générale	204
Limites de l'expertise	204
Faune piscicole et faciès aquatique	204
Méthodologie générale	204
Limite de l'expertise	205
Chiroptères	205
Méthodologie générale	205
Limites de l'expertise	206
Mammifères hors Chiroptères	206

### **Annexe 2 : Liste de la flore inventoriée sur la zone d'étude****207**

### **Annexe 3 : Liste des insectes contactés sur la zone d'étude****211**

Annexe 4 : Liste de l'herpétofaune inventoriée sur l'aire d'étude	213
Annexe 5 : Description sommaire des points d'écoute des chiroptères	214
Annexe 6 : Résultats et évaluation de l'activité des chiroptères	216
Annexe 7 : Liste des oiseaux contactés sur les sites d'étude et statut	218
Annexe 8 : Liste des espèces citées au FSD des sites Natura 2000 éloignés	220
Annexe 9 : Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats	223
Protection des espèces	223
Statut de rareté/menace des espèces	224

## Liste des cartes

---

<i>Carte 1 : Présentation du projet</i>	14
<i>Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude d'expertise écologique menée en 2016</i>	17
<i>Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude de l'expertise écologique menée en 2019</i>	18
<i>Carte 4 : localisation des tronçons</i>	27
<i>Carte 5 : Zonages règlementaires et de conservation</i>	37
<i>Carte 6 : Zonage de conservation - Plan national d'action</i>	38
<i>Carte 7 : Zones humides</i>	39
<i>Carte 8: Zonages d'inventaire - ZNIEFF</i>	44
<i>Carte 9: Habitats naturels sur la zone d'étude (1/2)</i>	60
<i>Carte 10: Habitats naturels sur la zone d'étude (2/2)</i>	61
<i>Carte 11: Enjeux écologiques associées aux habitats naturels et la flore</i>	62
<i>Carte 12 : Flore protégée et patrimoniale</i>	63
<i>Carte 13: Flore invasive (sources : inventaires et Silene flore)</i>	64
<i>Carte 14 : Enjeux associées aux insectes</i>	77
<i>Carte 15: Insectes patrimoniaux et protégés</i>	78
<i>Carte 16 : Enjeux associés aux oiseaux</i>	88
<i>Carte 17 : Avifaune protégée/patrimoniale</i>	89
<i>Carte 18 : Enjeux associés aux amphibiens</i>	94

<i>Carte 19 : Amphibiens protégés/patrimoniaux</i>	95
<i>Carte 20 : Enjeux associés aux reptiles</i>	102
<i>Carte 21 : Reptiles protégés et patrimoniaux</i>	103
<i>Carte 22 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 1 ; Source : étude Biotope de 2016 )</i>	113
<i>Carte 23 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 2 ; Source : étude Biotope de 2016)</i>	114
<i>Carte 24 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 3 ; étude de 2016)</i>	115
<i>Carte 25 : Données bibliographiques de mammifères sur la commune du Luc</i>	123
<i>Carte 26 : Eléments du SRCE</i>	126
<i>Carte 27 : Trame verte et bleue de la commune du Luc en Provence (source : PLU du Luc)</i>	127
<i>Carte 28 : Eléments fragmentants (source : BIOTOPE, 2010)</i>	128
<i>Carte 29 : Eléments reconnectants (Source : Biotope, 2010)</i>	129
<i>Carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques</i>	134
<i>Carte 31 : localisation des objectifs de restauration</i>	138
<i>Carte 32 : localisation des tronçons (rappel)</i>	140

## Liste des tableaux

---

<i>Tableau 1 : Caractéristiques des aires d'études</i>	15
<i>Tableau 2 : Equipe de travail</i>	19
<i>Tableau 3 : Dates de prospections en 2016 et en 2019</i>	20
<i>Tableau 4 : précisions sur les niveaux d'enjeux attribués aux secteurs</i>	23
<i>Tableau 5 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine et massif des Maures</i>	32
<i>Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine et massif des Maures</i>	33
<i>Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine des Maures</i>	34
<i>Tableau 8 : ZNIEFF situées au sein et à proximité directe (moins de 5km) de la zone</i>	

<i>d'étude rapprochée</i>	40
<i>Tableau 9 : les grands types de végétations présents sur la zone d'étude</i>	47
<i>Tableau 10 : Statut et intérêt patrimonial des espèces floristiques contactées</i>	57
<i>Tableau 11 : Statuts et intérêt patrimonial des insectes</i>	74
<i>Tableau 12 : Enjeux écologiques liés aux insectes</i>	76
<i>Tableau 13 : Statut et intérêt des espèces d'oiseaux contactées</i>	84
<i>Tableau 14 : Enjeux écologique relatifs aux oiseaux</i>	86
<i>Tableau 15 : Statut et intérêt patrimonial des amphibiens</i>	91
<i>Tableau 16 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens</i>	93
<i>Tableau 17 : Statut et intérêt patrimonial des reptiles</i>	98
<i>Tableau 18 : Enjeux écologiques liés aux reptiles</i>	100
<i>Tableau 19 : Liste des espèces présentes et considérées présentes car connues sur le site d'étude</i>	104
<i>Tableau 20 : Statut et intérêt patrimoniales des chiroptères</i>	107
<i>Tableau 21 : Synthèse des enjeux de conservation pour les Chiroptères, par secteur</i>	111
<i>Tableau 22 : Bibliographie consultée pour les mammifères (données &lt; 10 ans)</i>	116
<i>Tableau 23 : Statuts et écologie des espèces de mammifères (hors chiroptères) sur les aires d'étude</i>	118
<i>Tableau 24 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens</i>	122
<i>Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude</i>	130
<i>Tableau 26 : Taxons observés sur l'aire d'étude</i>	207
<i>Tableau 27 : Description de la localisation des enregistreurs</i>	215
<i>Tableau 28: Bilan des enregistrements et évaluation des activités</i>	216
<i>Tableau 29 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon</i>	220
<i>Tableau 30 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon</i>	220
<i>Tableau 31 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301626 Val d'Argens</i>	221
<i>Tableau 32 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301626 Val d'Argens</i>	221
<i>Tableau 33 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune</i>	224



# Introduction

---

La commune du Luc en Provence est régulièrement confrontée à des problèmes d'inondations. Dans ce contexte et afin de mieux réguler ces phénomènes et de s'assurer de la sécurité des biens et des personnes, elle souhaite mettre en place un projet de restauration hydraulique, morphologique et écologique du bassin versant du Riautort amont intégrant une dérivation du Soliès. Ce programme s'inscrit dans une démarche plus globale à l'échelle du bassin versant de l'Argens : puisque qu'il répond à l'action 48 du le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin versant de l'Argens.

Dans le cadre de ce projet de restauration hydraulique du bassin du Riautort amont, la commune du Luc, consciente des enjeux écologiques importants de son territoire, a décidé de mener en parallèle les études hydrauliques et les études environnementales. Cette démarche conjointe va permettre une intégration environnementale optimale.

Dans ce contexte Biotope a réalisé fin 2015 un prédiagnostic écologique sur l'ensemble du bassin versant permettant :

- De dresser une synthèse des données bibliographiques ;
- D'évaluer la sensibilité écologique des cours d'eau du bassin versant ainsi que des 3 biefs potentiels identifiés pour la dérivation du Soliès ;
- De hiérarchiser les enjeux écologiques du réseau hydrographique.

Ce premier cadrage écologique, confronté aux problématiques hydrauliques, a permis de définir les secteurs nécessitant une restauration.

Le prédiagnostic écologique de 2015 a été complété par Biotope en 2016 par l'établissement d'un diagnostic complet sur les habitats naturels, la faune et la flore.

---

*En 2019, des prospections complémentaires ont permis de confirmer la présence des enjeux identifiés en 2016, et de préciser des enjeux sur certains tronçons, afin de constituer l'état initial du volet naturel de l'étude d'impact du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautort.*

---

# Partie A. Cadre de l'étude

# I. Présentation du projet et de l'étude

---

## I.1 Localisation du projet

---

Le projet se situe sur la commune du Luc-en-Provence dans le Var (83) dans la bassin versant du Riautord. Trois principaux cours d'eau sont concernés : le Riautord, le Coudounier et le Soliès.

## I.2 Principales caractéristiques du projet

---

Le Syndicat Mixte de l'Argens a repris le projet, initié en 2016 par la mairie du luc-en-provence, de restauration à vocation hydraulique, écologique et morphologique du bassin versant du riautord amont (i.e. en amont de l'autoroute A57).

Les objectifs du projet sont divers :

- restaurer le fonctionnement hydromorphologique du Soliès du Coudounier et du Riautord, tout en améliorant leur fonctionnement hydraulique ;
- réduire la vulnérabilité de la commune face au risque inondation en favorisant notamment la présence de zones d'expansion des crues (ZEC) ;
- assurer la renaturation écologique des cours d'eau.

La stratégie adoptée pour réduire l'aléa inondation consiste à :

- Ralentir les écoulements en provenance des têtes de bassins en laminant les pointes de crue ;
- Augmenter la capacité des ouvrages en centre-ville en supprimant les verrous hydrauliques (seuils, sections fermées limitantes) ;
- Augmenter la capacité des cours d'eau et contrôler les débordements en reprofilant les cours d'eau et fossés et en favorisant la sur-inondation de secteurs de moindres enjeux dans la plaine du Luc en amont et en aval de la voie ferrée.

Dans la continuité du programme de travaux définis en 2016, différents aménagements sont ainsi actuellement à l'étude en prenant en compte divers critères. Parmi les aménagements envisagés (qui seront combinés pour constituer des variantes d'aménagement), on notera principalement :

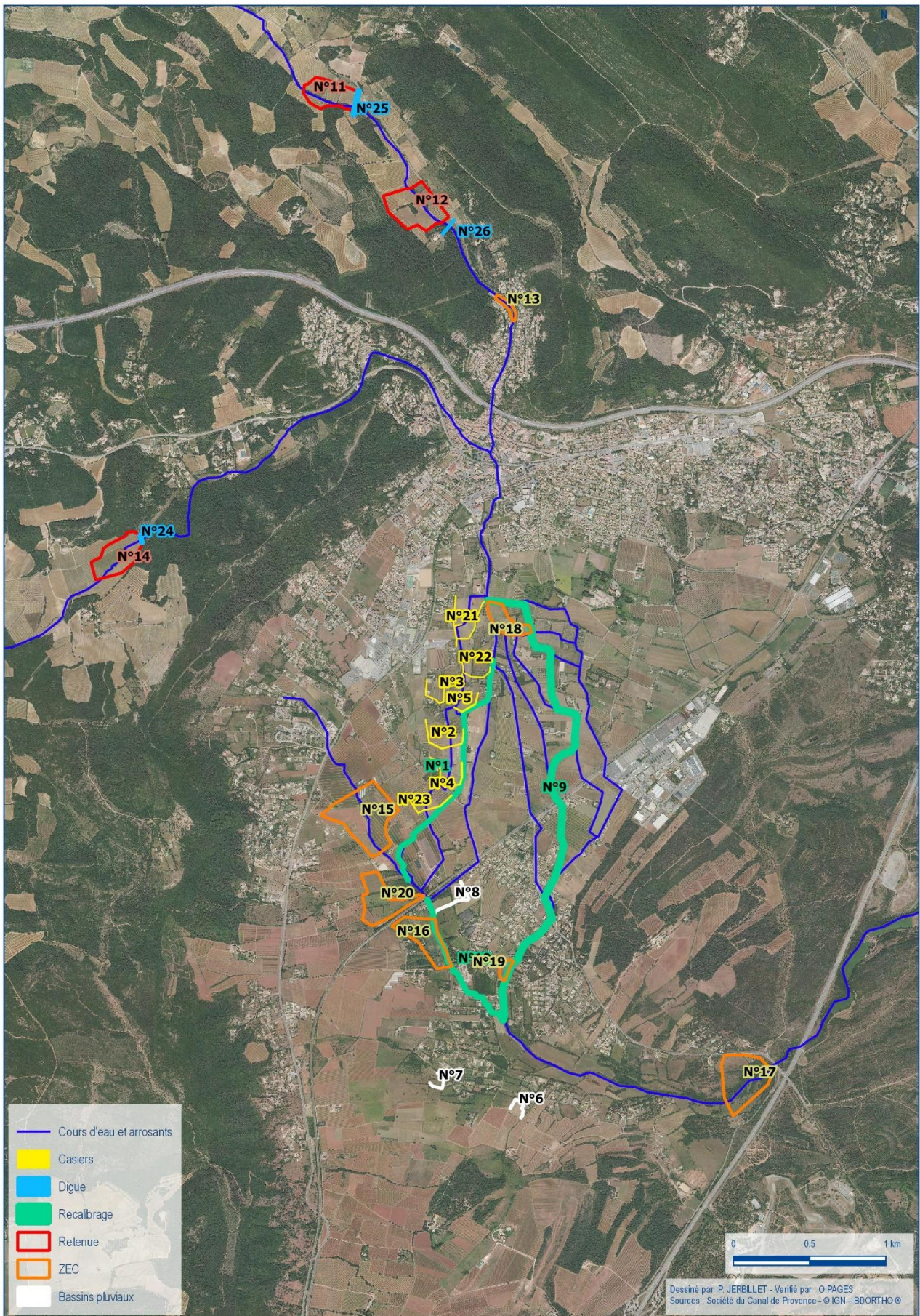
- la création d'ouvrages de ralentissement dynamique (ou retenues sèches) au niveau du Soliès amont et du Vallat du Coudounier ;
- la suppression de seuils au sein du Soliès et du Coudounier en centre-ville du Luc ;
- le redimensionnement d'ouvrages existants au sein du Soliès aval et du Coudounier en centre-ville du Luc ;
- L'élargissement d'un ou deux arrosants par lit emboîtés en dérivation du Soliès dans la plaine du Luc ;
- le recalibrage du Riautord (par lits emboîtés) en aval de voie ferrée, jusqu'à sa confluence avec le

Soliès ;

- la création de casiers de stockage ou de zones d'expansion de crue en parallèle :
  - o du Soliès en amont du centre ville
  - o d'arrosants du Soliès recalibrés ;
  - o du Riautort en amont et en aval de la voie ferrée.
- le retrait d'enrochements

Ces différentes solutions représentées sur la carte ci-après sont en cours d'étude d'un point de vue hydraulique.

# Carte 1 : Présentation du projet



## I.3 Objectifs de l'étude

---

Dans ce rapport, est présenté l'état initial sur la ripisylve et ses milieux connexes, les insectes, l'herpétofaune, l'avifaune et les mammifères. Les milieux aquatiques (cours d'eau, espèces aquatiques) sont traités parallèlement par la Maison Régionale de l'Eau et les résultats seront intégrés ultérieurement.

L'étude comprend l'inventaire des espèces et habitats présents, l'identification des aspects réglementaires liés aux milieux naturels, la caractérisation des enjeux de conservation et l'évaluation du fonctionnement écologique local. Elle permet de sectoriser et hiérarchiser les enjeux du territoire et définir des objectifs de conservation et de restauration écologique du Coudounier, du Soliès et du Riautort.

☞ Cette version constitue un document de travail, qui doit être complétée par les expertises menées par la Maison Régionale de l'Eau sur les milieux aquatiques.

---

## II. Aspects méthodologiques

---

### II.1 Définition des aires d'étude pour le diagnostic écologique

---

Le tableau ci-dessous distingue pour ce projet deux niveaux d'aire d'étude.

Tableau 1 : Caractéristiques des aires d'études

Aire d'étude	Caractéristiques
<b>Rapprochée</b>	Il s'agit du bassin versant du Riautort amont. L'état initial y est analysé de manière complète. Un inventaire floristique et faunistique, ainsi que des habitats y a été dressé, et les informations issues de la bibliographie et des consultations ont été prises en compte. Ici, cela comprend les différents linéaires de cours d'eau et leurs abords directs avec notamment les milieux rivulaires associés, ainsi que les Zones d'Expansion de Crues.
<b>Eloignée</b>	Il s'agit de l'aire d'influence du projet. Celle-ci a été définie au cas par cas et en fonction des groupes étudiés (sensibilités au dérangement différentes). Un périmètre d'environ 5 km autour du site a été pris en compte.

Si le périmètre de l'étude hydraulique s'étend sur les communes du Luc en Provence et du Cannet des Maures afin de mesurer l'efficacité des aménagements jusqu'à la confluence du Riautort avec l'Aille, l'aire d'étude des volets écologique et morphologique se situe uniquement sur la commune du Luc en Provence, dans le département du Var (83). Elle comprend jusqu'en limite avec l'autoroute A57, un réseau hydrographique de presque 28 km drainant une superficie d'environ 82 km<sup>2</sup> composé :

- de la partie amont du Riautort (affluent de l'Argens) sur 12,7 km drainant un bassin de 42 km<sup>2</sup>,

- d'un de ses affluents au Nord : le Soliès sur 9,1 km drainant un bassin de 27 km<sup>2</sup>,
- du ruisseau Vallat du Coudounier à l'Ouest sur 6,1 km drainant un bassin de 13 km<sup>2</sup>.

Ce réseau hydrographique principal, et plus spécifiquement en parallèle du Soliès entre le centre ville du Luc et la voie ferrée, est complété par un réseau d'arrosants dans la plaine du Luc représentant un linéaire de l'ordre d'une dizaine de kilomètres. Ces fossés à l'origine d'irrigation participent à la répartition des débits en crue du Soliès avant de converger vers le Soliès au niveau du quartier Payette en aval de la voie ferrée.

En 2016, le programme d'aménagement proposé (Burgéap) le long de ces cours d'eau comprenait 5 Zones d'Expansion de Crues (ZEC) d'une surface totale de 108 hectares, ont également été considérées en 2016 :

- Deux au niveau du Soliès amont, au Nord de la commune et du Viaduc de l'autoroute A8 (dénommées Aille\_01 et Aille\_02).
- Une au niveau du Soliès aval, dans la plaine agricole en amont de la voie ferrée (Aille\_08),
- Une localisée au niveau du Vallat du Coudounier (Aille\_06).
- Une autour du Riautort où elle borde l'autoroute A57 qui part en direction de Toulon (Aille\_09).

Ainsi que la création d'un nouveau bras d'écoulement du Soliès en rive droite pour rejoindre le Riautort à l'amont de la voie ferrée.

Des solutions complémentaires ont été examinées dans le cadre de la présente mission (SCP), avec en particulier :

- le bras du Soliès à l'Est,
- les ZEC Riautort en amont de la confluence avec le Soliès et en amont de l'A57, ou encore les nouvelles ZEC sur le Soliès et en amont du Coudounier

Le diagnostic écologique a fait l'objet de 2 séries de prospections :

- l'une en 2016 (se basant sur le projet de 2016) : cf. carte 2
- L'autre 2019 (se basant sur les solutions complémentaires étudiées et sur une mise à jour de l'état initial de 2016) : cf. carte 3.

Ainsi, les prospections écologiques menées en 2019 viennent compléter celles faites en 2016. Elle comprend :

- les nouvelles surfaces envisagées pour les travaux
- une zone tampon de 60m de part et d'autre du Riautort,
- et les zones sur lesquelles des enjeux écologiques ont été identifiées en 2016 : ces secteurs ont fait l'objet de nouvelles prospections en 2019 pour vérifier le maintien de ces enjeux.
- Enfin, les secteurs jouant un rôle particulier dans la trame verte de la commune ont également été prospectés en 2019 afin d'étudier la fonctionnalité de ces milieux.

La surface totale de l'aire d'étude de 2019 est de 362 hectares.

L'ensemble de ces zones s'inscrit dans un contexte largement dominé par des activités agricoles (élevage, cultures) et marqué par une urbanisation diffuse à localement dense. Néanmoins, l'aire d'étude comprend également des milieux naturels très diversifiés : elle est notamment bordée par de nombreux boisements au Nord et à l'Ouest, ainsi que par la Réserve Naturelle de la Plaine des Maures au Sud Est. Cette dernière accueille entre autres le plus gros noyau de population de Tortue d'Hermann, espèce protégée et fortement menacée.

*Cf. carte 1 : Localisation de la zone d'étude de 2016*

*Cf. carte 2 : Localisation de la zone d'étude de 2019*

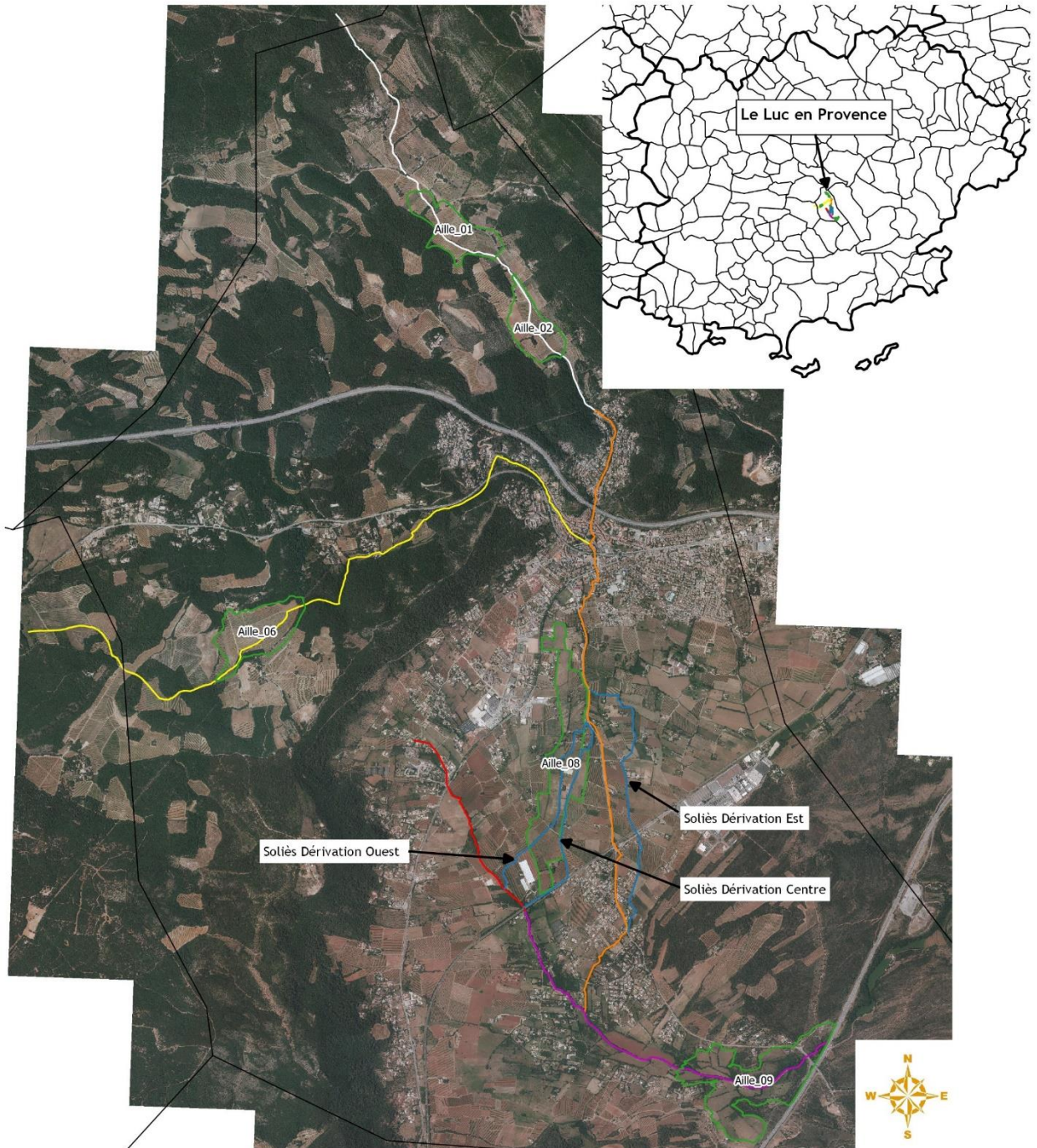
## Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude d'expertise écologique menée en 2016



### Localisation de la zone d'étude

Commune du Luc en Provence

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautord amont

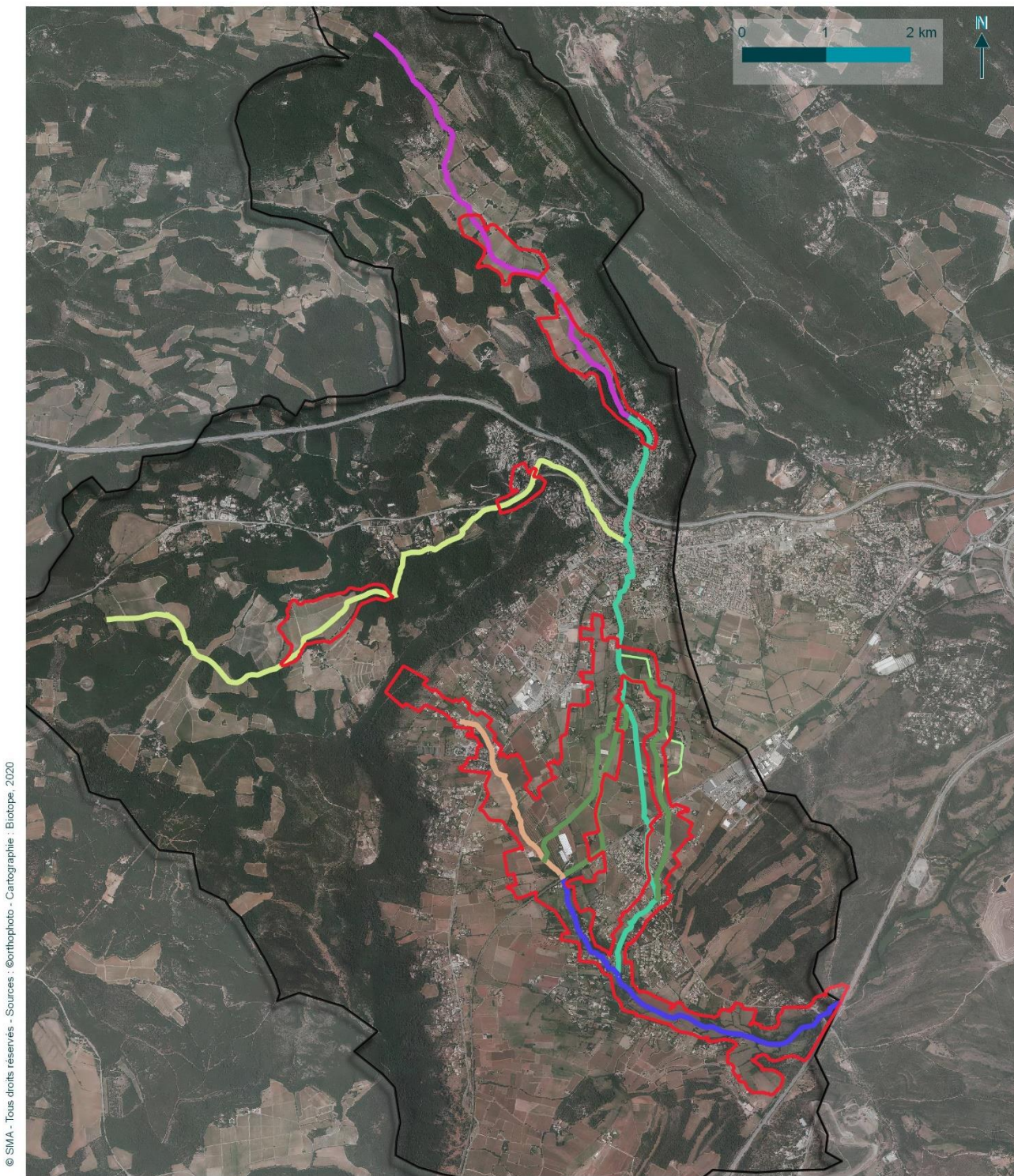


Secteurs prospectés en 2016

- Zone d'Expansion de Crue (ZEC)
- Soliès 3 dériviatiions
- Soliès amont
- Soliès aval
- Riautord amont
- Riautord aval
- Vallat du coudounier

© Commune du Luc en Provence- Tous droits réservés - Sources : BDOrtho, 2015, Biotope, 2016  
Cartographie : Biotope, 2016

**Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude de l'expertise écologique menée en 2019**



© SMA - Tous droits réservés - Sources : ©Orthophoto - Cartographie : Biotope, 2020



**Synthèse des enjeux écologiques**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautort amont

**Légende**

- Aire d'étude 2019
- bv riautord amont copier

**Réseau hydrographique**

- Dérivations du Soliès
- Riautord aval
- Riautort amont
- Soliès aval
- Soliès amont
- Vallat du coudounier
- Dérivation Est du Soliès



## II.2 Equipe de travail

---

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude :

Tableau 2 : Equipe de travail

<i>Domaine d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
<i>Chef de projet</i>	<i>Julie CHAUVIN (2016), Magalie LACROIX (2019)</i>
<i>Botaniste</i>	<i>Pascaline VINET et Solenne LEJEUNE (2016) et Matthieu CHARRIER (2019)</i>
<i>Entomologiste</i>	<i>William BERNARD (2016) et Gaël DELPON (2019)</i>
<i>Herpétologues</i>	<i>Julie CHAUVIN, Benjamin ADAM (2016), Samuel DIEBOLT et Gaël DELPON (2019)</i>
<i>Ornithologue</i>	<i>Nicolas DELELIS (2016) et Gabriel CAUCANAS (2019)</i>
<i>Poissons et milieux aquatiques</i>	<i>Benjamin ADAM (2016)</i>
<i>Chiroptérologue</i>	<i>Alexandre HAQUART (2016)</i>
<i>Mammalogue</i>	<i>Julie CHAUVIN (2019)</i>

## II.3 Méthode d'acquisition de données

---

### II.3.1 Bibliographie et consultations

Parallèlement aux investigations de terrain, une collecte des données bibliographiques a été menée afin d'identifier les espèces floristiques et faunistiques potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Tous les documents utilisés, qu'ils soient signalés ou non dans le texte, ont été référencés dans la bibliographie en fin de document : atlas nationaux, régionaux ou départementaux, articles et publications divers, guides de terrain, etc. Ces données ont permis d'orienter les recherches sur le terrain.

Ont ainsi été consultés :

- Les inventaires des ZNIEFF environnantes,
- Le Document d'Objectifs des différents sites Natura 2000,
- La base de données communale de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- Les bases de données Faune PACA et Silene faune et flore,
- Le Département du Var pour l'inventaire des zones humides de moins de 1 hectare, réalisé par le CEN PACA.

Les autres documents consultés sont détaillés à la fin de ce rapport.

## II.3.2 Prospections de terrain

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

**Tableau 3 : Dates de prospections en 2016 et en 2019**

Dates de prospection 2016		
Type de prospection	Dates	Commentaires
Flore et habitats naturels	15 février, 24 et 25 mars 2016	Prospections ciblées sur la recherche des espèces remarquables précoces
	1, 2, 6, 13 juin 2016	Prospections dédiées à la cartographie des habitats naturels et à la recherche des espèces remarquables
	18, 19 juillet 2016	Prospections visant à compléter les inventaires floristiques et à rechercher les espèces végétales à floraison tardive
Insectes	8 et 12 mai 2016	Prospection visant à contacter des espèces précoces (Diane, Damier). Temps couvert, vent modéré, 20°
	12 juin 2016	Prospection visant particulièrement l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin. Ensoleillé, 28°
	12 juillet 2016	Prospection nocturne ciblée sur la magicienne dentelée, diurne sur la diversité générale. Ensoleillé, vent nul, 32°
Reptiles	30 mai au 3 juin 2016	Prospections diurnes (reptiles et poissons) et nocturnes (poissons) visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site Conditions météorologiques favorables (alternance beau temps/temps couvert, températures pas trop chaudes, vent faible à nul)
Amphibiens	03 mars 2016	Prospections amphibiens diurne et nocturne visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site
	18 mars 2016	
	23 mars 2016	Conditions météorologiques favorables à l'exception du premier soir très venté
Oiseaux	12 mai 2016	Inventaire des oiseaux présents sur les sites d'étude, mise en œuvre de différentes méthodologies d'étude : points d'écoute aléatoires et prospections visuelles aléatoires.
	13 mai 2016	
	18 mai 2016	Caractérisation des habitats pour les espèces patrimoniales.
	23 mai 2016	Temps favorable
Chiroptères	Du 25 au 27 juillet 2016	Pose de 3 enregistreurs durant 2 nuits consécutives ; repérage d'arbres gîtes potentiels.

## Dates de prospection 2019

<i>Type de prospection</i>	<i>Dates</i>	<i>Commentaires</i>
<i>Flore et habitats naturels</i>	<i>3, 8 et 11 avril 2019</i>	<i>Prospections visant à compléter les habitats naturels et à rechercher les espèces végétales à floraison précoce</i>
	<i>10 et 17 mai 2019</i>	<i>Prospections dédiées à la cartographie des habitats naturels et à la recherche des espèces remarquables</i>
	<i>10 juin 2019</i>	<i>Ciblées sur les habitats naturels et la flore plus tardive</i>
<i>Insectes</i>	<i>10 mai 2019</i>	<i>Prospection visant à contacter des espèces précoces (Diane, Damier). Temps couvert, vent modéré, 20°</i>
<i>Reptiles et Amphibiens</i>	<i>10 mai 2019</i>	<i>Prospections diurnes visant à identifier les espèces et les sensibilités présentes sur le site Conditions météorologiques favorables (alternance beau temps/temps couvert, températures pas trop chaudes, vent faible à nul)</i>
<i>Oiseaux</i>	<i>03 avril 2019</i>	<i>Inventaire des oiseaux présents sur les sites d'étude par prospections visuelles aléatoires. Caractérisation des habitats pour les espèces patrimoniales. Temps favorable</i>

### Remarques :

- Les parties chiroptères ont été réalisées sur la base des éléments de 2016. Aucune mise à jour n'a semblé nécessaire à mener sur 2019, les enjeux forts ayant été localisés potentiellement dans des tunnels urbains qui ne seront pas touchés par les travaux.
- Les mammifères (hors chiroptères), ont fait l'objet d'une analyse bibliographique en 2019. Aucun inventaire n'a été mené pour ce groupe.

## II.4 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

---

*Cf. Annexe 1*

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

## II.5 Méthode de traitement et d'analyse des données

---

### II.5.1 Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

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

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

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 9, Tableau 33).

### II.5.2 Méthode d'évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux écologiques a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée.

La qualification des niveaux d'enjeux potentiels du site d'étude suit la logique et l'échelle suivantes. Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

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

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;

- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...)
- ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

**Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.**

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

## II.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

Tableau 4 : précisions sur les niveaux d'enjeux attribués aux secteurs	
Niveau d'enjeu	Commentaire / Exemple d'interprétation
<b>Très fort</b>	Secteurs inclus dans un périmètre écologique de portée réglementaire (RNN/ APPB / zone de sensibilité majeure pour la Tortue d'Hermann).

	Présence d'une population de Tortue d'Hermann ou d'une très forte concentration d'espèces protégées patrimoniales
<b>Fort</b>	Présence d'espèces faunistiques/floristiques protégées à enjeu fort de conservation, il s'agit souvent de taxons assez localisés : Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Rollier d'Europe, la Jacinthe romaine, ... Habitats naturels d'intérêt communautaire à enjeux de conservation fort: mares temporaires (3170), pelouses mésophiles (3120)...
	Rôle important dans la trame verte et bleue de la commune : cours d'eau fonctionnel avec une ripisylve caractéristique non dégradée jouant le rôle de corridor écologique et de zone de chasse pour de nombreuses espèces animales.
<b>Modéré</b>	Présence d'espèces protégées à enjeu modéré, dont la conservation à l'échelle régionale ne dépend pas des populations concernées : Cordulie à corps fin, Diane, Milan noir, Tulipe précoce, Anémone des fleuristes, Petite fêrulle,...
	Intérêt fonctionnel en tant que corridor écologique au sein de la trame verte et bleue, avec une ripisylve souvent caractéristique (Frênes, Aulnes...)
	Zone intégrée à un boisement de large superficie, dont la rupture aurait des incidences sur de très nombreuses espèces et la trame verte et bleue communale.
<b>Faible à modéré</b>	Présence d'une flore non protégée et/ou d'espèces animales protégées mais demeurant communes (avifaune principalement).
	Intérêt fonctionnel en tant que corridor écologique au sein de la trame verte et bleue. Cette catégorie concerne principalement des cours d'eau temporaires avec une ripisylve dégradée et peu typée (dominée par des chênes).
<b>Faible</b>	Zone anthropisée en milieu urbain ou agricole intensif (type vignoble) présentant des milieux naturels extrêmement banals et peu favorables à l'accueil d'espèces protégées
	Aucun rôle dans la trame verte et bleue communale, absence de linéaire arboré. Les cours d'eau intermittents s'apparentent à des fossés à sec (parfois canalisés) n'abritant aucune espèce d'intérêt.

Dans le cadre de la synthèse globale des enjeux écologiques, la règle de l'enjeu le plus fort est privilégiée. Ainsi, chaque secteur du site d'étude acquiert le niveau d'enjeu de l'enjeu le plus fort qu'il accueille.

## II.5.4 Sectorisation par tronçon

La sectorisation du bassin versant s'est fait sous l'angle des enjeux écologiques liées à la ripisylve. Ont ainsi été pris en compte :

- l'occupation du sol dans lequel s'intègre le cours d'eau (urbain, agricole, naturel),
- l'état global de la ripisylve (espèces caractéristiques, stratification de la ripisylve, largeur) et son rôle en tant qu'habitat de reproduction pour les espèces faunistiques (et enjeux intrinsèques des espèces faunistiques rencontrées)
- les enjeux en terme de biodiversité terrestre et de continuité écologique

11 tronçons ont ainsi pu être identifiés, le Soliès et le Riautort sont respectivement inclus dans 5 et 4 tronçons différents. Enfin, le Vallon du Coudounier est inclus dans 3 tronçons distincts.

### Sectorisation du Soliès :

Tronçons du Soliès	Occupation du sol	Habitat rivulaire	Biodiversité terrestre	Fonctionnalités écologiques avec milieux naturels du lit majeur
N°1	Forestier et agricole	Boisement forestier Etat de conservation : moyen Fonctionnalité : bonne	Modéré	Modéré S'insère dans un élément structurant de la trame verte / Alternance de milieux ouverts et forestier favorables à de nombreuses espèces
N°2	agricole	Linéaire d'arbres Etat de conservation : mauvais Fonctionnalité : mauvais	Faible à modéré	Faible à modéré Diversité de milieux intéressant pour l'accueil des espèces de faune et de flore ; Continuité avec le boisement rive droite
N°3	urbain	Absence de ripisylve	Faible ou nul (sauf chiroptère sous tunnel)	Nulle
N°6	Agricole	Absence ou linéaire d'arbres Etat de conservation : mauvais Fonctionnalité : mauvais	Modéré	Faible De nombreux obstacles dont cours d'eau endigué mais présence de haies, de prairies, pelouses à brachypode de phénicie, plusieurs linéaires de fossés accueillant le Campagnol ;
N°9	urbain et agricole	Absence ou linéaire d'arbres Etat de conservation : mauvais Fonctionnalité : mauvais	Modéré	Faible Berges parfois aménagés

### Sectorisation du Coudounier :

Tronçons du Coudounier	Occupation du sol	Habitat rivulaire	Biodiversité terrestre	Fonctionnalités écologiques avec milieux naturels du lit majeur
N°5	agricole	Absence ou linéaire d'arbres Etat de conservation : moyen Fonctionnalité : moyenne	Modéré	Faible
N°4	Forestier et agricole	Boisement forestier Etat de conservation : moyen Fonctionnalité : bonne	Modéré	Faible à modéré
N°3	urbain	Absence de ripisylve	Faible ou nul	Nulle

### Sectorisation du Riautord

Tronçons du Riautord	Occupation du sol	Habitat rivulaire	Biodiversité terrestre	Fonctionnalités écologiques avec milieux naturels du lit majeur
N°8	urbain lâche et agricole	Absence de ripisylve	Faible	Faible
N°7	urbain lâche et agricole	Linéaire d'arbres Etat de conservation : Mauvais Fonctionnalité : Moyen	Modéré	Moyen

Tronçons du Riautord	Occupation du sol	Habitat rivulaire	Biodiversité terrestre	Fonctionnalités écologiques avec milieux naturels du lit majeur
N° 10	Urbain agricole et	Ripisyle Etat de conservation : Moyen Fonctionnalité : Bonne	Fort	Moyen à fort
N° 11	Naturel	Ripisyle Etat de conservation : Bon Fonctionnalité : Bonne	Très fort	Fort

*Cf. carte 4 : Localisation des tronçons*

**Carte 4 : localisation des tronçons**



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Annee), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-14T10:57:29



**Limites des tronçons déterminés sur le Riautord et le Soliès**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

**Légende**

- |           |            |
|-----------|------------|
| Tronçons  | Tronçon 6  |
| Tronçon 1 | Tronçon 7  |
| Tronçon 2 | Tronçon 8  |
| Tronçon 3 | Tronçon 9  |
| Tronçon 4 | Tronçon 10 |
| Tronçon 5 | Tronçon 11 |

**Hydrographie**

- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont



# Partie B. Etat initial du site

## IV. Présentation du contexte écologique

---

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires et de conservation, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Il s'agit principalement des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles nationales et régionales et du réseau européen Natura 2000.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - et ZNIEFF de type I).

## IV.1 Les zonages réglementaires

Cf. carte 5 : Zonages réglementaires et de conservation

### Arrêté préfectoral de protection de biotope

L'aire d'étude est située non loin des zones de protection de biotope :

- « **Saint André - La Pardiguière** » (FR3800672) de 400 ha, qui borde le sud de l'aire d'étude et qui est caractérisée notamment par la présence d'une belle population de Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*).
- « **Domaine du roux Badelune** » (FR3800780) de 33.4 ha, qui borde le Riautort à environ 3.5km en aval de la zone d'étude. Il est caractérisé notamment par la présence d'espèce à enjeu fort comme la Cistude d'Europe, le Lézard ocellé, la Tortue d'Hermann pour l'herpétofaune ; la Cordulie à corps fin et la Magicienne dentelée pour l'entomofaune ; le Rollier d'Europe ou la Pie-grièche écorcheur pour l'avifaune ; et enfin concernant la flore, des espèces telles que la Salicaire à feuille de thym ou le Serapias négligé.
- « **Lacs temporaires de Gavoty, Redon et Bayonny** » (FR3800802) de 69.3 ha, situé à une distance minimale de 3.6 km à l'Ouest des sites d'étude et ne présentant pas de connexion particulière avec ces derniers. Cependant on notera tout de même la présence d'espèces remarquables associées aux milieux humides citées ci-après :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	Armoise de Molinier	<i>Artemisia molinieri</i> Quezel
	Crypsis faux-choin	<i>Crypsis schoenoides</i>
	Etoile d'eau	<i>Damasonium polyspermum</i>
	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>
	Salicaire à trois bractées	<i>Lythrum tribacteatum</i>
	Verveine couchée	<i>Verbena supina</i>
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>
	Grenouille rieuse	<i>Rana ridibunda</i>
	Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>
	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>

### Réserve Naturelle Nationale

L'aire d'étude est également située à proximité de la RNN « Plaine et Massif des Maures » (FR3600171), d'une superficie de 5 276 ha. Elle se trouve en aval direct de la zone d'étude, de laquelle elle est séparée par l'autoroute. Cette réserve est également une ZPS et une ZSC dont une description est faite plus bas dans le texte.

☞ L'aire d'étude se trouve donc à moins de 5 km de 3 APPB, et de la RNN « Plaine et massif des Maures ».

## IV.2 Les zonages de conservation : sites Natura 2000

---

Cf. carte 5 : zonages réglementaires et de conservation

### Présentation des sites Natura 2000

---

☞ L'aire d'étude est située à moins de 5 km de périmètres de sites désignés au titre du réseau Européen Natura 2000. Il s'agit de trois Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) : la ZSC Val d'Argens, la ZSC Marais de Gavoty-lac de Bonne Cougne- Lac Redon, la ZSC et ZPS plaine et massif des Maures.

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont la préservation de la diversité biologique et la valorisation du patrimoine naturel des territoires.

Deux textes européens établissent la base réglementaire de ce réseau écologique européen Natura 2000 :

- **Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 dite directive « Habitats »**, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; elle établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection.
- **Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux »**, concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifiée dernièrement par la directive 2008/102/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 et la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009. Cette directive propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.

Sur la base de ces deux directives, chaque pays est tenu de désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la préservation des habitats, de la faune et de la flore et des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la préservation des oiseaux sauvages. Une section particulière à la désignation et à la gestion de ces sites Natura 2000 est définie dans le Code de l'Environnement français (art L. 414.1 à L. 414.7).

Sites Natura 2000 concernés :

- **ZSC FR9301626 Val d'Argens**, situé au minimum à 4.2 km de l'aire d'étude. Elle ne présente que peu de connexion avec cette dernière.

On notera toutefois que le Val d'Argens présente un fort intérêt pour la préservation des chauves-souris. Diverses espèces sont présentes, dont certaines en effectifs importants. Le site accueille ainsi la colonie de reproduction la plus importante de France pour le Vespertilion de Capaccini, ainsi que des colonies d'importance régionale pour le Minioptère de Schreibers et le Vespertilion à oreilles échancrées.

- **ZSC FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon**, Situé à au moins 4.2 km de distance du site, il ne présente pas de connexion évidente avec celui-ci.

- ZSC FR9301622 « Plaine et massif des Maures », situé à l'aval direct de l'aire d'étude, dans la prolongation du Riautort et séparé des sites par l'autoroute.

Le site, d'une superficie de 34 264 ha, accueille un ensemble forestier exceptionnel sur les plans biologique et esthétique. La Plaine des Maures comporte une extraordinaire palette de milieux hygrophiles temporaires méditerranéens. La diversité et la qualité des milieux permettent le maintien d'un cortège très intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire et d'espèces végétales rares.

Les enjeux majeurs se situent dans le domaine des habitats, de la flore, de l'entomofaune (présence d'endémiques propres à la Provence cristalline) et de l'herpétofaune (présence de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* et de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en particulier).

Tableau 5 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine et massif des Maures

Code	Habitat
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1170	Récifs
1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3260	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
4030	Landes sèches européennes
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
5310	Taillis de <i>Laurus nobilis</i>
5330	Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques
5410	Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises ( <i>Astralago-Plantaginietum subulatae</i> )
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
92D0	Galeries et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )
9260	Forêts de <i>Castanea sativa</i>
9320	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Tableau 6 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine et massif des Maures

Nom espèce	Code Natura 2000	Statut sur le site	Effectif
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	1308	Résidente	/
Minioptère de Shreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	1224	Concentration et Reproduction	/
Vespertilion de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	1349	Concentration et Reproduction	/
Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )	1307	Concentration et Reproduction	/
Murin de Capaccini ( <i>Myotis capaccinii</i> )	1316	Concentration et Reproduction	/
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	1321	Concentration et Reproduction	/
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	1307	Concentration et Reproduction	/
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	1304	Concentration	/
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	1303	Concentration et Reproduction	/
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	1220	Résidente	/
Tortue d'Hermann ( <i>Testudo hermanni</i> )	1217	Résidente	/
Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	1065	Résidente	/
Barbot ( <i>osmoderma eremita</i> )	1084	Résidente	/
Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	6199	Résidente	/
Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	1088	Résidente	/
Lucane Cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	1083	Résidente	/
Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> )	1041	Résidente	/
Taupin violacé ( <i>Limoniscus violaceus</i> )	1079	Résidente	/
Barbeau truité ( <i>Barbus meridionalis</i> )	1138	Résidente	/
Blageon ( <i>Telestes souffla</i> )	6147	Résidente	/

- ZPS FR9301622 « Plaine des Maures » situé à l'aval direct de l'aire d'étude, dans la prolongation du Riautort et séparé des sites par l'autoroute.

La richesse biologique de ce site, d'une superficie de 4 537 ha, est très liée à la diversité des milieux parfois associés en étroite mosaïque. Le réseau de ruisseaux temporaires (habitat prioritaire) est bien représenté. L'avifaune présente surtout un intérêt pour les espèces macro insectivores de milieux ouverts ou semi-ouverts : Rollier, Pie-grièche écorcheur, à tête rousse, méridionale et Pie-grièche à poitrine rose observée ponctuellement. La ZPS est un terrain de chasse privilégié pour les rapaces dont certains nichent dans le massif des Maures (Bondrée apivore, Circaète, Aigle royal).

Ce site présente un ensemble d'habitats favorable à plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. La présence d'un lac de grande superficie (lac des Escarcets, 14 ha), dont la qualité de l'eau est de bonne qualité, et la végétation associée des zones humides (roselière, ripisylve) bien représentée, constitue un atout majeur du site pour l'avifaune. Des oiseaux rares tels que le Blongios nain, le Martin-pêcheur ont été recensés sur le lac des Escarcets. D'autre part, la mosaïque constituée par les formations basses et claires de maquis et de pelouses sur lithosol sableux parsemée d'îlots boisés accueille de nombreuses autres espèces d'oiseaux, et en particulier l'Engoulevent d'Europe, l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant ortolan.

Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301622 Plaine des Maures

Code Natura 2000	Nom scientifique	Nom commun	Statut	Effectif
<b>Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux</b>				
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Résidence	5 - 10 couples
A255	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Reproduction	11 - 50 couples
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Résidence	/
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Reproduction	30 - 60 couples
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Reproduction	/
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Reproduction	10 - 15 couples
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Reproduction	51 - 100 couples
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Reproduction	1 - 5 couples
A338	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	15 - 20 couples
A339	<i>Lanius minor</i>	Pie-grièche à poitrine rose	Concentration	/
A246	<i>Lullula arborea</i>	Lullula arborea	Résidence	/
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Reproduction	20 - 25 couples
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Reproduction	1-2 couples
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Hivernage	/
A302	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Résidence	101 - 500 couples

## Actions de gestion prévues dans les DOCOB sur les ripisylves

Les documents d'objectifs des sites Natura 2000 identifient des objectifs de gestion pour les cours d'eau et leurs ripisylves :

- le maintien de la dynamique naturelle et la biodiversité du corridor de végétation riveraine et alluviale ;
- le maintien et le suivi de la qualité des eaux superficielles ;
- la lutte contre les espèces aquatiques et terrestres exogènes à caractère envahissant ;
- la limite de l'érosion sur les bassins versants ;
- le maintien d'une qualité physico-chimique des eaux adaptée au développement des espèces et habitats patrimoniaux ;
- la prévention des atteintes aux ripisylves méditerranéennes et aux oueds ;
- la préservation des habitats prioritaires des mares et ruisseaux temporaires méditerranéens et/ou intermittents.

Les actions définies afin d'atteindre ces objectifs sont :

- prévenir et identifier les décharges et autres dépôts sauvages et les résorber ;
- limiter les empiètements et la destruction de la ripisylve ; limiter les zones de terres à nu ; Eviter de découvrir brutalement les berges (maintient d'un couvert minimum).
- ne pas déposer de remblais sur les bords de cours d'eau ;
- surveiller, contrôler et supprimer l'extension d'espèces exogènes envahissantes ; mettre en place des stratégies de lutte et d'éradication des espèces indésirables et invasives ; faire une veille sur les espèces exogènes à caractère envahissant ;
- contrôler le défrichement et l'atterrissement des ripisylves et oueds pour l'installation de vigne, jardin,

- route et autres constructions ;
- maintenir les ripisylves existantes et les profils en long ;
- maintenir la dynamique naturelle des cours d'eau ;
- maintenir des bois morts dans le lit et sur les berges favorables aux habitats d'intérêt communautaires et hors des zones à enjeux inondation ;
- planter ou renforcer les linéaires arborés pour filtrer les eaux de ruissellement et utiliser des bandes enherbées et des haies arbustives pour filtrer les eaux de ruissellement ;
- favoriser le maintien du couvert végétal dans les bassins versant ;
- favoriser la libre évolution des frênaies thermophiles et de la ripisylve spontanée ;
- élargir les ripisylves des secteurs dégradés ;
- développer des zones tampons entre les milieux aquatiques et anthropiques ;
- restaurer les milieux dégradés ;
- prévoir des zones de passages de tortues lors de travaux de conservation ;

☞ Parmi les différents zonages réglementaires, on retiendra la présence :

- de la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures,
- des sites Natura 2000 ZPS et ZSC Plaine des maures, qui sont en aval direct de la zone d'étude, dans le prolongement du Riartort, dont les documents d'objectifs listent plusieurs actions visant spécifiquement les cours d'eau et leurs ripisylves,
- de l'Arrêté de Protection de Biotope de la Pardiguière, bordant le sud de l'aire d'étude.

## IV.3 Plan national d'action

*Cf. carte 6 : Zonage de conservation - Plan national d'action*

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

Le site est concerné par le plan national d'action de la Tortue d'Hermann, qui a été actualisé en 2018.

☞ Le site est concerné par plusieurs zones de sensibilité graduelles selon le PNA Tortue d'Hermann (Cf. Carte 4):

- « très faible » ;
- « faible à moyenne » ;
- « notable » ;
- « majeure ».

## IV.4 Les zones humides

---

*Cf. carte 7 : Zones humides*

Le Conservatoire des Espaces Naturels PACA (CEN PACA) a réalisé un inventaire des zones humides à l'échelle du département en 2017. Les données cartographiques issues de ces inventaires ont été utilisées pour réaliser la carte des zones humides (*cf. carte 6*).

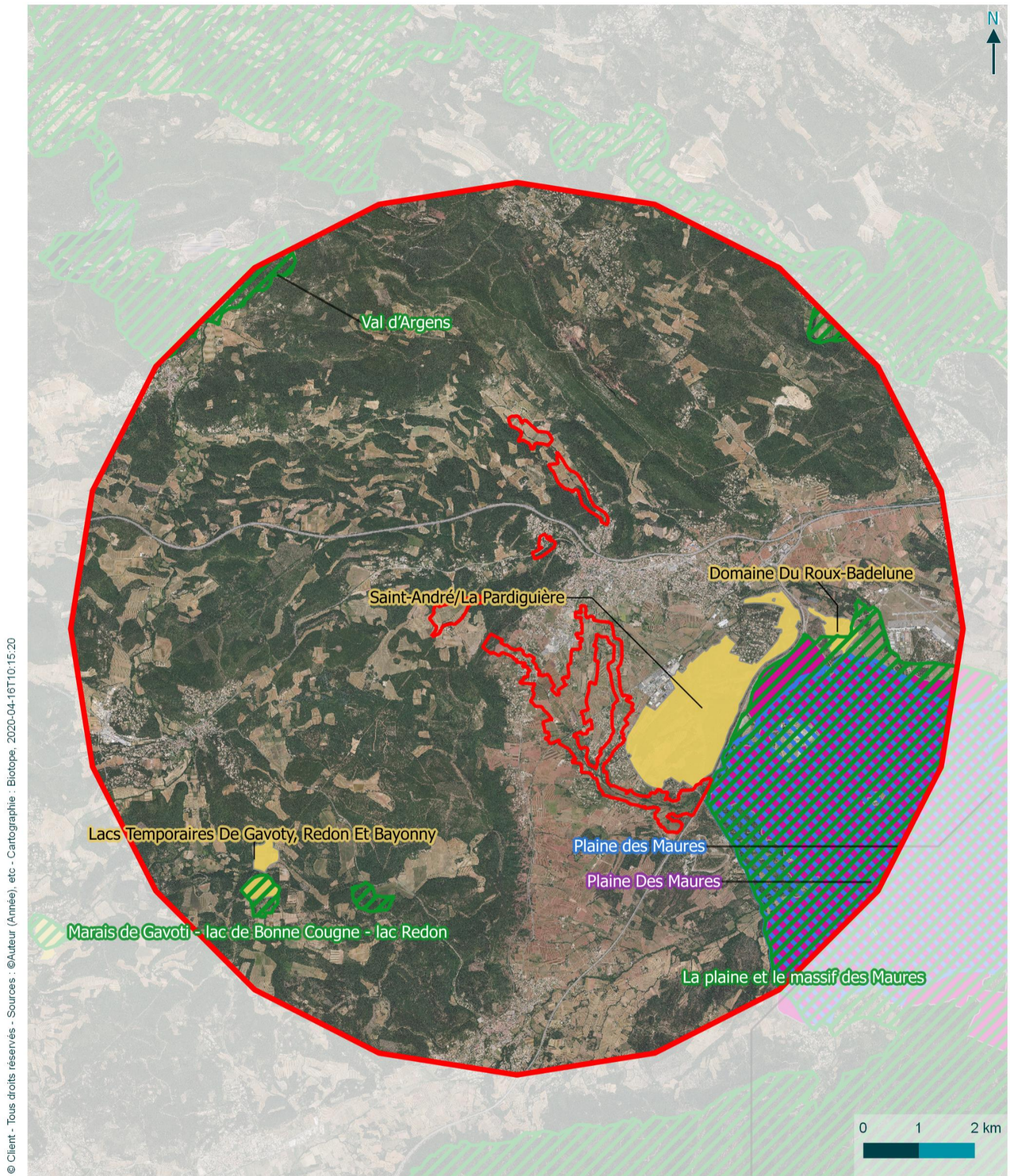
Le bassin versant du Riautort comprend 7 zones humides pour une surface totale de 300 Ha. Parmi elles, 2 sont incluses dans l'aire d'étude de 2019 :

- la zone humide du lit majeur du Riautort (55 Ha) ;
- la zone humide des Marais de St Jean (4.6 Ha).

Enfin, les zones de fonctionnalité des zones humides suivantes sont en parties comprises dans la zone d'étude de 2019 :

- prairies humides du Pas vieux ;
- mares temporaires de la Pardiguière, St André, St Andrieux et Chantecoucou ;
- fontaine de Pioule.

Carte 5 : Zonages réglementaires et de conservation



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-16T10:15:20



### Zonage réglementaire aux abords du projet

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

### Légende

#### Aire d'étude

- Aire d'étude éloignée
- Zone d'étude

#### Hydrographie

- Réseau hydrographique
- Bassin versant Riautord amont

#### Zones réglementaires

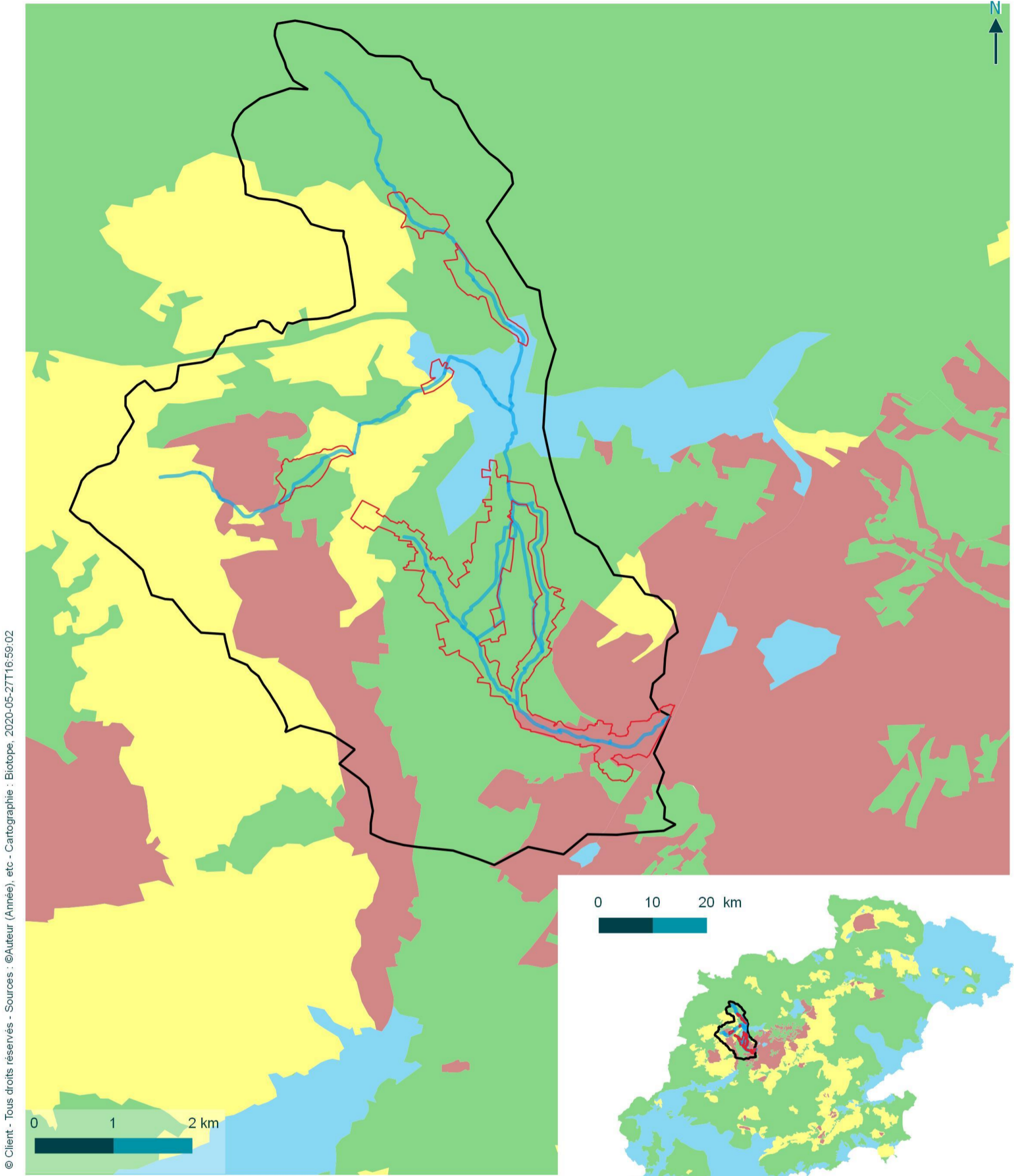
##### Zonages Natura 2000

- Directive "Habitats" : Zones Spéciales de Conservation
- Directive "Oiseaux" Zones de protection spéciale

##### Zonages réglementaires

- Arrêtés de protection de biotope
- Réserves Naturelles Nationales





© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-05-27T16:59:02



**Carte de sensibilité  
Tortue d'Hermann aux  
abords du projet**

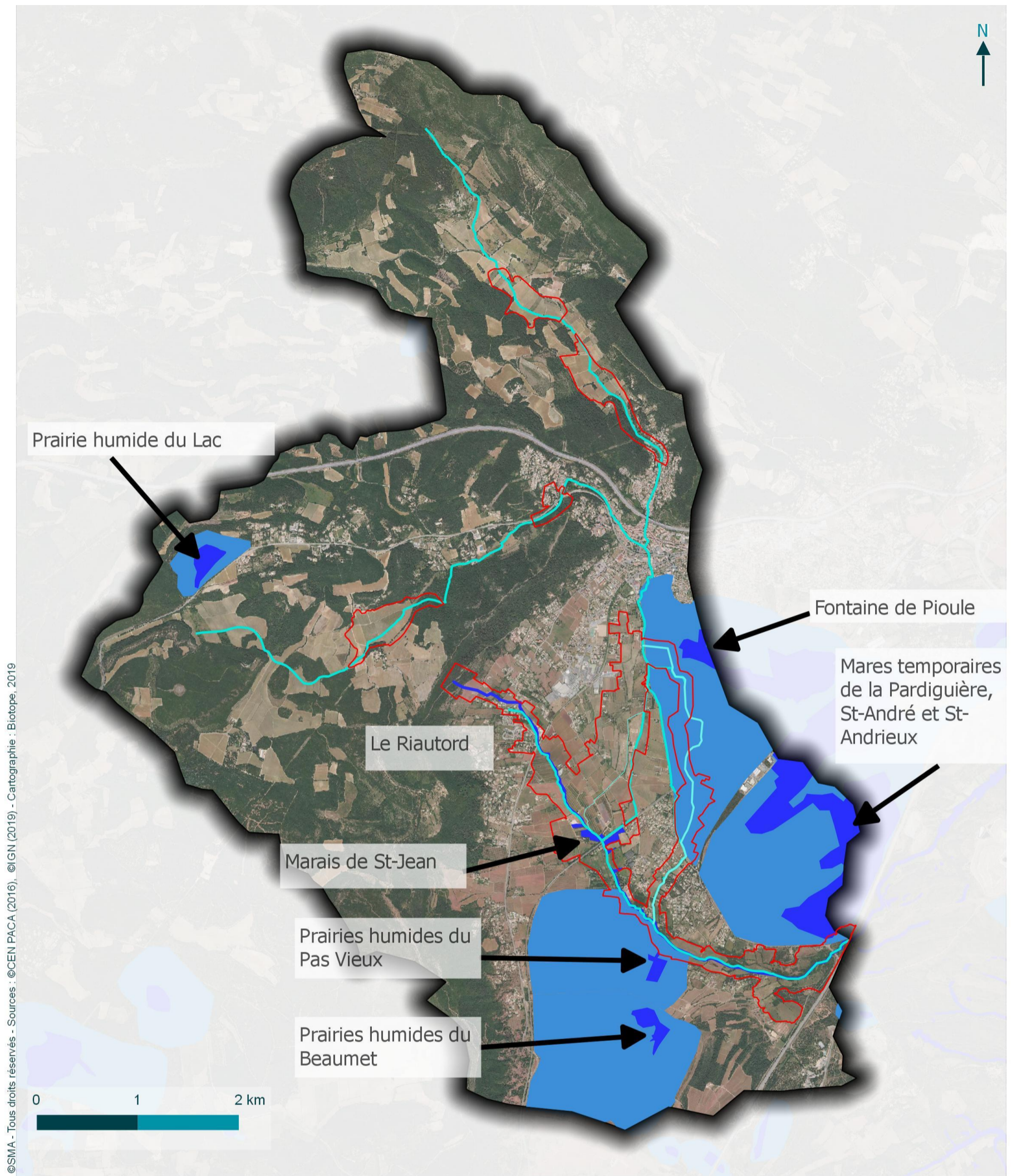
Projet de restauration hydraulique et  
écologique du bassin versant du Riautord  
amont

**Légende**

- Aire d'étude
- Hydrographie**
- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont
- Protection Tortue d'Hermann**
- Sensibilité majeure
- Sensibilité notable
- Sensibilité faible à moyenne
- Sensibilité très faible



Carte 7 : Zones humides



©SMA - Tous droits réservés - Sources : ©CEN PACA (2016), ©IGN (2019) - Cartographie : Biotope, 2019



**Zones humides au sein de l'aire d'étude**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

- Aire d'étude
- Cours d'eau et dérivation du Soliès
- Zones humides
- Espace de fonctionnalité des zones humides



## IV.5 Les zonages d'inventaire d'espaces naturels remarquables

Cf. carte 8 : Zonages d'inventaires - ZNIEFF

Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict par rapport à leur prise en compte, ils ont un rôle de « porter à connaissance ». Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires comportent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF:

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

☞ La zone d'étude est directement concernée par le périmètre de la ZNIEFF 1 « Plaine des Maures », des ZNIEFF 2 « Vallée de l'Aille », « Collines du Recoux », « Collines et plaines de la Roquette à Vergeiras » et « Plaine des Maures ».

Le tableau suivant présente les zonages d'inventaire en lien à la zone d'étude.

Tableau 8 : ZNIEFF situées au sein et à proximité directe (moins de 5km) de la zone d'étude rapprochée

Désignation du site	Surface	Localisation	Commentaires
ZNIEFF de type I			
N° 83211150 « Plaine des Maures »	3 838 ha	En bordure sud-est de l'aire d'étude, séparé par l'autoroute mais connecté par le Riautort	Cette zone représente la partie la plus préservée de la plaine des Maures. On y trouve toutes les communautés de milieux temporairement humides méditerranéens qui se développent au bord des mares ou au long des ruisseaux intermittents, ainsi que les formations mésophiles à Serapias. La grande richesse floristique et écosystémique de la plaine des Maures, ainsi que la beauté des paysages associés, lui valent une réputation internationale, qui attire chaque année de nombreux naturalistes. La Plaine des Maures possède un patrimoine faunistique extrêmement intéressant avec la présence au sein de la ZNIEFF de type I d'au moins 49 espèces animales d'intérêt patrimonial

Désignation du site	Surface	Localisation	Commentaires
			dont 16 sont déterminantes (Coucou geai, Rollier d'Europe, Pie-grièche à tête rousse, Blongios nain, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Autour des Palombes, Faucon hobereau, Martin pêcheur, Pies-grièches écorcheur et méridionale, Bruant ortolan, Pipit rousseline, Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe Lézard ocellé, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Noctule de Leisler, Murin à Oreilles échancrées, Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Vespère de Savi...).
N° 83100116 « Etang de Gasqui »	6 ha	Minimum 4.3km au Sud-Ouest de l'aire d'étude, sans connexion particulière	Zone humide temporaire Localité remarquable du point de vue floristique, et plusieurs espèces patrimoniales faunistiques : Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann ...
N° 83100115 « Mare de la Redon » ou « Lac Redon »	23 ha	Minimum 4.3km au Sud-Ouest de l'aire d'étude sans connexion particulière	C'est une zone humide temporaire comportant un lot d'espèces rares ou localisées rassemblées dans une dépression naturelle (doline) : Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Tortue d'Hermann, Agrile de l'Armoise de Molinie, Criquet hérisson, ...
ZNIEFF de type II			
N° « 832111000 « Plaine des Maures »	9 023 ha	Englobe le sud de l'aire d'étude	Ensemble exceptionnel de milieux constituant une zone d'un très grand intérêt biologique située à l'ubac du massif des Maures. Les associations hygrophiles comportent de nombreuses espèces rares et menacées à affinités méditerranéennes mais aussi boréales et européennes. La Plaine des Maures possède un patrimoine faunistique exceptionnellement intéressant avec la présence d'au moins 90 espèces animales d'intérêt patrimonial dont 22 sont déterminantes.
N° 83210100 « Vallée de l'Aille »	440 ha	Traverse l'aire d'étude, englobe le Riartort	Ce site porte sur les rivières et ruisseaux du bassin versant de l'Aille. Le site est bordé de ripisylves parfois denses et apportant une forte naturalité au site. La circulation de l'eau est temporaire mais des vasques permanentes sont présentes. La vallée de l'Aille présente au coeur de la Plaine des Maures un grand intérêt pour la faune. Ce ne sont pas moins de 28 espèces animales patrimoniales qui ont été dénombrées ici dont 10 espèces déterminantes : - Zone importante d'alimentation pour des chiroptères : Murin de Capaccini, espèce déterminante rare et menacée, Grand Rhinolophe, espèce déterminante et menacée ; - Présence d'espèces nicheuses rares, vulnérables, localisées ou menacées : Coucou geai, Rollier d'Europe, Hirondelle rousseline, Pie-grièche à tête rousse, ... ; - Présence de Tortue d'Hermann, espèce déterminante rare et très localisée en France, de Cistude d'Europe espèce déterminante, de Lézard ocellé, et de Grenouille agile ; - Barbeau méridional ; Insectes d'intérêt patrimonial comprennent la Diane, le Caloptéryx occitan, la Cordulie à corps fin.
N° 83122100 « Collines du Recoux »	1 058 ha	Longe le Soliès amont	Le Recoux est caractérisé notamment par la présence de formation à <i>Asplenium petrarchae</i> enrichie d'éléments thermophiles comme le Gaillet sétacé. On trouve aussi une importante population d'Amarinthe, accompagnée par la petite Férule. Deux espèces animales patrimoniales, toutes deux déterminantes, fréquentent cette zone : la Tortue d'Hermann, et le Cloporte de Provence, espèce rare.
N° 83137100 « Collines et plaines de la Roquette à Vergeiras »	776 ha	Longe le Vallat du coudounier et comprend l'extrême nord du Riartort amont	Zone qui comprend deux ensembles très contrastés : des pentes escarpées thermophiles non-cultivées et une plaine agricole plus fraîche et humide.

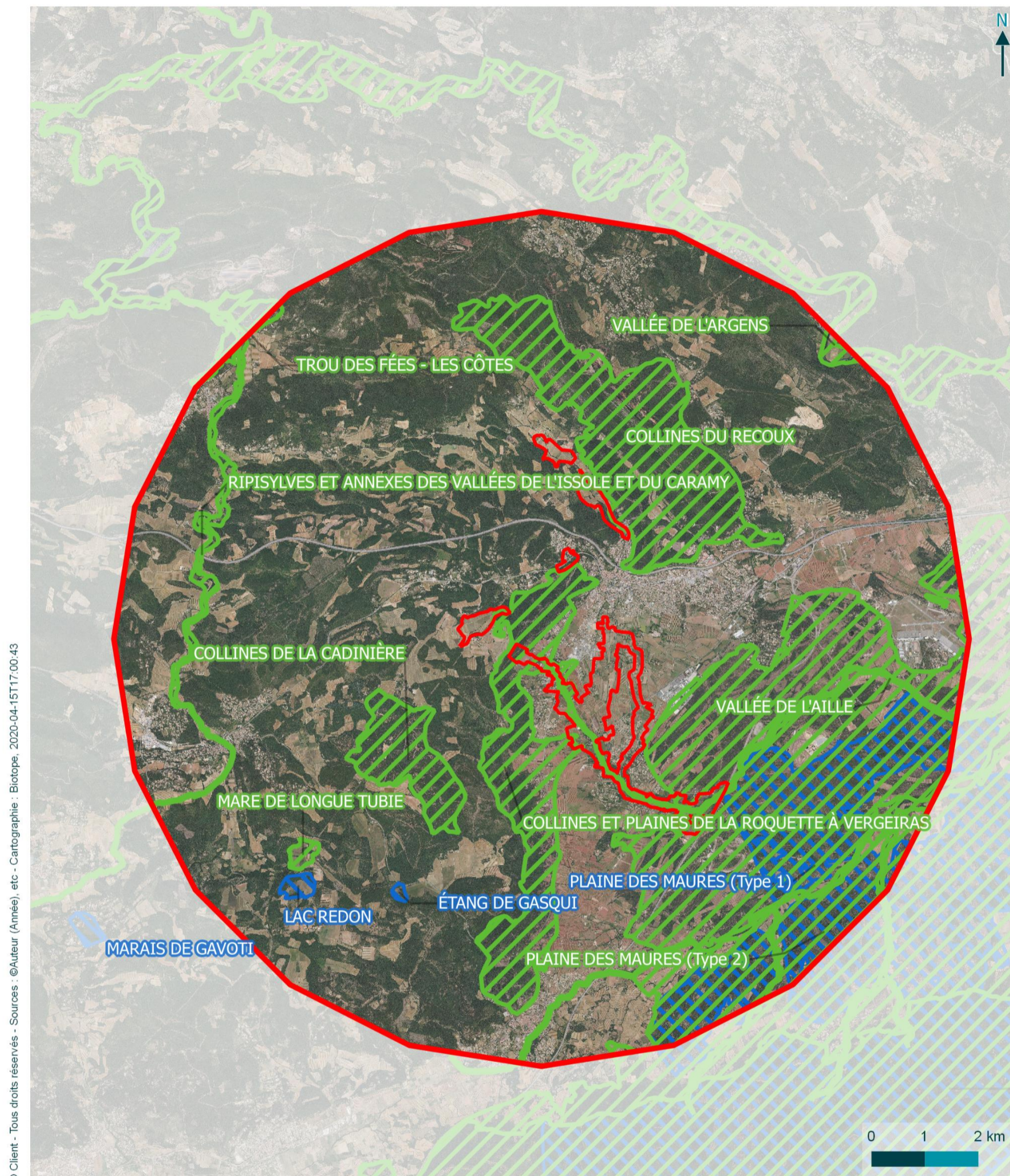
Désignation du site	Surface	Localisation	Commentaires
			On notera pour la flore la présence de la Gagée de Granatelli, la Bugrane pubescente ou encore la Jacinthe de Rome. Seulement trois espèces animales patrimoniales, dont deux déterminantes, sont signalées dans cette zone : la Tortue d'Hermann, le Pélodyte ponctué, le Criquet hérissé.
N° 83178100 « Collines de la Cadinière »	271 ha	700 mètres minimum Sud-Ouest de l'aire d'étude	- Ce secteur présente un intérêt pour la faune. Six espèces animales patrimoniales, dont une espèce déterminante, peuvent y être observées. On citera notamment la Genette, la Huppe fasciée et la Tortue d'Hermann, présente avec de bonnes densités.
N° 83124100 « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy »	649 ha	Minimum 3km à l'Ouest de l'aire d'étude, avec peu de connexion à l'aire d'étude	Cette zone présente un intérêt élevé sur le plan faunistique. 21 espèces animales patrimoniales y ont été trouvées dont 5 espèces déterminantes. On notera : - Chiroptères : Grand et Petit Rhinolophe, Petit Murin, Vespertilions à oreilles échanquées, Capaccini, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler ; - Poissons : Barbeau méridional, Blageon ; Crustacés : Ecrevisse à pieds blancs
N° 83187700 « Mare de Longue Tubie »	20 ha	3.6 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude, sans connexion particulière	Dépression naturelle en partie cultivée, en partie en jachère et en partie embroussaillée. Présence d'espèces très rares comme l'Héliotrope et la Verveine couchées, l'Etoile d'eau à graines nombreuses ou la Salicaire à trois bractées, l'Armoise de Molinier.
N° 83123100 « Trou des Fées - Les Côtes »	80 ha	Au moins 4km au Nord-Ouest de l'aire d'étude, peu de connexion	Ensemble de hautes falaises qui encadrent le cours de l'Issole. Ce secteur possède 5 espèces animales patrimoniales dont 2 déterminantes : Faucon pèlerin (nicheur possible depuis 2001), couple de Grand-duc d'Europe, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Molosse de Cestoni.
N° 83139100 « Vallée de l'Argens »	2 832 ha	Au moins 4.2 km au Nord-est de l'aire d'étude, peu de connexion	La vallée de l'Argens représente une zone de très grand intérêt pour la faune. Les recensements par les naturalistes ont pu mettre en évidence la présence d'au moins 55 espèces animales patrimoniales dont 18 sont déterminantes. On notera : - Avifaune nicheuse : Bihoreau gris, Blongios nain, Busard cendré, Faucon hobereau, Petit Gravelot, Rollier d'Europe, Cincle plongeur, Pie-grièche à tête rousse, Rousserolle turdoïde ; - Mammifères : Murin de Capaccini, Murin à oreilles échanquées, Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Vespère de Savi, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; - Reptiles : Cistude d'Europe ; - Poissons : Barbeau méridional et Blageon ;

Les ZICO sont un inventaire de sites remarquables pour les oiseaux qui a servi de base pour la désignation de ZPS. Avec les zones spéciales de conservation, certaines ZICO, devenues ZPS, concourent à la création du réseau écologique Natura 2000. La ZICO concernée par l'aire d'étude est celle de la « Plaine des Maures », secteur également couvert par une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2.

☞ Le site d'étude recoupe 2 ZNIEFF de type 2 reconnues pour des espèces patrimoniales comme la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann, le Rollier d'Europe ou la Grenouille agile ;

☞ 2 autres ZNIEFF ed type 2 et une de type I longe également les sites d'étude et sont notamment connues pour leur diversité concernant les espèces de flore remarquable.

Carte 8: Zonages d'inventaire - ZNIEFF



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc. - Cartographie : Biotope, 2020-04-15T17:00:43



**Zonage inventaires aux abords du projet**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

**Légende**

Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Type 2

Type 1

Aire d'étude

Aire d'étude éloignée

Zone d'étude

Hydrographie

Réseau hydrographique

Bassin versant Riautord amont



## V. Les habitats naturels et la flore

---

*Cf. légende habitats ;*

*Cf. carte 9 : Habitats naturels sur la zone d'étude (1/2) ;*

*Cf. carte 10 : Habitats naturels sur la zone d'étude (2/2) ;*

*Cf. carte 11 : Flore protégées et/ou patrimoniale et enjeux écologiques ;*

*Cf. carte 12 : Espèces envahissantes.*

### V.1 Synthèse des habitats naturels ou semi-naturels présents

---

La zone d'étude s'inscrit en Provence cristalline comme en témoigne localement la présence de chênaies siliceuses et de complexes de maquis et pelouses acidiphiles. Elle est fortement dominée par des terrains agricoles : vignes, cultures, pâtures et friches post-culturelles. La végétation rivulaire qui borde les différents fuseaux d'étude se réduit principalement à un linéaire boisé discontinu, sans constituer de véritables ripisylves, à l'exception de la partie sud où le boisement s'étend davantage, offrant une meilleure naturalité et fonctionnalité écologique. Ce boisement rivulaire s'accompagne d'une végétation associée sous forme de prairies humides. Les prairies (en situation post-culturelle) et les parcelles cultivées sont les milieux les plus représentés le long du tracé. Les habitats les plus naturels restent minoritaires (chênaies, matorrals, maquis...).

#### ***Focus sur l'état sanitaire et fonctionnel des ripisylves***

Du point de vue sanitaire, l'analyse de terrain confirme le diagnostic du rapport de GEREKO (2018) avec d'une part l'absence de ripisylve dans plusieurs secteurs avec en particulier les zones agricoles et les zones urbaines, entraînant une rupture de la continuité écologique terrestre et une accélération de l'assèchement de la ripisylve (soliès amont, Coudounier aval, ...).

D'autre part la majorité des ripisylves des cours d'eau (Coudounier, Soliès, Riautord, ...) est touchée par des pathogènes comme la Chalarose du frêne et Graphiose de l'Orme entraînant le dépérissement puis la mort des arbres. On notera leur présence marquée sur le Riautord en amont et aval de la voie ferrée jusqu'à l'A57, sur le soliès en amont du village, ... Il convient de rappeler que l'état des ripisylves ne dépend pas uniquement de l'aspect sanitaire des peuplements. Le sous-étage et sa composition (diversité et classes d'âges d'essences) ont aussi leur importance. En effet, certains peuplements constituant la ripisylve, peuvent maintenir un bilan fonctionnel positif dans la mesure où l'espace libéré par les Frênes et Ormes morts est comblé par les essences du sous-étage. En revanche, dans les cas où les frênes et Ormes sont les espèces majoritaires de la ripisylve, la mortalité de l'ensemble des strates de la végétation entraîne un bilan fonctionnel considéré comme moyen à mauvais.

Cet état pourrait être amélioré en réalisant des interventions par abattage sanitaire et abattage/débroussaillage sélectif afin de favoriser quelques essences de remplacement, concurrencées dans le sous-étage (Aulnes glutineux, Erables, Peupliers, Saules, ...). Ces abattages sanitaires auraient aussi pour objectifs de supprimer des embâcles potentiels et de redonner une capacité morphogène au cours d'eau.



Exemple (de gauche à droite) : Ormes touchés par la graphiose (Riautord) et ripisylve non caractéristique clairsemée dans les secteurs viticoles avec impact du débroussaillage réglementaire des voiries. (Soliès)

## V.2 Enjeux par habitats naturels

Les grands types d'habitats naturels rencontrés sur site sont résumés dans le tableau ci-après :

**Tableau 9 : les grands types de végétations présents sur la zone d'étude**

Type de végétation	Code Corine	Code Natura 2000	Enjeu patrimonial
Prairies humides méditerranéennes	37.4	6420	Fort
Maquis bas à cistes et pelouses siliceuses à <i>Tuberarion</i>	32.34 et 35.3	-	Modéré
Pâtures mésophiles et Pâtures pérennes à <i>Cynodon dactylon</i> et <i>Festuca arundinacea</i>	38.1	-	Modéré
Pâtures pérennes faciès à Brachypode de Phénicie, Pelouses à Brachypode de Phénicie et Prairies dominées par <i>Phalaris coerulescens</i> (faciès à Brachypode de Phénicie)	34.36	-	Modéré
Prairies subnitrophiles	34.8	-	Modéré
Prairie à Jonc	37.24	-	Modéré
Ripisylve méditerranéenne	44.6	92A0	Modéré
Plan d'eau	22.1	-	Modéré
Chênaies mixtes ( <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Quercus pubescens</i> ),	45.31, 45.2, 41.7	9340 et 9330	Faible à modéré
Boisement de Chêne liège	45.2	9330	Faible à modéré
Chênaies pubescentes	41.7	-	Faible à modéré
Chênaies pubescentes mêlées à quelques chênes verts	45.31, 41.7	9340	Faible à modéré
Matorral à Chêne vert et Pin d'Alep	32.11	-	Faible à modéré
Boisements de Pin d'Alep	42.84	-	Faible à modéré
Fourrés et ronciers	31.8	-	Faible
Alignements de cyprès et différentes haies	84.1 et 84.2	-	Faible
Fossés et petits canaux	89.2	-	Faible
Friches	87.1	-	Faible
Oliveraies	83.11	-	Faible
Roselières	53.1	-	Faible
Peuplements de Canne de Provence	53.62	-	Très faible
Cultures	82.1/82.2	-	Très faible
Vergers	83.15	-	Très faible
Peuplements de Robinier	83.324	-	Très faible
Vignes	83.21	-	Très faible
Jardins	85.3	-	Très faible
Zones rudérales	87.2	-	Très faible
Urbanisation	86	-	Nul

## V.3 Présentation des habitats naturels représentant un intérêt patrimonial

### Prairies humides méditerranéennes

(Code Natura 2000 : 6420 / Code Corine : 37.4)

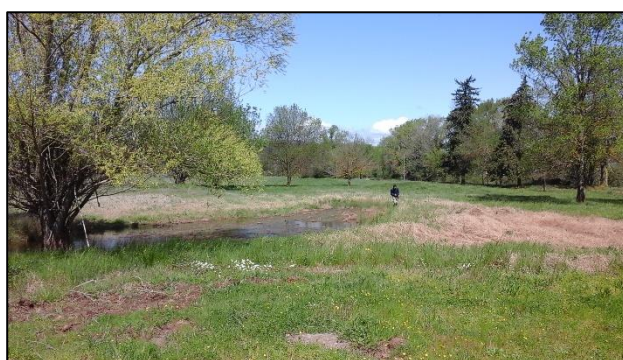
Ces prairies sont installées sur sol temporairement inondable et sont piquetées de Frênes commun (*Fraxinus angustifolia*).

La présence relativement abondante d'espèces méso-hygrophiles voire hygrophiles (*Scirpoides holoschoenus*, *Carex flacca*, *Holcus lanatus*, *Juncus acutus*, *Oenanthe ssp.*, *Festuca arundinacea*, *Briza minor*, *Dittrichia viscosa*, *Trifolium maritimum*, *Carex cuprina*, *Lysimachia vulgaris*...) leur confère un caractère humide. Cette végétation présente néanmoins par endroit un caractère plus mésophile en mélange à des espèces de pelouses à Brachypode de Phénicie et des taxons plus rudéraux.

Ces prairies occupent la plaine alluviale proche du Riautort (Tronçon 11, et une partie du tronçon 10), ainsi qu'un petit secteur au niveau du Domaine de Saint Jean au sud de la voie ferrée (Cet habitat a été codé sous le numéro 37.24 au vu de son cortège floristique).

Ces prairies abritent de belles colonies de Jacinthe romaine (*Bellevalia romana*), espèce protégée en France ainsi que le rare Pigamon luisant (*Thalictrum lucidum*) mais aussi l'Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*).

☞ Intérêt patrimonial : fort



Prairies humides méditerranéennes

### Maquis bas à cistes et pelouses siliceuses à *Tuberarion*

(Code Natura 2000 : néant / Code Corine : 32.34 et 35.3)

Il s'agit d'une mosaïque de végétations basses et ouvertes qui mêle des maquis à cistes et en sous-étages des pelouses siliceuses au niveau des interstices.

Cette végétation est dominée par des buissons sclérophylles souvent acidiphiles : *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, *Calicotome spinosa*.... Cet habitat est situé au niveau du tronçon 11.

Les pelouses siliceuses à *Tuberarion* qui accompagnent le maquis sont généralement très diversifiées, riches en annuelles.

Ponctuellement, à la faveur de microdépression, des cortèges plus hygrophiles apparaissent en début

de printemps : le Sérapias négligé (*Serapias neglecta*), protégé en France, a d'ailleurs été observé dans ce contexte ainsi que la Romulée ramifiée (*Romlea ramiflora*), espèce patrimoniale.

Ponctuellement ces maquis sont en mélange avec des groupements dominés par le Thym (*Thymus vulgaris*). Les faciès plus rudéralisés sont colonisés par des buissons plus nitrophiles à Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) ou par des fourrés à Prunellier (*Prunus spinosa*), avec l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), ronces (*Rubus* sp.) et Rosier (*Rosa* sp.).

☞ Intérêt patrimonial : modéré



Maquis bas à cistes

## Ripisylves méditerranéennes

(Code Natura 2000 : 92A0 / Code Corine : 44.6)

Ces boisements sont souvent réduits à leur minimum sous forme de rideaux d'arbres (frênes, peupliers, ormes...). La végétation y est peu typée souvent mêlée de Canne de Provence et de ronces qui témoignent d'un écosystème fragilisé.

Au niveau du Tronçon 11, la ripisylve est bien plus épaisse en contact avec un boisement mésophile à *Fraxinus angustifolia* et des prairies humides. Le secteur le mieux conservé concerne la partie sud du site à l'ouest de l'A57.

☞ Intérêt patrimonial : modéré



Ripisylve du Riautort (secteur Aille 09)

**Pâtures mésophiles, prairies subnitrophiles, Pâtures pérennes à *Cynodon dactylon* et *Festuca arundinacea*, Pâtures pérennes faciès à *Brachypode* de Phénicie, Pelouses à *Brachypode* de Phénicie, Prairies dominées par *Phalaris coerulescens* (faciès à *Brachypode* de Phénicie)**

(Code Natura 2000 : néant / Code Corine : 38.1, 34.8, 34.6)

Il s'agit des végétations d'origine secondaire. Ce sont soit des parcelles encore pâturées soit d'anciennes parcelles agricoles désormais colonisées par une végétation de pelouses. Ces végétations sont herbacées et assez recouvrantes, elles prennent un aspect prairial.

On a recensé des faciès où la végétation est maintenue rase par le pâturage caractérisé par une flore nitrophile dominée par des légumineuses et graminées (*Cynodon dactylon* est souvent dominante). Ce groupement s'établit sur un sol enrichi, compact et tassé par le pâturage souvent humide tout du moins à tendance mésophile marqué par la présence de *Festuca arundinacea*.

Ces groupements piétinés eutrophes se rencontrent aussi en bordure de routes et layons. Les formations de bords de routes et pistes n'ont pas été cartographiées à l'échelle du rendu

Comme autre faciès mésophile on peut noter les prairies dominées par la graminée *Phalaris coerulescens* qui tendent vers un faciès à pelouses à *Brachypode* de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*).

Contrairement aux pelouses siliceuses à *Tuberarion*, les pelouses à *Brachypode* de phénicie s'installent sur sol plus profond. Elles sont dominées par le *Brachypode* de Phénicie. D'autres espèces à tendance méditerranéenne accompagnent le cortège. Elles remplacent les friches en situation post-culturelle. De fait ces pelouses sont souvent colonisées par des ligneux (Prunellier, ronces, rosiers, Frêne commun...) du fait de la dynamique naturelle de fermeture des milieux.

Les prairies subnitrophiles sont des végétations pionnières, qualifiée d'anthropogène, des terrains rudéralisés et irrégulièrement perturbés qui colonise les sols légèrement enrichis en matière organique et souvent de nature sablonneuse. Le tapis herbacé est très recouvrant composé d'espèces annuelles et bisannuelles. Les graminées sont dominantes (*Bromus spp.*, *Hordeum murinum*, *Avena spp.*, *Dactylis glomerata*, *aegilops ovata*, *Phleum arvense*...).

Ces végétations sont assez bien représentées sur la zone d'étude notamment sur les tronçons 10 et 11. Plusieurs espèces patrimoniales y ont été recensées dont les espèces protégées : *Anemone coronaria* et *Tulipa agenensis*.

👉 Intérêt patrimonial : modéré



Pelouse à *Brachypode* de Phénicie



Pâtures pérennes (groupement à *Brachypode* de Phénicie)

## Chênaies mixtes (*Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus pubescens*), boisements de Chêne liège, chênaies pubescentes, chênaies pubescentes mêlées à quelques chênes verts, matorrals à Chêne vert et Pin d'Alep, boisements de Pin d'Alep

(Code Natura 2000 : 9340 pour les boisements en présence du Chêne vert, 9330 pour les boisements de Chêne liège / Code Corine : 45.31, 45.2, 41.7, 42.84, 32.11)

Ici sont regroupés tous les boisements de type chênaies ainsi que les boisements de Pin d'Alep. Ces derniers apparaissent pionniers et sont remplacés naturellement par des boisements de chêne vert comme le témoigne la présence en faible proportion au sein du couvert arboré et en sous-strate de quelques individus de Chêne vert et de Chêne liège.

Tous ces boisements sont relativement jeunes, sous forme de taillis en cépées. Le sous-bois est plutôt appauvri et s'accompagne des arbustes typiques du maquis (maquis à cistes).

Le Chêne vert (*Quercus ilex*) privilégiera les substrats plus caillouteux tandis que les boisements de Chêne liège (*Quercus suber*) et de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se retrouveront fréquemment sur terrains plus profonds. Mais on retrouve souvent ces essences en mélange, caractéristiques de la région méditerranéenne.

Les matorrals sont moins évolués et représentent un stade préforestier des chênaies sclérophylles. Il s'agit d'une végétation plus compacte composée de *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Pinus halepensis*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *phillyrea angustifolia*...

Le couvert arboré et arbustif assez fermé laisse peu de place à l'expression des groupements de pelouses siliceuses qui abritent souvent des espèces patrimoniales.

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été mise en évidence au sein de ces habitats.

Ces végétations sont répandues en Provence cristalline.

Ces chênaies se retrouvent dans les secteurs amont de l'aire d'étude (au niveau du Coudounier (tronçon, 4 et 5), en amont du Riautort (tronçon 8), en amont du Soliès (tronçon 1 et 2), ainsi que sur le secteur aval de l'aire d'étude (aval du Riautort, tronçon 11).

👉 Intérêt patrimonial : faible à modéré



Boisement de Chêne pubescent



Suberaie clairsemée

## V.4 Diversité floristique

---

La diversité des habitats rend compte d'une richesse floristique importante.

### V.4.1 Flore indigène réglementée

Dix taxons protégés ont été observés au sein même de l'aire d'étude :

- La Tulipe précoce (*Tulipa raddii*) : espèce protégée nationalement se développe préférentiellement en bordure de parcelles cultivées (vignes, céréales, verger) en condition de pleine lumière et sur terrain sec.  
Sur site : un unique pied isolé a été repéré en bordure d'une prairie subnitrophile sur le Tronçon 11.



- La Tulipe d'Agen (*Tulipa agenensis*) est une adventice de cultures, particulièrement liée aux vignes et friches. Elle se maintient difficilement lorsque le biotope se referme. Protégée à l'échelle nationale, elle a été observée sur la zone d'étude au sein d'une végétation d'aspect prairial et en zone de friche. Pas moins de 135 individus ont été comptés dont une forte proportion en prairie subnitrophile (secteur Tronçon 11) représentée sous forme de colonie d'environ 25 pieds. Elle a été également recensée au niveau d'une parcelle enfrichée dans les tronçons 10 et 11.



- Le Sérapias négligé (*Serapias neglecta*) est une orchidée protégée en France inféodée aux pelouses siliceuses souvent un peu humide. Il s'agit d'une espèce rare en France restreinte au Var, aux Alpes-Maritimes et à la Corse. Dans la Plaine des Maures, elle peut être localement abondante. Sur site, 2 pieds ont été mis en évidence au sein d'une trouée d'une chênaie mixte de Chêne vert, Chêne liège et Chêne pubescent proches de la ripisylve du Riautort, sur le Tronçon 11. Un individu d'un Sérapias a été rencontré dans des conditions similaires en bordure d'un autre boisement à l'ouest du même tronçon. En revanche l'état desséché de la plante n'a pu permettre d'identifier l'espèce.



- L'Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*), est aussi une orchidée protégée mais au niveau régional. Cette espèce est peu répandue en milieu méditerranéen mais bien plus commune ailleurs sur le territoire français. Elle a été observée à une seule reprise au sein d'une prairie humide en bord de mare, au nord du Tronçon 11.



- L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) est une graminée protégée en PACA qui se rencontre principalement au sein de biotopes secondaires (talus, fossés, bordures de chemins, friches...), parfois en conditions temporairement humides. Sur site 3 touffes ont été mises en évidence en bordures de fossés à l'ouest du Soliès, dans le tronçon 6. Un doute relatif à l'identification précise de l'espèce persiste en bordure du Riautort au niveau du Tronçon 11 (la floraison de l'espèce n'était pas assez avancée lors du passage sur ce secteur).
- La Salicaire à feuille de thym (*Lythrum thymifolia*) est une plante annuelle typique des terrains sablo-limoneux temporairement inondés. C'est dans ces conditions qu'elle a été repérée (5 individus) au sein d'une légère dépression en bordure de piste et en limite de maquis bas à ciste (à l'ouest du Tronçon 11). Cette espèce est protégée en France.

- La Jacinthe romaine (*Bellevalia romana*) est une bulbeuse rare et protégée en France, présente sur large moitié sud de la France où elle remonte jusqu'au département de la Gironde. Elle affectionne les prairies humides. Au moins 60 pieds ont été comptés au niveau des éclaircies d'un boisement mésophile en bordure du Riautort (Tronçon 11).



- L'Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) est protégée en France liée aux pelouses, aux prairies, aux bordures de chemins et de cultures. Sur site 17 individus ont été observés au sein des prairies subnitrophiles dans le secteur des tronçons 10 et 11 et en bordures de vignes dans le tronçon 2.



- La Guimauve pâle (*Alcea biennis*) est protégée en PACA et se rencontre au sein des friches. Sur site, elle est assez abondante dans une parcelle enfrichée et en bordure de la route D33 (tronçon 2), ainsi qu'en une localité sur le vallon du Coudounier.



- Le Glaïeul douteux (*Gladiolus dibius*) est protégé nationalement. Cette espèce est présente en Provence, dans les Alpes ainsi qu'en Corse. Elle a été observée une seule fois au niveau du Tronçon 10 en lisière de la ripisylve du Riautort, au niveau des pâtures.



## V.4.2 Flore patrimoniale non protégée

En plus des espèces protégées, 12 espèces patrimoniales mais non protégées ont été mises en évidence. Il s'agit d'espèces déterminantes strictes ou remarquables au titre des inventaires ZNIEFF de PACA ou des listes rouges régionale et nationale des espèces menacées. (Noble, 2015 et UICN, FCBN, AFB et MNHN, 2018). Ces statuts apparaissent entre parenthèses ci-dessous (Régionale/Nationale)

Il s'agit :

- Pigamon luisant (*Thalictrum lucidum*) (VU/NT)
- Anthémis précoce (*Chamaemelum fuscatum*) (LC/-)
- Tête-de-méduse (*Taeniatherum caput-medusae*) (NT/NT)
- Adonis annuel (*Adonis annua*) (LC/-)
- Orchis de Champagneux (*Anacamptis champagneuxii*) (LC/-)
- Grand Mélinet (*Cerintho major*) (LC/-)
- Orchis couleur de lait (*Neotinea lactea*) (VU/NT)
- Bugrane à fleurs courtes (*Ononis viscosa subsp. brevisflora*) (LC/-)
- Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*) (LC/-)
- Salsifis hybride (*Geropogon hybridus*) (VU/VU)
- Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulea*) (NT/-)
- Lâiche hispide (*Carex hispida*) (LC/-)

Ces taxons ne feront pas l'objet d'un descriptif mais on mettra l'accent sur le Pigamon luisant (*Thalictrum lucidum*) au regard de son intérêt floristique. En effet, cette espèce inféodée aux prairies humides est connue seulement sur deux zones restreintes dans le Var, à Fréjus et Puget-sur-Argens d'une part, La Garde, Le Pradet, La Londe, Hyères, d'autre part. Anciennement mentionnée mais non revue sur la commune du Luc, elle a été redécouverte dans le cadre de cette étude. C'est une espèce en nette régression à l'instar des plantes des zones humides.



Ainsi que sur le Salsifis hybride (*Geropogon hybridus*), espèce uniquement présente en Méditerranée (confirmé récemment que dans 3 départements : 34, 13 et 83, disparu du 06). Elle apparaît vulnérable au vu de sa nette régression et des menaces qui pèsent sur son habitat.

Pour les autres taxons, il convient de se référer aux cartographies des habitats et de la flore patrimoniales pour les localiser et leur enjeu de conservation est évalué dans le tableau ci-après.



### V.4.3 Flore exotique envahissante

L'aire d'étude présente de nombreuses espèces exotiques envahissantes répertoriées à travers différents inventaires :

- Base de données Silene Flore (2009 à 2019) ;
- Inventaires réalisés dans le cadre de l'étude Biotope de 2016 ;
- Inventaires réalisés dans le cadre de l'étude Biotope de 2019.

Ces données figurent sur la carte 12, et sont essentielles à prendre en compte afin de maîtriser le développement de ces espèces introduites par l'homme et dont la présence impacte fortement la fonctionnalité des écosystèmes naturels.

En effet, en raison de leur forte capacité de colonisation et croissance, ces espèces peuvent très rapidement se développer suite à une perturbation du milieu. C'est pourquoi la localisation et la circonscription des zones touchées par ces espèces est nécessaire afin de limiter le risque de propagation dans le cadre de projets d'aménagements.

La prise en compte de ces stations d'espèces envahissantes en phase amont des projets est d'autant plus nécessaire que la lutte contre les individus déjà implantés est beaucoup plus difficile que la circonscription des stations afin d'en limiter le développement.

## V.5 Statut et intérêt patrimonial des espèces de flore sur l'aire d'étude

---

Le tableau ci-dessous présente les espèces identifiées sur le site d'étude.

Tableau 10 : Statut et intérêt patrimonial des espèces floristiques contactées

Espèce	Statuts de protection réglementaire		Statuts de menace et de rareté			Présence sur l'aire d'étude (potentielle ou avérée)	Enjeu de conservation régional / Intérêt patrimonial régional	Enjeu sur l'aire d'étude
	Protection <sup>1</sup>	Directive Habitat <sup>2</sup>	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF			
Tulipe précoce ( <i>Tulipa raddii</i> )	PN	-	-	NA	Déterminante	avérée	Fort	Fort
Tulipe d'Agen ( <i>Tulipa agenensis</i> )	PN	-	-	NA	Déterminante	avérée	Fort	Fort
Jacinthe romaine ( <i>Bellevalia romana</i> )	PN	-	NT	VU	Déterminante	avérée	Fort	Fort
Pigamon luisant ( <i>Thalictrum lucidum</i> )	-	-	NT	VU	Déterminante	avérée	Fort	Fort
Salsifis hybride ( <i>Geropogon hybridus</i> )	-	-	VU	VU	Déterminante	avérée	Fort	Fort
Salicaire à feuille de thym ( <i>Lythrum thymifolia</i> )	PN	-	NT	NT	Déterminante	avérée	Fort	Modéré
Tête-de-méduse ( <i>Taeniatherum caput-medusae</i> )	-	-	NT	NT	Déterminante	avérée	Fort	Modéré
Guimauve pâle ( <i>Alcea biennis</i> )	PR	-	-	LC	Remarquable	avérée	Modéré	Modéré
Sérapias négligé ( <i>Serapias neglecta</i> )	PN	-	-	LC	Remarquable	avérée	Modéré	Modéré
Orchis à fleurs lâches ( <i>Anacamptis laxiflora</i> )	PR	-	-	LC	Déterminante	avérée	Modéré	Modéré
Alpiste bleuâtre ( <i>Phalaris coerulescens</i> )	-	-	-	NT	Déterminante	avérée	Modéré	Modéré
Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> )	PR	-	-	LC	Remarquable	avérée	Modéré	Modéré
Anémone couronnée ( <i>Anemone coronaria</i> )	PN	-	-	NA	Remarquable	avérée	Modéré	Modéré
Glaïeul douteux ( <i>Gladiolus dubius</i> )	PN	-	LC	LC	-	avérée	Modéré	Modéré
Grand Mélinet ( <i>Cerintho major</i> )	-	-	-	LC	Déterminante	avérée	Modéré	Faible à modéré
Adonis annuel ( <i>Adonis annua</i> )	-	-	-	LC	-	avérée	Faible à modéré	Faible à modéré
Orchis de Champagneux ( <i>Anacamptis champagneuxii</i> )	-	-	-	LC	-	avérée	Faible à modéré	Faible à modéré
Orchis couleur de lait ( <i>Neotinea lactea</i> )	-	-	NT	VU	Déterminante	avérée	Faible à modéré	Faible à modéré
Bugrane à fleurs courtes	-	-	-	LC	-	avérée	Faible à modéré	Faible à modéré

Espèce	Statuts de protection réglementaire		Statuts de menace et de rareté			Présence sur l'aire d'étude (potentielle ou avérée)	Enjeu de conservation régional / Intérêt patrimonial régional	Enjeu sur l'aire d'étude
	Protection <sup>1</sup>	Directive Habitat <sup>2</sup>	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF			
<i>(Ononis viscosa subsp. breviflora)</i>								
Romulée ramifiée ( <i>Romulea ramiflora</i> )	-	-	-	LC	-	avérée	Faible à modéré	Faible à modéré
Laïche hispide ( <i>Carex hispida</i> )			-	LC	-		Modéré	Faible
Anthemis précoce ( <i>Chamaemelum fuscatum</i> )	-	-	-	LC	-	avérée	Fort	Faible

Légende :

1Protection nationale : Arrêté national 1982, modifié 1995 / Protection régionale : Arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale

2Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Liste Rouge Nationale de l'IUCN (2018) et régionale (2015) : LC : Least Concern = Préoccupation mineure, VU : Vulnérable, NT : Near Threatened = Quasi-menacé, EN : Endangered = En danger d'extinction, CR : Critically endangered = En danger critique d'extinction, NA : non applicable

















































## Légende des habitats



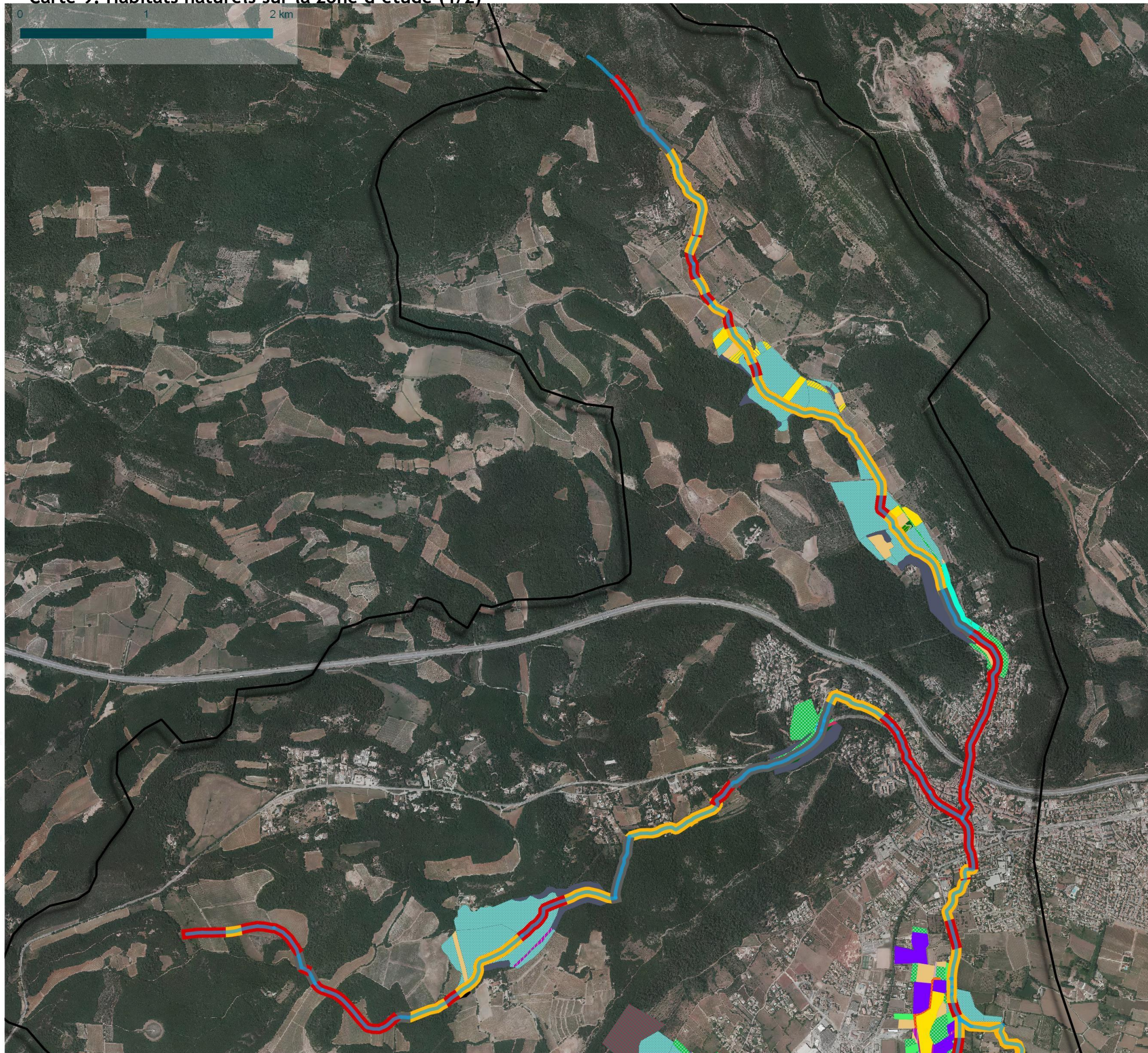
## Légende des habitats

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|    | Fossés colonisés par des roseaux phragmites               |    | Haies de frênes  |
|    | Fossé bordé d'une haie                                    |    | Frênaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence                |
|    | Urbain  |    | Frênaies méditerranéennes  |
|    | Zones rudérales colonisées par les ronces                 |    | Pinèdes de pins d'Alep associées à une prairie subnitrophile                 |
|    | Zones rudérales   |    | Pinèdes à pins d'Alep  |
|    | Friches rudéralisées                                      |    | Chênaies thermophiles à meso et supra-termophiles                            |
|    | Terrains en friche colonisés par des chênes               |    | Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes                              |
|  | Terrains en friche colonisés par les ronces               |   | Prairies à fourrage des plaines  |
|  | Terrains en friche  |  | Pâtures mésophiles associées à une prairie méditerranéenne subnitrophile     |
|  | Urbanisation  |  | Pâtures mésophiles   |
|  | Jardins   |  | Prairies humides méditerranéennes hautes x pelouses à Brachypode de Phénicie |
|  | Petits bois, bosquets                                     |  | Prairies humides méditerranéennes hautes                                     |
|  | Bordures de haies   |  | Prairies à Agropyre et Rumex   |
|  | Haies arborées et arbustives                              |  | Prairies méditerranéennes subnitrophiles                                     |
|  | Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence     |  | Pelouses à brachypode de Phénicie x garrigue calcicole                       |
|  | Linéaires d'arbres associés à Phragmites australis        |  | Pelouses à Brachypode de Phénicie x fourré                                   |
|  | Linéaires d'arbres  |  | Pelouses à Brachypode de Phénicie  |
|  | Peuplements de Robiniers                                  |  | Maquis bas à cistes et pelouses siliceuses en mosaïque                       |
|  | Vignes  |  | Maquis bas en cours d'enfrichement   |
|  | Vergers d'arbres fruitiers                                |  | Maquis bas en cours de colonisation par des chênes verts                     |
|  | Oliveraies  |  | Maquis bas en cours d'enfrichement   |
|  | Cultures avec marges de végétation spontanée              |  | Maquis bas à cistes  |
|  | Cultures et maraichages                                   |  | Chênaies pubescentes   |
|  | Cultures monospécifiques                                  |  | Fourrés rudéralisés  |
|  | Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence |  | Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du Japon...)                   |
|  | Peuplements de Canne de Provence                          |  | Ronciers   |
|  | Chênaies mixtes de Chênes verts et lièges                 |  | Fourrés  |
|  | Forêts de chênes lièges                                   |  | Mares artificielles  |
|  | Frênaies rudéralisées                                     |   |  |

Carte 9: Habitats naturels sur la zone d'étude (1/2)



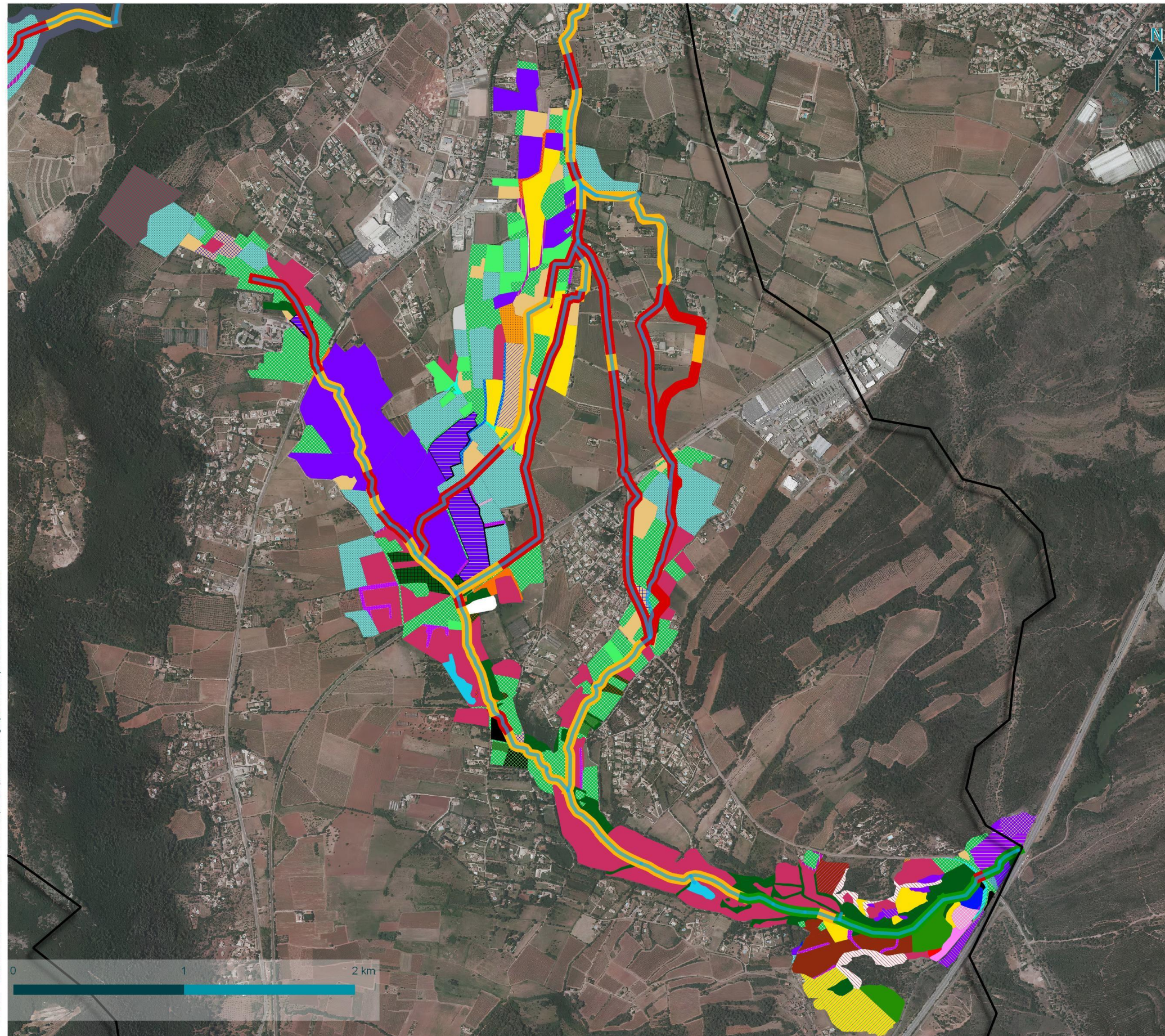
### Habitats observés sur la zone d'étude

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

#### Légende

-  Zone d'étude
-  Bassin Versant du Riautord amont
-  Réseau hydrographique
- Habitats linéaires**
-  Absence de ripisylve
-  Boisement de Chêne pubescent
-  Linéaire d'arbres
-  Ripisylve assez épaisse

Carte 10: Habitats naturels sur la zone d'étude (2/2)



## Habitats observés sur la zone d'étude

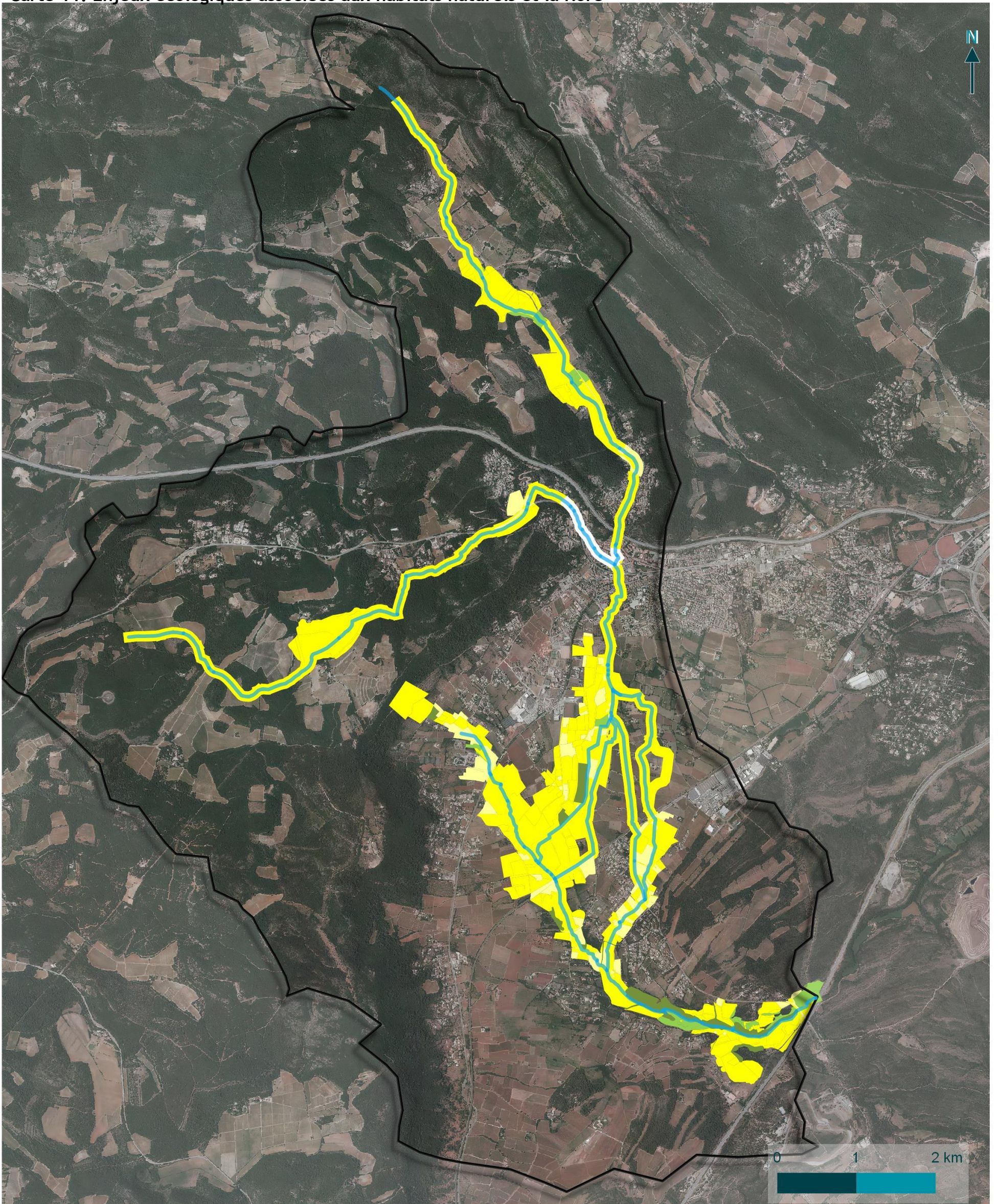
Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

### Légende

-  Zone d'étude
-  Bassin versant du Riautord amont
-  Réseau hydrographique
- Habitats linéaires**
-  Absence de ripisylve
-  Boisement de Chêne pubescent
-  Linéaire d'arbres
-  Ripisylve assez épaisse



Carte 11: Enjeux écologiques associées aux habitats naturels et la flore



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-06-01T14:40:18



## Répartition spatiale des enjeux floristique

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont

### Légende

#### Hydrographie

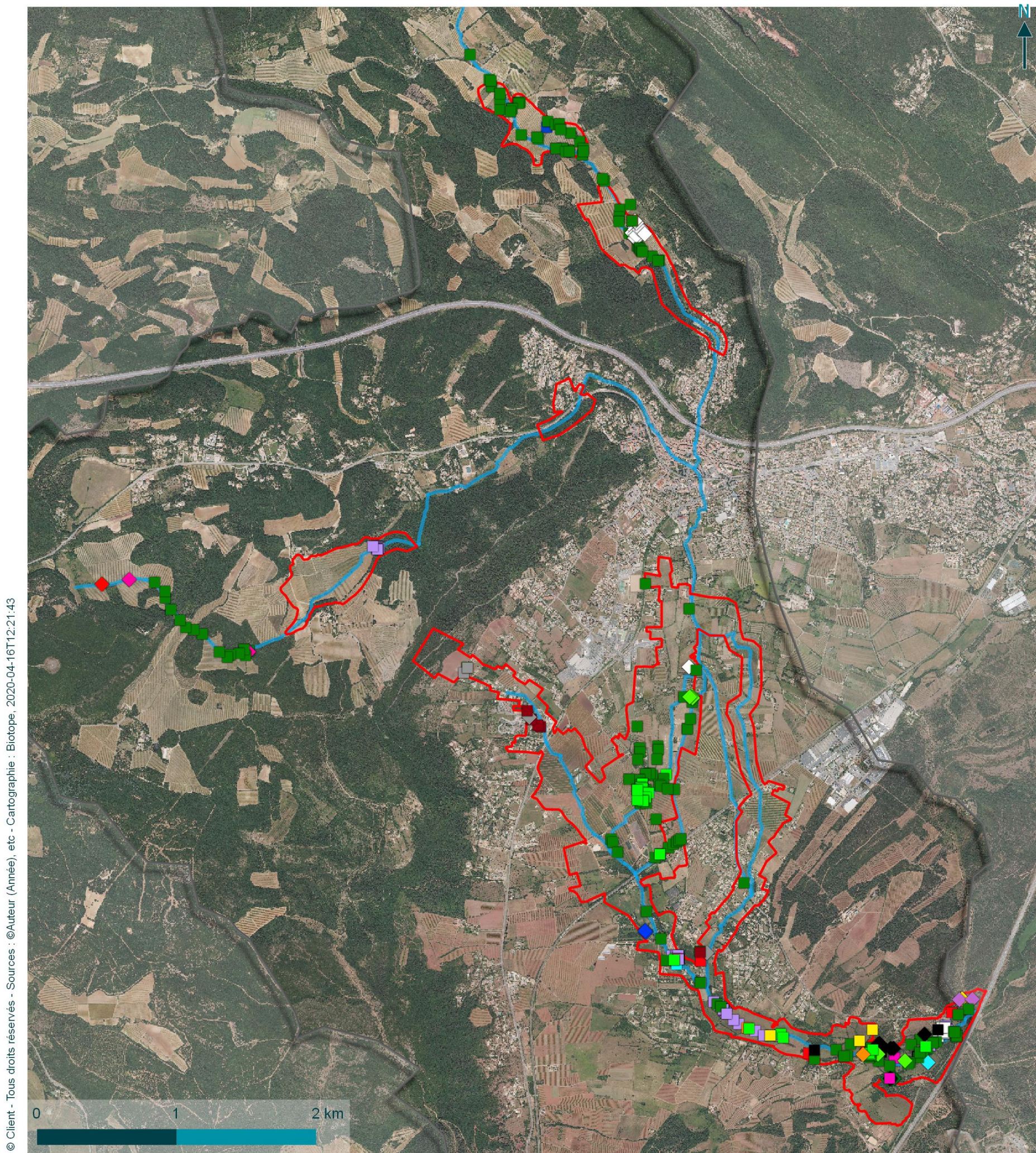
- réseau hydrographique
- bv riartord amont

#### Niveaux d'enjeu

- Très forts
- Forts
- Moyens
- Faibles
- Négligeables
- Nul



Carte 12 : Flore protégée et patrimoniale



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-16T12:21:43

### Légende



### Flore observée

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

#### Flore protégée

- Anemone coronaria
- Bellevalia romana
- Serapias neglecta
- Tulipa agenensis
- Gladiolus dubius
- ◇ Alcea biennis
- Lythrum thymifolia
- Phalaris aquatica
- Tulipa raddii
- Orchis laxiflora

#### Plantes hôtes d'espèces protégées

- Aristolochia rotunda
- Dorycnium pentaphyllum

#### Flore remarquable

- Cerinthe major
- Chamaemelum fuscatum
- Romulea ramiflora
- Chamaerops sp.
- Adonis annua
- Anacamptis champagneuxii
- Neotinea lactea
- Ononis viscosa subsp. breviflora
- Taeniatherum caput-medusae
- Thalictrum lucidum
- Carex hispida
- geropogon hybridus
- Phalaris coerulescens

- Aire d'étude
- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont



Carte 13: Flore invasive (sources : inventaires et Silene flore)



©SMA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2019) - Cartographie : Biotope, 2019



### Observations d'espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

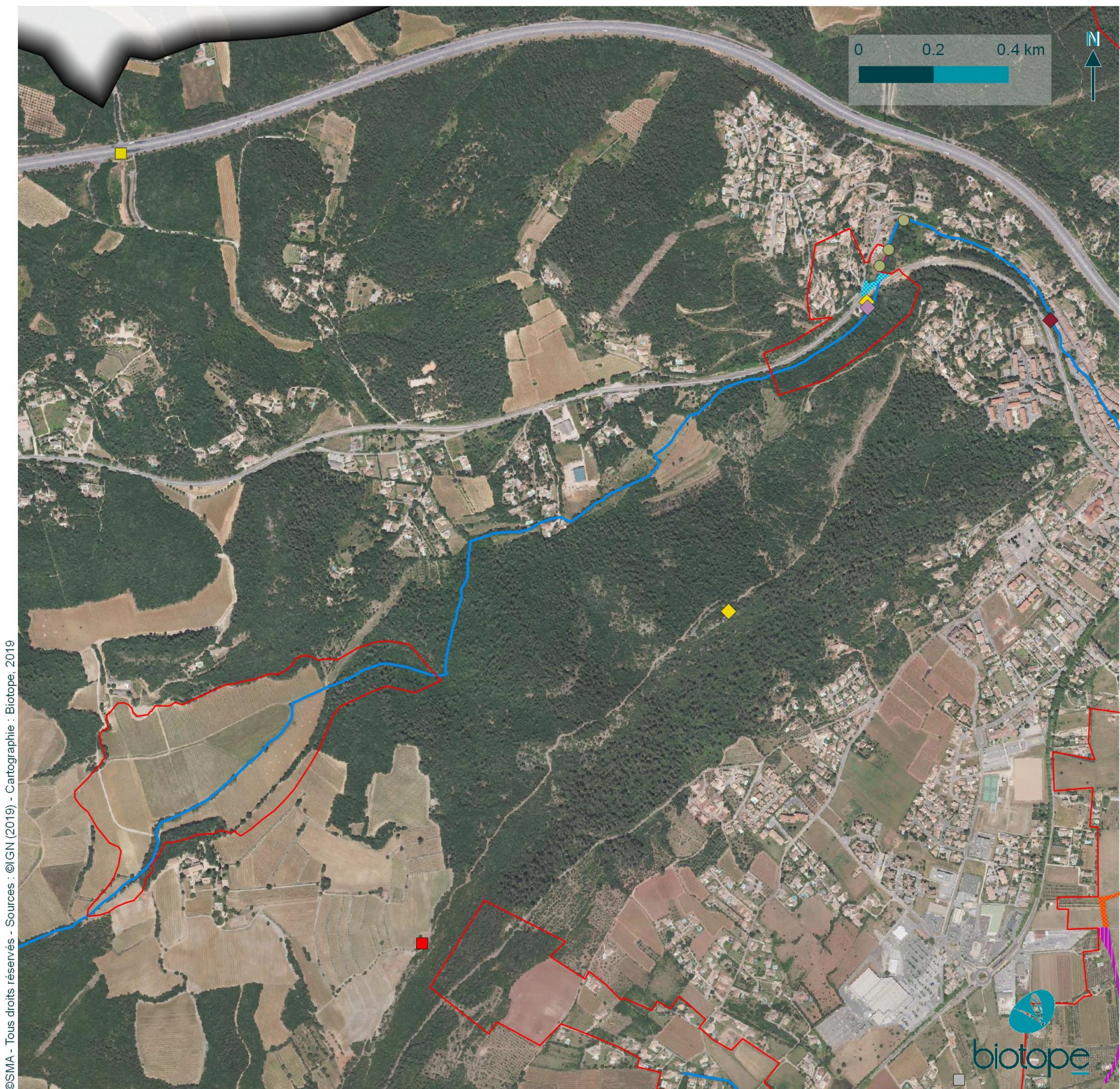
#### Espèces envahissantes

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ■ Acacia dealbata         | ■ Erigeron canadensis      |
| ◆ Acer negundo            | ◆ Erigeron sumatrensis     |
| ■ Agave sp.               | ◆ Euphorbia maculata       |
| ■ Ailanthus altissima     | ◆ Euphorbia prostrata      |
| ■ Amaranthus albus        | ◆ Euphorbia serpens        |
| ■ Amaranthus hybridus     | ■ Helianthus tuberosus     |
| ■ Artemisia annua         | ◆ Lemna minuta             |
| ■ Artemisia verlotiorum   | ■ Ligustrum lucidum        |
| ◆ Arundo donax            | ◆ Opuntia stricta          |
| ■ Baccharis halimifolia   | ◆ Oxalis articulata        |
| ■ Bambusa sp.             | ◆ Panicum hillmannii       |
| ■ Basalmine balforii      | ◆ Paspalum dilatatum       |
| ■ Bidens frondosa         | ◆ Phytolacca americana     |
| ■ Bothriochloa barbinodis | ■ Prunus laurocerasus      |
| ■ Buddleja davidii        | ■ Pseudosasa japonica      |
| ■ Cortaderia selloana     | ◆ Pyracantha coccinea      |
| ■ Cyperus eragrostis      | ◆ Robinia pseudoacacia     |
| ◆ Datura tramonium        | ◆ Sorghum halepense        |
|                           | ◆ Symphyotrichum squamatum |

- |                      |
|----------------------|
| ◆ Veronica persica   |
| ■ Xanthium italicum  |
| ◆ Xanthium orientale |
| ■ Fallopia japonica  |

#### Habitats EEE

- |  |
|--|
| ■ Fossé bordé d'une haie colonisée par Pyracantha sp.                    |
| ■ Bas cotés de voies ferrées (Ailanthus altissima, Arundo donax)         |
| ■ Ripisylve de canne, ronces et frênes                                   |
| ■ Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence                  |
| ■ Peuplements de Robiniers   |
| ■ Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence              |
| ■ Peuplements de Canne de Provence                                       |
| ■ Haies de frênes colonisé par des échappées de jardin et Pyracantha sp. |
| ■ Frênaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence          |
| ■ Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du japon...)             |
| ■ Cours d'eau  |



©SMA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2019) - Cartographie : Biotope, 2019



## Observations d'espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont

### Espèces envahissantes

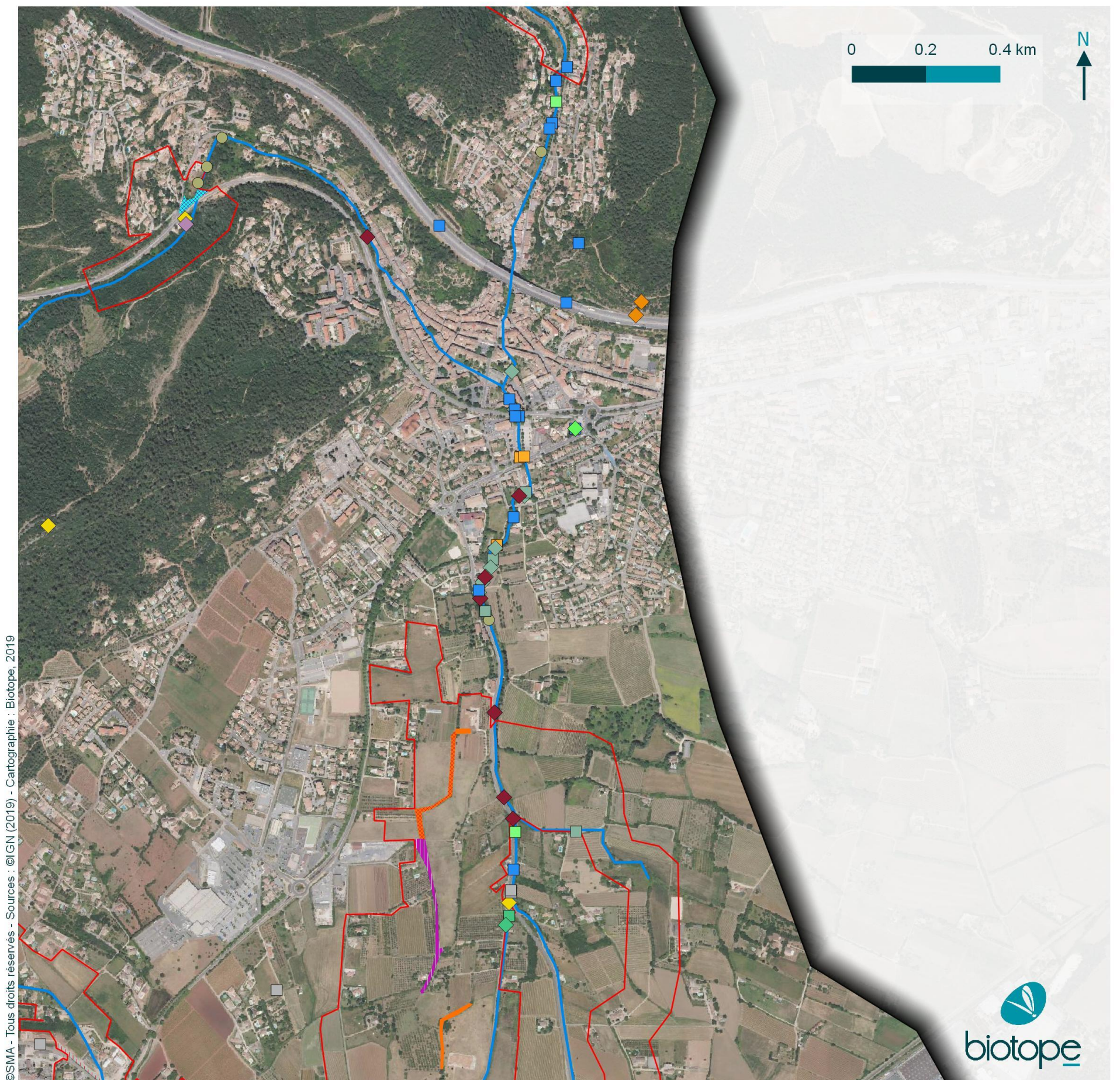
- Acacia dealbata
- ◆ Acer negundo
- Agave sp.
- Ailanthus altissima
- Amaranthus albus
- Amaranthus hybridus
- Artemisia annua
- Artemisia verlotiorum
- ◆ Arundo donax
- Baccharis halimifolia
- Bambusa sp.
- Basalmine balforii
- Bidens frondosa
- Bothriochloa barbinodis
- Buddlejia davidii
- Cortaderia selloana
- Cyperus eragrostis
- Datura tramonium

- Erigeron canadensis
- ◆ Erigeron sumatrensis
- ◆ Euphorbia maculata
- ◆ Euphorbia prostrata
- ◆ Euphorbia serpens
- Helianthus tuberosus
- ◆ Lemna minuta
- Ligustrum lucidum
- ◆ Opuntia stricta
- ◆ Oxalis articulata
- ◆ Panicum hillmannii
- ◆ Paspalum dilatatum
- ◆ Phytolacca americana
- Prunus laurocerasus
- Pseudosasa japonica
- ◆ Pyracantha coccinea
- ◆ Robinia pseudoacacia
- ◆ Sorghum halepense
- ◆ Symphyotrichum squamatum

- ◆ Veronica persica
- Xanthium italicum
- ◆ Xanthium orientale
- Fallopia japonica

### Habitats EEE

- Fossé bordé d'une haie colonisée par Pyracantha sp.
- Bas cotés de voies ferrées (Ailanthus altissima, Arundo donax)
- Ripisylve de canne, ronces et frênes
- Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence
- Peuplements de Robiniers
- Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
- Peuplements de Canne de Provence
- Haies de frênes colonisées par des échappées de jardin et Pyracantha sp.
- Frênaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence
- Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du japon...)
- Cours d'eau



©SMA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2019) - Cartographie : Biotope, 2019



## Observations d'espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

### Espèces envahissantes

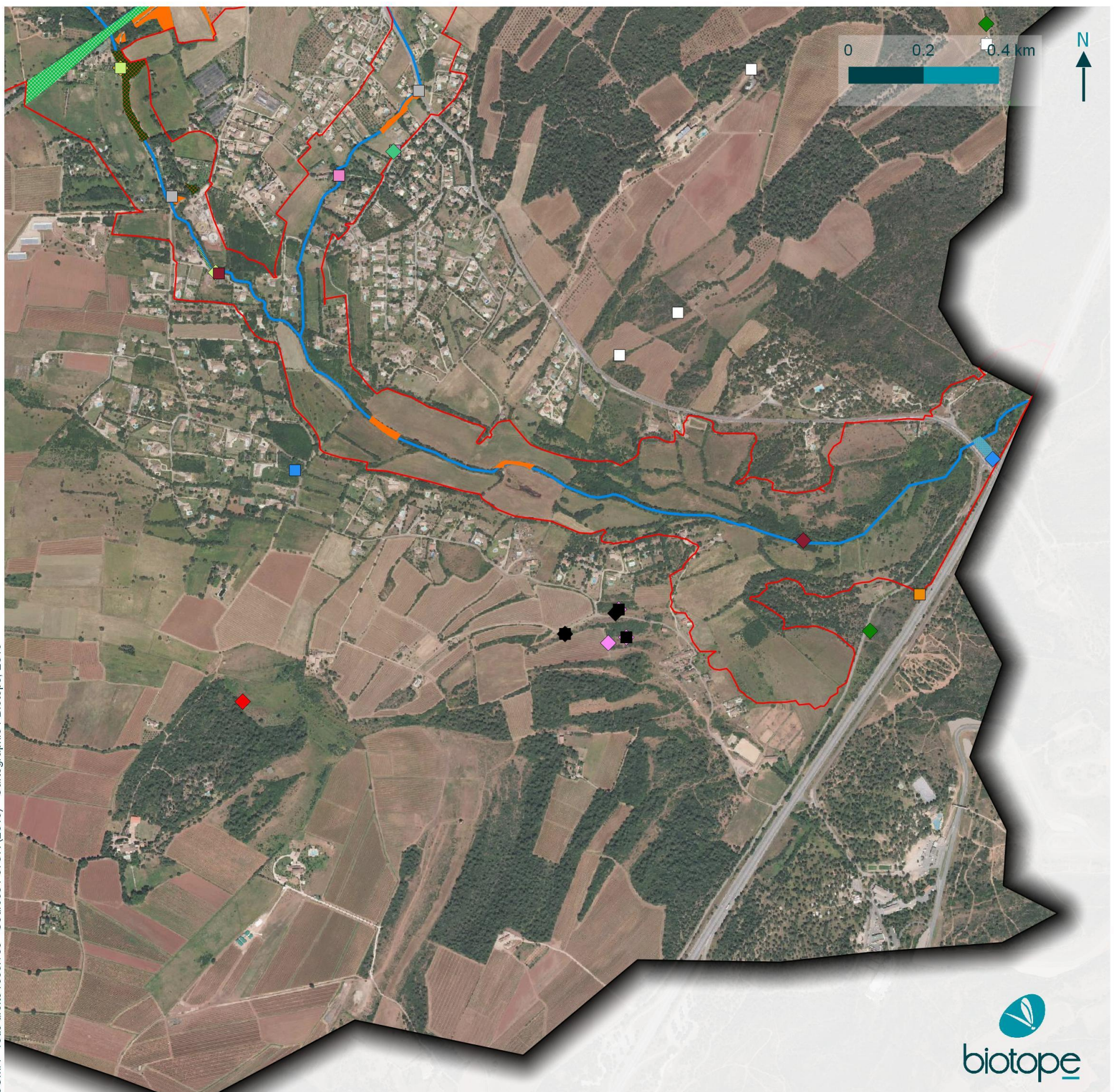
- *Acacia dealbata*
- ◆ *Acer negundo*
- *Agave sp.*
- *Ailanthus altissima*
- *Amaranthus albus*
- *Amaranthus hybridus*
- *Artemisia annua*
- *Artemisia verlotiorum*
- ◆ *Arundo donax*
- *Baccharis halimifolia*
- *Bambusa sp.*
- *Basalmine balforii*
- *Bidens frondosa*
- *Bothriochloa barbinodis*
- *Buddleja davidii*
- *Cortaderia selloana*
- *Cyperus eragrostis*
- ◆ *Datura tramonium*

- *Erigeron canadensis*
- *Erigeron sumatrensis*
- ◆ *Euphorbia maculata*
- ◆ *Euphorbia prostrata*
- ◆ *Euphorbia serpens*
- *Helianthus tuberosus*
- ◆ *Lemna minuta*
- *Ligustrum lucidum*
- ◆ *Opuntia stricta*
- ◆ *Oxalis articulata*
- ◆ *Panicum hillmannii*
- ◆ *Paspalum dilatatum*
- ◆ *Phytolacca americana*
- *Prunus laurocerasus*
- *Pseudosasa japonica*
- ◆ *Pyracantha coccinea*
- ◆ *Robinia pseudoacacia*
- ◆ *Sorghum halepense*
- ◆ *Symphotrichum squamatum*

- ◆ *Veronica persica*
- *Xanthium italicum*
- ◆ *Xanthium orientale*
- *Fallopia japonica*

### Habitats EEE

- Fossé bordé d'une haie colonisée par *Pyracantha sp.*
- Bas cotés de voies ferrées (*Ailanthus altissima*, *Arundo donax*)
- Ripisylve de canne, ronces et frênes
- Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence
- Peuplements de Robiniers
- Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
- Peuplements de Canne de Provence
- Haies de frênes colonisées par des échappées de jardin et *Pyracantha sp.*
- Frênaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence
- Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du Japon...)
- Cours d'eau



## Observations d'espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

### Espèces envahissantes

- Acacia dealbata
- ◆ Acer negundo
- Agave sp.
- Ailanthus altissima
- Amaranthus albus
- Amaranthus hybridus
- Artemisia annua
- Artemisia verlotiorum
- ◆ Arundo donax
- Baccharis halimifolia
- Bambusa sp.
- Basalmine balforii
- Bidens frondosa
- Bothriochloa barbinodis
- Buddleja davidii
- Cortaderia selloana
- Cyperus eragrostis
- ◆ Datura tramonium

- Erigeron canadensis
- ◆ Erigeron sumatrensis
- ◆ Euphorbia maculata
- ◆ Euphorbia prostrata
- ◆ Euphorbia serpens
- Helianthus tuberosus
- ◆ Lemna minuta
- Ligustrum lucidum
- ◆ Opuntia stricta
- ◆ Oxalis articulata
- ◆ Panicum hillmannii
- ◆ Paspalum dilatatum
- ◆ Phytolacca americana
- Prunus laurocerasus
- Pseudosasa japonica
- ◆ Pyracantha coccinea
- ◆ Robinia pseudoacacia
- ◆ Sorghum halepense
- ◆ Symphyotrichum squamatum

- ◆ Veronica persica
- Xanthium italicum
- ◆ Xanthium orientale
- Fallopia japonica

### Habitats EEE

- Fossé bordé d'une haie colonisée par Pyracantha sp.
- Bas cotés de voies ferrées (Ailanthus altissima, Arundo donax)
- Ripisylve de canne, ronces et frênes
- Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence
- Peuplements de Robiniers
- Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
- Peuplements de Canne de Provence
- Haies de frênes colonisées par des échappées de jardin et Pyracantha sp.
- Frénaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence
- Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du Japon...)
- Cours d'eau

# VI. Les insectes

---

Cf. carte 14 : Ejeux liés aux insectes

Cf. carte 15 : insectes patrimoniaux/protégés

## VI.1 Analyse et fonctionnalités de la zone d'étude

---

La zone d'étude se situe sur la Commune du Luc en Provence et elle est assez étendue. Elle traverse des zones urbaines ou plus naturelles avec plusieurs nuances entre ces extrêmes. Deux grands types d'habitats ont été étudiés : les habitats aquatiques sous la forme de linéaires de cours d'eau et les habitats terrestres.

On note la présence de plusieurs types de milieux dont l'intérêt varie pour l'entomofaune sur la zone d'étude :

- Les vignes, cultures et zones anthropiques : ce sont les habitats les moins diversifiés, du fait de la pression constante liée aux activités humaines intensives. On y trouve quelques espèces ubiquistes les moins exigeantes.
- Les maquis : ces milieux représentent une superficie faible et sont situés au Sud dans le Tronçon 11. Ils présentent des faciès variés allant de la pelouse rocailleuse au matorral de chêne liège. Ils accueillent quelques espèces typiques des milieux arbustifs méditerranéens ainsi que des densités fortes en Orthoptères qui jouent un rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème local (réservoir de proies pour la faune insectivore). Elles constituent aussi une zone de maturation importante pour plusieurs espèces d'Odonates. On y retrouve également deux espèces de névroptère : l'Ascalaphe lorient et le Fourmilion fausse-libellule. De plus, bien que leur surface soit limitée, l'ensemble comprend des habitats favorables à la Magicienne dentelée.
- Les friches, pâtures et pelouses : elles constituent les habitats les plus abondants sur la zone d'étude. Certaines présentent un aspect très rudéral et ne montrent qu'un faible intérêt pour l'entomofaune. Elles n'accueillent que des espèces communes et ubiquistes. En revanche, certaines friches et pelouses à Brachypode de Phénicie, notamment sur le tronçon 2, constituent l'habitat de développement du Damier de la Succise dont la plante hôte est ici la Scabieuse maritime. La Magicienne dentelée y est également considérée comme présente.
- Les Ripisylves : ces habitats sont très bien représentés à l'échelle de la zone d'étude puisqu'ils accompagnent la plupart des tronçons de cours d'eau qui ont été étudiés. Dans les zones où des frênes se développent, on trouve une espèce plutôt localisée : le Thècle du Frêne. Ces zones plus fraîches sont également favorables au développement de l'Aristolochie à feuilles rondes. Il s'agit de la plante hôte de la Diane dont la population est importante aux abords du Riautort. Ce sont en outre des habitats d'émergence et de maturation pour les odonates.
- Les cours d'eau : ils présentent des faciès très inégaux que ce soit dû à leur alimentation en eau ou leur morphologie. De ce fait, ils accueillent des cortèges bien différents : le Soliès amont et le Vallat du coudounier ne sont alimentés en eau qu'à la faveur de précipitations importantes. Ils ne sont donc pas propices au développement larvaire des odonates. En revanche, le Soliès aval et dans une moindre mesure ses dérivations, sont bien alimentés en eau toute l'année mais disposent d'un lit complètement bétonné sur certains secteurs. Dans les zones plus naturelles, la végétation aquatique est favorable au développement de l'Agrion de Mercure qui présente des petites

populations çà et là. Le Riautort Amont présente lui aussi quelques populations de l'Agrion de Mercure. Dans sa partie aval, le faciès devient plus naturel mais aussi plus fermé et ombragé. Il devient propice à l'Aeshne paisible ou au Cordulegastre annelé.

## VI.2 Espèces contactées sur la zone d'étude

---

### VI.2.1 Lépidoptères Rhopalocères

26 espèces de rhopalocères ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de 22 espèces communes et de 4 espèces patrimoniales et/ou protégées (intérêt patrimonial faible à fort).

Cela représente 10 % de la faune des rhopalocères régionale (254 espèces) et 9 % de celle de France métropolitaine (260 espèces).

#### Principaux cortèges d'espèces :

---

Trois cortèges principaux ont été identifiés sur l'aire d'étude :

- Le cortège des garrigues et maquis, représenté par la Nymphale de l'Arbousier, le Damier de la succise, le Faune, le Thècla du Kermès, l'Ocellé de la Canche ou l'Hespérie de la Malope.
- le cortège des friches et des zones agricoles, comprenant notamment le Collier de Corail, le Fadet commun, le Souci, le Cuivré commun, le Myrtil, le Demi-deuil, la Mélitée du Plantain ou l'Azuré commun.
- le cortège des lisières arborées et des haies, avec le le Thècla du Frêne, le Thècla de l'Orme, l'Azuré des nerpruns, le Flambé ou la Diane.

#### Espèces patrimoniales et protégées

---

**Le Damier de la Succise :** Il existe plusieurs sous espèces de cette espèce protégée nationalement et inscrite à l'Annexe II de la Directive habitat. En PACA, celle qui nous intéresse est aussi la plus répandue. Il s'agit de la sous espèce *provincialis* qui vole dans les prairies sèches et les garrigues calcaires. Elle se développe principalement sur la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). Elle est assez commune et représentée dans tous les départements de PACA. Sur le périmètre d'étude, on ne trouve pas de Céphalaire mais de la Scabieuse maritime, qui est une plante-hôte de substitution pré-hivernale de la sous espèce *provincialis*. Le papillon ne semble se développer que sur les faciès calcaires au Nord de la Commune du Luc, dans les zones de friches. Il s'agit d'une petite population et les preuves de reproduction sur site sont apportées par la découverte de nids communautaires estivaux typiques.



Imago du Damier de la Succise -  
Biotope

La **Diane** : Cette espèce est inféodée aux ripisylves et lisières humides où pousse l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*). Les imagos sont assez précoces et ne volent plus après avril. L'espèce est protégée en France et inscrite aux Annexes IV de la Directive Habitats. Sa répartition est restreinte au Sud-Est de la France car l'espèce trouve ici sa limite de répartition occidentale. Elle est surtout menacée dans les départements plus méridionaux par l'assèchement des zones humides au profit d'une urbanisation galopante. Sur le périmètre, on trouve une grosse population à proximité du Riautort aval où l'espèce est déjà connue (Biotope, 2012, 2014), et plusieurs petites stations : l'une proche de la confluence du Soliès aval, une autre isolée sur le tronçon 5 et plusieurs stations dispersées du Riautort amont au Riautort aval.



Imago de la Diane -Biotope

### Espèces remarquables

La **Thécla du Frêne** : Espèce endémique du Sud-Ouest de l'Europe et méridionale en France, localisée mais bien présente dans le Var. Les chenilles se développent sur les Frênes. Son abondance varie par cycle avec de fortes populations certaines années (Lafranchis et al., 2015). Sur le site, elle a été observée uniquement sur le Tronçon 11 proche du Riautort. Néanmoins, les frênes ne sont pas rares et elle pourrait se développer sur les tronçons 2 et 5. La population locale semble assez importante avec 6 individus contactés lors d'une même journée de prospection.



Thécla du Frêne s'alimentant en ripisylve du Riautort - W.Bernard

La **Thécla de l'Orme** : Espèce eurasiatique largement répandue, elle est toutefois localisée en France, particulièrement dans l'ouest. En PACA, elle est bien connue des Alpes maritimes mais plutôt rare dans le Var. Un seul individu a été observé au repos sur sa plante hôte sur le Tronçon 11 à proximité du Riautort. Les Ormes se retrouvent régulièrement en ripisylve ou dans certaines lisières arborées de la zone d'étude, il est donc possible que son habitat de reproduction soit plus vaste que le secteur où il a été observé.



Thécla de l'Orme sur sa plante-hôte proche de la ripisylve du Riautort - W.Bernard

## VI.2.2 Odonates

15 espèces d'odonates ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de 11 espèces communes et de 4 espèces patrimoniales (intérêt patrimonial faible à assez fort).

Cela représente 20 % de la faune odonatologique régionale (77 espèces) et 17 % de celle de France métropolitaine (90 espèces).

## Principaux cortèges d'espèces :

Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- Le cortège lié aux ruisseaux bien oxygénés ombragés, avec le Caloptéryx hémorroïdal, le Caloptéryx occitan, le Gomphe à crochets et le Cordulégastre annelé présents essentiellement le long du Riautort aval.
- Le cortège lié aux ruisseaux ensoleillés, avec l'Agrion de Mercure, l'Orthétrum bleuisant et l'Agrion blanchâtre.
- Un cortège d'espèces peu exigeantes qui se reproduisent ici en eau courante. On citera la petite Nympe au corps de feu et l'Agrion à larges pattes.

## Espèces patrimoniales et protégée

**L'Agrion de Mercure** : Largement représenté dans le Bassin Méditerranéen, la répartition de l'espèce est vraisemblablement très hétérogène en PACA. Localement commune, elle est ailleurs très rare ou absente. Elle affectionne les eaux ensoleillées, de bonne qualité et au courant faible à modéré, dans lesquelles se développent une végétation aquatique à tige creuse (Cresson de fontaine, Ache faux-cresson, etc.) lui servant de support à la ponte. Au sein du périmètre d'étude, on observe l'espèce dans tous les faciès favorables du Soliès aval, de sa dérivation est et du Riautort amont.



Tandem de l'Agrion de Mercure en ponte dans le Soliès aval - W. Bernard

## Espèces remarquables

**Le Gomphe semblable** : Espèce de répartition Ouest-méditerranéenne restreinte, assez commune dans le quart Sud-Ouest de la France mais plutôt rare en PACA. A ce titre elle est considérée quasi-menacée par la liste rouge des odonates de PACA. Elle fréquente divers types d'eaux courantes ensoleillées. Un individu fraîchement émergé a été observé en ripisylve du Soliès aval, confirmant le statut reproductif de l'espèce au sein de la zone d'étude.

**Le Gomphe à crochets** : Répartition proche de l'espèce précédente, assez commune dans le quart Sud-Ouest de la France et en PACA dans le Var et les Bouches du Rhône. Elle fréquente les eaux courantes plutôt vives et ombragées. Un individu a été observé en chasse le long du Riautort aval.

**Le Cordulégastre annelé** : Cette espèce est bien répandue en Europe de l'ouest. En PACA, elle est présente dans les six départements et demeure assez commune. On la rencontre plus souvent dans des ruisseaux ombragés mais elle peut aussi se reproduire dans des faciès ensoleillés. L'espèce a été observée sous forme d'exuvie dans le Riautort aval et dans les canaux adjacents du Soliès aval sous forme d'imagos.

## VI.2.3 Orthoptères

16 espèces d'orthoptères ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de 15 espèces communes et 1 espèce patrimoniale.

Cela représente 8 % de la faune des orthoptères régionale (170 espèces) et 6 % de celle de France métropolitaine (245 espèces).

### Principaux cortèges d'espèces

---

Trois cortèges principaux ont été identifiés :

- Le cortège des garrigues et maquis, comprenant le Barbitiste languedocien, le Caloptène ochracé, l'Ephippigère terrestre, l'Oedipode germanique.
- le cortège des friches et des zones cultivées avec le Criquet duettiste, le Dectique à front blanc, la Decticelle côtière, l'Oedipode aigue-marine et le Phanéroptère liliacé.
- le cortège des haies et des lisières, uniquement représenté par la Grande Sauterelle verte et la Decticelle échassière.

### Espèces patrimoniales et remarquables

---

**L'Ephippigère terrestre** : Espèce typique des matorrals arbustifs. Elle est localisée au quart Sud-Est de la France et considérée comme fortement menacée dans le domaine biogéographique méditerranéen (Sardet & Defaut, 2004). Au sein de la zone d'étude elle a été observée sur les tronçons 2 et 11. Dans cette dernière, elle est notamment présente dans les zones naturelles de maquis qui constituent son habitat de prédilection.

## VI.2.4 Coléoptères saproxyliques

**Le Grand Capricorne** : Les habitats forestiers abritent une espèce patrimoniale saproxylophage. Les galeries de sortie observées sur un chêne sénescant sur le tronçon 2 et un Murier sur le 11, sont caractéristiques du genre *Cerambyx*. Néanmoins, il existe trois espèces appartenant à ce genre dans le domaine géographique considéré. Sans l'observation directe d'individus ou à minima de macrorestes, il n'est pas possible de déterminer le taxon en présence. C'est pourquoi le principe de précaution nous amène à considérer l'espèce protégée *Cerambyx cerdo* comme présente pour l'analyse des enjeux. L'espèce est assez commune dans une moitié Sud de la France. L'enjeu pour cette espèce est donc considéré comme faible au sein de l'aire d'étude.



Grand Capricorne au stade imaginal - Biotope

## VI.3 Espèces patrimoniales ou protégées potentielles et/ou mentionnées dans la bibliographie

---

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude, la localisation géographique de celle-ci<sup>1</sup> et les probabilités de détection, deux autres espèces patrimoniales et/ou protégées auraient pu éventuellement être présentes (espèces toutefois non contactées lors des prospections réalisées). Il s'agit d'une espèce d'odonate et d'une espèce d'orthoptère.

### VI.3.1 Odonates

La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) est une espèce de libellule protégée et patrimoniale. Elle est liée à des cours d'eau lents possédant une ripisylve développée. Cependant, lors de leur phase de maturation (période entre l'émergence et l'acquisition de la capacité à se reproduire), les imagos peuvent s'éloigner de plusieurs kilomètres de l'eau pour chasser dans des milieux chauds et secs riches en proies, comme les friches. L'espèce est connue pour se reproduire sur la commune du Luc dans le Riautort, à quelques centaines de mètres à l'Aval de la zone d'étude (Biotope, 2012, 2014). Il n'est donc pas impossible qu'elle se développe sur le Riautort aval. Elle sera donc considérée comme présente bien que non observée.

### VI.3.2 Orthoptères

La **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) a été activement recherchée lors des prospections par des fauches de la végétation arbustive basse au filet en mai et par des recherches crépusculaires et nocturnes en juillet. Toutes les zones de friches arbustives et de maquis bas sont des habitats favorables à l'espèce, particulièrement sur le tronçon 11 mais aussi dans certains secteurs du tronçon 2. De plus, l'espèce est bien implantée dans le secteur et des données ont déjà été collectées sur la commune du Luc (Source : site internet ONEM). On considère donc l'espèce présente sur la zone d'étude.

---

<sup>1</sup> Au regard des répartitions connues des espèces (voir bibliographie)

## VI.4 Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Le tableau ci-dessous présente les espèces patrimoniales et/ou protégées identifiées sur le site d'étude.

Tableau 11 : Statuts et intérêt patrimonial des insectes

Noms scientifiques (vernaculaires)	Protection nationale	Directive Habitat	Listes rouges		Présence sur l'aire d'étude	Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeux régional	Enjeux sur le site
			France	PACA				
<b>Rhopalocères</b>								
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) (Diane)	Art.2	An. IV	LC	LC	Présente	Observation d'œufs et chenilles dans tous les secteurs de ripisylve où pousse l'Aristolochie (tronçon 5 et 11, Riautort, Soliès aval).	Modéré	Modéré
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) (Damier de la Succise)	Art.3	An. II	LC	LC	Présente	Observation de plusieurs nids de chenilles sur Scabieuse maritime, plante-hôte de substitution. Tronçon 2.	Modéré	Modéré
<i>Laeosopis roboris</i> (Esper, 1793) (Thécla du Frêne)	-	-	LC	LC	Présente	Observation de 6 imagos au repos ou en alimentation dans la ripisylve du Riautort aval. Reproduction très probable. Habitat commun le long des cours d'eaux étudiés.	Modéré	Modéré
<i>Satyrrium w-album</i> (Knoch, 1782) (Thécla de l'Orme)	-	-	LC	LC	Présente	Observation d'un d'imago en alimentation dans la ripisylve du Riautort aval. Reproduction très probable. Habitat surtout représenté sur Tronçon 11.	Modéré	Faible
<b>Odonates</b>								
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840) (Agrion de Mercure)	Art.3	An. IV	LC	LC	Présente	Observation d'une vingtaine d'individus et tandems sur le Riautort amont, le Soliès aval et sa dérivation est.	Modéré	Modéré
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834) (Cordulie à corps fin)	Art.2	An. II & IV	LC	NT	Considérée comme présente	Le faciès du Riautort aval correspond à ses exigences écologiques. Elle y est d'ailleurs connue plus en aval (Biotope, 2012, 2014).	Modéré	Modéré
<i>Gomphus similimus</i> (Selys, 1840)	-	-	NT	LC	Présente	Un individu fraîchement émergé a été	Faible	Faible

(Gomphe semblable)						<i>observé à proximité du Soliès aval.</i>		
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840) (Gomphe à crochets)	-	-	LC	LC	Présente	Observation d'un individu en chasse sur le Riautort aval.	Très faible	Très faible
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Cordulégastré annelé)	-	-	LC	LC	Présente	L'espèce a été observée sous forme d'exuvie dans le Riautort aval et dans la Soliès aval et le Riautort amont sous forme d'imagos.	Très faible	Très faible
<b>Orthoptères</b>								
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771) (Magicienne dentelée)	Art.2	-	Menacé e, à surveiller	LC	Considérée comme présente	Habitats très favorables, en particulier les maquis bas et les pelouses à Brachypodes de Phénicie.	Fort	Modéré
<i>Ephippiger terrestris</i> (Ephippigère provençale)	-	-	Menacé e, à surveiller	LC	Présente	Quelques mâles chanteurs observés sur les tronçons 2 et 11.	Modéré	Modéré
<b>Coléoptères</b>								
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758 (Grand Capricorne)	Art.2	An. II et IV	-	-	Présente	Observation de plusieurs galeries de sorties imaginaires dans un vieux chêne et un vieux murier. Deux autres espèces similaires non protégées peuvent créer de telles galeries.	Faible modéré	à Faible

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

LRR : Liste rouge régionale ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautort amont - Commune du Luc en Provence (83)

Biotope, Juin 2020

## VI.5 Evaluation des enjeux écologiques

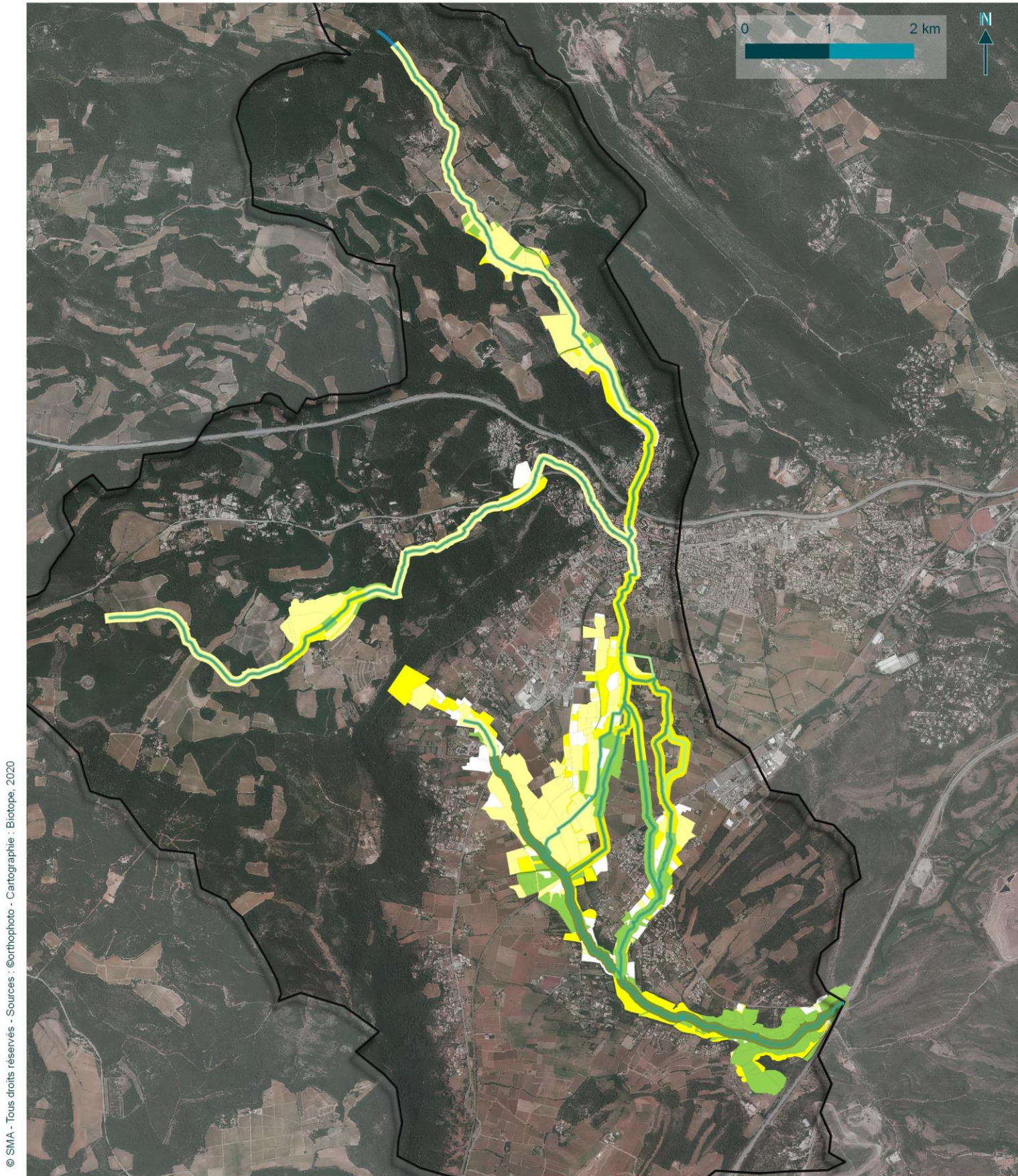
Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés (qui sont repris sur la carte ci-après).

**Tableau 12 : Enjeux écologiques liés aux insectes**

Élément concerné	Justification	Enjeu écologique
Ripisylve du Riautort	Ce secteur concentre de grosses stations d'Aristolochie à feuilles rondes, supports de développement d'une grosse population de Diane. C'est également le lieu de développement et d'émergence de certains odonates patrimoniaux, comme le Gomphe à crochets, le Gomphe semblable et potentiellement la Cordulie à corps fin.	Fort
Maquis bas	Ces habitats sont exclusivement représentés sur le Tronçon 11. Ils concentrent une diversité assez importante et des espèces méditerranéennes typiques. Ils accueillent l'Ephippigère terrestre et potentiellement la Magicienne dentelée.	Modéré
Ripisylve à Frêne, Orme et Chêne	Ces habitats accueillent le développement de la Thécla de l'orme, de la Thécla du frêne, et potentiellement du Grand Capricorne. Ils sont en outre un lieu de maturation pour les odonates.	Modéré
Friches agricoles	Une grande majorité est située sur les tronçons 6 et 7 et ne présente qu'un faible intérêt pour l'entomofaune. Cependant certains faciès situés sur le tronçon 2 accueillent le Damier de la Succise, l'enjeu passe alors à modéré. Pour le reste on trouve un cortège de lépidoptères ubiquistes et des orthoptères de strate herbacée bien développée (sauterelle).	Faible ou Modéré selon les faciès
Pelouses à Brachypode de Phénicie	Dispersées entre les tronçons 2,6, 7 et 10 ces habitats accueillent une diversité moyenne. Certains faciès comme sur le tronçon 2 accueillent le Damier de la Succise et/ou piquetée de buisson et deviennent très favorable à la Magicienne dentelée.	Faible à modéré ou Modéré selon les faciès
Boisement de Feuillus	En fonction des faciès ces boisements peuvent accueillir, la Thécla du Frêne, le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant. La fermeture des habitats limite cependant la diversité dans les groupes recherchés.	Faible à modéré
Prairies nitrophiles, pâtures	Habitats dégradés à végétation herbacées, limités une bonne partie de l'année par la pression de pâturage exercée. Diversité faible et espèces communes.	Faible
Pinèdes	Habitats fermés à faible diversité entomologique dans les groupes recherchés	Faible
Habitats fortement anthropisés, cultures et vignes	Habitats peu intéressants pour le développement des insectes, ou le piétinement, les modes de gestion (désherbage des vignes, des oliveraies), les pollutions d'origines diverses (insecticides, hydrocarbures) en limitent fortement la diversité.	Très faible

- ☞ 2 espèces de Rhopalocères, 2 espèces d'Odonates, 1 espèce d'Orthoptères et 1 espèce de Coléoptères protégées par la Loi française sont présentes sur les différents sites ;
- ☞ Un enjeu fort est à noter sur la partie aval du Riautort, qui concentre une forte densité d'espèces protégées

## Carte 14 : Enjeux associées aux insectes



© SMA - Tous droits réservés - Sources : ©orthophoto - Cartographie : Biotope, 2020



### Synthèse des enjeux écologiques

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont

#### Légende

##### Hydrographie

- réseau hydrographique
- bv riartord amont

##### Niveaux d'enjeu

- Nul ou négligeable
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort



Carte 15: Insectes patrimoniaux et protégés



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotopé, 2020-04-17T15:38:52

### Légende

#### Entomofaune remarquable

- ◆ Cordulégastre annelé
- ◆ Ehippigère terrestre
- ◆ Gomphe semblable
- ◆ Thécla du frêne
- ◆ Gomphe à crochet
- ◆ Thèle de l'orme
- ◆ Caloptéryx occitan

#### Entomofaune protégée

- ◆ Capricorne du Chêne
- ◆ Agrion de Mercure
- ◆ Damier de la succise
- ◆ Diane

▭ Aire d'étude

#### Hydrographie

- Réseau hydrographique
- ▭ Bassin versant du Riautord amont



### Entomofaune observée

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont



## VII. L'avifaune

---

Cf. carte 16 : Enjeux associés à l'avifaune

Cf. carte 17 : Avifaune patrimoniale/protégée.

### VII.1 Diversité des cortèges, habitats d'espèce et fonctionnalité du site

---

Lors des inventaires de terrain du printemps 2016 et 2019, 62 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 48 sont nicheuses. Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de rendre compte de la diversité ornithologique du site lors de la saison de reproduction.

Dans la présentation qui suit, les espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distinguées les :

- **espèces nicheuses sur l'aire d'étude**, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- **espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources**, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;
- **espèces non nicheuses sur l'aire d'étude et non utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources**, n'utilisant pas le site.

#### VII.1.1 Espèces nichant sur la zone d'étude ou à proximité immédiate

*Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installés leur nid sur les sites d'étude aux printemps 2016 et 2019. Les individus concernés sont donc totalement dépendants des habitats présents sur l'aire d'étude.*

40 espèces nicheuses ont été répertoriées sur l'aire d'étude soit environ 17% de l'avifaune nicheuse de la région PACA. Les autres espèces contactées nichent à proximité immédiate des aires d'étude. La diversité spécifique observée est bonne pour l'ensemble des aires d'étude et s'explique par la présence de ripisylves favorables à de nombreuses espèces. Le peuplement est dominé par les espèces des ripisylves dont plusieurs espèces caractéristiques des milieux méditerranéens comme le Rollier d'Europe. Quelques espèces des milieux semi-ouverts se rencontrent aussi au niveau des habitats plus ouverts du site. Certaines espèces, dites ubiquistes, peuvent se retrouver dans plusieurs cortèges.

#### Les cours d'eau

Les cours d'eau concernés constituent des éléments paysagers et écologiques importants sur les sites d'étude. La présence d'eau conditionne souvent la nature de la végétation rivulaire rencontrée et par conséquent, l'avifaune.

Parmi les espèces les plus caractéristiques du bord des rivières, notons la présence du Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*). Le Martin-pêcheur niche dans les berges des cours d'eau. La présence d'individus est notée sur les tronçons 10 et 11. Les autres secteurs sont moins

favorables à l'espèce qui nécessite une zone en eau pérenne et des berges lui permettant de creuser son nid. La bergeronnette des ruisseaux est quand à elle présente tout le long du cours d'eau y compris en milieu urbain.

## Les ripisylves

En milieux méditerranéens, les ripisylves jouent un rôle essentiel pour le maintien et la conservation de l'avifaune. Les ripisylves sont utilisées par de nombreuses espèces comme site de reproduction, mais également comme site de dispersion (corridors), d'alimentation et de repos.

Ces habitats, dépendant du réseau hydrographique, sont bien représentés sur certains tronçons du site. D'autres tronçons présentent un état de conservation moindre. La Carte 16 montre l'état de conservation de ces habitats au sein des aires d'étude. Lorsque les ripisylves sont bien conservées, celles-ci hébergent un cortège d'espèces riche et diversifié.

Parmi les espèces les plus caractéristiques, notons la présence de la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), du Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), du Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) du Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), du Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), ou de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).



Rollier d'Europe (Biotope ©)

Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*) fréquente également ce milieu où il recherche les arbres creux pour nicher. Un couple reproducteur est identifié au niveau du Riautort aval (Tronçon 11). Le territoire de chasse du couple observé couvre la majeure partie de la zone d'étude, hors zone d'urbanisation diffuse. D'autres individus ont été observés sur d'autres tronçons et certains semblent très favorables à son installation malgré l'absence d'observation durant les prospections.

Plusieurs espèces de rapaces sont également notées au sein des ripisylves. Plusieurs couples de Milan noir (*Milvus migrans*) reproducteurs sont localisés au niveau de la ripisylve du Riautort (Tronçon 11).

Pour les rapaces nocturnes, le Petit-duc scops (*Otus scops*) est identifié sur l'ensemble des tronçons étudiés (données bibliographique) et niche également au sein de la ripisylve.

La diversité d'espèces rencontrées au sein des ripisylves de la plaine des Maures montre l'importance et la sensibilité de cet habitat pour la conservation de nombreuses espèces d'oiseaux.

## Les milieux agricoles et friches (dont prairies méditerranéennes...)

Les milieux agricoles abritent plusieurs espèces dont

- Plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux dont le Serin cini (*Serinus serinus*), le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), présentes au niveau de tous les milieux ouverts du site (vignoble, friches,...);
- le Rollier d'Europe *Coracias garrulus*, déjà mentionné, niche dans les vieux arbres de la ripisylve et chasse dans les milieux plus ouverts.

En ce qui concerne les rapaces, les espèces suivantes ont été contactées :

- le Petit-duc scops *Otus scops*, déjà mentionné (ripisylve), niche dans les vieux arbres et chasse les insectes en milieux ouverts ;
- La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), mentionnée dans les ressources bibliographiques consultées au

niveau du Riautort aval ;

- L'Effraie des clochers (*Tyto alba*), rare et très localisée en PACA, également mentionnée sur le site et chassant au sein des habitats ouverts du site.

Quelques zones de maquis sont identifiées sur le site, notamment au niveau du Riautort aval. Ces habitats abritent des espèces caractéristiques de la méditerranée dont la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) et la Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator*).

## VII.1.2 Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces fréquentent le site mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. Elles ont été contactées lors des inventaires ou bien mises en évidence par la bibliographie. L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leur offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

### Utilisation comme zone d'alimentation :

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour les hirondelles (H. rustique, H. de fenêtre) et le Martinet noir. C'est aussi le cas de plusieurs espèces de rapaces telles que le Circaète Jean le Blanc et le Faucon crécerelle. Ces espèces nichent en dehors de l'aire d'étude et ont été observées en chasse ou en recherche alimentaire principalement au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes.

L'utilisation des milieux de l'aire d'étude par les espèces de rapaces potentiellement présentes citées précédemment concerne essentiellement la recherche alimentaire, en particulier au niveau des zones ouvertes où les proies sont les plus accessibles.

### Utilisation comme zone de halte migratoire :

Cinq espèces migratrices ont pu être observées lors des inventaires de 2019. Il s'agit du Busard des roseaux, de la Fauvette grisette, du Pipit des arbres, du Pipit farlouse et du Pouillot fitis. Le rôle des ripisylves et plus largement des zones humides comme corridor de déplacement pour de nombreuses espèces d'oiseaux est reconnu. Les ripisylves rencontrées sur les sites d'étude jouent probablement un rôle non négligeable dans ce type d'utilisation.

### Utilisation comme zone d'hivernage :

Aucune prospection n'a été réalisée en hiver afin d'étudier l'hivernage. Il est toutefois possible de citer la présence potentielle de quelques espèces communément observées en hiver sur ce secteur et ce type de milieu. Les effectifs de passereaux sont probablement renforcés par l'arrivée d'individus provenant d'Europe du nord et de l'est, poussés à migrer vers nos régions pour profiter d'un climat plus clément.



## VII.2 Statut et intérêt patrimonial des espèces contactées

---

Parmi les espèces recensées, certaines présentent un intérêt patrimonial de par leur rareté ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des quatre critères suivant :

- être inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » 79/409 de 1979 dressant la liste des espèces menacées à l'échelon européen ;
- figurer sur la liste rouge UICN européenne publiée en 2015
- figurer sur la liste rouge UICN des oiseaux menacés en France de 2016 (statut de population « En danger », « Vulnérable » ou « Rare ») ;
- figurer sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA (critère UICN) publiée en 2013.

Le tableau suivant présente les statuts de protection et de conservation des espèces patrimoniales concernées par l'aire d'étude en fonction du type d'utilisation.

Tableau 13 : Statut et intérêt des espèces d'oiseaux contactées

Bio-évaluation des espèces patrimoniales identifiées sur le site								
Nom scientifique	Annexe I Dir Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge Europe 2015	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge PACA 2013	Enjeu régional	Enjeu local	Commentaire
<b>Espèces nicheuses sur l'aire d'étude</b>								
Effraie des clochers, Chouette effraie <i>Tyto alba</i>		X	LC	LC	NT	Fort	Fort	Espèce mentionnée dans la bibliographie consultée (Faune-paca.fr). La population de PACA et notamment du Var est diffuse et les effectifs en diminution. Quelques couples cantonnés sont identifiés dans la Plaine des maures. L'espèce est potentiellement nicheuse dans les zones agricoles des tronçons 5 et 10
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	X	X	VU	VU	LC	Fort	Fort	Espèce directement associée au cours d'eau. En méditerranée, les effectifs sont globalement faibles. Dans le Var, l'espèce se concentre sur les bords d'Argens et ses affluents.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>		X	LC	VU	LC	Fort	Fort	Espèce caractéristique des ripisylves en bon état de conservation dont la répartition est diffuse en région PACA et en diminution au niveau national.
Pie grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>		X	LC	VU	CR	Fort	Fort	Espèce rare en région méditerranéenne où la majeure partie des effectifs français se trouvent. Le Var concentre la majorité des effectifs régionaux, centrés sur la Plaine des Maures.
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	X	X	LC	NT	NT	Modéré	Modéré	Espèce caractéristique des ripisylves en bon état de conservation dont les effectifs sont importants dans la Plaine des Maures. Le Rollier a besoin d'une alternance de milieux pour s'établir avec des ripisylves pour la reproduction et des prairies pour la recherche alimentaire.
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		X	LC	VU	LC	Modéré	Modéré	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Bien que commune en PACA, l'espèce voit ses effectifs diminuer au niveau français.
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>		X	LC	LC	LC	Modéré	Modéré	Bien que non listée sur les listes rouges, nous avons intégré cette espèce à la présente bioévaluation du fait des faibles effectifs présents au niveau de la plaine des Maures. L'espèce apprécie les milieux bocagers avec alternance de haies et prairies.
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>		X	LC	NT	LC	Modéré	Modéré	Espèce nicheuse au niveau des habitats caractéristiques de la zone méditerranéenne (maquis, chênaie verte...). Elle est commune en région PACA mais en diminution.
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>		X	LC	NT	VU	Modéré	Modéré	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts dont les effectifs ont fortement chuté ces dernières années. Elle est désormais inscrite sur les listes rouge française et régionales.
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>			VU	VU	LC	Modéré	Modéré	Espèce nicheuse au niveau des ripisylves dans la plaine des Maures. Les effectifs régionaux restent importants malgré une baisse sensible des effectifs au niveau européen et français.
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>		X	LC	VU	LC	Modéré	Modéré	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Bien que commune en PACA, l'espèce voit ses effectifs diminuer au niveau français.
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>		X	LC	NT	LC	Faible	Modéré	Espèce nicheuse au sein des ripisylves et des buissons en bord de cours d'eau.

Bio-évaluation des espèces patrimoniales identifiées sur le site								
Nom scientifique	Annexe I Dir Oiseaux	Protection nationale	Liste Rouge Europe 2015	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge PACA 2013	Enjeu régional	Enjeu local	Commentaire
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	X	X	LC	LC	LC	Faible	Faible	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Espèce commune en région PACA
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	X	X	LC	LC	LC	Faible	Faible	Dans la plaine des maures, le Milan niche dans les ripisylves. Il est courant au niveau des cours d'eau de la plaine des Maures où la ripisylve est bien développée.
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	X	X	LC	LC	LC	Faible	Faible	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Commune en région paca
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>		X	LC	LC	LC	Faible	Faible	Espèce nicheuse au niveau des cours d'eau. Commune en région paca
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		X	LC	VU	LC	Faible	Faible	Espèce nicheuse au niveau des milieux ouverts. Bien que commune en PACA, l'espèce voit ses effectifs diminuer au niveau français.
<b>Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ces milieux ou de ces ressources</b>								
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	X	X	LC	NT	VU	Fort	Modéré	Espèce nichant dans les boisements peu fréquentés et s'alimentant dans les milieux ouverts. Aucune zone de nidification observée sur l'aire d'étude.
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		X	LC	NT	LC	Modéré	Modéré	Espèce cavernicole nichant dans les arbres creux, falaises ou bâtiments et chassant dans les milieux ouverts.
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée <i>Hirundo rustica</i>		X	LC	NT	LC	Modéré	Modéré	Espèce qui chasse dans les milieux ouverts du site. Les effectifs nationaux connaissent une forte diminution d'où le classement de l'espèce comme « NT » sur la liste rouge française
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>		X	NT	NT	/	Modéré	Faible à modéré	Espèce non-nicheuse sur l'aire d'étude mais utilisant les milieux ouverts du site durant la migration et potentiellement l'hivernage. En déclin sur l'ensemble de l'Europe.
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	X	X	LC	NT	VU	Fort	Faible	Espèce non-nicheuse sur l'aire d'étude mais migratrice occasionnelle (milieux humides et ouverts principalement)
Martinet noir <i>Apus apus</i>		X	LC	NT	LC	Modéré	Faible	Espèce qui chasse dans les milieux ouverts du site. Les effectifs nationaux connaissent une forte diminution d'où le classement de l'espèce comme « NT » sur la liste rouge française
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>		X	LC	NT	/	Modéré	Faible	Espèce non-nicheuse sur l'aire d'étude mais utilisant les boisements et la ripisylve durant la migration.

### Légende

- Liste rouge Europe, France et PACA: CR : En danger critique d'extinction ; EN =en danger VU= vulnérable ; IT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure



## VII.3 Evaluation des enjeux écologiques

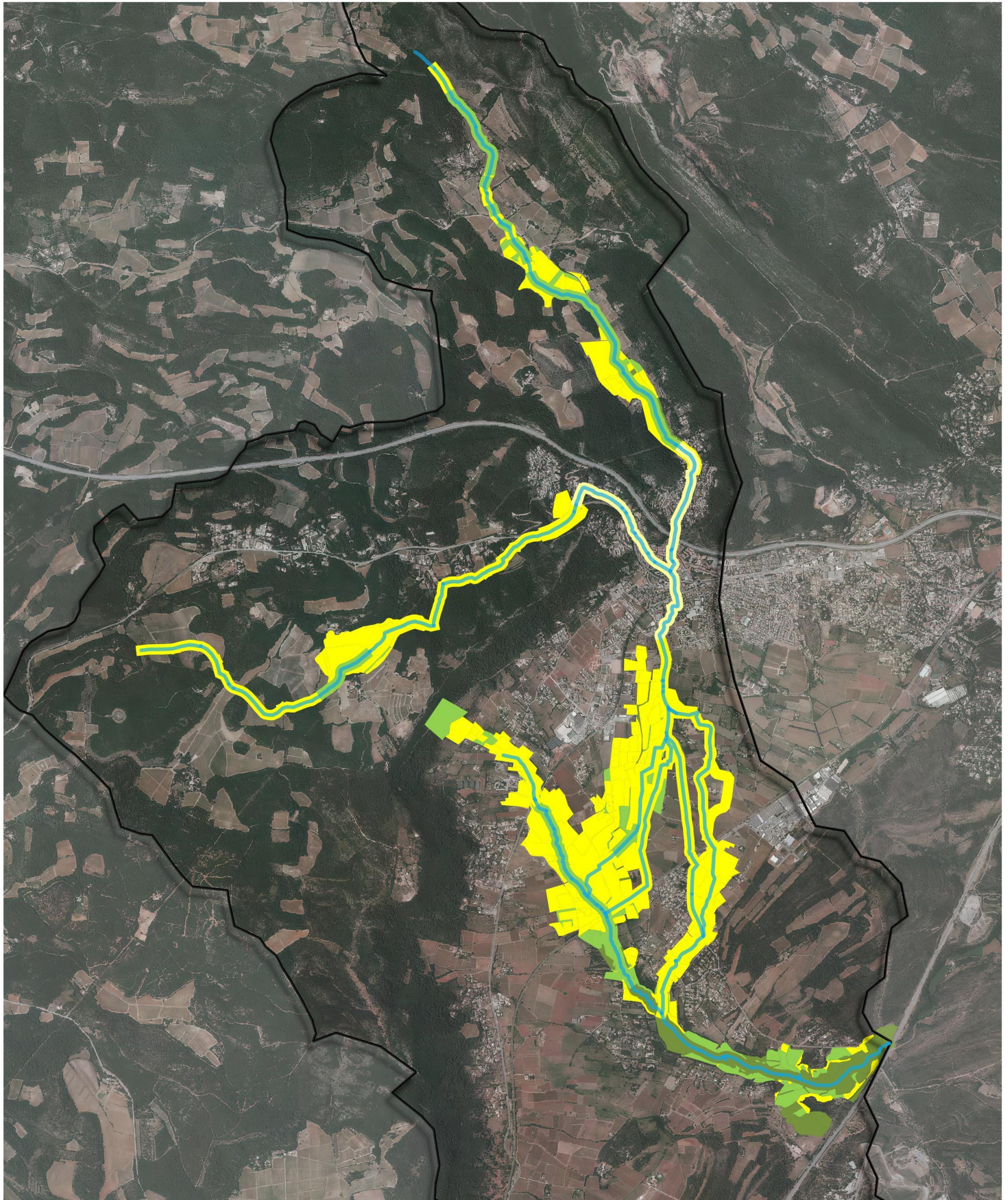
Le tableau suivant présente les enjeux liés aux oiseaux, hiérarchisés en fonction des habitats concernés et du type d'utilisation. Cette évaluation concerne les espèces nicheuses sur l'aire d'étude et les espèces utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources.

**Tableau 14 : Enjeux écologique relatifs aux oiseaux**

Evaluation des enjeux liés aux oiseaux			
Habitats concernés et localisation	Utilisation par les oiseaux et fonctionnalité	Enjeu écologique	Enjeu réglementaire
Le cours d'eau	<p>Eléments favorables à plusieurs espèces inféodées aux cours d'eau comme le Martin-pêcheur d'Europe.</p> <p>Continuité écologique importante pour de nombreuses espèces associées à l'élément aquatique (hérons, limicoles...)</p> <p>Intérêt variable selon la qualité des eaux et état de conservation des habitats rivulaires. L'enjeu est fort sur les zones en eau, principalement sur le Riautort Aval</p>	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>
Les ripisylves	<p>Cortège riche et diversifié abritant des espèces patrimoniales comme le Rollier d'Europe, le Milan noir ...</p> <p>Corridor écologique important pour le déplacement de nombreuses espèces lors des périodes de migration et d'hivernage</p> <p>Intérêt variable selon l'état de conservation général. L'enjeu est fort sur les zones en eau, principalement sur le Riautort Aval</p>	<b>Modéré à Fort</b>	<b>Fort</b>
Les maquis	Habitat caractéristique de la région méditerranéenne où se rencontre des espèces emblématiques comme la Pie Grièche à tête rousse. Intérêt variable selon l'état de conservation général. L'enjeu est fort sur les zones de maquis au Sud, sur le Tronçon 11.	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>
Les milieux agricoles et friches (dont prairies méditerranéennes...)	<p>Présence d'espèces nicheuses patrimoniales (passereaux)</p> <p>Zone de chasse et d'alimentation pour de nombreuses espèces dont plusieurs espèces patrimoniales qui nichent dans la ripisylve (rollier, milan...)</p> <p>Ces habitats sont plus ou moins intéressants selon les degrés d'intensification des cultures et l'état de conservation. L'enjeu est fort sur les prairies méditerranéennes du Sud de l'aire d'étude, modéré sur les friches de l'ensemble des sites et faible dans les zones de cultures sur les tronçons 5, 6 et 7.</p>	<b>Faible (cultures intensives) à fort (prairies méditerranéennes)</b>	<b>Faible (cultures intensives) à fort (prairies méditerranéennes)</b>

- ☞ Les habitats naturels rencontrés sur l'aire d'étude sont globalement intéressants pour l'avifaune. Selon l'état de conservation des ripisylves et des habitats périphériques (notamment les milieux prairiaux), ces habitats abritent une avifaune riche et diversifiée
  
- ☞ Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial sont observées dont des espèces directement associées aux habitats rivulaires comme le Rollier d'Europe, le Milan noir, le Pic épeichette ou encore le Martin pêcheur d'Europe.
  
- ☞ Les divers habitats rencontrés présentent une fonctionnalité écologique qualifiée de bonne pour les oiseaux. Il s'agit notamment des **ripisylves** : habitat primordial pour la reproduction et le déplacement (rôle de corridor) pour de nombreuses espèces.
  
- ☞ Certains habitats périphériques jouent également un rôle important pour la conservation des oiseaux comme les prairies humides méditerranéennes ou le réseau de haies observé sur certaines zones.

Carte 16 : Enjeux associés aux oiseaux



© SMA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN- Cartographie : Biotope, 2020





### Répartition spatiale des enjeux "avifaune"

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

#### Légende

##### Hydrographie

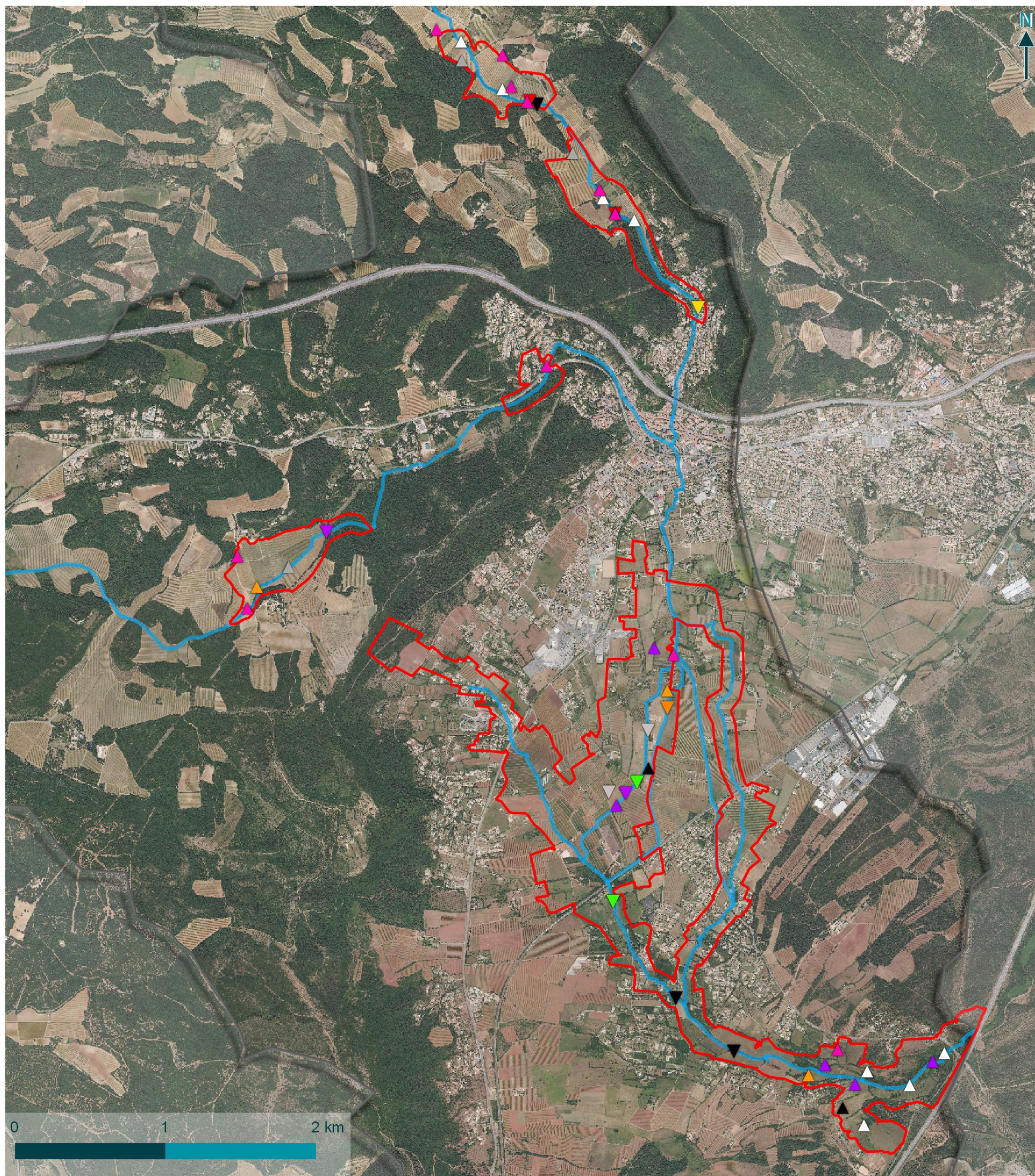
-  réseau hydrographique
-  bv riautord amont

##### Niveaux d'enjeu

-  Très forts
-  Forts
-  Moyens
-  Faibles
-  Négligeables
- Nul



Carte 17 : Avifaune protégée/patrimoniale



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-16T15:14:22

### Légende

#### Avifaune protégée et patrimoniale

- ▲ Chardonneret élégant
- ▲ Huppe fasciée
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- ▲ Milan noir
- ▲ Pic épeichette
- ▲ Pie grièche à tête rousse
- ▲ Rollier d'Europe
- ▲ Serin cini
- ▲ Tarier patre

- △ Tourterelle des bois
- ▲ Verdier d'Europe
- ▼ Alouette lulu
- ▼ Bergeronnette des ruisseaux
- ▼ Bouscarle de Cetti
- ▼ Busard des roseaux
- ▼ Circaète Jean-le-Blanc
- ▼ Faucon crécerelle
- ▼ Fauvette grisette
- ▼ Fauvette mélanocéphale
- ▼ Lorient d'Europe
- ▼ Pipit des arbres

□ Aire d'étude

#### Hydrographie

- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riartord amont



#### Avifaune observée

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont



# VIII. Amphibiens

---

Cf. carte 18 : enjeux associés aux amphibiens

Cf. carte 19 : amphibiens patrimoniaux/protégés .

## VIII.1 Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

---

### VIII.1.1 Habitat et fonctionnalité de la zone d'étude

On trouve sur les zones d'étude différents habitats favorables aux amphibiens.

#### Habitat de reproduction

---

Plusieurs habitats de reproduction sont présents sur l'aire d'étude :

- Les fossés/cours d'eau/petits plans d'eau temporaires présents au nord et à l'ouest du Luc accueillent localement la reproduction d'un cortège pionnier, représenté par le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite ;
- Les fossés/cours d'eau permanents présents au sud du Luc accueillent une seule espèce très aquatique, la Grenouille rieuse (espèce introduite et envahissante) ;
- Les plans d'eau du Domaine Saint-Jean, situés en rive droite du Riautort à l'aval de la voie ferrée, accueillent la reproduction d'un cortège de milieux plus évolués (contexte « bocager »), dont la Grenouille agile.



Cours d'eau temporaire du Vallon du coudounier

#### Habitats terrestres

---

Différents habitats terrestres peuvent être distingués selon les cortèges d'espèces sur l'aire d'étude :

- le cortège des espèces pionnières exploite probablement essentiellement les zones agricoles et les milieux interstitiels (murets, haies/boisements rivulaires, friches...) présents dans les environs des zones de reproduction (voire pour le Crapaud calamite les lisières de boisements et les zones de maquis un peu plus éloignées, cette espèce étant capable de déplacements importants) ;
- la Grenouille rieuse reste cantonnée aux abords immédiats des milieux aquatiques permanents (berges). Elle effectue son cycle biologique en utilisant un seul habitat ;
- le cortège de milieux plus évolués et en particulier la Grenouille agile, exploite tout le

« bocage », hivernant et estivant au niveau des boisements/fourrés, et se déplaçant/s'alimentant dans les prairies et les zones humides.

Des migrations, diffuses, ont lieu entre habitats terrestres et de reproduction pour les cortèges pionnier et de milieux plus évolués (les espèces utilisant différents habitats pour réaliser leur cycle biologique).

## VIII.1.2 Espèces contactées

5 espèces d'amphibiens ont été contactées sur les zones d'étude dont 3 présentent un intérêt patrimonial : la Grenouille agile (intérêt fort), le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué (intérêt modéré).

La **Grenouille agile**, bien que répandue dans une bonne partie de la France, est rare dans le midi méditerranéen et en PACA, où elle est localisée à quelques secteurs du Var (massif et plaine des Maures), des Alpes-Maritimes, des Hautes-Alpes et du Vaucluse.

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs des zones d'étude, la localisation géographique de celles-ci et les probabilités de détection, une autre espèce d'amphibien aurait pu éventuellement être présente (espèce toutefois non contactée lors des prospections réalisées en période favorable). Il s'agit du Crapaud commun qui est une espèce commune.



Ponte de Grenouille agile observée sur site à proximité d'un individu adulte © Biotope

## VIII.2 Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces identifiées ou considérées comme présente sur les sites d'étude.

**Tableau 15 : Statut et intérêt patrimonial des amphibiens**

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)			Contexte et Tendances	Habitat typique de la zone d'étude	Enjeux	
	PN	DH	LR Fr	LR PACA	ZNIEFF PACA			PACA	Sur le site (aire d'emprise)
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	<b>Art.2</b>	<b>An. IV</b>	LC	LC	Remar- quable	Stable	Boisements de feuillus / plans d'eau	Fort	Fort
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	<b>Art.2</b>	<b>An. IV</b>	LC	LC		En diminution	Vignoble et bordures / fossés	Modéré	Modéré
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	<b>Art.3</b>		LC	LC	Remar- quable	En diminution	Vignoble et bordures / fossés, plans d'eau	Modéré	Modéré
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	<b>Art.2</b>	<b>An. IV</b>	LC	LC		En diminution	Lisières, haies, plans d'eau	Faible	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	<b>Art.3</b>		LC	LC		Stable	/	Faible	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	<b>Art.3</b>		LC	LC		?	Cours d'eau, plans d'eau	Très faible	Très faible

#### Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007"

**2** = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos  
**3** = article 3 : protection intégrale des individus

#### Directive Habitats

**An. II** : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

**An. IV** : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

#### Liste rouge

*France 2015 (source : UICN France, MNHN & SHF (2015)) :*

LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

NT = Presque menacé (espèce qui pourrait être confrontée à un risque d'extinction dans un proche avenir)

VU = vulnérable (espèce confrontée à un risque d'extinction élevé à l'état sauvage)

EN = en danger (espèce confrontée à un risque d'extinction très élevé à l'état sauvage)

## VIII.3 Evaluation des enjeux écologiques

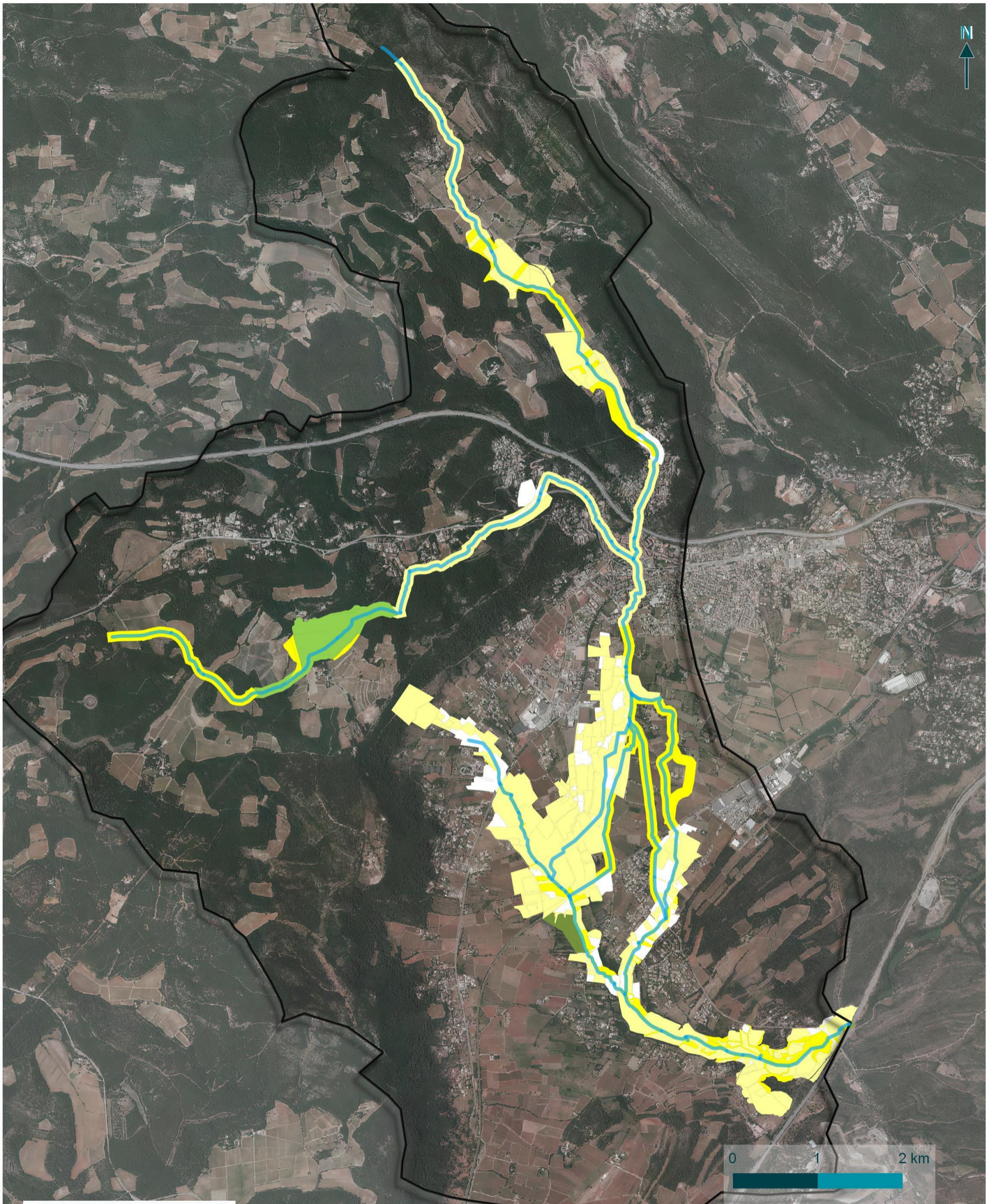
Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés (qui sont repris sur les cartes ci-après).

Tableau 16 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens

<i>Elément concerné</i>	<i>Justification</i>	<i>Enjeu écologique</i>
« Bocage » du Domaine Saint-Jean (situé en rive droite du Riautort à l'aval de la voie ferrée)	Zone de reproduction et de vie (hivernage, estivage, alimentation...) de la Grenouille agile, du Pélodyte ponctué et de la Rainette méridionale	<b>Fort</b>
Fossés/cours d'eau/petit plan d'eau temporaires présents au nord et à l'ouest du Luc	Zones de reproduction avérées du Pélodyte ponctué et pour certaines du Crapaud calamite	<b>Modéré</b>
Fossés/cours d'eau temporaires présents au nord et à l'ouest du Luc	Zones de reproduction potentielles pour le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite	<b>Faible</b>

- ☞ 1 espèce d'amphibien présente un enjeu fort : la Grenouille agile, qui se reproduit dans un étang en bordure du Riautort amont, et 2 espèces sont à enjeu modéré ;
- ☞ Toutes les espèces citées sont protégées par la Loi Française.

Carte 18 : Enjeux associés aux amphibiens



© SMA - Tous droits réservés -- Cartographie : Biotope, 2020





### Répartition spatiale des enjeux "amphibiens"

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

#### Légende

##### Hydrographie

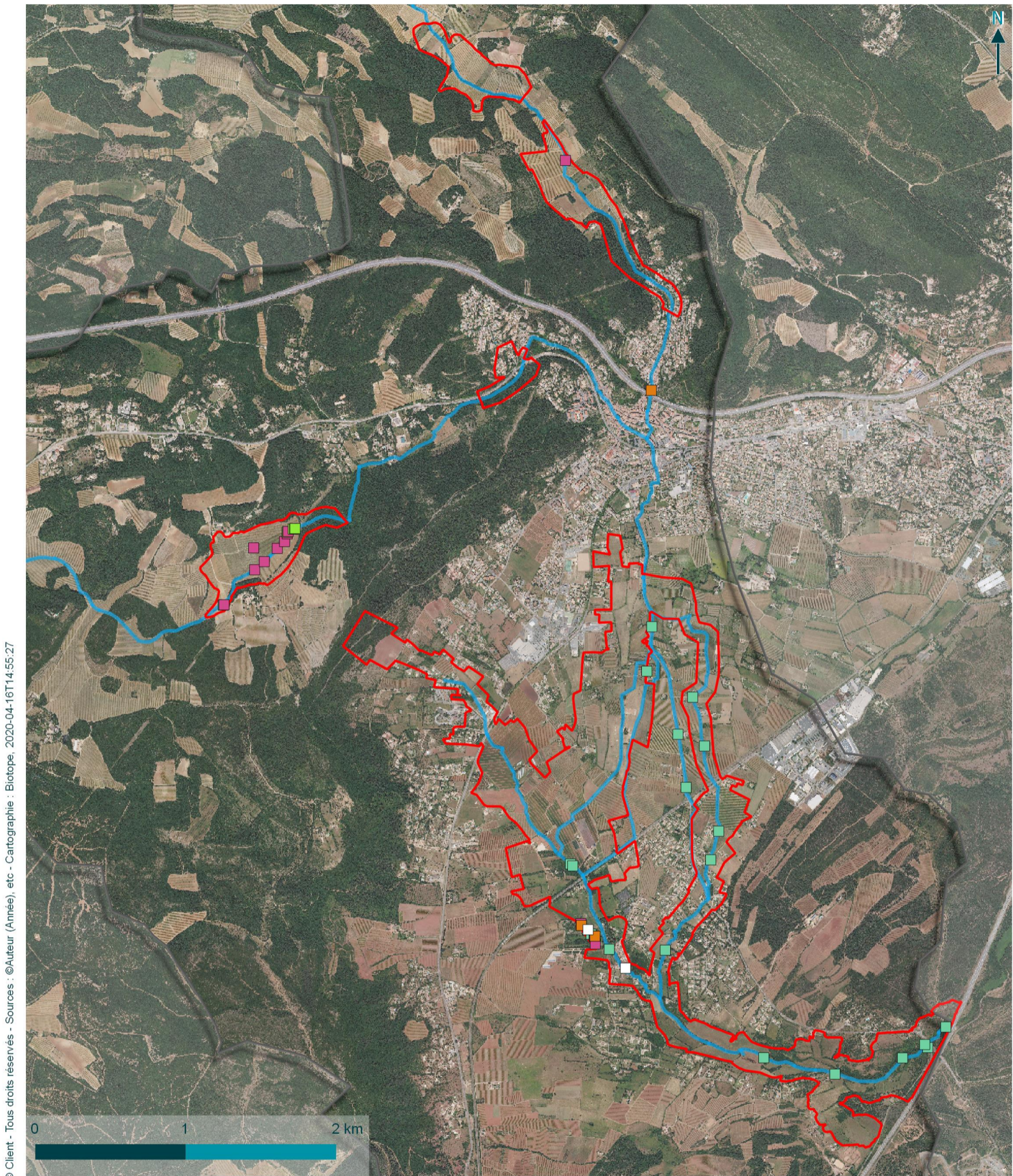
-  réseau hydrographique
-  bv riautord amont

##### Niveaux d'enjeu

-  Très forts
-  Forts
-  Moyens
-  Faibles
-  Négligeables
- Nul



Carte 19 : Amphibiens protégés/patrimoniaux



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-16T14:55:27



**Amphibiens observés**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

**Légende**

Amphibiens protégés

- Crapaud calamite
- Rainette méridionale
- Pélodyte ponctué
- Grenouille rieuse
- Grenouille verte
- Grenouille agile

Aire d'étude

Hydrographie

- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont



# IX. Reptiles

---

*Cf. carte 20 : enjeux associés aux reptiles*

*Cf. carte 21 : reptiles patrimoniaux/protégés*

## IX.1 Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

---

### IX.1.1 Fonctionnalité de la zone d'étude

De nombreux habitats favorables aux reptiles sont présents sur les zones d'étude au niveau :

- des zones agricoles et en particulier des milieux interstitiels (murets, haies, bords de champs, délaissés...),
- de friches plus ou moins évoluées,
- de lisières (boisements de pins et rivulaires),
- de zones ouvertes : garrigues/maquis, pelouses/prairies,
- des cours d'eau permanents (espèces aquatiques ou semi-aquatiques).

Le nombre important d'espèces inventoriées est à mettre en lien avec cette grande variété d'habitats (ainsi qu'avec la taille importante des zones d'étude).

Des secteurs présentent toutefois un intérêt plus important que les autres (diversité/densité importantes, présence d'espèces patrimoniales). Il s'agit :

- des zones de maquis et de forêts claires qui accueillent la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé (photo de gauche ci-dessous),
- des pelouses à brachypodes qui accueillent le Seps strié (photo au centre ci-dessous),
- de la partie aval du Riautort (présence d'eau permanente, photo de droite ci-dessous) qui accueille la Cistude d'Europe (ainsi que des prairies qui bordent le cours d'eau, zones de ponte probable de l'espèce).



Maquis



Pelouses à brachypodes



Partie aval du Riautort

En termes de fonctionnalités, la connectivité des habitats est bonne sur l'ensemble des zones d'étude. Il convient toutefois de mettre en évidence l'intérêt :

- des linéaires et en particulier des cours d'eau et de la végétation rivulaire,
- des milieux interstitiels qui jouent un rôle non négligeable de « reliai » ou « corridor écologique » au sein de la matrice agricole.

## IX.1.2 Espèces contactées

13 espèces de reptiles ont été contactées sur les zones d'étude dont 7 présentent un intérêt patrimonial : la Tortue d'Hermann, le Léopard ocellé (intérêt fort), la Cistude d'Europe, le Seps strié, le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier (intérêt modéré).

Les populations actuelles françaises de **Tortue d'Hermann** se limitent à deux noyaux de population, un noyau corse assez étendu et un noyau provençal plus réduit. En PACA elle est pratiquement éteinte du Massif de l'Estérel, ne possède plus que des effectifs très réduits et extrêmement localisés dans le massif de la Colle du Rouet et a perdu beaucoup de ses territoires dans le massif des Maures ces trente dernières années. La Plaine et le Massif des Maures demeure le dernier bastion de l'espèce.



6 individus ont été contactés sur le site réparti de la façon suivante : 4 individus sur le Tronçon 11 où l'on trouve les plus fortes densités, 1 sur le tronçon 2 et 1 en amont du Vallat du coudounier où l'on trouve des densités moyenne.



La **Cistude d'Europe**, possède une vaste aire de répartition qui s'étend du nord du Maghreb, sur une grande partie de l'Europe et déborde en Asie. Cependant l'espèce a très largement décliné voire disparu de nombreuses régions. En France l'espèce est encore bien présente mais les populations sont fragmentées. En PACA les principales populations se trouvent en Camargue et dans le Var.

Au moins 7 individus ont été contactés sur toute la longueur du Riautort. L'espèce utilise également les prairies en bordure du cours d'eau pour son cycle de reproduction. Une grosse population est de plus connue dans la Plaine des maures, en aval direct du site d'étude et dans la continuité du Riautort.

Le **Seps strié** affectionne les biotopes herbeux secs : les garrigues et maquis herbeux, friches sèches, lisières et bosquets touffus, landes pâturées. En région méditerranéenne, il est souvent associé aux pelouses de brachypode rameux, thym et Aphyllante de Montpellier, genêt d'Espagne. Il est absent des forêts denses et humides. En France, sa répartition est essentiellement méditerranéenne. Il est présent mais plus rare dans Alpes de Hautes Provence et est absent des Hautes Alpes. Sur l'aire d'étude, il a été observé dans les pelouses à Brachypodes sur le Soliès amont (tronçons 2).

Le **Lézard ocellé**, est considéré vulnérable en France car il est en fort déclin et que son aire de répartition est limitée et fragmentée (3 grands noyaux). En PACA l'espèce n'est pas rare mais les populations locales sont rarement importantes et déclinent/disparaissent à cause de la destruction d'habitats favorables,



Deux individus ont été observés au sein de friches et maquis des tronçons 2 et 11. Au vu de la discrétion de l'espèce et de la présence d'habitats favorables, cela laisse supposer des densités bien plus élevées sur ces zones.

Le **Psammodrome d'Edwards** occupe la région méditerranéenne jusqu'au massif de l'Estérel dans le Var. Dans la région, il s'observe essentiellement dans les secteurs de plaine provençale, où il demeure localisé. Un individu a été observé à la marge du tronçon 02, en lisière de boisement à proximité de la route. Il est potentiellement présent au niveau des habitats secs très ouverts à végétation éparse sur des substrats terreux ou caillouteux, ponctuellement présent au sein du périmètre étudié (tronçons 02 et 11 notamment).

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs des zones d'étude, la localisation géographique de celles-ci et les probabilités de détection, 2 autres espèces de reptiles auraient pu éventuellement être présentes (espèces toutefois non contactées lors des prospections réalisées en période favorable). Il s'agit de la Coronelle girondine et la Couleuvre à collier qui sont des espèces communes.

Au vu des surfaces à prospector et de la difficulté de détection de ces espèces, elles sont toutefois considérées comme présentes sur l'aire d'étude.

## IX.2 Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces identifiées ou potentielles sur les sites d'étude.

**Tableau 17 : Statut et intérêt patrimonial des reptiles**

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Contexte et Tendances		Habitat typique de la zone d'étude	Enjeux	
	PN	DH	LR Fr	LR PACA	ZNIEFF PACA	Tendance		PACA	Sur le site (aire d'emprise)
Espèces présentes sur l'aire d'étude									
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Art.2	An. II, IV	EN dans le Var	EN	Déterminante	En diminution	Pelouses, maquis, forêts claires	Très Fort	Très Fort

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Contexte et Tendances		Habitat typique de la zone d'étude	Enjeux	
	PN	DH	LR Fr	LR PACA	ZNIEFF PACA	Tendance		PACA	Sur le site (aire d'emprise)
Espèces présentes sur l'aire d'étude									
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Art.3		VU	NT	Remar- quable	En diminution	Pelouses, maquis, bords de vignobles	Fort	Fort
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Art.2	An. II, IV	LC	NT	Déter- minante	En diminution	Cours d'eau et milieux envi- ronnants ouverts (ponte)	Modéré	Modéré
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Art.3		LC	NT		En diminution	Pelouses	Modéré	Modéré
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodomus edwardsianus</i>	Art.3		NT	NT	Remarquable	En diminution	Pelouses caillouteuses	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	Art.3		LC	NT		Stable	Grande variété de milieux chauds et secs	Modéré	Modéré
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Art.3		LC	NT		Stable	Grande variété de milieux chauds et secs	Modéré	Modéré
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	An. IV	LC	LC		Stable	Haies, maquis, forêts claires	Faible	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art.2	An. IV	LC	LC		Stable	Tous types de substrats fermes et secs bien ensoleillés	Faible	Faible
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Art.3		NT	LC		En diminution	Cours d'eau et berges	Faible	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Art.3		LC	DD		En diminution	/	Faible	Faible
Tarente de Mauritanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Art.3		LC	LC		En augmentation	Cabanons, murs...	Faible	Faible

#### Espèces considérées comme présentes

Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Art.3		LC	LC		?	/	Faible	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>		An. IV	LC	LC		En diminution	/	Faible	Faible

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007"

**2** = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos  
**3** = article 3 : protection intégrale des individus

#### Directive Habitats

**An. II** : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

**An. IV** : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive de l'Union européenne "Habitats, Faune, Flore"

#### Liste rouge

*France 2015 (source : UICN France, MNHN & SHF (2015)), PACA 2016 (UICN, CEN PACA (2016)) :*

LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

NT = Presque menacé (espèce qui pourrait être confrontée à un risque d'extinction dans un proche avenir)

VU = vulnérable (espèce confrontée à un risque d'extinction élevé à l'état sauvage)

EN = en danger (espèce confrontée à un risque d'extinction très élevé à l'état sauvage)

## IX.3 Evaluation des enjeux écologiques

Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés (qui sont repris sur les cartes ci-après).

**Tableau 18 : Enjeux écologiques liés aux reptiles**

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Zones de maquis et de forêts claires	Habitat avéré de la Tortue d'Hermann et/ou du Lézard ocellé et de nombreux autres reptiles communs	Très fort
Partie aval du Riautort et prairies qui bordent le cours d'eau	Habitat avéré de la Cistude d'Europe (habitats de vie et de ponte) ainsi que de la Couleuvre vipérine	Très fort
Pelouses à brachypodes	Habitat avéré ou potentiel du Seps strié et d'autres reptiles communs	Modéré
Milieux interstitiels des zones agricoles (murets, haies, bords de champs, délaissés...), friches plus ou moins évoluées, lisières (boisements de pins et rivulaires)	Habitats avérés de reptiles communs et importance en termes de fonctionnalité (refuges, zones relais/corridors écologiques)	Faible

☞ 1 espèce de reptiles représentent un enjeu très fort, 1 un enjeu fort et 5 espèces un enjeu modéré sur l'aire d'étude, ces espèces sont présentes principalement sur le Riautort (aval de la partie amont + riautort aval). Elles exploitent non seulement le lit du cours d'eau (Cistude) mais aussi l'ensemble des milieux annexes (prairies, maquis, forêts claires).

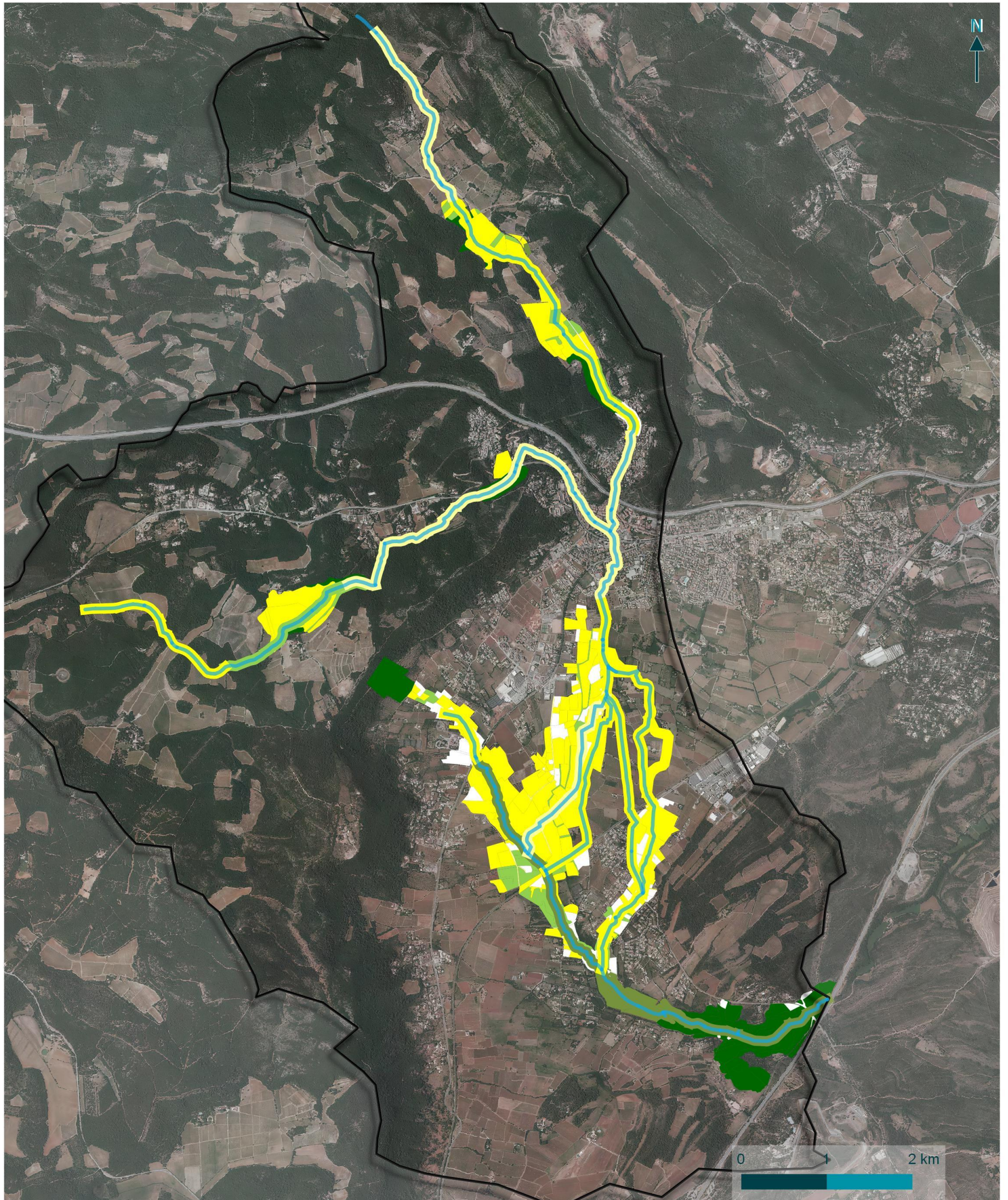
☞ Le Soliès amont et une partie du tronçon 5 présentent aussi quelques zones intéressantes pour les reptiles avec la présence notamment de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé.

☞ En revanche, le Secteur du Soliès aval présente un faible intérêt pour les reptiles, seules des espèces communes y sont présentes ;

☞ Toutes les espèces citées sont protégées par la Loi Française.



Carte 20 : Enjeux associés aux reptiles



© SMA - Tous droits réservés - - Cartographie : Biotope, 2020



**Répartition spatiale des enjeux "reptiles"**

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont

Légende

Hydrographie

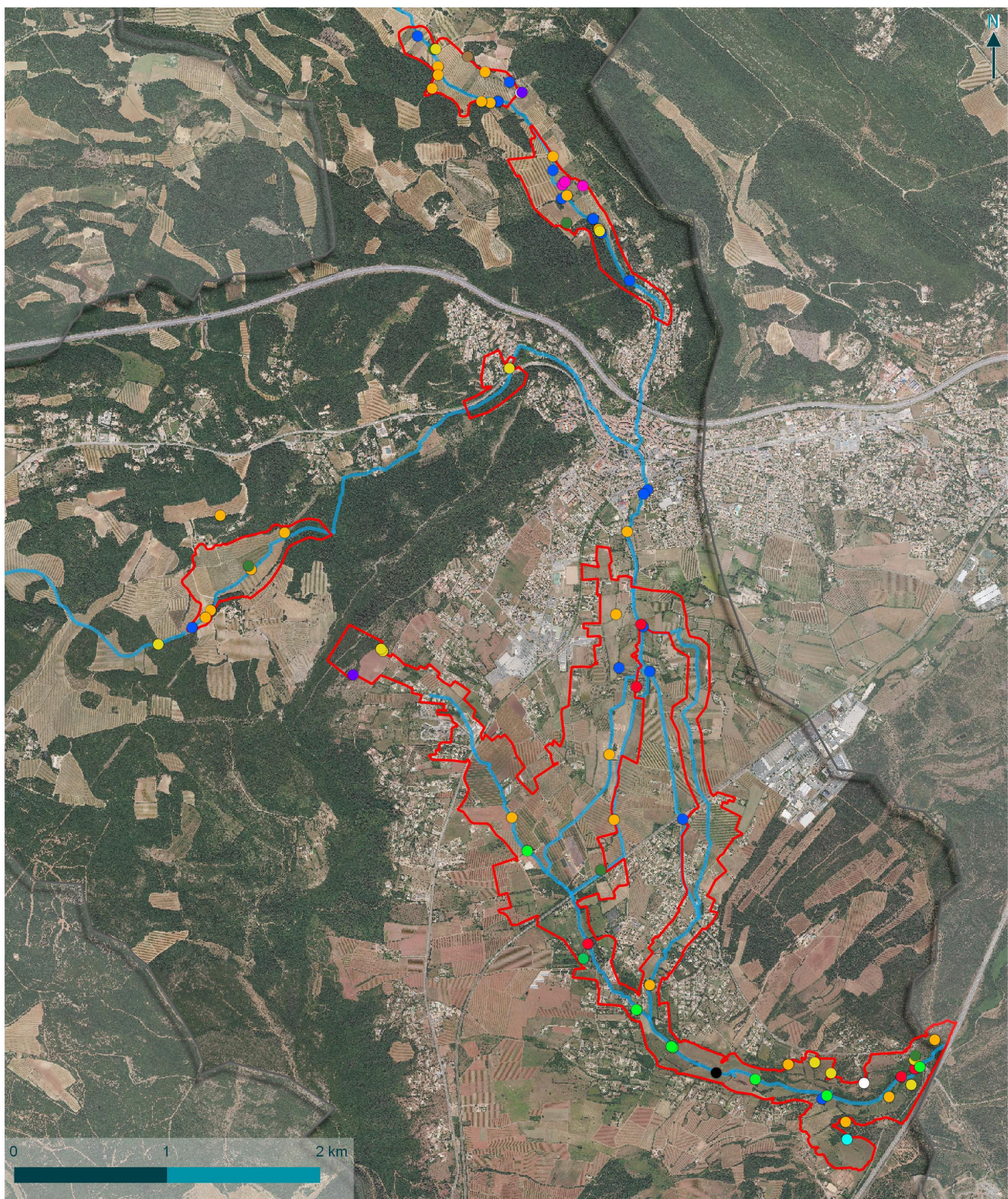
- réseau hydrographique
- bv riartord amont

Niveaux d'enjeu

- Très forts
- Forts
- Moyens
- Faibles
- Négligeables
- Nul



Carte 21 : Reptiles protégés et patrimoniaux



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Année), etc - Cartographie : Biotope, 2020-04-16T15:13:31



Reptiles observés

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

Légende

Reptiles protégés

- Seps strié
- Cistude d'Europe
- Lézard à deux raies (vert)
- Couleuvre de Montpellier
- Couleuvre vipérine
- Lézard des murailles
- Couleuvre à échelons
- Tarente de maurétanie
- Tortue d'Hermann
- Lézard ocellé
- Orvet fragile
- Psammodrome d'Edwards
- Tortue de Floride

□ Aire d'étude

Hydrographie

- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont



# X. Les chiroptères

Cf. carte 22 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 1 ; étude de 2016) ;

Cf. carte 22 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 2 ; étude de 2016) ;

Cf. carte 22 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères (partie 3 ; étude de 2016).

Remarque : Ce chapitre a été rédigé sur la base des inventaires menés en 2016. Aucune mise à jour n'a semblé nécessaire à mener sur 2019 sur ce groupe, hormi les prospections faites sur l'état de la ripisylve.

## X.1 Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

Du point de vue biogéographique, au moins 26 espèces de Chiroptères sont connues sur ce secteur (cf. tableau ci-après). Parmi elles, 21 sont présentes de façon occasionnelle ou régulière sur la Plaine des Maures.

L'expertise acoustique a révélé la présence d'au moins 14 espèces. Au regard de notre connaissance du secteur et des données bibliographiques, notre analyse s'appuiera non seulement sur les 14 espèces contactées mais aussi sur les espèces non contactées mais considérées présentes.

Tableau 19 : Liste des espèces présentes et considérées présentes car connues sur le site d'étude

Nom Français	Nom Latin	Contacté en 2016	Situation géographique	Potentialité en gîtes	Biotopes de chasse
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	●	●●●		●●●
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		●●		●●●
Petit murin	<i>Myotis oxygnatus</i>	●	●●●	●●●	●●●
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>		●●		●
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	●	●●●		●
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	●	●●●		●●
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		●●●	●	●●
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	●	●●●		●●●
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>		●●●	●●●	●●
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		●	●●●	●
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	●	●●●	●●●	●●

Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		●●●		●●●
Vespère de savi	<i>Hypsugo savii</i>	●	●●●		●●
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	●●●	●	●●
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	●	●●●		●●●
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	●●●	●●	●●
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●	●●●	●	●
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		●●	●●●	●
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	●	●●●		●●●
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	●	●●●		●●●
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	●	●●●		●

Légende : ● Potentiel faible ; ●● Potentiel modéré ; ●●● Potentiel fort.

Neuf espèces sont à l'origine de la désignation du site Natura 2000 de la Plaine des Maures. En 2016, nous avons contacté 4 de ces espèces : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Petit Murin (*Myotis blythii*), Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) et Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*).

Les autres espèces d'intérêt communautaire non contactées en 2016 mais présentes de façon certaine sur le bassin versant du Riautort sont : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Grand Murin (*Myotis myotis*) Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

Le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe notamment, ont été contactées lors d'expertises précédentes à quelques centaines de mètres en aval du périmètre d'étude. Ces 2 espèces sont arboricoles et gîtent dans les cavités d'arbres.

Pour les chiroptères on distingue 3 types « d'habitats » :

- les **habitats de chasse** ou biotopes de chasse ;
- les habitats diurnes, c'est-à-dire les **gîtes** où s'abritent les animaux durant la journée ;
- les **habitats de transits** qui sont des territoires simplement survolés par les chauves-souris durant leurs déplacements nocturnes.

La présence de gîte est un facteur à enjeu. Ces gîtes sont généralement des cavités souterraines, des bâtiments désaffectés, des falaises ou des arbres à cavités. Ils peuvent abriter des individus isolés ou des colonies de reproduction. L'enjeu augmente avec le nombre d'individus présents.

☞ Sur le terrain d'étude les gîtes potentiels sont principalement représentés par les gros arbres des ripisylves. Les forêts rivulaires sont constituées d'essences à bois tendre ou s'installent facilement les Pics, les cavités d'arbres créées à cette occasion sont très souvent occupées par les chiroptères. Nous évaluons au minimum à 150 le nombre de gros arbres favorables le long du tracé d'étude, principalement dans le tronçon 11;

☞ La confluence du ruisseau de Soliès et du vallon du Coudounier se fait dans le village

du Luc par des tunnels souterrain (tronçon 3). Ces tunnels sont exploités comme gîtes par les Chiroptères. Deux Petits Murins (*Myotis oxygnatus*) étaient présent le 03/09/2016. Un suivis régulier de ce gîte très potentiel révélerait certainement la présence d'autres espèces ;

☞ Aucune colonie d'intérêt majeure n'est connue à proximité immédiate de la zone d'étude. Néanmoins, la zone d'étude se situe dans le périmètre d'alimentation de la colonie de reproduction de Murin de Capaccini de l'Argens (moins de 10 km). Cette espèce s'alimente sur les cours d'eau méditerranéens.

Les territoires de chasses sont généralement vastes chez les chiroptères, un individu peut parcourir plusieurs dizaines d'hectare durant la nuit et se déplace dans un rayon de plusieurs kilomètres autour de son gîte. Chaque espèce a ses milieux de prédilections mais dans l'ensemble, ce sont les zones humides (cours d'eau, plan d'eau et milieux rivulaires) qui sont les plus fréquentées (en diversité d'espèces et en nombre d'individus) en raison de la forte productivité en insectes de ces milieux.

Les habitats de transit peuvent présenter un enjeu fort dans des contextes de paysages très morcelés (par l'urbanisation notamment), lorsque le territoire joue un rôle stratégique pour la circulation des animaux et le fonctionnement local des populations.

☞ En région méditerranéenne, les cours d'eau et leurs ripisylves représentent un enjeu fort pour les chiroptères à l'échelle du paysage, que ce soit pour la chasse comme pour le transit. Le Riautort et ses affluents se trouvent donc dans ce contexte.

## X.2 Statut et intérêt patrimonial des espèces contactées

26 espèces sont présentes dans ce secteur, 9 d'entre elles sont des espèces d'intérêt communautaire. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la Loi française.

Tableau 20 : Statut et intérêt patrimoniales des chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le Riautort	Utilisation potentielle du site	Directive Habitat (Annexes)	ZNIEF PACA	Enjeu National	Enjeu sur l'aire d'influence du projet
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Peu commun	Chasse sur les ruisseaux en eau, pas de gîtes connus sur le site	II/IV	Det	Très fort	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Peu commun	Gîtes potentiel dans la ripisylve, chasse dans la ripisylve	II/IV	Det	Fort	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Peu commun	Gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse dans la ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Fort
Petit murin	<i>Myotis oxygnatus</i>	Commun	Gîte dans les tunnels sous l'Eglise du Luc, chasse sur les friches en lisières de ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Fort
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Peu commun	Pas de gîtes favorables (bâti et grottes), chasse probable et transit dans la ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Commun	Pas de gîtes favorables, chasse et transit dans la ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse probable dans la ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Commun	Pas de gîtes favorables, chasse probable en lisière de vigne	II/IV	Rem	Fort	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Commun	Pas de gîte favorable (grottes), espèce très mobile, chasse autour de la ripisylve	II/IV	Rem	Fort	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Commun	Pas de gîtes favorables, transit et chasse en altitude	IV	Rem	Fort	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Peu commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse sur les friches et dans la ripisylve	IV		Modéré	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Commun	Pas de gîtes favorables (bâti et falaise), chasse autour de la ripisylve	IV	Rem	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse autour de la ripisylve	IV	Rem	Modéré	Faible

Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Commun	Pas de gîtes favorables, chasse probable sur les friches et dans la ripisylve	IV		Modéré	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Commun	Chasse sur les ruisseaux en eau, petits gîtes potentiels dans la ripisylve et sous les ponts	IV		Faible	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Rare	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, espèce qui chasse en altitude	IV	Rem	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Très commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, espèce qui chasse en altitude	IV	Rem	Faible	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Très commun	Pas de gîtes favorables, chasse autour de la ripisylve	IV		Faible	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse autour de la ripisylve	IV		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Très commun	Pas de gîtes favorables (bâts et falaise), chasse autour de la ripisylve	IV		Faible	Faible
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Très commun	Petits gîtes potentiels dans la ripisylve, chasse autour de la ripisylve	IV		Faible	Faible

Abréviations : Det - Espèce déterminante, Rem - Espèce remarquable

*En gras* : espèce utilisant le site comme gîte

Il ressort 4 espèces de chiroptères qui présentent de forts enjeux sur le bassin versant du Riautort et en particulier sur le tracé de l'étude. : Le Murin de Capaccini, la Barbastelle d'Europe, le Petit Murin et le Murin de Bechstein.

### **Le Murin de Capaccini (*Myotis capaccini*)**

**Répartition** : En France, l'espèce se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, uniquement dans les départements du pourtour méditerranéen, du piémont alpin et de la basse vallée du Rhône. La population nationale était estimée approximativement à 6000 individus adultes en reproduction dont 300 en Corse (NEMOZ & BRISORGUEIL, 2008).

**Ecologie** : Il est exclusivement cavernicole et se reproduit généralement dans des grottes utilisées par d'autres espèces troglodytes tel que la Minioptère de Schreibers. Il peut chasser à plus de 30 km de son gîte, la moyenne en Corse est de 17 km (COURTOIS et al., 2010). Généralement sur les plans d'eau, les rivières et les lacs.

**Situation sur l'aire d'étude** : En PACA, la principale population exploite le bassin versant du fleuve Argens. Une des plus importantes colonies de reproduction connue au niveau national se situe à moins de 10 km du Riautort (20 minutes de vol). Le réseau hydrique du Riautort fait donc partie du territoire vital de cette colonie.

**Facteurs défavorables à l'espèce** : Impacté par le morcellement du territoire, l'éclairage nocturne, les infrastructures routières, la raréfaction du pâturage et le dérangement de ses gîtes (grotte). Le Murin de Capaccini est également affecté par la pollution des rivières et la destruction des ripisylves.

**Aménagements favorables (généralités)** : maintien ou restauration des ripisylves, maintien de

corridors « verts » non éclairés avec aménagements végétalisés des abords routier, protection des gîtes.

### **Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)**

**Répartition :** En France, le Murin de Bechstein occupe tous les départements mais avec de très faibles effectifs de populations. En PACA, la répartition de l'espèce est difficile à cerner, elle est potentielle dans tous les secteurs forestiers.

**Ecologie :** Marque une préférence pour les forêts de feuillus âgées (100 à 120 ans) à sous-bois denses, en présence de ruisseaux, mares ou étangs dans lesquelles il exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. Son rayon d'action nocturne est faible (moins de 1km). Sa présence est conditionnée par la présence d'un grand nombre de cavités naturelles dans les arbres (trous, fissures...) qu'il utilise comme gîte. En Provence, on connaît également des colonies dans des bâtiments et des galeries souterraines.

**Situation sur l'aire d'étude :** Son statut est mal connu en raison de sa faible détectabilité, néanmoins l'espèce est régulièrement contactée au niveau de la plaine des maures (ou les études environnementales sont nombreuses) et il est présent de façon certaine dans la ripisylve du Riautort, quelques centaines de mètres en aval du site d'étude. Il est potentiellement présent sur le Riautort (amont et aval) ainsi que sur les ruisseaux du Coudounier et du Soliès.

**Facteurs défavorables à l'espèce :** Impactée par le morcellement du territoire, l'éclairage nocturne, les infrastructures routières, la destruction des ripisylves et des peuplements forestiers âgés.

**Aménagements favorables (généralités) :** maintien des arbres gîtes, restauration des ripisylves, maintien de corridors « verts » non éclairés avec aménagements végétalisés des abords routier.

### **La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**

**Répartition :** Potentiellement présente sur tout le territoire national, la Barbastelle affiche une préférence marquée pour les forêts mixtes âgées.

**Ecologie :** Elle gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures et écorces décollées), parfois dans les bâtiments, en hiver dans les fissures des falaises et des cavités souterraines. Elle se nourrit de petits papillons indicateurs de milieux stables et âgés. Chasse préférentiellement en milieux forestiers, dans un rayon de 4,5 km autour des colonies (DIETZ, 2009), en Corse jusqu'à 22 km (COURTOIS et al., 2011)

**Situation sur l'aire d'étude :** L'espèce est présente sur la plaine des Maures mais son statut est mal connu. C'est néanmoins un des seuls endroits du Var où elle est régulièrement contactée. Elle est susceptible de gîter dans les gros arbres de la ripisylve, notamment au niveau du tronçon 11.

**Facteurs défavorables à l'espèce :** Impacté par le morcellement du territoire, l'éclairage nocturne, les infrastructures routières, la destruction des ripisylves et des peuplements forestiers âgés.

**Aménagements favorables (généralités) :** maintien des arbres gîtes, restauration des ripisylves, maintien de corridors « verts » non éclairés avec aménagements végétalisés des abords routier.

## **Le Petit Murin (*Myotis blythii* ou *Myotis oxygnatus*)**

Le Grand Murin et le Petit Murin sont 2 espèces dites « jumelles » aussi bien du point de vue morphologique qu'acoustique (ARLETTAZ, 1995). Elles fréquentent également les mêmes gîtes ou elles forment des essaims mixtes. Elles se distinguent principalement par leur régime alimentaire, le Petit murin chassant plutôt sur la végétation herbacée ou buissonnante (notamment des sauterelles) et le grand Murin chassant sur sol nu (notamment des Carabes).

**Répartition :** En France, Le Petit Murin n'est recensé que dans le tiers sud du pays, le Grand Murin est présent dans tout le pays. En zone méditerranéenne les deux espèces sont présentes mais le Petit Murin est nettement dominant (HAQUART *et al.*, 1997, BIOTOPE, 2008). En Languedoc Roussillon, la population reproductrice connue est évaluée à 3 500 individus (BIOTOPE, 2008). En Région PACA seules sept colonies de reproduction sont connues, comprenant chacune entre 80 et 500 individus.

**Ecologie :** En été, en zone méditerranéenne elles forment des colonies dans de vastes cavités souterraines avec d'autres espèces cavernicoles, en altitude elles utilisent les combles de grands bâtiments (églises, châteaux...). Ces espèces peuvent s'éloigner de plus de 20 km de leur gîte pour chasser mais les déplacements se cantonnent généralement entre 5 et 15 km (DIETZ, 2009, HAQUART *in* POITEVIN *et al.*, 2010).

**Situation sur l'aire d'étude :** Deux individus ont été observé dans un drain situé dans les tunnels sous le village du Luc le 03/09/2016 (tronçon 3). Ce type de gîte n'est pas commun. Les tunnels ont été recrépis au ciment il y a quelques années et ce gîte a vraisemblablement perdu une forte part de son intérêt pour les chiroptères. La présence de ces 2 individus au mois de septembre donne des soupçons sur l'utilisation du gîte à d'autres périodes et sur la fréquentation par d'autres espèces. Ces tunnels pourraient facilement être réaménagés en faveur des chiroptères.

## X.3 Synthèse des enjeux de conservation pour les Chiroptères par secteur

Le tableau suivant récapitule les enjeux par secteur pour le groupe considéré :

**Tableau 21 : Synthèse des enjeux de conservation pour les Chiroptères, par secteur**

Secteur considéré	Commentaires (Espèces protégées et/ou patrimoniales, habitats et points d'intérêt, localisation)	Niveau d'enjeu de conservation	
<b>Tronçon 11</b>	Rivière, ripisylves et friches très favorables. Très forte activité de chiroptères et diversité d'espèces. Nombreux arbres favorables au gîte de la Barbastelle d'Europe et au Murin de Bechstein.	<b>Fort</b>	
<b>Linéaires de cours d'eau</b>			
<b>Soliès amont (Tronçon 2 - Soliès en amont du Luc)</b>	Faible enjeux car très agricole. Ripisylve dégradée mais avec encore quelques gros arbres favorables au gîte. Fortes potentialités de restauration.  Présence de trois cabanons faiblement potentiel comme gîte.	<b>Faible à modéré</b>	
<b>Soliès aval (tronçon 3 et 6)</b>	Pas de ripisylve, contexte urbain, enjeu pour le transit sur le cours d'eau, potentialité de restauration.  Enjeu fort au niveau du tunnel sous l'Eglise du Luc : Gîte à Petit Murin	<b>Faible à modéré</b>	<b>Fort en amont</b>
<b>Vallat du Coudounier amont (tronçon 5)</b>	Contexte paysagé encaissé et forestier favorable pour la chasse des chiroptères. Faible enjeu car très agricole. Ripisylve dégradée mais avec encore quelques gros arbres favorables.	<b>Modéré</b>	
<b>Vallat du Coudounier aval (tronçon 4 et 3)</b>	Contexte urbain, transit, potentialité de restauration continuité écologique.	<b>Faible à modéré</b>	
<b>Riautort amont (tronçon 8 et 7)</b>	Faible enjeu car très agricole. Ripisylve dégradée mais avec encore quelques gros arbres favorables au gîte. Potentialités de restauration.	<b>Faible à modéré</b>	
<b>Riautort aval (tronçon 10 et 11)</b>	Belle ripisylve et cours d'eau permanent, Murin de Capaccini, Murin de Bechstein, Barbastelle. Forte activité de chiroptères toutes espèces.	<b>Fort</b>	
<b>Soliès dérivation</b>	Pas de Ripisylve, contexte agricole, potentialité de	<b>Très faible</b>	

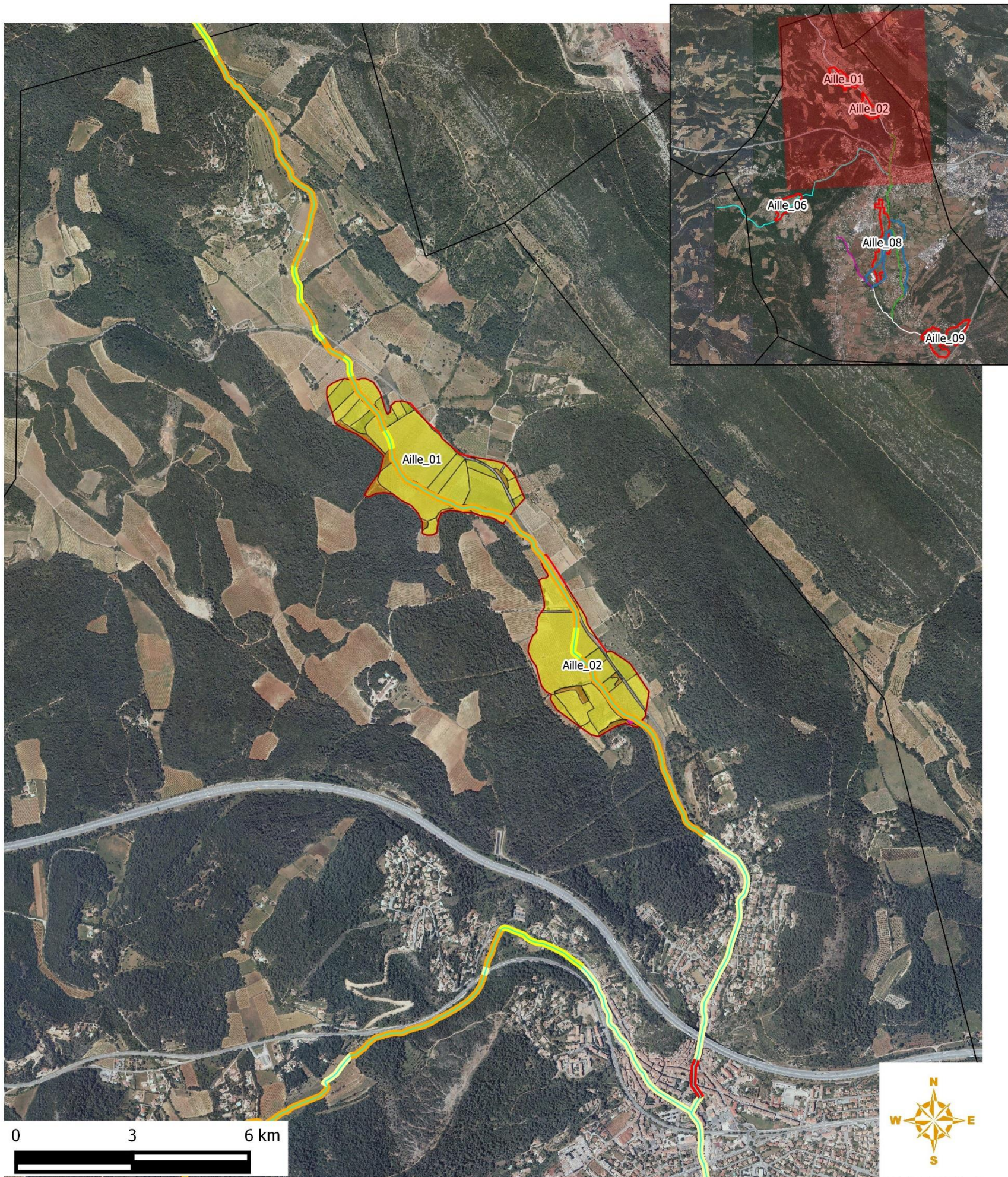
Ouest (tronçon 6)	restauration	
Soliès dérivation centrale (tronçon 6)	Pas de Ripisylve, contexte agricole, potentialité de restauration	Très faible
Soliès dérivation Est (tronçon 6)	Pas de Ripisylve, contexte agricole, potentialité de restauration	Très faible

- ☞ 21 espèces de Chiroptères sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude. Parmi elles, 9 sont d'intérêt communautaire, notamment le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe.
- ☞ Sur le terrain d'étude les gîtes potentiels sont principalement représentés par les gros arbres des ripisylves, avec au minimum 150 gros arbres favorables le long du tracé d'étude, principalement dans le tronçon 11.
- ☞ La confluence du ruisseau de Soliès et du vallon du Coudounier se fait dans le village du Luc par des tunnels souterrain. Ces tunnels sont aussi exploités comme gîtes par les Chiroptères;
- ☞ Le Riautort, ses affluents ainsi que leurs ripisylves représentent un enjeu fort pour les chiroptères, que ce soit pour la chasse comme pour le transit.
- ☞ Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par la Loi française.



## Enjeux de conservation pour les chiroptères

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautord amont



### Légende

#### Aire d'étude

- Zone d'Expansion de Crue (ZEC)
- Soliès 3 dérivations
- Cours d'eau

#### Niveaux d'enjeu de conservation

- Localisation des enregistreurs
- Fort
- Modéré
- Faible
- Nul

#### Enjeux linéaire cours d'eau

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

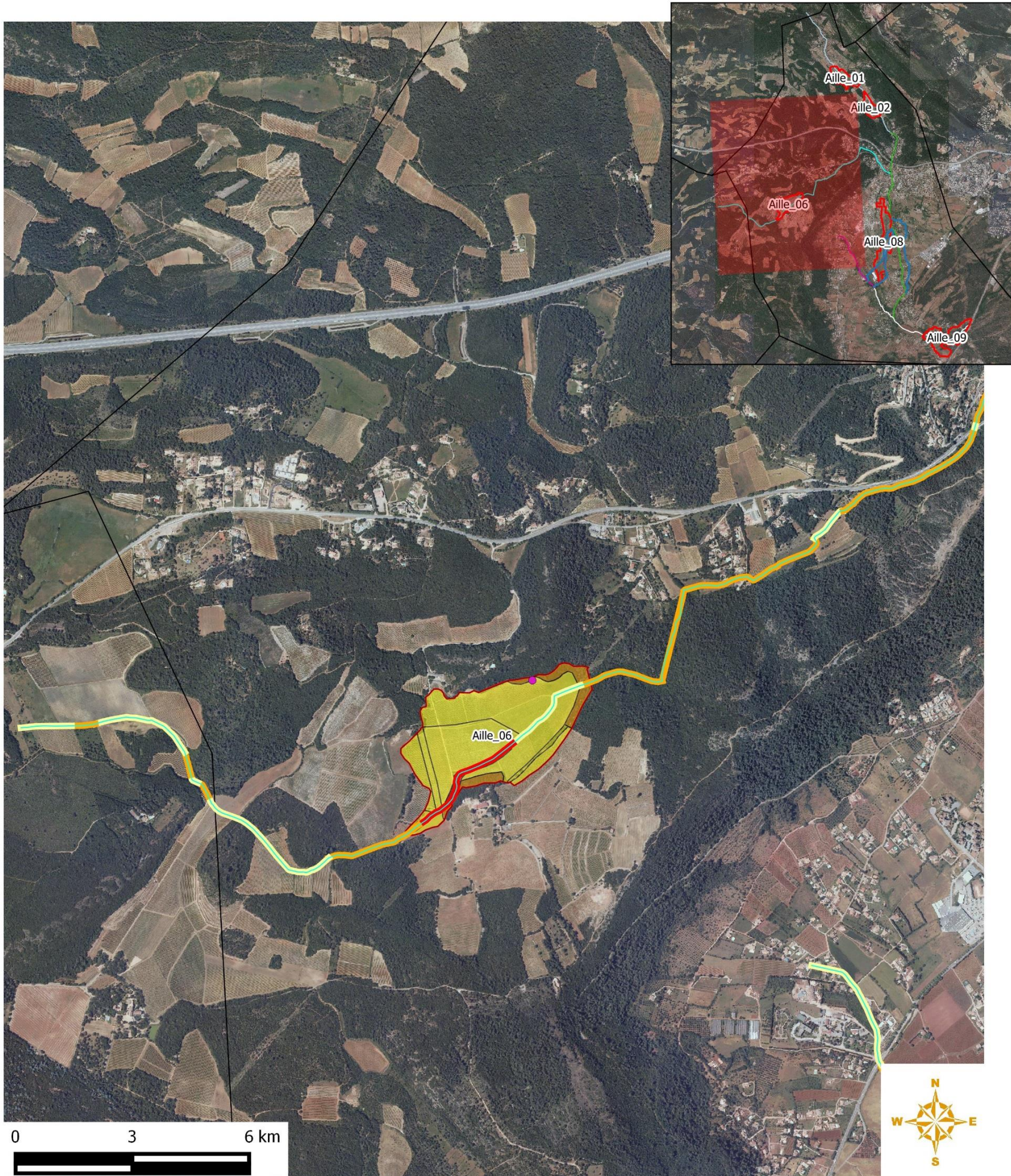


## Enjeux de conservation pour les chiroptères

Commune du Luc en Provence



Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riartord amont



### Légende

#### Aire d'étude

- Zone d'Expansion de Crue (ZEC)
- Soliès 3 dériviatives
- Cours d'eau

#### Localisation des enregistreurs

#### Niveaux d'enjeu de conservation

- Fort
- Modéré
- Faible
- Nul

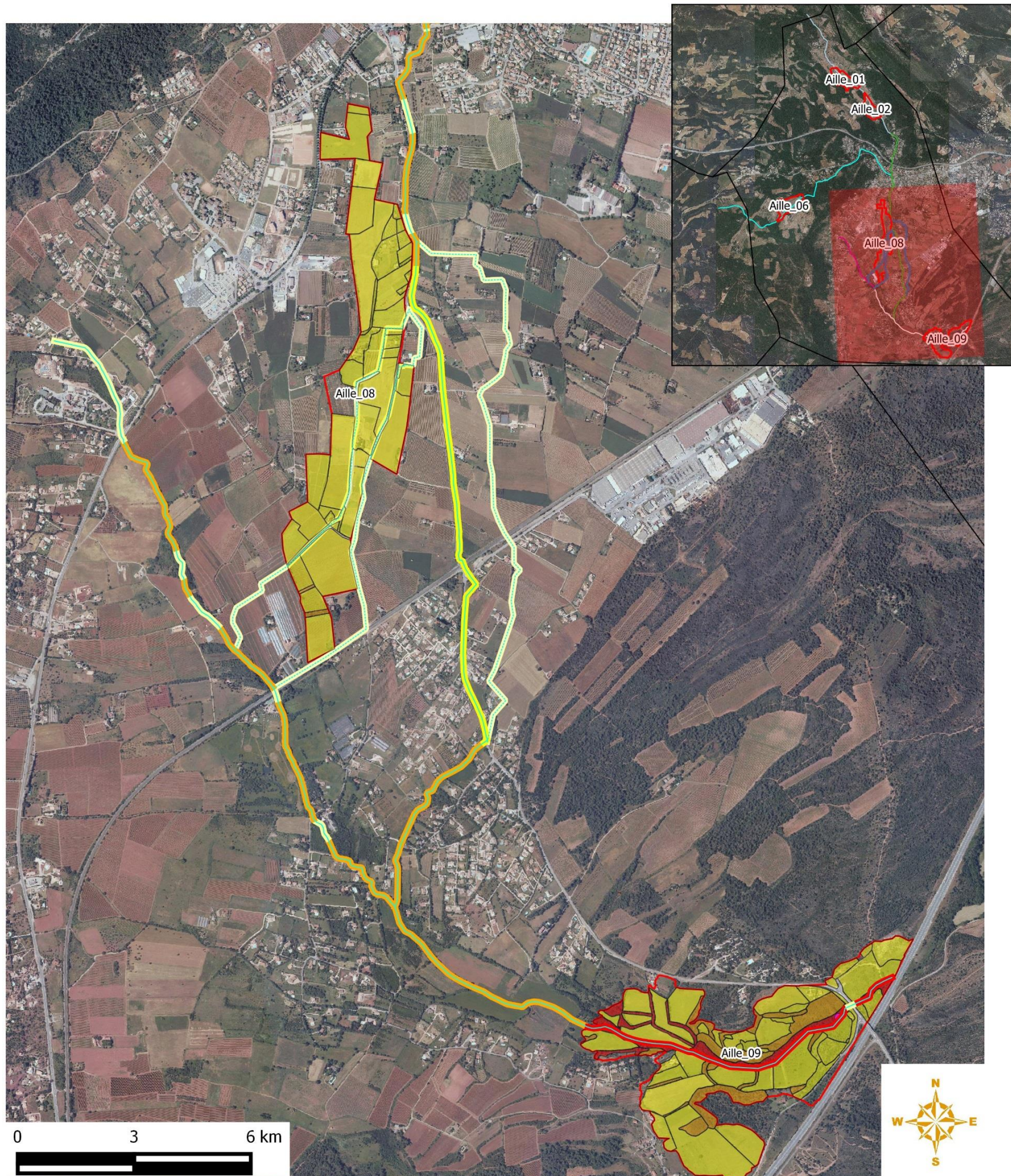
#### Enjeux linéaire cours d'eau

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible






# Enjeux de conservation pour les chiroptères

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautord amont



## Légende

### Aire d'étude

-  Zone d'Expansion de Crue (ZEC)
-  Soliers 3 dériviatiions
-  Cours d'eau

### Localisation des enregistreurs

### Niveaux d'enjeu de conservation

-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Nul

### Enjeux linéaire cours d'eau

-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible

# XI. Les mammifères terrestres (hors chiroptères)

Cf. carte 25 : Mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude

## XI.1 Habitats d'espèce, diversité et fonctionnalité

### XI.1.1 Analyse bibliographique

Les principales données bibliographiques recensées ou connues concernant les mammifères sont résumées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 22 : Bibliographie consultée pour les mammifères (données < 10 ans)**

Référence bibliographique	Informations recueillies
Silène faune	<u>Espèces patrimoniales sur l'aire d'étude</u> : Campagnol amphibie, Hérisson d'Europe, Muscardin, Écureuil roux, Lapin de Garenne, Genette commune. <u>Autres espèces non protégées sans enjeux particulier</u> : Belette d'Europe, Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Ragondin, Renard roux, Sanglier, Taupe d'Europe, Rat noir, Souris grise, Martre des pins, Loir gris, Chat domestique, Léroty.
Faune PACA (données communales)	<u>Espèces patrimoniales sur la commune du Luc</u> : Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hérisson d'Europe <u>Autres espèces</u> : Belette d'Europe, Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Ragondin, Rat surmulot, Sanglier, Souris grise
Base de données OFB - portail Carmen	Présence régulière du Loup gris sur la commune du Luc en 2019.

### XI.1.2 Habitats et fonctionnalité de la zone d'étude

Les boisements et ripisylves présents sur l'aire d'étude, principalement à chaque extrémité des aires d'études (amont et aval du Riautort, amont du Vallat du Coudounier et solliès amont), sont favorables à la présence d'espèces comme l'Écureuil roux, le Loup (en transit uniquement), la Genette ou encore le Muscardin. Ce dernier peut également fréquenter les friches arbustives mais cette espèce est très difficilement détectable.

En ce qui concerne les friches et les cultures bocagères, elles peuvent accueillir le Lapin de Garenne ou encore le Hérisson d'Europe. Les bordures d'habitations ainsi que les haies et bords de boisements sont également favorables à cette espèce.

Le Campagnol amphibie est également présent d'après la base de données Silene Faune, au niveau du Soliès et sa dérivation est. Les berges les plus favorables sont celles naturelles avec une végétation herbacée haute et dense.

Enfin, d'autres espèces plus communes et ne présentant aucun statut de conservation peuvent également fréquenter l'aire d'étude qui présente une diversité d'habitats qui leur est favorable : le Renard roux, le Sanglier, le Blaireau, le Chevreuil européen, la Fouine et la Belette.

Les corridors écologiques sont cependant assez dégradés avec la présence de nombreuses routes très passantes et d'une voie ferrée. Les berges des divers cours d'eau et fossés peuvent toutefois servir de corridor, de même que les portions de ripisylve en bon état de conservation.

## XI.2 Statut et intérêt patrimonial des espèces

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces considérées comme présente sur les sites d'étude.

**Tableau 23 : Statuts et écologie des espèces de mammifères (hors chiroptères) sur les aires d'étude**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique régional	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>							
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	An. IV	Art. 2	NT	DZ	Espèce présente sur les rives des cours d'eau lents, dans les marais présentant une importante végétation, le long de lacs, d'étangs et de tourbières. Une végétation herbacée hygrophile haute sur les berges lui est propice, ainsi que les courant faible à nul et la possibilité d'établir un terrier dans les berges. Celui-ci dispose habituellement d'une entrée immergée. <b>D'après la base de données Silene Faune, l'espèce est présente au niveau du Soliès aval et de sa dérivation est. L'ensemble des fossées en eau et présentant des berges naturelles avec une végétation haute, sont également favorables à l'espèce.</b>	Fort	Fort
Muscardin <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	An. IV	Art. 2	LC	-	Espèce présente dans les forêts à sous-bois dense, les lisières forestières ou encore les clairières, caractérisées par la présence de ronciers, de buissons de chèvrefeuille ou de noisetiers. Les lianes telles que les clématites sont fortement appréciées. Espèce difficilement détectable.	Modéré	Modéré

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique régional	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
					Sur l'aire d'étude, l'espèce pourrait être présente dans les boisements en bon état de conservation avec strate arbustive développée, principalement au sud de l'aire d'étude, au niveau d'une partie du Soliès amont et du Riautort amont.		
Loup gris <i>Canis lupus</i>	An IV	Art.2	VU		Le Loup est réapparu naturellement en France dans le Mercantour à la fin des années 80. La croissance des populations a été régulière depuis, bien que faible au regard de ses capacités. En PACA, le Loup fréquente principalement les forêts de montagne mais on le retrouve désormais dans une grande variété de milieux allant de la forêt méditerranéenne aux garrigues et zones ouvertes d'altitude. La région abrite la majorité des meutes en France, réparties dans l'ensemble des départements, avec une densité beaucoup plus élevée dans les massifs montagneux au Nord-est de la région. <b>L'espèce peut être présente en transit sur l'aire d'étude, principalement au sud.</b>	Modéré	Faible
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	An V	Art.2	LC	-	La Genette est une espèce qui se tient en général loin des habitations. Elle fréquente principalement en PACA les forêts de chênes avec présence de promontoire rocheux ou les garrigues avec des zones rocailleuses. Elle peut aussi être présente dans des plaines agricoles ou en Camargue. Active au crépuscule et la nuit, elle s'abrite pendant la journée au sommet des arbres, dans des terriers ou entre des rochers notamment. Domaine vital d'environ 5km <sup>2</sup> . En PACA, l'espèce est présente principalement en dessous de 800m d'altitude, dans le Vaucluse, en Camargue, l'ouest et le nord du Var et les Alpes maritimes.	Faible	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique régional	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
					Elle est également présente très ponctuellement dans les Alpes de Hautes Provence et les Hautes Alpes. L'espèce semble commune dans la moitié sud de la région. <b>Sur l'aire d'étude, l'espèce est connue en amont du Vallat du Coudounier (hors aire d'étude immédiate). Elle pourrait également être présente en amont du Riautort amont et du Soliès amont et en aval du Riautort aval.</b>		
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	NT	-	Espèce présente dans les friches. L'espèce a besoin de sols bien drainés, profonds souvent en terrain sablonneux. <b>Sur l'aire d'étude, l'espèce est connue à l'est du Riautort. Elle peut fréquenter les abords du Riautort au sein de l'aire d'étude immédiate.</b>	Faible	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art.2	LC	-	Espèce commune. Elle vit dans les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides (surtout au bord de ces milieux), les jardins, les dunes avec buissons. <b>L'espèce est présente au sud de l'aire d'étude. Ses habitats sont présents dans le bocage au sud, autour du Riautort.</b>	Faible	Faible
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art.2	LC	-	Espèce commune principalement forestière. Il s'agit d'une espèce commune en France et dans le département. <b>Sur l'aire d'étude, l'espèce est connue au sud de l'aire d'étude. Au sein de l'aire d'étude immédiate, elle peut fréquenter les boisements en aval et en amont du Riautort.</b>	Faible	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique régional	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
D'autres espèces sans statuts patrimoniaux peuvent également fréquenter l'aire d'étude : le Blaireau européen ( <i>Meles meles</i> ), le Renard roux ( <i>Canis vulpes</i> ), le Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> ), la Fouine ( <i>Martes foina</i> ), la Belette d'Europe ( <i>Mustella nivalis</i> ), le Chevreuil européen ( <i>Capreolus capreolus</i> ), le Lièvre d'Europe, la Taupette d'Europe, le Rat noir, la Souris grise, la Martre des pins, le Loir gris et le Lérot.						Négligeable	Négligable
1 espèce de mammifère d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Ragondin ( <i>Myocastor coypus</i> )						Nul	Nul

An. II/IV/V : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)

: EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : D : espèce déterminante ZNIEFF en PACA.

## XI.3 Synthèse des enjeux de conservation

Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés.

**Tableau 24 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens**

<i>Élément concerné</i>	<i>Justification</i>	<i>Enjeu écologique</i>
Fossés/cours d'eau/petit plan d'eau végétalisés	Zones de reproduction potentielles pour le Campagnol amphibie, principalement sur le secteur 6 (dérivation Est notamment) et tronçon 9.	<b>Fort</b>
Boisements et ripisylve en bon état de conservation	Les boisements présents sur l'aire d'étude peuvent accueillir l'Ecureuil roux mais également le Muscardin dans les sous-bois. Le Loup peut également être présent en transit.	<b>Modéré</b>
Maquis bas et friches arbustives	Ces maquis sont représentés sur le Tronçon 11. Les friches arbustives sont également présentes en amont du Vallat du Coudounier, en amont du Riautort amont et du Soliès amont. Ces zones éloignées des habitations peuvent accueillir la Genette, le Loup gris (transit uniquement) et le Muscardin.	<b>Modéré</b>
Pelouses à Brachypode de Phénicie, friches, prairies nitrophiles, pâtures	Une grande majorité est située sur les tronçons 2, 6, 7 et 10. Ils peuvent accueillir le Lapin de Garenne et le Hérisson.	<b>Faible</b>
Habitats fortement anthropisés, cultures et vignes	Habitats peu intéressants pour le développement des mammifères, ou les modes de gestion (désherbage des vignes, des oliveraies), les pollutions d'origines diverses (pesticides, hydrocarbures) et la fréquentation humaine, notamment la circulation routière, en limitent fortement la présence.	<b>Négligeable</b>

- ☞ Le principal enjeu sur l'aire d'étude est la présence du Campagnol amphibie sur les fossés en eau à berges naturelles fortement végétalisées.
- ☞ Le Muscardin peut quant à lui fréquenter les boisements en bon état de conservation, présentant une strate arbustive développée.
- ☞ Toutes les espèces citées à l'exception du Lapin de Garenne sont protégées par la Loi.

Carte 25 : Données bibliographiques de mammifères sur la commune du Luc




### Données Silene faune mammifères


Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

 Aire d'étude

 Cours d'eau

#### Données Silene Faune


 Campagnol amphibie

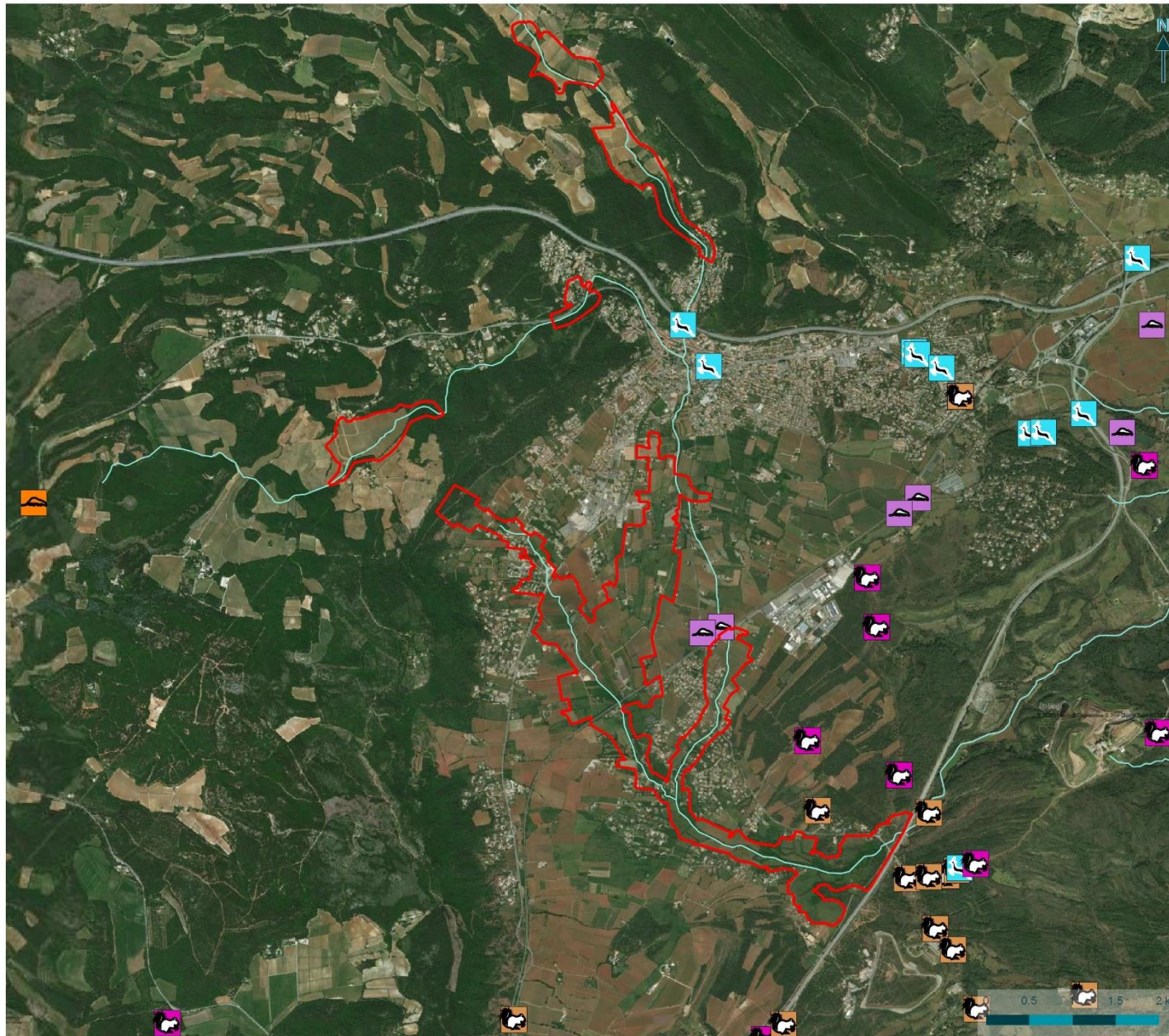
 Écureuil roux

 Genette commune

 Hérisson d'Europe

 Muscardin

 Lapin de garenne



## XII. Les continuités écologiques

---

### XII.1 Position de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique régional

---

Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

*Cf. carte 26 : Eléments du SRCE.*

#### XII.1.1 La trame verte

La zone d'étude se trouve à cheval entre deux réservoirs de biodiversité : l'Arrière-Pays méditerranéen au Nord, faisant partie de la trame forestière et dont l'objectif SRCE est la remise en état, et la Provence Basse siliceuse au Sud, faisant partie de la trame semi-ouverte considérée comme à préserver.

De plus, elle est située sur un corridor écologique de la trame forestière dont l'objectif SRCE est la remise en bon état. Ce corridor couvre une surface d'environ 110 km<sup>2</sup> et s'étend de la commune de Vidauban à celle de Gonfaron, en passant par le Cannet des maures et le Luc en provence. Il permet d'assurer un lien entre plusieurs réservoirs de biodiversité dont ceux mentionnés ci-dessus.

#### XII.1.2 La trame bleue

L'aire d'étude comprend les cours d'eau de la partie amont du bassin versant du Riautort. Ce dernier se jette environ 7km en aval du site d'étude dans l'Aille, qui est lui-même un affluent de l'Argens.

Parmi les cours d'eau présent, le Soliès et le Vallat du Coudounier sont des cours d'eau intermittent qui sont considérés comme à préserver dans le SRCE. Le Riautort, d'une longueur de 13.5 km est quand à lui « à remettre en bon état ».

## XII.2 Fonctionnalités à l'échelle communale

---

Source : PLU du Luc en Provence

*Cf. carte 27 : Trame verte et bleue de la commune du Luc en Provence (source : PLU du Luc) ;*

*Cf. carte 28 : Eléments fragmentants (source : BIOTOPE, 2010) ;*

*Cf. carte 29 : Eléments fragmentants (source : BIOTOPE, 2010).*

#### XII.2.1 La trame verte

La zone d'étude s'insère dans un contexte en partie urbanisé et agricole, avec de nombreuses zones naturelles tout autour présentant de très forts enjeux écologiques.

Bordant le site au Sud, se trouve un réservoir de biodiversité locale de grande importance : la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des maures. Celle-ci accueille notamment le noyau majeur français de population de Tortue d'Hermann.

L'aire d'étude présente plusieurs corridors écologiques : les ripisylves jouent en effet un rôle important dans le transit de la faune et notamment de l'avifaune et des chiroptères. Il a d'ailleurs été enregistré une forte activité pour ce dernier groupe sur la ripisylve du Riautort aval. Cependant, les ripisylves sur l'aire d'étude sont parfois réduites à de simples linéaires d'arbres, voire totalement absentes au niveau du Soliès aval (Cf. Carte habitat), ce qui constitue une rupture de continuité écologique.

Les maquis et autres zones naturelles présentes sur le site permettent le déplacement d'espèces telles que la Tortue d'Hermann, ce qui rend possible les échanges entre les différentes populations alentours.

En revanche, plusieurs éléments fragmentants sont présents : de nombreuses routes dont la voie ferrée, la route nationale, les autoroutes A8 et A57. Cette dernière forme une barrière entre l'aire d'étude et le réservoir de biodiversité de la plaine des Maures. Bien que limitant assez fortement les connexions, l'A57 présente tout de même régulièrement des passages sous autoroute ce qui permet d'assurer un minimum de liaison. De même, de nombreux ponts, buses... sont présents le long des éléments fragmentants.

Notons qu'à l'échelle intercommunale, au travers du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Coeur de Var porté par CCCV (approuvé en 2016), des objectifs attachés aux cours d'eau et à la ripisylve ont été établis. L'établissement de la TVB a permis de lister plusieurs zones de fragilités : resserrement du Coudounier sur le Luc en Provence, absence de ripisylve le long du Coudounier au Luc-en-Provence, ripisylve à recréer pour lier les collines calcaires à la Plaine des Maures via le sillon permien au Sud du Luc. Le DOO fixe les orientations suivantes associées aux ripisylves : le maintien d'une zone tampon non constructible autour des corridors aquatiques - hors zones urbanisées, englobant les ripisylves pour permettre leur bon développement et l'expression de leurs fonctions, 2) l'intégration de ces zones tampons définies autour des cours d'eau dans les documents.

## XII.2.2 La trame bleue

Le réseau hydrographique local joue un rôle important pour les populations faunistiques locales.

Le Riautort, dont le rôle dans la trame bleue est valorisé dans le SRCE, relie la zone d'étude à la RNN de la Plaine des Maures en passant sous un pont de l'autoroute A 57.

Cette continuité écologique permet notamment d'avoir des échanges de population entre les différentes espèces piscicoles présentes dans la réserve et sur le site : Barbeau méridional, Anguille.

Elle permet également à la Cistude d'Europe, espèce qui a été observée sur toute la longueur du Riautort, de circuler entre les populations présentes dans la Plaine des Maures et celle sur la zone d'étude.

Cependant, des éléments sur le site limitent cette continuité, avec notamment la présence de seuils au niveau du Soliès et du Riautort, qui rendent les déplacements difficiles, voire impossible pour certaines espèces de poissons.

- ☞ Le Riautort et sa ripisylve jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique locale. Malgré la présence d'éléments fragmentants tels que l'autoroute A57, des connexions existent entre l'aire d'étude et le réservoir de biodiversité de la plaine des Maures, via le réseau hydrographique.
- ☞ La restauration du cours d'eau et de ses ripisylves constitue un enjeu fort pour permettre de maintenir et restaurer les connexions entre les populations, aussi bien pour la faune terrestre qu'aquatique.

# Carte 26 : Eléments du SRCE

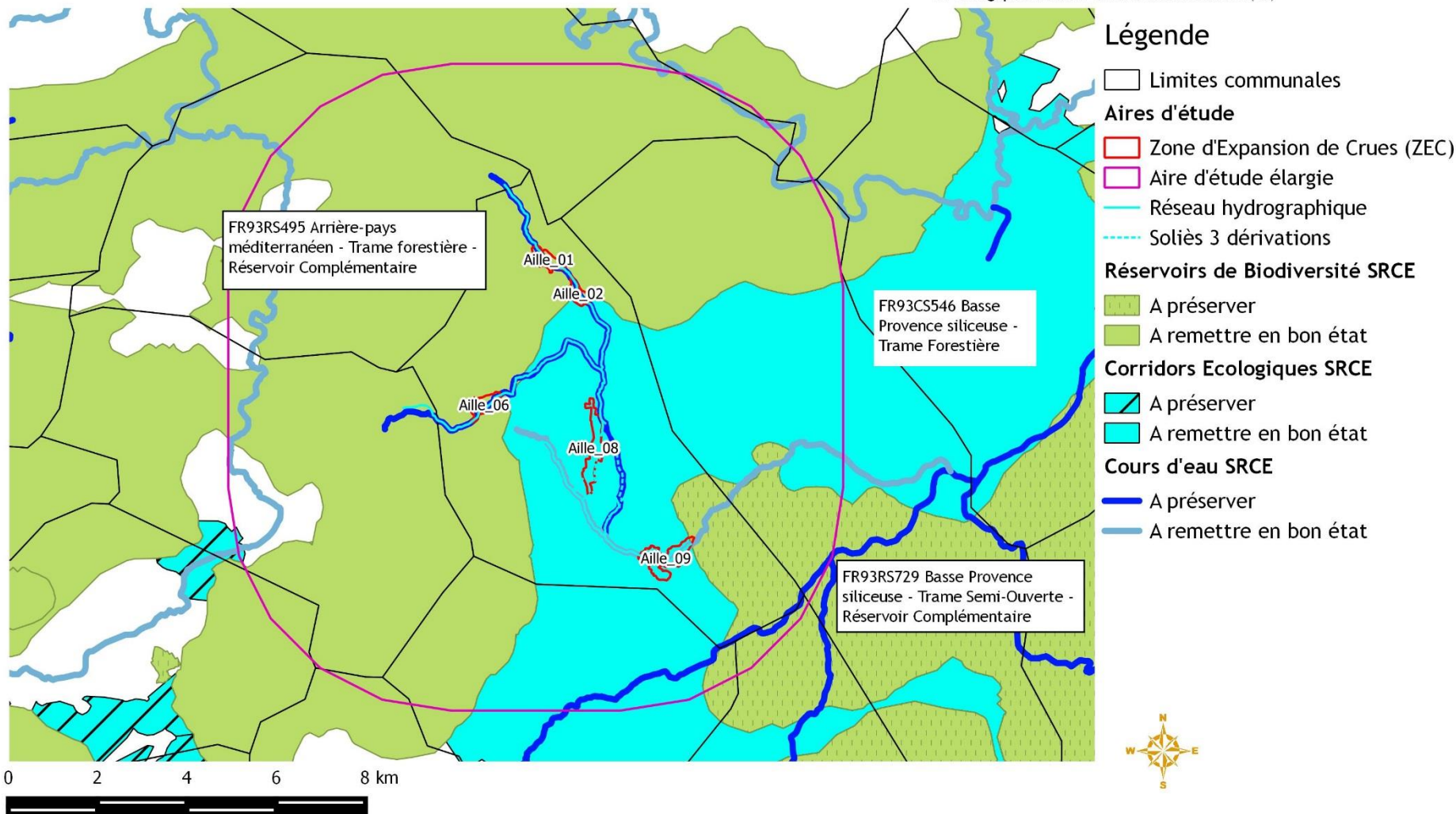


## Fonctionnalité écologique - Eléments du SRCE

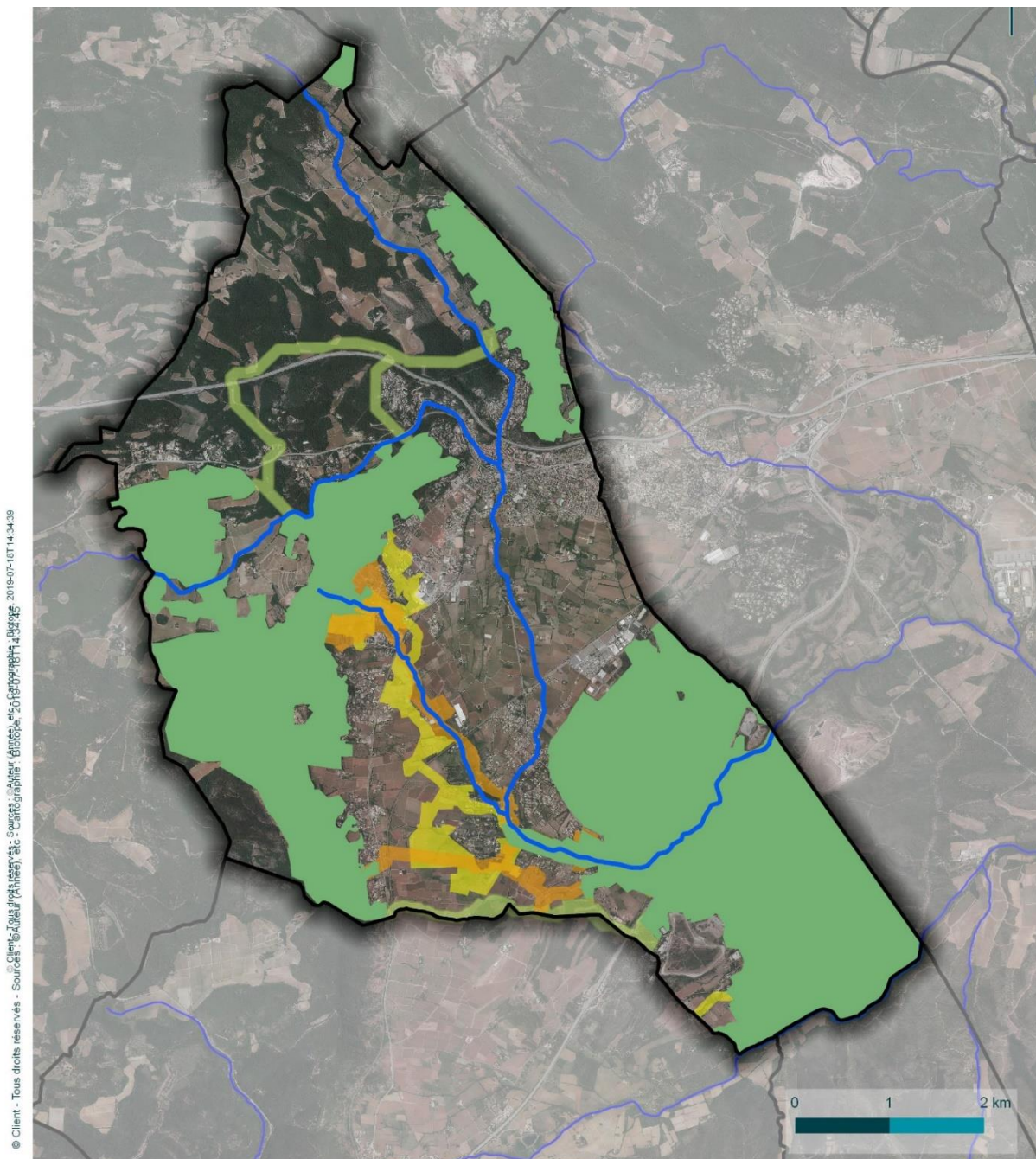
Commune du Luc en Provence



Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riautord amont (83)



**Carte 27 : Trame verte et bleue de la commune du Luc en Provence (source : PLU du Luc)**



**Trames vertes et bleues de la commune du Luc en Provence**

Action 48 du PAPI

**Légende**

- Zones nodales (coeur de nature)
- Corridor trame boisée
- Corridor trame semi-ouverte
- Corridor trame ouverte



Carte 28 : Eléments fragmentants (source : BIOTOPE, 2010)

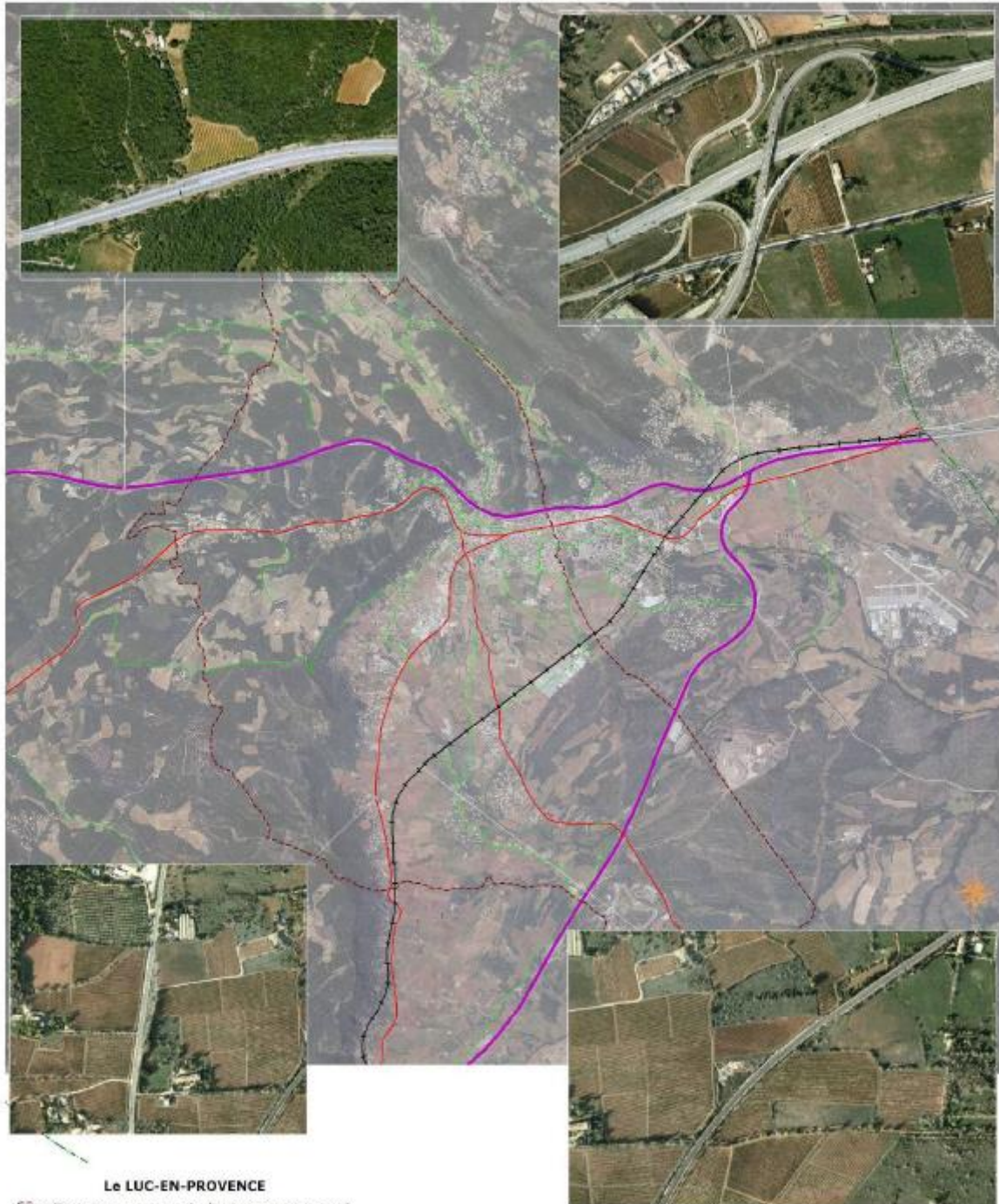


## Eléments fragmentants



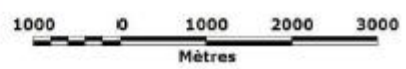
Le LUC-EN-PROVENCE

Définition des continuités écologiques à l'échelle communale : le Luc-en-Provence



Sources : Orthophotoplans : IGN - Le Luc - Cartographie : Biotope, 2010

- Le LUC-EN-PROVENCE**
- Délimitation communale (Le Luc-en-Provence)
  - Tampon de 5 km autour de la commune
  - Eléments défragmentants - Niveau 1**
    - Autoroute
  - Eléments défragmentants - Niveau 3**
    - Routes Départementales
    - Voie ferrée
  - Eléments défragmentants - Niveau 4**
    - Cours d'eau



Echelle : 1:50 000

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riartort amont - Commune du Luc en Provence (83)

**Carte 29 : Eléments reconnectants (Source : Biotope, 2010)**



**Eléments reconnectants**



Le LUC-EN-PROVENCE

Définition des continuités écologiques à l'échelle communale : le Luc-en-Provence



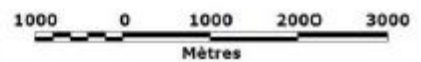
Sources : Orthophotographies : IGN - Le Luc - Cartographie : Biotope, 2010

**Le LUC-EN-PROVENCE**

- Délimitation communale (Le Luc-en-Provence)
- Tampon de 5 km autour de la commune

**Eléments reconnectants**

- Ponts, tunnels, buses, ...



**Echelle : 1:50 000**

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riartort amont - Commune du Luc en Provence (83)

# XIII. Synthèse de l'état initial

Cf. carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques.

## XIII.1 Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau suivant donne une vision globale des enjeux écologiques identifiés et facilite leur hiérarchisation. Seuls les enjeux écologiques supérieurs à « faible » sont indiqués. La carte suivante représente la synthèse des enjeux écologiques (enjeu le plus fort) à l'échelle parcellaire.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude

Enjeu très fort		
Groupe taxonomique	Espèces/habitats	Commentaires
Reptiles	Tortue d'Hermann et ses habitats	Espèce protégée (Art.2) et inscrite aux Annexe II et IV de la Directive Habitat. Déterminante ZNIEFF et Classée En danger dans la liste rouge. Ces habitats sont également protégés : pelouses, maquis, forêts claires sur les tronçons 2, 5 et 11.
Enjeu fort		
Groupe taxonomique	Espèces/habitats	Commentaires
Flore	Tulipe précoce ( <i>Tulipa raddii</i> )	Espèce Protégée nationale. : un unique pied isolé a été repéré en bordure d'une prairie subnitrophile sur le Tronçon 11. Les autres pieds connus sur la commune se trouvent éloignées des ZEC et linéaires de cours d'eau, à l'exception d'une station en amont du Riautort amont (Données SILENE Flore)
	Tulipe d'Agen ( <i>Tulipa agenensis</i> )	Espèce Protégée nationale. Pas moins de 135 individus ont été comptés dont une forte proportion en prairie subnitrophile (Tronçon 11) représentée sous forme de colonie d'environ 25 pieds. Elle a été également recensée au niveau d'une parcelle enfrichée sur le tronçon 6)
	Jacinthe romaine ( <i>Bellevalia romana</i> )	Espèce Protégée nationale. Au moins 60 pieds ont été comptés au niveau des éclaircies d'un boisement mésophile en bordure du Riautort (Tronçon 11). De plus, plusieurs stations ont été observées au niveau du Riautort amont par le Conservatoire Botanique (Données Silene 2015)
	Pigamon luisant ( <i>Thalictrum lucidum</i> )	Anciennement mentionnée mais non revue sur la commune du Luc, elle a été redécouverte dans le cadre de cette étude. C'est une espèce en nette régression à l'instar des plantes des zones humides.
	Salsifis hybride	Espèce rare, elle a été observée au sein d'une oliveraie à l'abandon au niveau du Tronçon 8.
Habitats naturels	Prairie humide méditerranéenne	Ces prairies sont des habitats d'intérêt communautaire et occupent la plaine alluviale proche du Riautort (Tronçon 11).
Reptiles	Lézard ocellé	Espèce protégée (Art.3), Remarquable ZNIEFF et Vulnérable sur la liste rouge. Présente dans les maquis et bords de vignobles sur les tronçons 2 et 11.
Amphibiens	Grenouille agile et « Bocage » du Domaine Saint-Jean (situé en rive droite du Riautort à l'aval de la voie ferrée)	Espèce protégée (Art.2) se reproduisant au Nord de Riautort aval, dans le plan d'eau du domaine, ainsi que le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale.
Faune piscicole	Anguille	Espèce en danger critique sur la liste rouge française. Observée sur le Riautort aval.

	Barbeau méridional	Espèce protégée nationalement et inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat. Quasi-menacée en France et espèce remarquable ZNIEFF. L'espèce est présente sur le solis aval, le Riautort avec plusieurs frayères identifiées, ainsi que sur l'ensemble de la dérivation centrale du Solis et la partie amont de la dérivation Est.
Entomofaune	Ripisylve du Riautort	Ce secteur concentre de grosses stations d'Aristolochie à feuilles rondes, supports de développement d'une grosse population de Diane. C'est également le lieu de développement et d'émergence de certains odonates patrimoniaux, comme le Gomphe à crochets, le Gomphe semblable et potentiellement la Cordulie à corps fin.
Chiroptères	Murin de Capaccini	Espèce protégée nationalement. En PACA, la principale population exploite le bassin versant du fleuve Argens. Une des plus importantes colonies de reproduction connue au niveau national se situe à moins de 10 km du Riautort (20 minutes de vol). Le réseau hydrique du Riautort fait donc partie du territoire vital de cette colonie.
	Murin de Bechstein	Espèce protégée nationalement. Son statut est mal connu en raison de sa faible détectabilité, néanmoins l'espèce est régulièrement contactée au niveau de la plaine des maures (ou les études environnementales sont nombreuses) et il est présent de façon certaine dans la ripisylves du Riautort, quelques centaines de mètres en aval du site d'étude. Il est potentiellement sur la partie aval du site (Riautort amont et aval) ainsi que sur les ruisseaux du Coudounier et du Solis (gîte connue sur la montagne de l'Ubac).
	Barbastelle d'Europe	Espèce protégée nationalement. L'espèce est présente sur la plaine des Maures mais son statut est mal connu. C'est néanmoins un des seuls endroits du Var où elle est régulièrement contactée. Elle est susceptible de gîter dans les gros arbres de la ripisylve.
	Petit Murin	Espèce protégée. Gîte dans les tunnels sous l'Eglise du Luc, chasse sur les friches en lisières de ripisylve
Avifaune	Ripisylve et cours d'eau	Cortège riche et diversifié abritant des espèces patrimoniales comme le Martin-pêcheur d'Europe, le Rollier d'Europe, le Milan noir ... Corridor écologique important pour le déplacement de nombreuses espèces lors des périodes de migration et d'hivernage Intérêt variable selon l'état de conservation général.
	Maquis	Habitat caractéristique de la région méditerranéenne où se rencontre des espèces emblématiques comme la Pie Grièche à tête rousse. Intérêt variable selon l'état de conservation général.
Mammifère (hors chiroptère)	Campagnol amphibie (potentielle)	Espèce protégée nationalement. Espèce présente sur les rives des cours d'eau lents présentant une importante végétation. Une végétation herbacée hygrophile haute sur les berges lui est propice, ainsi que les courant faible à nul et la possibilité d'établir un terrier dans les berges. D'après la base de données Silene Faune, l'espèce est présente au niveau du Solis aval et de sa dérivation est. L'ensemble des fossées en eau et présentant des berges naturelles avec une végétation haute, sont également favorables à l'espèce.
Fonctionnalité	Ripisylve et cours d'eau	L'aire d'étude se situe sur un corridor écologique à restaurer et reliant deux réservoirs de biodiversité important dont la Plaine des maures. Concernant la trame bleue, le Riautort a un rôle de connexion avec le réservoir de la Plaine des Maures.

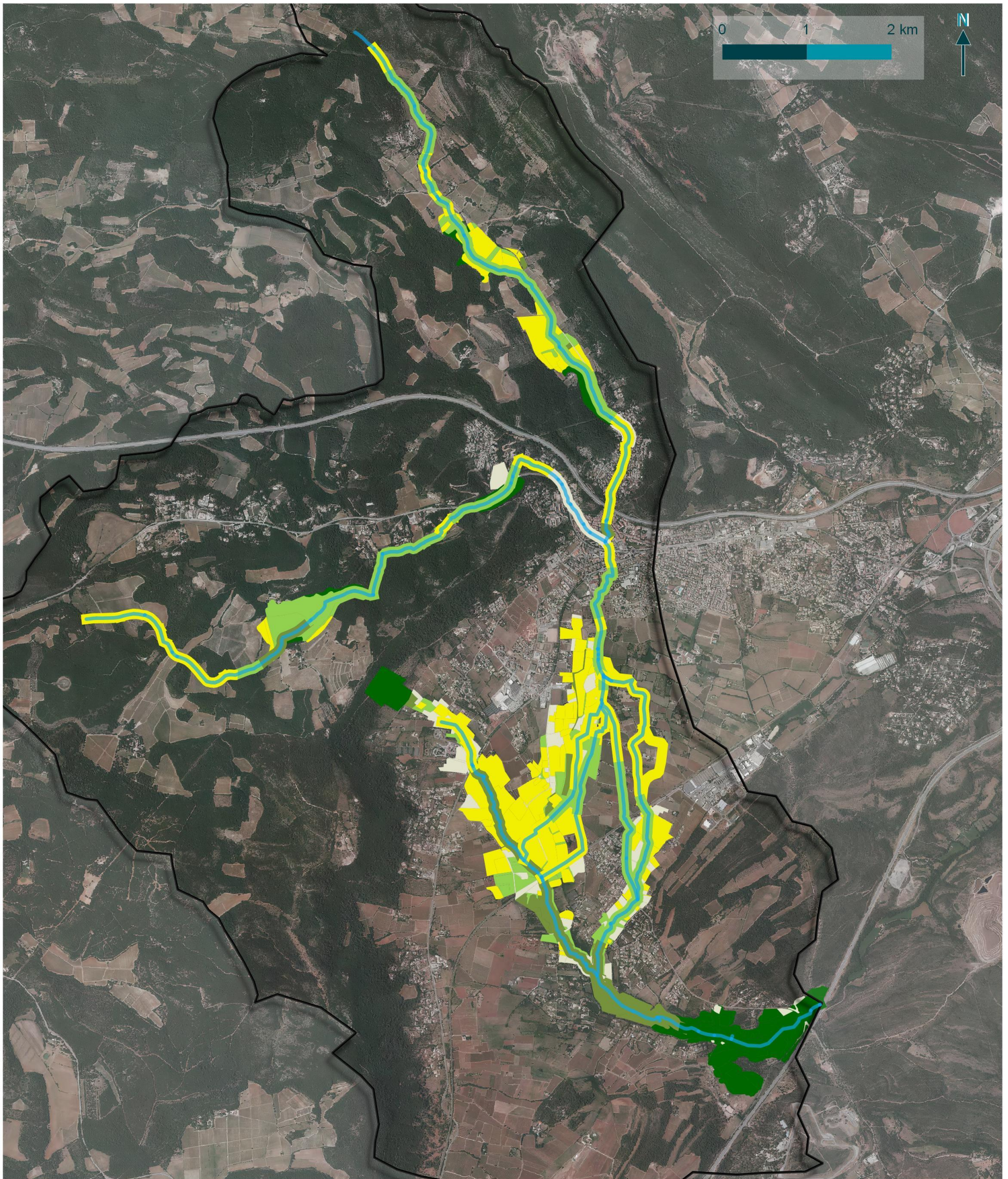
### Enjeu modéré

Groupe taxonomique	Espèces/habitats	Commentaires
Flore	Salicaire à feuille de thym (Lythrum thymifolia)	Espèce protégée nationalement pour laquelle pas moins de 135 individus ont été comptés dont une forte proportion en prairie subnitrophile (Tronçon 11) représentée sous forme de colonie d'environ 25 pieds. Elle a été également recensée au niveau d'une parcelle enrichie dans le tronçon 6.
	Sérapias négligé (Serapias neglecta)	Espèce protégée nationalement dont 2 pieds ont été mis en évidence sur site, au sein d'une trouée d'une chênaie mixte de Chêne vert, Chêne liège et Chêne pubescent au sud du Tronçon 11. Un individu d'un Sérapias a été rencontré dans des conditions similaires en bordure d'un autre boisement à l'ouest du secteur du Tronçon 11. En revanche l'état desséché de la plante n'a pu permettre d'identifier l'espèce.
	Guimauve pâle (Alcea biennis)	Espèce Protégée régionale assez abondante sur site, dans une parcelle enrichie et en bordure de la route D33 (tronçon 2).
	Alpiste aquatique (Phalaris aquatica)	Espèce protégée régionale dont des touffes ont été mises en évidence en bordures de fossés à l'ouest du tronçon 6. Un doute relatif à l'identification précise de l'espèce persiste en bordure du Riautort au niveau du Tronçon 11 (la floraison de l'espèce n'était pas assez avancée lors du passage sur ce secteur).
	Anémone couronnée (Anemone coronaria)	Espèce protégée nationalement Sur site 17 individus ont été observés au sein des prairies subnitrophiles dans le Tronçon 11 et en bordures de vignes dans le tronçon 2.
	Glaieul douteux (Gladiolus dubius)	Espèce protégée nationalement. Sur le Tronçon 10, un seul individu a été observé au sein de l'aire d'étude, en bordure de pâturages et en lisière de ripisylve.

	Orchis à fleurs lâches ( <i>Anacamptis laxiflora</i> )	Espèce protégée régionalement ; Elle a été observée à une seule reprise au sein d'une prairie humide en bord de mare, au nord du Tronçon 11.
	Tête-de-méduse (Taeniatherum caput-medusae)	Espèce patrimoniale
	Alpiste bleuâtre ( <i>Phalaris coerulescens</i> )	Espèce patrimoniale
Habitats naturels	Maquis bas à cistes et pelouses siliceuses à <i>Tuberarion</i>	Les pelouses siliceuses à <i>Tuberarion</i> qui accompagnent le maquis sont généralement très diversifiées, riches en annuelles C'est dans cet habitat qu'a été observé le Sérapias négligé ( <i>Serapias neglecta</i> ), protégé en France.
	Pâtures pérennes facies à Brachypode de Phénicie, Pelouses à Brachypode de Phénicie et Prairies dominées par <i>Phalaris coerulescens</i> (facies à Brachypode de Phénicie) Prairies subnitrophiles	Ces végétations sont assez bien représentées sur la zone d'étude notamment sur le Tronçon 11. Plusieurs espèces patrimoniales y ont été recensées dont les espèces protégées : Anemone coronaria et Tulipa agenensis.
	Ripisylve méditerranéennes	Habitat d'intérêt communautaire. Au niveau du Tronçon 11, la ripisylve est bien plus épaisse en contact avec un boisement mésophile à <i>Fraxinus angustifolia</i> et des prairies humides.
	Prairie à joncs et planç d'eau	Enjeu très localisé en rive droite du Riautord (secteur amont - tronçon 10) et mares artificielle situé en rive droite du Riautord (tronçon 11).
	Pâtures mésophiles et Pâtures pérennes à <i>Cynodon dactylon</i> et <i>Festuca arundinacea</i>	Ces végétations sont assez bien représentées sur sur le Tronçon 11.
Insectes	Diane	Observation d'œufs et chenilles dans tous les secteurs de ripisylve où pousse l'Aristolochie (tronçons 5, 6 et 7, Riautort, Soliès aval). Espèce protégée (Art.2) et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat
	Damier de la succise	Observation de plusieurs nids de chenilles sur Scabieuse maritime, plante-hôte de substitution. Tronçon 2. Espèce protégée (Art.3) et inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat
	Thécla du Frêne	Observation de 6 imagos au repos ou en alimentation dans la ripisylve du Riautort aval. Reproduction très probable. Habitat commun le long des cours d'eaux étudiés. Espèce patrimoniale non protégée.
	Agrion de mercure	Observation d'une vingtaine d'individus et tandems sur le Riautort amont, le Soliès aval et sa dérivation est. Espèce protégée (Art. 3 ) et inscrite à l'Annexe IV de la Directive habitat.
	Cordulie à corps fin	Le facies du Riautort aval correspond à ses exigences écologiques. Elle y est d'ailleurs connue plus en aval (Biotope, 2012, 2014). Espèce protégée (Art. 2) et inscrite à l'Annexe II et IV de la Directive habitat.
	Magicienne dentelée et maquis bas	Considérée comme présente : habitats très favorables sur le Tronçon 11, en particulier les maquis bas et les pelouses à Brachypodes de Phénicie. Espèce protégée (Art.2)
	Ripisylve à Frêne, Orme et Chêne	Ces habitats accueillent le développement de la Thécla de l'orme, de la Thécla du frêne, et potentiellement du Grand Capricorne. Ils sont en outre un lieu de maturation pour les odonates.

	Ephippiger terrestres (Ephippigère provençale)	Orthoptère présent sur les tronçons 2 et 11
Reptiles	Cistude d'Europe :	Habitat avéré de la Cistude d'Europe (habitats de vie et de ponte) : espèce protégée (Art.2) et inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitat. Déterminante ZNIEFF. Localisée sur la partie aval du Riautort
	Seps strié, Psammodrome d'Edwards	Espèces protégées au titre de l'Article 3. Présentes notamment dans les pelouses à Brachypodes sur les tronçons 2 et 11.
	Couleuvre à échelons Couleuvre de Montpellier	Présents dans une grande variété de milieux chauds et secs (Friches, lisières et milieux interstitiels de cultures, etc.) : présentes notamment sur les tronçons 6, 7, 9 et 11
Amphibiens	Crapaud calamite Pélodyte ponctué	Fossés/cours d'eau/petit plan d'eau temporaires présents au nord et à l'ouest du Luc : Zones de reproduction du Crapaud calamite (protection Art. 2) et du Pélodyte ponctué (Art.3)
Avifaune	Milieux agricoles et friches	Présence d'espèces nicheuses patrimoniales (passereaux) Zone de chasse et d'alimentation pour de nombreuses espèces dont plusieurs espèces patrimoniales qui nichent dans la ripisylve (rollier, milan...) Ces habitats sont plus ou moins intéressants selon les degrés d'intensification des cultures et l'état de conservation.
Chiroptères	Ripisylve	Zone de chasse d'espèce à enjeu modéré comme le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées.
Mammifères (hors chiroptère)	Muscardin	Espèce protégée nationalement. Sur l'aire d'étude, l'espèce pourrait être présente dans les boisements en bon état de conservation avec strate arbustive développée, principalement au sud de l'aire d'étude, au niveau d'une partie du Soliès amont et du Riautort amont.

Carte 30 : Synthèse des enjeux écologiques



© SMA - Tous droits réservés - Sources : ©orthophoto - Cartographie : Biotope, 2020





## Synthèse des enjeux écologiques

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord amont

### Légende

#### Hydrographie

-  réseau hydrographique
-  bv riautord amont

#### Niveaux d'enjeu

-  Nul ou négligeable
-  Faible
-  Modéré
-  Fort
-  Très fort



## XIII.2 Synthèse des enjeux réglementaires

---

### XIII.2.1 Flore

L'Arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des plantes protégées sur l'ensemble du territoire national. Par ailleurs, l'arrêté ministériel du 9 mai 1994 précise les espèces végétales protégées en région PACA. Ces deux arrêtés définissent ainsi les espèces pour lesquelles sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Languedoc-Roussillon ou le territoire national, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages.

☞ Présence avérée d'espèces protégées régionalement (Guimauve pâle, Alpiste aquatique, Orchis à fleur lâches) et 8 espèces protégées nationalement (Tulipe précoce, Tulipe d'Agen, Jacinthe romaine, Salicaire à feuille de thym, Sérapias négligé, Anémone couronnée, et Glaïeul douteux)

### XIII.2.2 Insectes

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire national. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (Article 3) certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2) pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

☞ 6 espèces d'insecte protégée sont présentes ou considérées comme tel sur l'aire d'étude : la Diane, la Cordulie à corps fin et le Grand capricorne (Art.2) ; le Damier de la succise, l'Agrion de mercure et la Magicienne dentelée (Art.3)

### XIII.2.3 Amphibiens

Tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (Article 3) certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2) pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

☞ 6 espèces ont été mises en évidence : la Grenouille agile, le Crapaud calamite, la Rainette méridionale (Art.2) et le Pélodyte ponctué, la Grenouille rieuse et le Crapaud commun (Art.3)

### XIII.2.4 Reptiles

Tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (Article 3) certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2) pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

- ☞ 10 espèces contactées dont 4 protégées au titre de l'Art. 2 de l'arrêté (Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Lézard à deux raies, Lézard des murailles) et 8 au titre de l'Art 3 (Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie, Seps strié, Couleuvre vipérine, Couleuvre à échelons, Psammodrome d'Edwards et Orvet fragile).
- ☞ 2 espèces considérées comme présentes mais non contactées dont 1 espèce protégée au titre de l'Art.3 (Coronelle girondine)

### XIII.2.5 Les Oiseaux

L'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour ces espèces, en plus de la destruction des œufs, nids et individus ; sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

- ☞ Parmi les 62 espèces recensées, 48 nichent sur la zone d'étude. 47 sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009. 8 sont patrimoniales avec un enjeu écologique modéré sur le site et 4 avec un enjeu fort (Pie-grièche à tête rousse, Martin-pêcheur d'Europe, Pic épeichette et Effraie des clochers). 7 espèces utilisent uniquement le site comme zone d'alimentation dont 3 sont d'intérêt patrimonial.

### XIII.2.6 Chiroptères

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : sont interdits la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu de repos et de reproduction et la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

- ☞ Toutes les espèces de chiroptères sont protégées nationalement. 15 espèces de chiroptères ont été identifiées sur le site et 21 sont potentielles.

### XIII.2.7 Mammifères (hors chiroptère)

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; Et la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

- ☞ 6 espèces de mammifères sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude : Campagnol amphibie, Muscardin, Loup gris, Genette commune, Hérisson d'Europe, Écureuil roux.

## XIII.3 Conclusion et objectifs de restauration associés à la ripisylve de chaque tronçon

---

*Cf. Carte 31 : localisation des objectifs de restauration.*

Le présent diagnostic écologique met en avant la présence d'une faune et d'une flore riche et diversifiée au sein de l'aire d'étude. De plus, beaucoup des espèces rencontrées sont protégées par la Loi française et/ou sont des espèces patrimoniales.

La zone présentant le plus d'enjeu est l'aval du Riautort, Tronçon 11, avec une ripisylve en bon état de conservation et des milieux naturels permettant l'accueil d'espèces de reptiles emblématiques comme la Tortue d'Hermann ou la Cistude d'Europe, mais aussi des insectes protégés tels que la Magicienne dentelée, la Diane ou le Grand capricorne. L'avifaune y est également très riche avec notamment le Rollier d'Europe et le Pic épeichette. Enfin, de nombreux gros arbres peuvent servir de gîtes pour plusieurs espèces de Chiroptères.

Plus en amont sur le Riautort, on retrouve en bordure un étang à forte valeur écologique (rive droite du Tronçon 10) qui permet entre autres la reproduction de la Grenouille agile.

Le Soliès amont et une partie du tronçon 5 (Coudounier) présentent aussi quelques zones intéressantes pour l'herpétofaune avec la présence notamment du Lézard ocellé et de zones de reproduction pour le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite.

Concernant la flore, le tronçon 11 accueille une forte densité et diversité d'espèces protégées comme *Bellevalia romana*. De belles populations d'espèces protégées et/ ou patrimoniales sont également présentes sur le tronçon 6 avec par exemple *Tulipa agenensis*. Il est à noter également la redécouverte d'une espèce floristique patrimoniale rare sur la commune du Luc : le Pigamon luisant (*Thalictrum lucidum*).

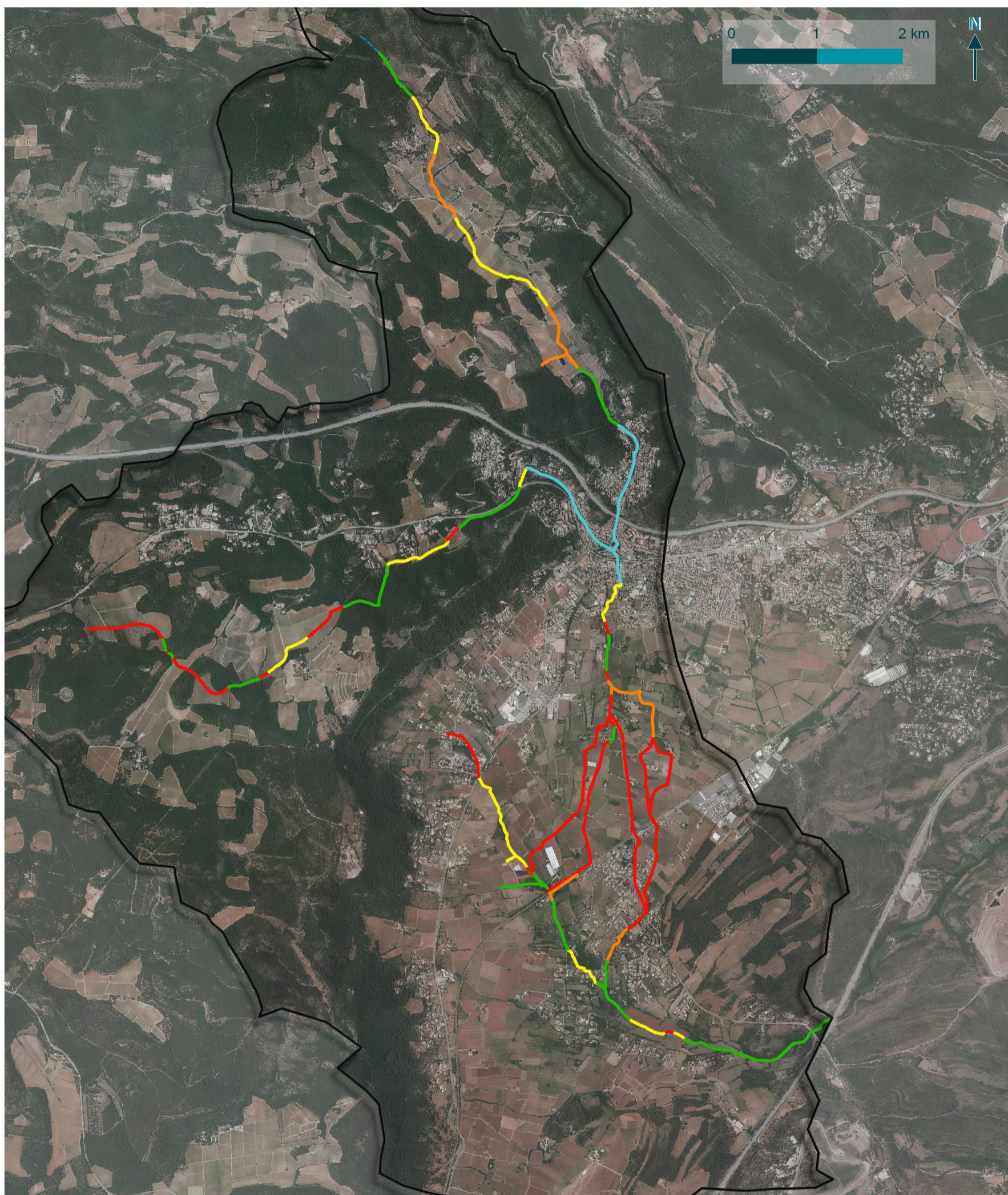
Enfin, l'aire d'étude se trouve sur un corridor écologique de la trame boisée d'après le SRCE. Le Riautort et sa ripisylve jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique locale. Malgré la présence d'éléments fragmentant tels que l'autoroute A57, des connexions existent entre l'aire d'étude et le réservoir de biodiversité de la plaine des Maures.

**La restauration du cours d'eau et de ses ripisylves constitue un enjeu fort pour permettre de maintenir et restaurer les connexions entre les populations, aussi bien pour la faune terrestre qu'aquatique.**

**La carte suivante localise les secteurs à restaurer en particulier.**

**La partie C de la présente étude présente par tronçon les enjeux et les objectifs associés.**

Carte 31 : localisation des objectifs de restauration



© SMA - Tous droits réservés - Sources : ©orthophoto - Cartographie : Biotope, 2020





### Synthèse des enjeux écologiques






Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riartord amont

#### Légende

##### Hydrographie

-  réseau hydrographique
-  bv riartord amont

##### Objectifs attribués aux tronçons

-  Conservation
-  Aménagement paysager
-  Amélioration légère du boisement
-  Amélioration soutenue du boisement
-  Création de boisement



# Partie C

## Présentation des enjeux par tronçon

# Localisation des tronçons (rappel)

Carte 32 : localisation des tronçons (rappel)



© Client - Tous droits réservés - Sources : ©Auteur (Amée), etc. - Cartographie : Bictope, 2020-04-14T10:57:29



## Limites des tronçons déterminés sur le Riautord et le Soliès

Projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant du Riautord

### Légende

- |           |            |
|-----------|------------|
| Tronçons  | Tronçon 6  |
| Tronçon 1 | Tronçon 7  |
| Tronçon 2 | Tronçon 8  |
| Tronçon 3 | Tronçon 9  |
| Tronçon 4 | Tronçon 10 |
| Tronçon 5 | Tronçon 11 |

### Hydrographie

- Réseau hydrographique
- Bassin versant du Riautord amont

## Fiches de synthèse des enjeux par tronçons

## Tronçon 1 - Solies amont

## Tronçon 1 du réseau hydrographique

## Description du tronçon

Ce tronçon correspond à la partie la plus en amont de la zone d'étude. Il est majoritairement situé dans une **chênaie verte mêlée à quelques chênes pubescents**. Des cultures sont également situées à proximité de ce tronçon, et les activités humaines ont provoqué une ouverture du milieu sur la partie médiane, bien qu'elle soit aujourd'hui en cours de recolonisation par les chênes.

En raison de son caractère temporaire, ce tronçon n'est pas doté de ripisylve mais simplement d'un boisement sec typique de forêt méditerranéenne. La partie conservée du boisement est mature et suffisamment dense. Enfin, ce tronçon s'insère dans un boisement de grande taille qui constitue un élément structurant de la trame verte.

Fonctionnalité du boisement	Potentiellement bonne
Etat de conservation du boisement	Potentiellement moyen

## Description des enjeux écologiques

## Habitats naturels et flore

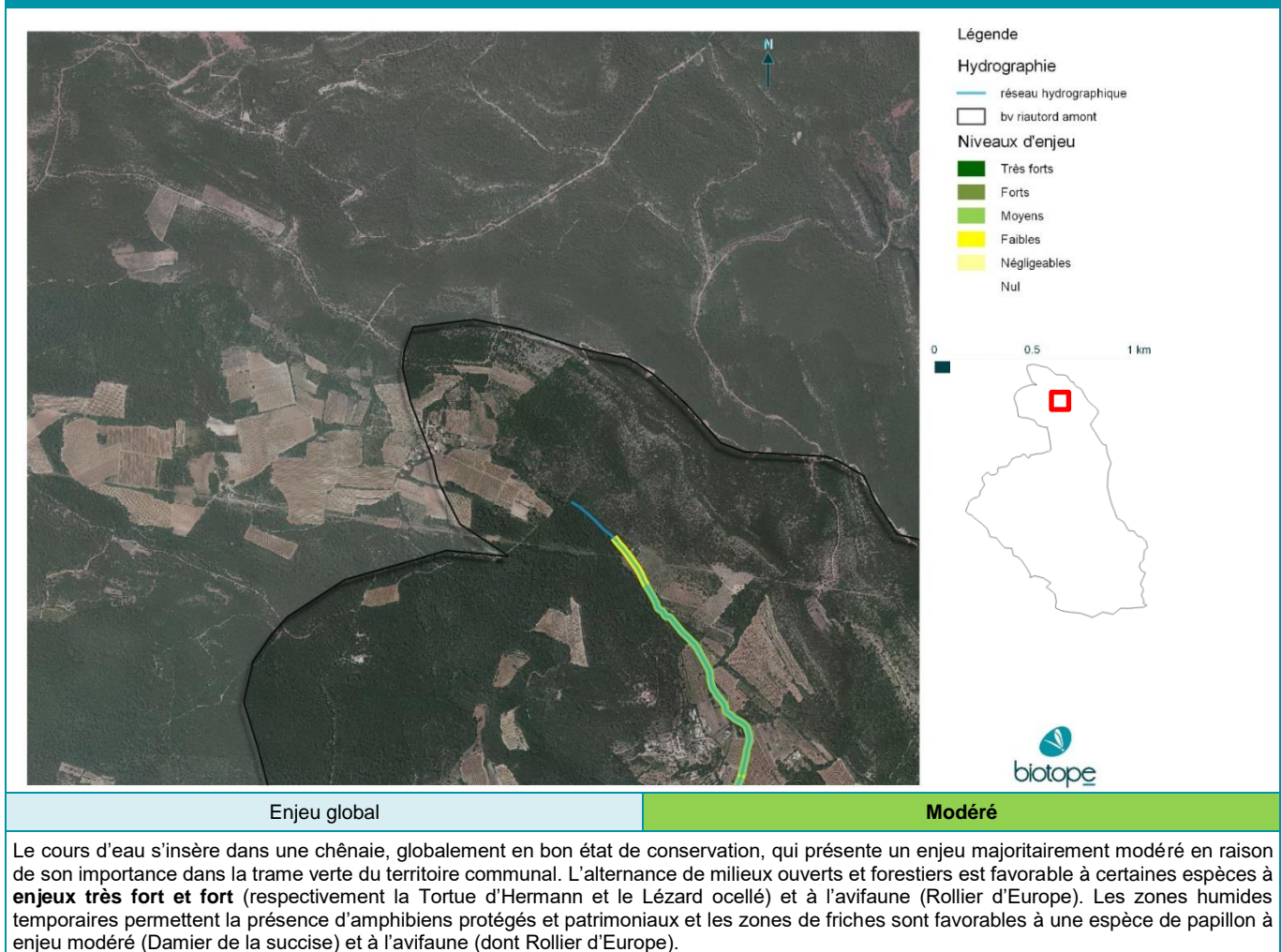


Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux globaux
<u>Habitats naturels</u>	Ce tronçon s'insère dans un paysage majoritairement boisé (chênaie mixte composée de chênes verts et pubescents à enjeu modéré) et au sein d'une friche en cours de colonisation par le boisement (enjeu faible).	Faible à modéré
<u>Flore</u>	Aucune espèce de flore remarquable n'a été observée sur ce tronçon en 2016.	Faible
<u>Commentaires</u>	Tronçon non inventorié en 2019	

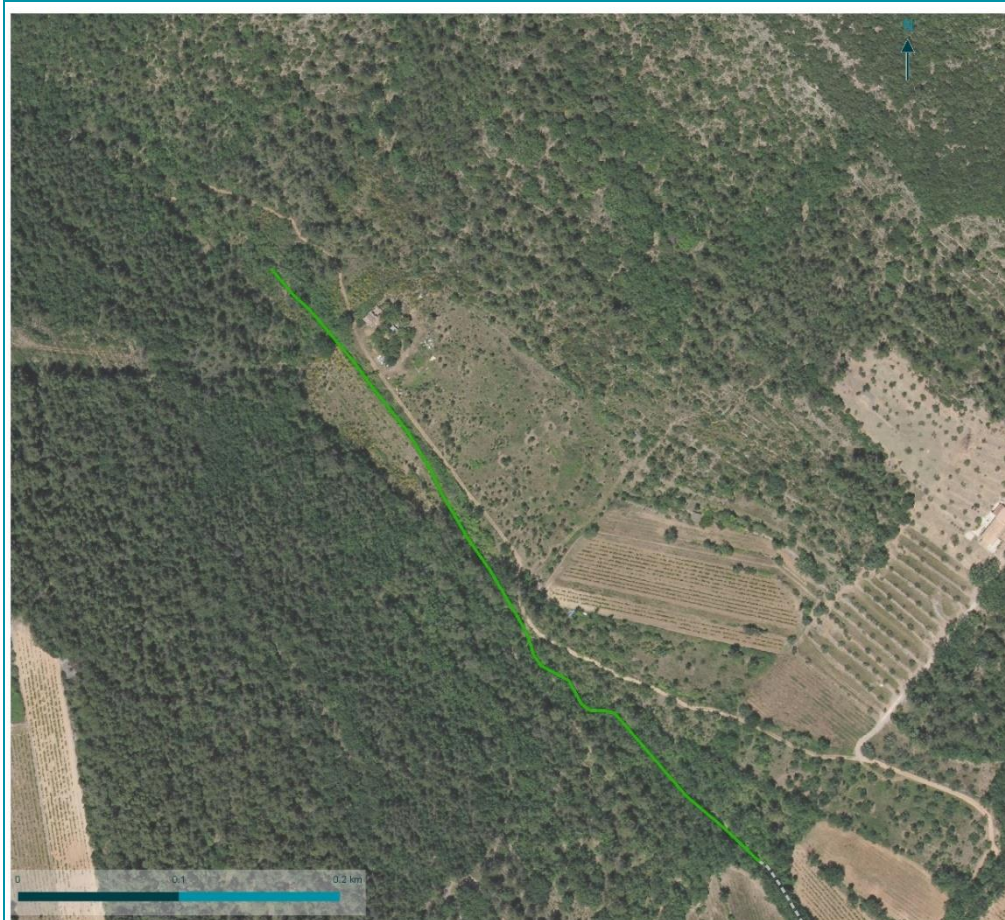
## Tronçon 1– Soliès amont

Description des enjeux écologiques		
Faune		
Compartment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux potentiels
Reptiles	Présence possible de la Tortue d'Hermann (enjeu très fort) dans les prairies et bois clairs, ainsi que du Seps et du Lézard ocellé (enjeu fort) sur les secteurs ouverts.	Modéré à très fort
Amphibiens	Présence de zones humides temporaires favorables à la reproduction du Crapaud calamite et au Pélodyte ponctué dans les secteurs ouverts.	Modéré
Insectes	Présence possible du Damier de la Succise dans les secteurs de friche (enjeu modéré). Présence potentielle du Grand Capricorne et du Lucane cerf-volant dans les chênaies (enjeu faible).	Faible à modéré
Avifaune	Les boisements les plus larges et les friches présentent localement un enjeu modéré. Ce secteur est favorable au Rollier d'Europe. Les boisements étroits et les cultures présentent peu d'enjeu pour l'avifaune	Faible à modéré
Chiroptères	Les chênaies présentent un enjeu modéré pour l'accueil en gîte des chiroptères. Les zones ouvertes et lisières forestières présentent en revanche un enjeu faible à modéré pour la chasse et le transit.	Faible à modéré
Mammifères (hors chiroptères)	Ces zones éloignées des habitations peuvent potentiellement accueillir la Genette, le Loup gris (transit uniquement) et le Muscardin, ainsi que des espèces communes.	Faible
Commentaires	Tronçon non inventorié en 2019 (inventaires menés en 2016)	

## Synthèse des enjeux

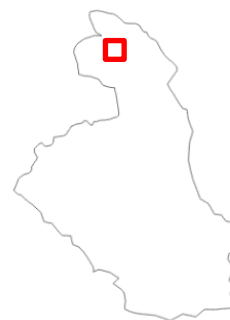


Objectif attribué au tronçon



Légende

- Objectif attribué au tronçon
- Conservation
  - Aménagement paysager
  - Amélioration légère du boisement
  - Amélioration soutenue du boisement
  - Création de boisement
- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont



Conservation

© SMA - Tous droits réservés - Sources : BD Carthage (2019) - Cartographie : Biotope, Juin 2019

## Tronçon 2 - Soliès en amont de la traversée du Luc

### Tronçon 2 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

Situé en **contexte agricole**, le tronçon 2 s'insère au milieu de vignes et parcelles en friche (illustration 1 ; en haut) situées directement au nord du Luc-en-Provence. Cette partie du cours d'eau est temporaire, il est alimenté lors des fortes pluies par les fossés qui bordent les parcelles agricoles.

Le boisement est **majoritairement dégradé** et réduit à un linéaire d'arbres (chênaie) et parfois même absent (illustration 2 ; en bas). Seule la portion la plus au sud, à l'entrée du Luc, est dotée d'un boisement satisfaisant, qui est composé d'une chênaie pubescente associée à quelques chênes verts. Des stations d'espèces envahissantes (Canne de Provence au niveau des fossés) ont été observées sur ce tronçon, sur les parties les plus dégradées.

Fonctionnalité du boisement

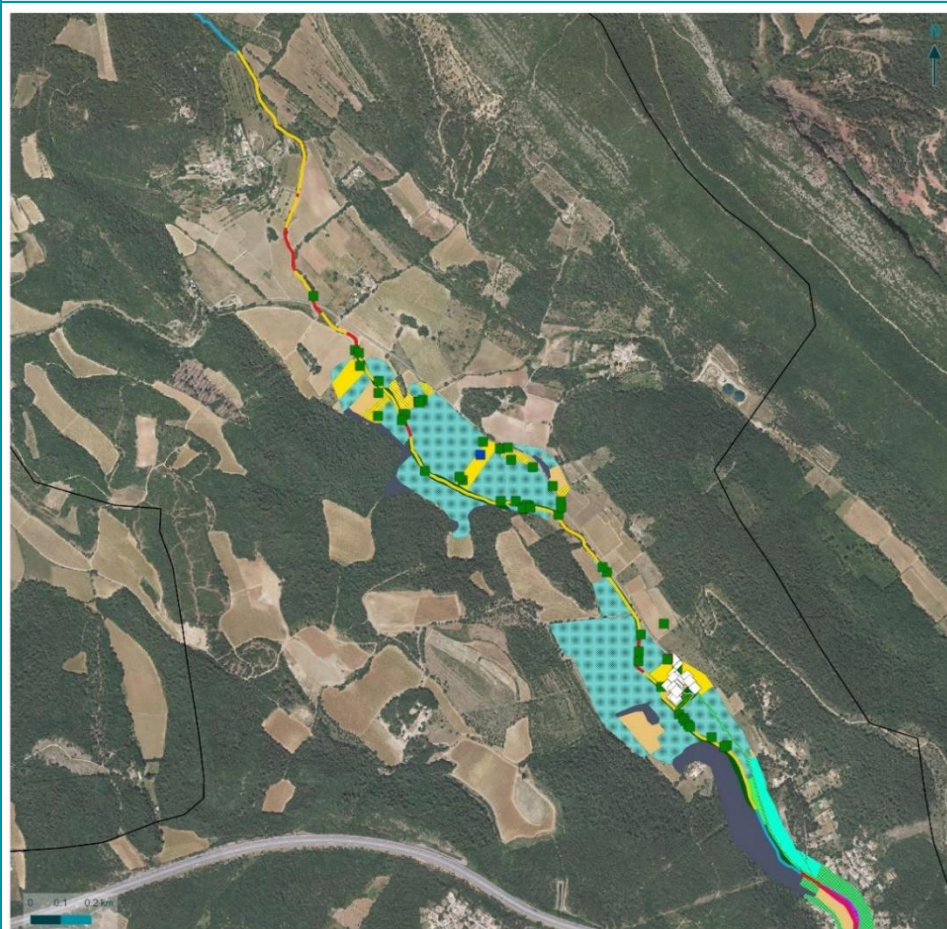
**Mauvaise**

Etat de conservation du boisement

**Mauvais à moyen**

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

Flore

- Anemone coronaria
- Cerinthe major
- ◇ Alcea biennis
- Dorycnium pentaphyllum

Habitats naturels

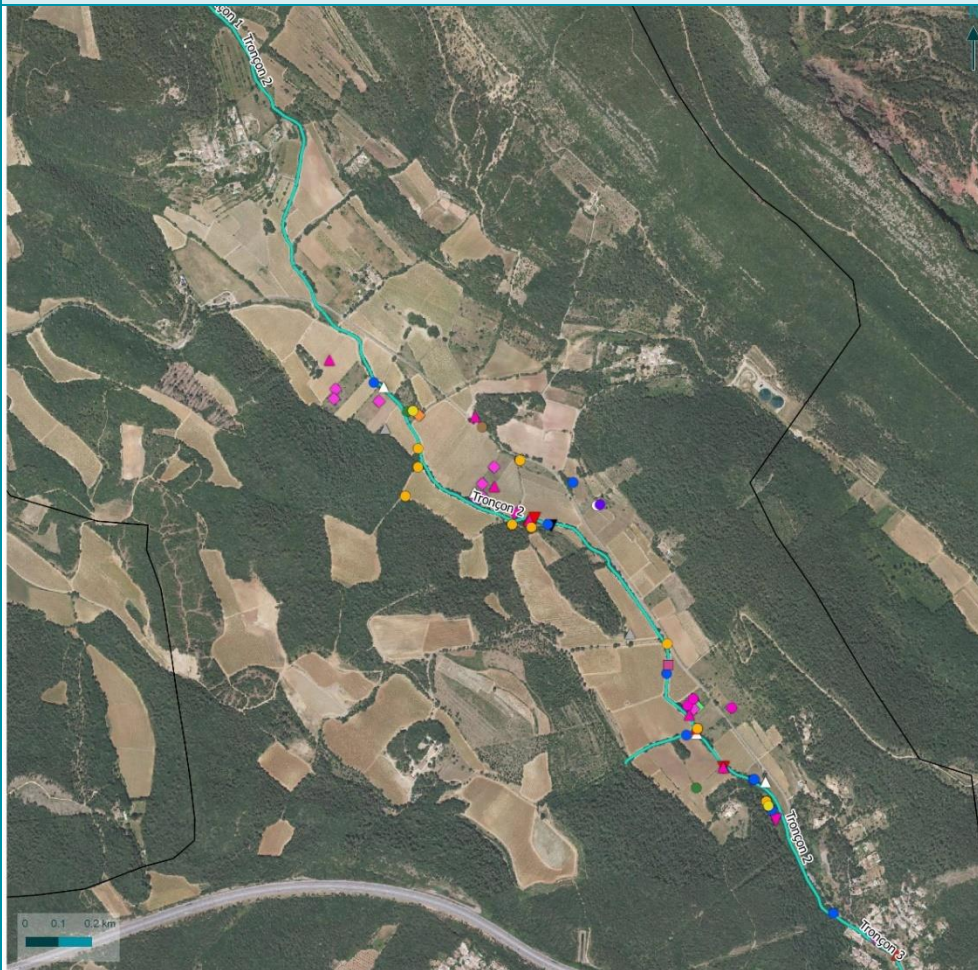
- Absence de ripisylve
- Boisement de Chêne pubescent
- Linéaire d'arbres
- Terrains en friche
- Urbanisation
- Linéaires d'arbres
- Vignes
- Oliveraies
- Frênaies méditerranéennes
- Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes
- Prairies humides méditerranéennes hautes x pelouses à Brachypode de Phénicie
- Pelouses à brachypode de Phénicie x garrigue calcicole
- Pelouses à Brachypode de Phénicie x fourré
- Pelouses à Brachypode de Phénicie
- Fourrés



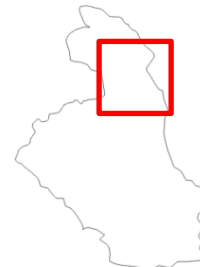
<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Le boisement situé sur le cours d'eau est réduit à un linéaire d'arbres, voire absent. Il est dominé par des espèces thermophiles ( <b>chênaie à enjeu modéré</b> ). Le secteur présente des vignes en alternance avec des pelouses à brachypode de Phénicie et des friches dont certaines sont favorables à la Tortue d'Hermann.	<b>Faible à modéré</b>
<u>Flore</u>	Présence locale de <i>Cerinthe major</i> (non protégée, enjeu faible) le long du fossé et au niveau des parcelles agricoles dans les zones les plus fraîches. Par ailleurs, certaines parcelles en friches et pelouses à brachypodes accueillent des populations d' <i>Alcea biennis</i> et <i>Anemone coronaria</i> ( <b>espèces protégées à enjeu modéré, associée aux cultures</b> ).	<b>Faible</b>

Description des enjeux écologiques

Faune



- Légende**
- Amphibiens
    - Pélodyte ponctué
  - Reptiles
    - Seps strié
    - Lézard à deux raies (vert)
    - Couleuvre de Montpellier
    - Lézard des murailles
    - Tarente de maurétanie
    - Tortue d'Hermann
    - Lézard ocellé
    - Psammodrome d'Edwards
  - Avifaune
    - ▲ Chardonneret élégant
    - ▲ Serin cini
    - △ Tourterelle des bois
    - ▲ Verdier d'Europe
    - ▼ Alouette lulu
    - ▼ Fauvette mélanocéphale
    - ▼ Lorient d'Europe
  - Entomofaune
    - ◆ Capricorne du Chêne
    - ◆ Ephippigère terrestre
    - ◆ Damier de la succise
  - Réseau hydrographique



Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux globaux
Reptiles	Les zones de <b>friches et fourrés (enjeu très fort ponctuel)</b> constituent un habitat de la Tortue d'Hermann et du Lézard Ocellé, de plus quelques parcelles en friches abritent des Seps striés.	<b>Modéré</b>
Insectes	Certaines <b>parcelles en friche (enjeu modéré)</b> abritent une population de Damier de la Succise et d'Ephippigère terrestre. Le Capricorne du Chêne est également présent au niveau des vieux chênes bordants les cultures. Les cultures présentent un enjeu faible.	<b>Faible à modéré</b>
Avifaune	La ripisylve (étroite) et les cultures présentent peu d'enjeu pour l'avifaune (enjeu faible). Certaines parcelles en <b>friche ou de garrigue demeurent à plus fort enjeu, localement</b> . La Tourterelle des bois, la Fauvette mélanocéphale et 3 espèces de Fringilles y ont été contactées Ce secteur est également favorable au Rollier d'Europe.	<b>Faible</b>
Chiroptères	Ce secteur, essentiellement agricole, n'est pas très favorables aux chiroptères. Néanmoins on retrouve un <b>enjeu modéré au niveau de quelques arbres gîtes potentiels</b> (chênaies à enjeu modéré) et bâtis.	<b>Faible</b>
Amphibiens	Les <b>fossés et cours d'eau temporaires (enjeu modéré)</b> sont des zones de reproduction favorables aux Pélodytes ponctués ainsi qu'au Crapaud calamite.	<b>Faible</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Seules des espèces communes sont potentielles sur ce tronçon.	<b>Faible</b>
Commentaires	Tronçon partiellement inventorié en 2019	

Synthèse des enjeux



Enjeu global

Faible

Ce tronçon est situé dans une zone agricole et présente majoritairement un enjeu faible pour l'ensemble des groupes taxonomiques. Certaines parcelles en friche et chênaies présentent **ponctuellement un enjeu très fort** en raison de la présence avérée de la Tortue d'Hermann sur le secteur. Enfin, les pelouses et fourrés présentent ponctuellement un **enjeu fort** pour l'avifaune et **modéré** pour les reptiles, insectes et la flore en raison d'observations d'espèces protégées en leur sein (Seps strié, Serin cini, Damier de la succise et Mauve bisannuelle).

## Tronçon 2 – Soliès en amont de la traversée du Luc

### Objectifs attribués au tronçon



#### Légende

- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont
- Objectif attribué au tronçon**
- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement



### Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Amélioration légère du boisement</b>	Elargissement du boisement en accord avec les propriétaires riverains afin d'améliorer son rôle de support de biodiversité et sa fonctionnalité. Lutter contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité du tronçon.
<b>Amélioration soutenue du boisement</b>	Rétablir un boisement pluristratifié (arborée, arbustive et herbacée) Reconnecter les patches d'arbres épars pour rétablir un boisement continu. Lutter contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité du tronçon.

## Tronçon 3 - Soliès dans sa traversée du Luc

### Tronçon 3 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

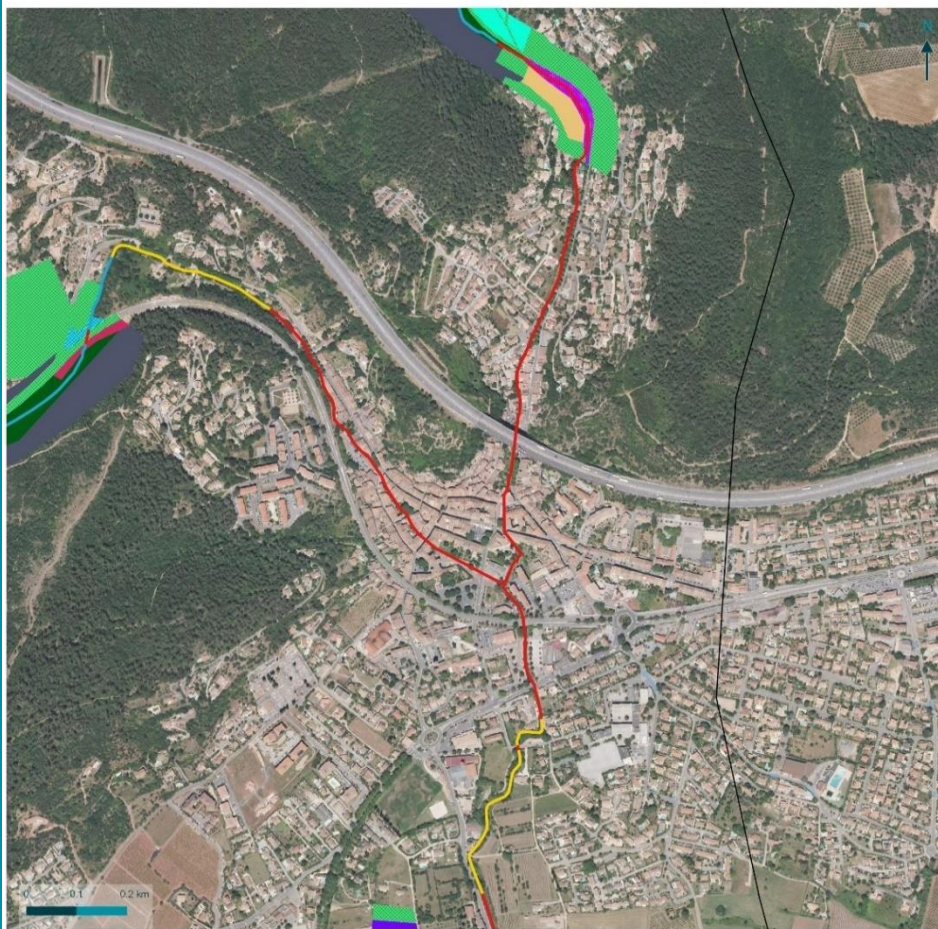
Ce tronçon est essentiellement situé en **contexte urbain**. Les extrémités nord et sud du tronçon sont elles situées **en contexte un peu plus naturel et agricole**. La ripisylve du tronçon est réduite à une haie de platanes ainsi qu'une friche herbacée présentant une faible naturalité. Le boisement en amont est **peu fonctionnel** sur l'aspect écologique (étroit, composé d'espèces non adaptées). La portion située au niveau du Luc-en-Provence ne présente pas de ripisylve mais localement quelques herbiers aquatiques denses à *Apium nodiflorum*. Enfin la portion au sud est elle dotée d'un linéaire d'arbres de taille réduite.

Ce tronçon ne participe pas à la connectivité de la trame verte et la présence de buses et passages souterrains crée également une rupture au niveau de la trame bleue. Enfin, on note la présence d'espèces envahissantes (*Ailanthus altissima*) ainsi que des espèces ornementales.

Fonctionnalité du boisement	<b>Nulle à faible</b>
Etat de conservation du boisement	<b>Absente à mauvais</b>

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

Habitats naturels

- Absence de ripisylve
- Boisement de Chêne pubescent
- Linéaire d'arbres
- Fourrés
- Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du Japon...)
- Prairies méditerranéennes subnitrifiantes
- Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes
- Frênaies méditerranéennes
- Linéaires d'arbres
- Urbanisation
- Terrains en friche



© SMA - Tous droits réservés - Sources : CSD Carthage (2019) - Cartographie : Biotopie, Juin 2019

<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Les habitats sont globalement dégradés et s'insère au sein d'un tissu urbain dense. La partie nord présente toutefois encore un petit linéaire boisé alors que la portion sud s'insère dans un contexte agricole. Quelques herbiers aquatiques se développent au sein des tronçons les plus longuement en eau où la ripisylve est absente ( <b>enjeu faible</b> ).	<b>Nul</b>
<u>Flore</u>	Aucune espèce de flore remarquable n'a été observée sur ce tronçon. Certaines espèces protégées à <b>faible enjeu</b> ( <i>Cerinth major</i> , <i>Phalaris spp.</i> ) demeurent potentielles dans les secteurs anthropisés.	<b>Nul</b>
<u>Commentaires :</u>	Pas d'inventaires (hors partie amont du tronçon) en 2019.	

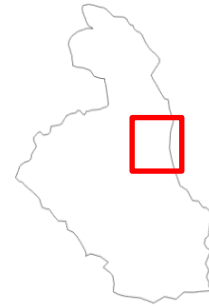
Description des enjeux écologiques

Faune



Légende

- Amphibiens
  - Rainette méridionale
- Reptiles
  - Lézard à deux raies (vert)
  - Lézard des murailles
  - Tortue d'Hermann
- Avifaune
  - ▲ Chardonneret élégant
  - ▲ Serin cini
  - ▲ Bergeronnette des ruisseaux
  - ▲ Fauvette mélanocéphale
- Réseau hydrographique



© SMA - Tous droits réservés - Sources : © BD Carthage (2019) - Cartographie : Biotopie, Juin 2019

Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeu
Insectes	Aucune espèce d'insectes remarquable n'a été observée sur ce tronçon. Les secteurs les plus naturels sont favorables à un cortège d'espèces communes. La présence du Grand Capricorne reste possible au niveau des lisières de chênaies.	Faible
Reptiles	Les secteurs plus urbanisés n'accueillent que des espèces communes et ubiquistes, capables de s'accommoder d'habitats fortement artificialisés.	Faible
Avifaune	Les chênaies et friches arbustives qui bordent certaines portions du tronçon constituent des habitats favorables à quelques espèces communes. Hormis dans les secteurs arborés, le caractère très anthropisé ne permet pas l'installation d'une grande variété d'espèces. Certains bâtis peuvent néanmoins être un lieu de reproduction pour certaines espèces telles que le Martinet noir, les Hirondelles et le Faucon crécerelle. L'Hirondelle de rochers est notamment nicheuse sous le pont de l'autoroute.	Faible
Chiroptères	Certains bâtis et tunnels sont favorables à certaines espèces de chiroptères et sont utilisés comme gîtes. <b>L'enjeu est ponctuellement fort au niveau du tunnel sous le clocher</b> et très faible ailleurs.	Très faible
Amphibiens	La faible naturalité du cours d'eau ne permet pas la présence d'une batrachofaune diversifiée. Les cortèges présents ou potentiels se limitent à des espèces communes (Rainette méridionale, Grenouille rieuse).	Très faible

### Tronçon 3 – Soliès dans sa traversée du Luc

Mammifères (hors chiroptères)	Aucune espèce de mammifère remarquable n'a été observée sur ce tronçon. La faible naturalité du cours d'eau ne permet pas la présence de ce groupe.	<b>Nul</b>
Commentaires :	Pas d'inventaires (hors partie amont du tronçon) en 2019. Les inventaires se sont déroulés en 2016.	

### Synthèse des enjeux

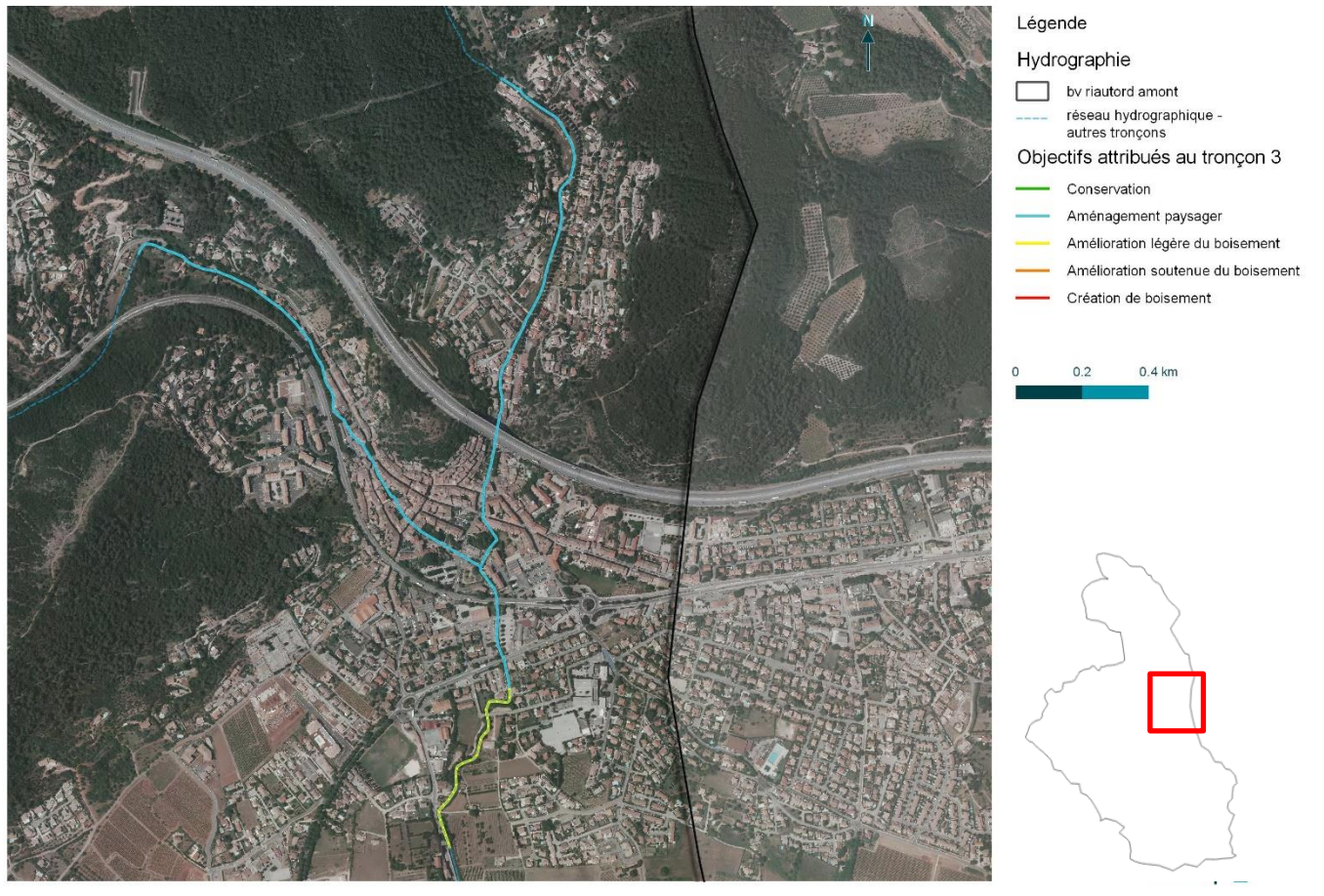


Enjeu global

**Faible**

Ce secteur correspond à la portion la plus anthropisée du Soliès. Cette portion traverse la ville du Luc-en-Provence et le cours d'eau y est principalement souterrain (à l'exception des extrémités nord et sud). Le secteur présente des enjeux majoritairement faibles. Seuls les chiroptères présentent un **enjeu localement fort** en raison de la présence de gîtes remarquable au niveau du tunnel par lequel passe le réseau hydrographique.

Objectifs attribués au tronçon



Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Aménagement paysager</b>	Créer une ripisylve composée d'espèces locales au niveau du cours d'eau traversant la ville, dans les secteurs où le cours d'eau n'est pas souterrain, afin d'améliorer sa naturalité et sa fonctionnalité tout en utilisant l'espace disponible. L'enjeu est principalement d'apporter de l'aménité environnementale et des îlots de fraîcheur aux habitants riverains qui peuvent être exploitée en y créant des axes piétons et des zones de loisir et de repos (bancs, aménagements sportifs ...). L'accueil d'une biodiversité ordinaire est recherché.  Des aménagements peuvent être réfléchies pour rendre les tunnels du Luc favorables aux chiroptères.
<b>Amélioration légère du boisement</b>	Amélioration légère du bioisement : tronçon colonisé par les ronces et différente espèces envahissantes dont la Renouée du Japon. La pente des berges au niveau du chemin peut être adoucie et la largeur de la ripisylve agrandie.

## Tronçon 4 - Coudounier de la mascaronne à la RN7

### Tronçon 4 du réseau hydrographique



#### Description du tronçon

Le tronçon 4 est situé à l'ouest du Luc-en-Provence, sur la partie aval du Vallat du Coudounier. Il forme des gorges et traverse une grande chênaie pubescente mêlée à quelques chênes verts (photo en haut à gauche). C'est un cours d'eau temporaire sur ce tronçon. Sa partie médiane traverse également une petite zone ouverte en cours de recolonisation par la chênaie, où se situe un secteur de lotissements. A ce niveau, la ripisylve est réduite à un linéaire d'arbres voir même absente sur une courte distance. Enfin, sur sa partie la plus en aval, ce tronçon est traversé par la DN7 (photo en haut à droite) qui le longe sur environ un tiers du linéaire.

Ce tronçon n'est pas doté d'une ripisylve typique mais est plutôt considéré comme un boisement sec méditerranéen avec la présence dominante du chêne pubescent malgré le fait que le frêne apparaisse ponctuellement dans les zones les plus humides et fraîches. Ce boisement est de taille suffisante, et mûre cependant **la fonctionnalité est réduite** en raison de son fort encaissement et de la fermeture du milieu. Enfin, son **état de conservation est atteint par la présence de déchets et d'espèces végétales envahissantes** (Armoise de chine, Robinier) qui sont retrouvés le long de la route et au niveau des zones les plus ouvertes.

Fonctionnalité du boisement	Bonne et localement mauvaise
Etat de conservation du boisement	Moyen et localement mauvais

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

Flore

■ *Aristolochia rotunda*

Habitats naturels

— Absence de ripisylve

— Boisement de Chêne pubescent

— Linéaire d'arbres

■ Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du japon...)

■ Prairies méditerranéennes subnitrophiles

■ Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes

■ Frênaies méditerranéennes

■ Urbanisation



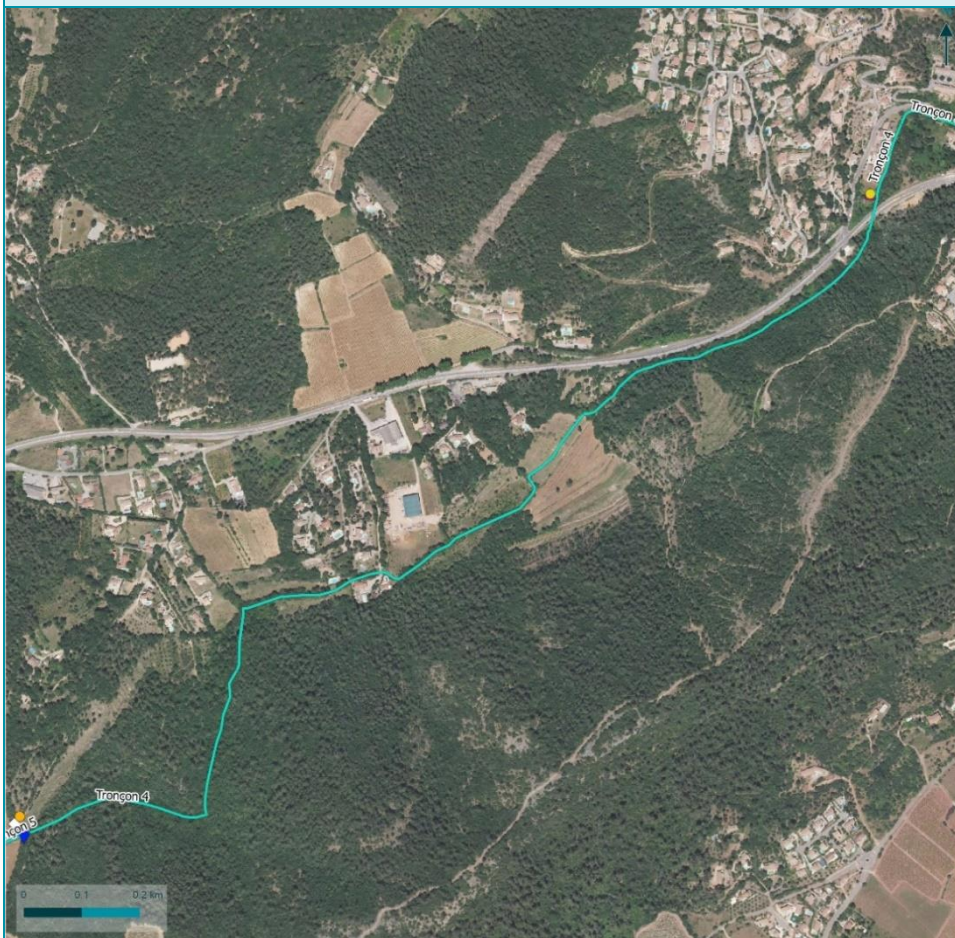
© DRIA - Tous droits réservés - Sources : © ED Carthage (2018) - Cartographie : Biotop - Juin 2019

<u>Compartment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Cette portion s'insère au sein d'un boisement (enjeu modéré), bien conservé en partie sud. Le frêne apparait ponctuellement en ripisylve dans les zones les plus longuement en eau. Les zones anthropisées et agricoles présentent un enjeu faible.	<b>Faible à modéré</b>
<u>Flore</u>	Aucune espèce à enjeu n'a pu être observé en dehors de <i>Aristolochia rotunda</i> , la plante hôte de la Diane. Enfin, <i>Viola jordanii</i> est potentielle le long du cours d'eau boisé ( <b>boisement au sud à enjeu modéré</b> ).	<b>Faible à modéré</b>
<u>Commentaires</u>	Tronçon partiellement inventorié en 2019.	

## Tronçon 4 – Coudounier : de la Masaronne à la RN7

### Description des enjeux écologiques

#### Faune



#### Legende

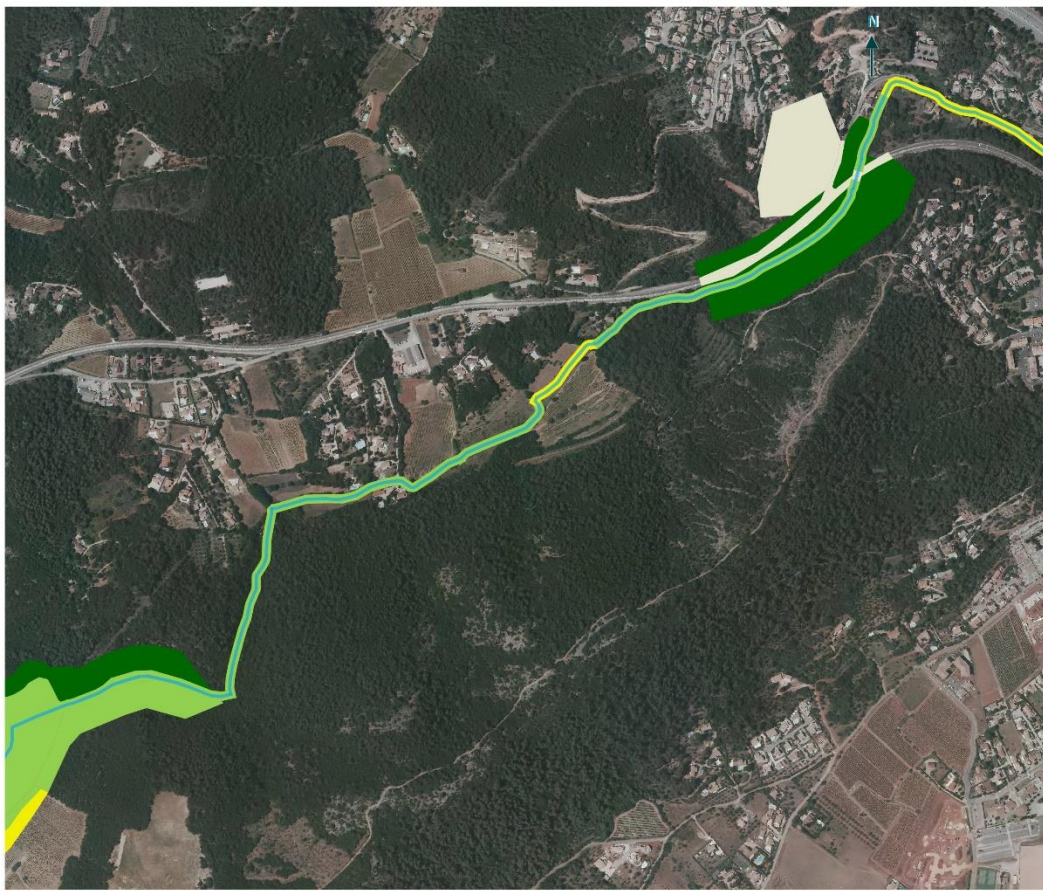
- Reptiles
- Tortue d'Hermann
- Avifaune
- ▲ Serin cini
- Réseau hydrographique



© SMA - Tous droits réservés - Sources : IED Cartage (2019) - Cartographie Biotopie Juin 2019

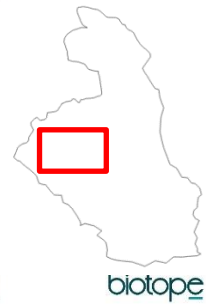
<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux globaux</u>
Reptiles	Certains secteurs présentant une mosaïque de friches arbustives et de chênaies claires sont favorables à la Tortue d'Hermann ( <b>enjeu très fort</b> ), dont un juvénile a été observé en aval du tronçon. L'essentiel des habitats est favorable à un cortège d'espèces communes.	<b>Faible à très fort</b> (pour la Tortue d'Hermann)
Chiroptères	Le boisement de chênes pubescents mûres est modérément favorable aux chiroptères (gîte).	<b>Modéré</b>
Insectes	Aucune espèce d'insectes remarquable n'a été observée sur ce tronçon. Cependant, les frênaies alluviales présentes sur certaines portions peuvent constituer un habitat favorable au Thécla du Frêne (enjeu modéré). Les habitats de reproduction de la Diane (enjeu modéré) pourraient également être ponctuellement présents sur certaines lisières (Aristolochie à feuilles rondes).	<b>Faible à modéré</b>
Amphibiens	Aucune espèce d'amphibiens remarquable n'a été observée sur ce tronçon. Les fossés et cours d'eau temporaires sont favorables à la reproduction du Crapaud calamite et du Pelodyte ponctué et (enjeu modéré). Le boisement de chênes présente un enjeu faible.	<b>Faible à modéré</b>
Avifaune	Boisement fortement refermé permettant une faible diversité d'espèces.	<b>Faible</b>
Mammifères (hors chiroptères)	La présence de grandes surfaces de boisement permet la présence des espèces communes sur ce tronçon.	<b>Faible</b>
Commentaires	Tronçon partiellement inventorié en 2019.	

Synthèse des enjeux



- Légende**
- Hydrographie**
- réseau hydrographique
  - bv riatord amont
- Niveaux d'enjeu**
- Très forts
  - Forts
  - Moyens
  - Faibles
  - Négligeables
  - Nul

0 0.2 0.4 km

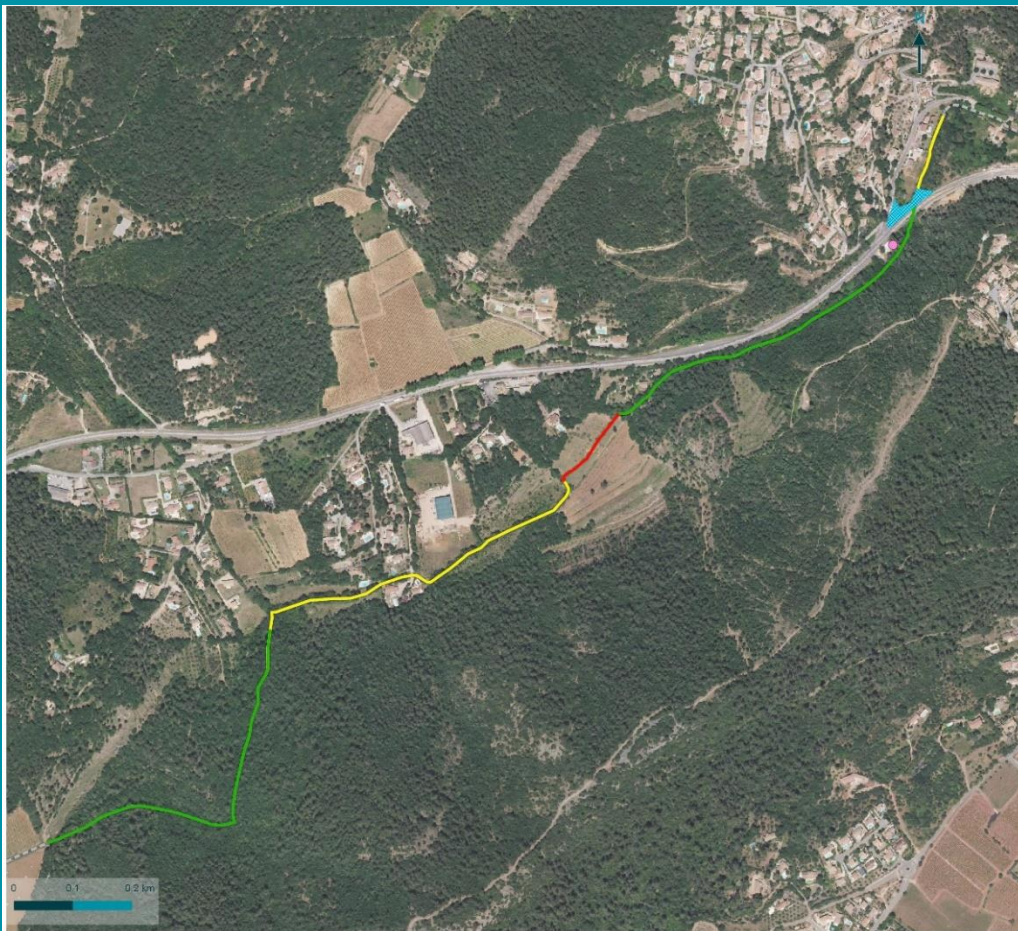


Enjeu global

**Modéré**

Ce secteur présente des enjeux écologiques contrastés. Il est situé dans une zone majoritairement boisée mais également en bordure de cultures et habitations. Les secteurs de boisements clairs et lisières sont favorables aux reptiles (**dont une espèce à enjeu très fort : la Tortue d'Hermann**). Le secteur de frênaie au niveau du cours d'eau présente un **enjeu modéré** pour les chiroptères, l'avifaune ainsi que l'entomofaune. Les zones les plus anthropisées et les cultures présentent des enjeux faibles.

Objectifs attribués au tronçon



Légende

- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont
- Espèces envahissantes**
- Pyracantha sp. et Robinia pseudoacacia
- Fourrés d'espèces invasives (Robinier, Troène du Japon...)
- Objectif attribué au tronçon**
- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement



Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Conservation</b>	Sur un secteur de vallon forestier, l'enjeu réside dans le maintien de ce boisement dans un bon état de conservation, reconnu comme zone nodale au sein de la trame verte à l'échelle communale, et comme zone de corridor au sein du SRCE. Un contrôle des espèces invasives est à minima nécessaire. Et les retraits des murets ou merlons contraignant le cours d'eau peut être envisagé.
<b>Amélioration légère, voir replantation sur certains tronçons</b>	Sur les milieux les plus ouverts, ou le boisement est réduit à un linéaire d'arbres, des actions permettant le développement latéral du boisement seront recherchées (retrait des enrochements et merlons) ; Entretien forestier léger.
<b>Création de boisement</b>	Plantation sur le secteur central ou aucune ripisylve n'est présente.

© BMA - Tous droits réservés - Sources : IBC Carpage 2016 - Cartographie : Biotop, Juin 2016

## Tronçon 5 - Coudounier amont

### Tronçon 5 du réseau hydrographique

#### Description du tronçon

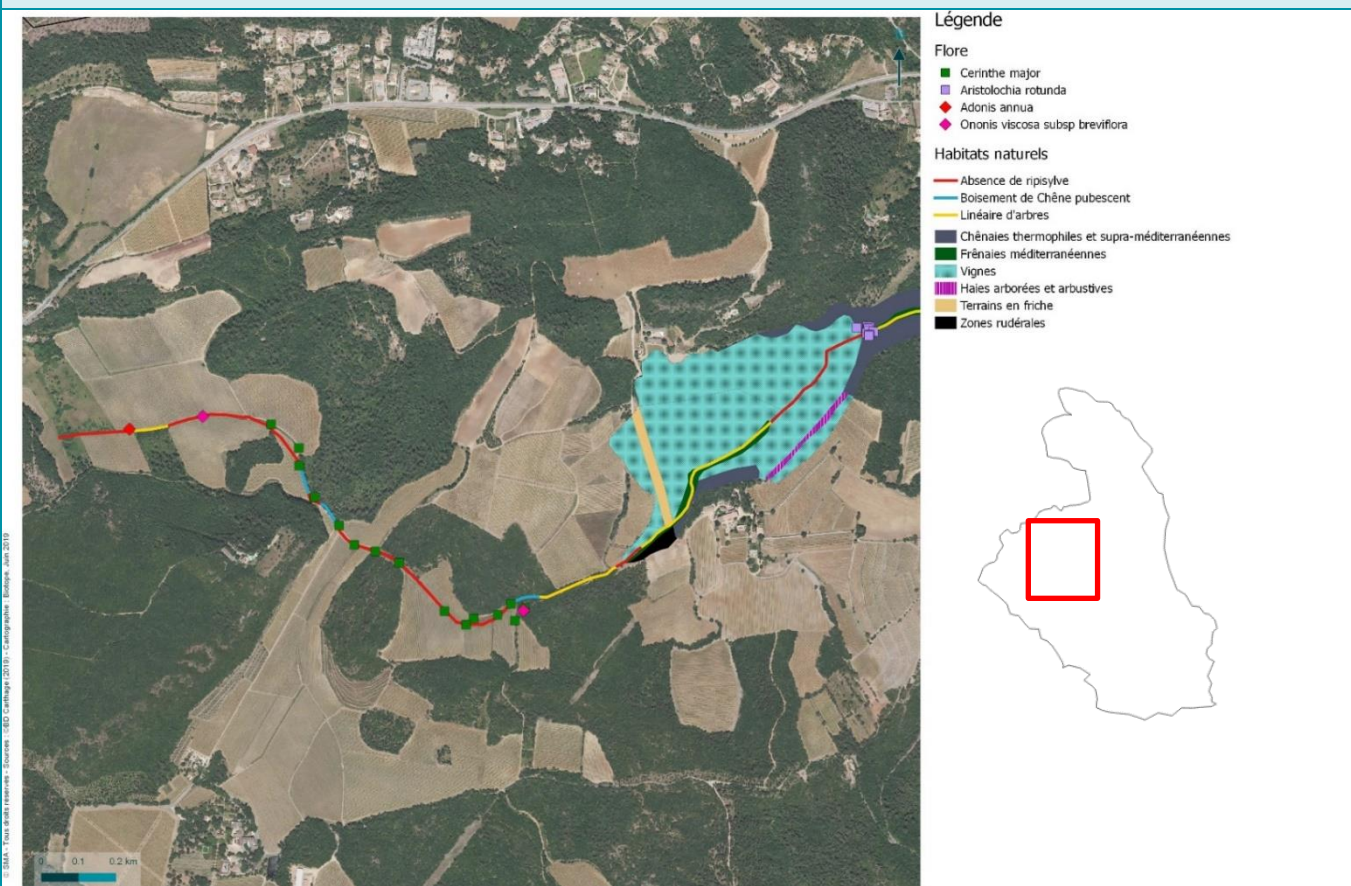
Le tronçon 5 est situé à l'ouest du Luc-en-Provence, sur la partie amont du Vallat du Coudounier. Il s'insère dans un paysage agricole à dominance viticole. Il est temporairement en eau. Ce tronçon traverse également quelques petits patchs de chênaies mixtes (chêne vert et pubescent) formant un réseau en « pas japonais » entre des plus grands boisements. Il constitue un fossé à nu traversant les vignes et parfois accompagné de quelques chênes formant des linéaires d'arbres irréguliers.

Globalement, le boisement est **dégradé, étroit, discontinu et a peu d'intérêt fonctionnel**. La portion sud du tronçon, qui s'insère dans une chênaie de plus grande taille et mieux conservée, présente une meilleure fonctionnalité.

Fonctionnalité du boisement	<b>Moyenne à mauvaise</b>
Etat de conservation du boisement	<b>Moyenne à absent</b>

#### Description des enjeux écologiques

##### Habitats naturels et flore



Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux
<u>Habitats naturels</u>	La ripisylve est absente sur la partie amont et le boisement rivulaire est étroit au centre de ce secteur. Ce tronçon s'insère dans un secteur viticole et forestier (chênaie thermophile).	<b>Faible</b>
<u>Flore</u>	Ce secteur ne présente que peu d'enjeu floristique malgré la présence de <i>Cerintho major</i> et quelques messicoles (plantes de cultures). Des tulipes protégées pourraient être présentes au niveau des vignes tandis que la Violette de Jordan pourrait être présente le long des boisements les plus frais ( <b>enjeu potentiellement modéré</b> ).	<b>Faible</b>
<u>Commentaires</u>	Site partiellement inventorié en 2019.	

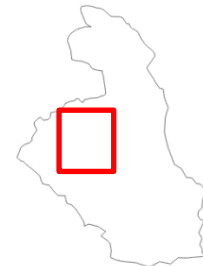
Description des enjeux écologiques

Faune



Légende

- Amphibiens
  - Crapaud calamite
  - Pélodyte ponctué
  - Grenouille rieuse
- Reptiles
  - Lézard à deux raies (vert)
  - Couleuvre de Montpellier
  - Lézard des murailles
  - Tortue d'Hermann
- Avifaune
  - ▲ Chardonnet élégant
  - ▲ Milan noir
  - ▲ Serin cini
  - ▲ Verdier d'Europe
  - ▲ Faucon crécerelle
  - ▲ Fauvette grisette
- Entomofaune
  - ◇ Diane
- Réseau hydrographique



© SMA - Tous droits réservés - Sources : BD Carthage (2019) - Cartographie : Biotope, Juin 2019

Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux globaux
Amphibiens	Les fossés et cours d'eau temporaires sont favorables à la reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué (enjeu modéré). Les boisements constituent des habitats favorables aux phases terrestres du cycle de vie de ces deux espèces (hivernage, estivation, ...). Les zones agricoles, sont, quant à elles, peu favorables aux amphibiens ( <b>enjeu faible</b> ).	<b>Modéré</b>
Reptiles	Le site présente peu d'intérêt pour les reptiles à l'exception des zones de lisières et haies (enjeu modéré), qui sont fortement favorables aux reptiles et constituent un habitat avéré de la Tortue d'Hermann ( <b>boisements en lisière à très fort enjeu</b> ).	<b>Faible à modéré</b>
Insectes	Si les parcelles de vignes, qui dominent ce tronçon, ne sont favorables qu'à un cortège peu diversifié d'espèces communes (enjeu faible), plusieurs stations de Diane sont présentes le long du cours d'eau et de certains fossés ( <b>enjeu modéré au nord-est</b> ). Le Grand Capricorne pourrait également être présent en lisière de certaines chênaies.	<b>Faible</b>
Avifaune	Ce tronçon très agricole est favorable aux espèces communes des milieux ouverts (enjeu faible). Il est notamment le terrain de chasse des rapaces tels que le Faucon crécerelle et le Milan noir. Le réseau de haie est favorable localement à l'installation des passereaux de milieu ouvert ( <b>enjeu modéré localement</b> ) mais le	<b>Faible</b>

## Tronçon 5 – Coudounier amont

	site présente globalement peu d'enjeu pour l'avifaune en raison de la dégradation forte des habitats et notamment de la ripisylve.	
Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements sont favorables à la présence des espèces communes, et potentiellement à la Genette, le Loup gris (transit uniquement) et le Muscardin.	<b>Faible</b>
Chiroptères	Ce tronçon, en contexte agricole, est peu favorable aux chiroptères. Les grands chênes présents dans les boisements sont en revanche des gîtes potentiels.	<b>Faible</b>
Commentaires :	Site partiellement inventorié en 2019.	

### Synthèse des enjeux

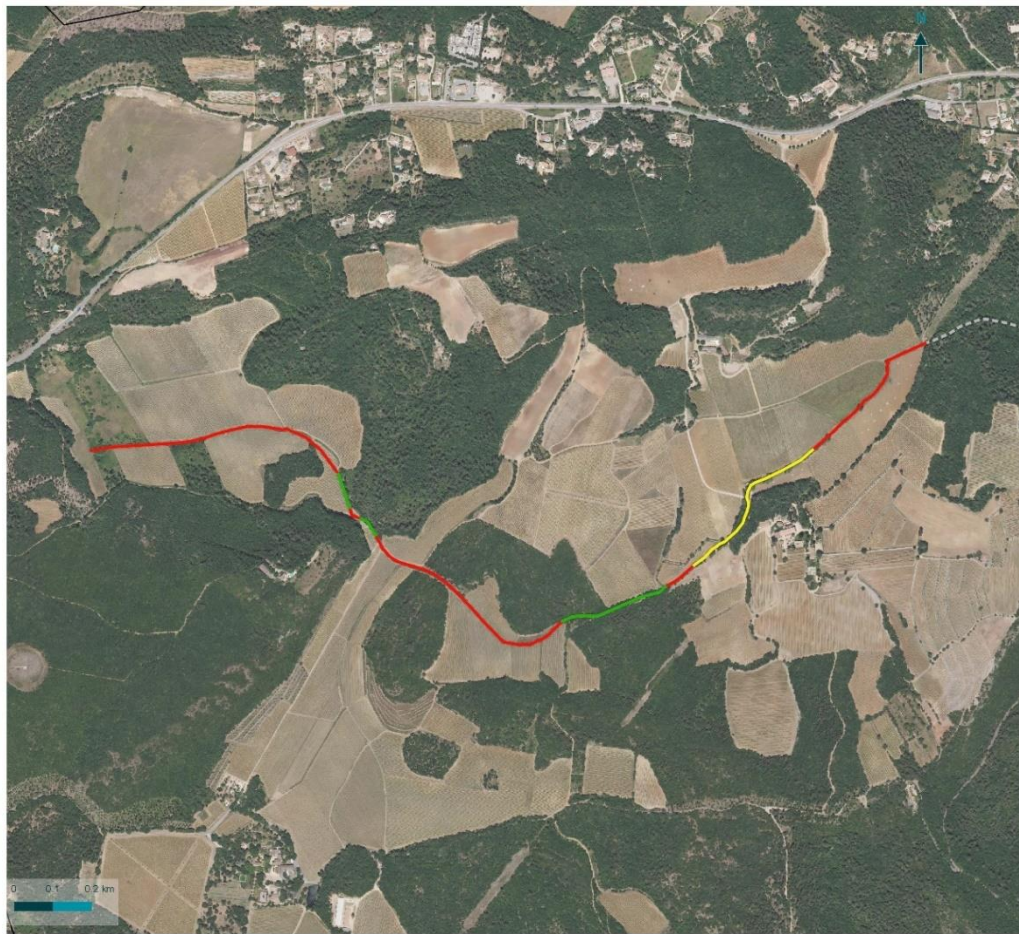


Enjeu global

**Modéré**

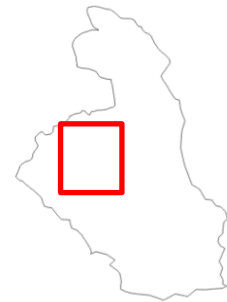
Les enjeux sur ce secteur sont très localisés, ils sont liés aux lisières forestières (Tortue d'Hermann, Diane ; **enjeu très fort**), aux réseaux de haies (favorables aux reptiles, aux oiseaux ; **enjeu modéré**) et aux fossés et cours d'eau temporaires situés au niveau des cultures (habitats de reproduction des amphibiens tel que le Crapaud calamite et Pélodyte ponctué ; **enjeu modéré**). Le reste du site présente un enjeu faible pour l'ensemble des groupes taxonomiques.

Objectifs attribués au tronçon



Légende

- Objectif attribué au tronçon
- Conservation
  - Aménagement paysager
  - Amélioration légère du boisement
  - Amélioration soutenue du boisement
  - Création de boisement
  - - - - - Autres tronçons
  - Limites du bassin versant amont



Propositions d'actions

**Création de boisement**

Reboisement du linéaire afin de recréer des habitats favorables à la biodiversité, et de connecter les patches de chênaies épars. Dans ce contexte agricole, les linéaires arborés sont importants à maintenir et développer pour favoriser le déplacement des espèces. Les boisements les plus grands sont recensés dans la trame verte et bleue communale comme des zones nodales dans ce secteur. Leur connection est un enjeu pour la commune.

**Amélioration légère du boisement**

Elargissement du linéaire d'arbres préservé en accord avec les propriétaires riverains afin d'améliorer le rôle de support de biodiversité et la fonctionnalité écologique de la trame verte du territoire.

## Tronçon 6 - Soliès aval du Luc

### Tronçon 6 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

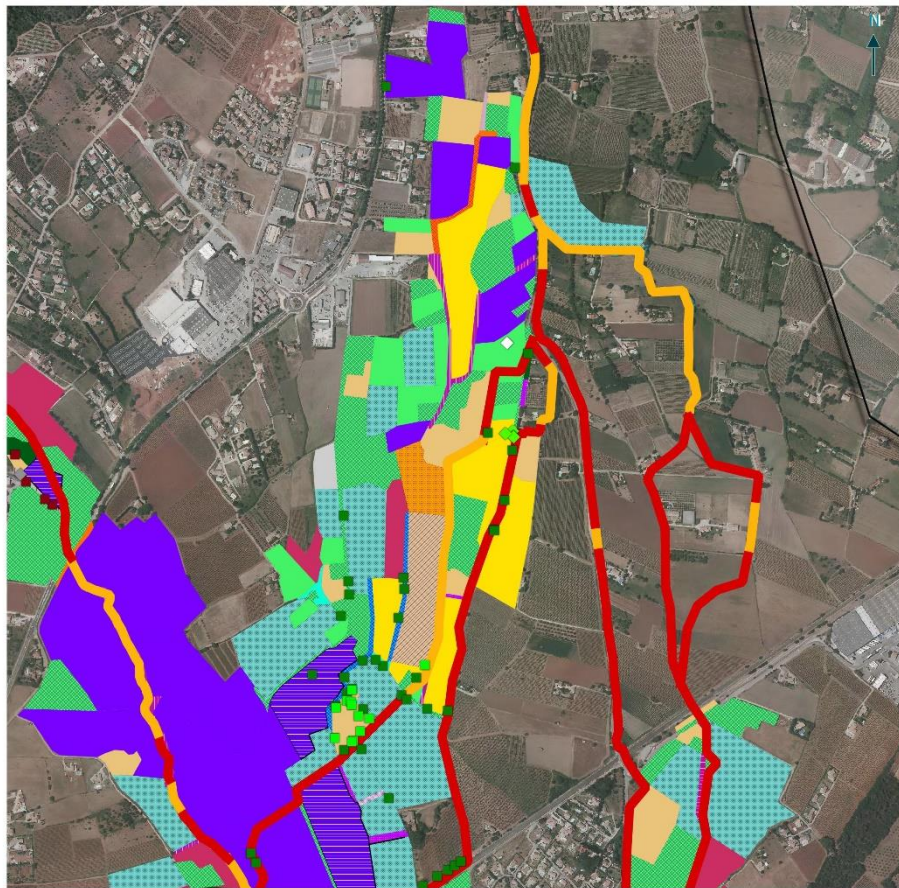
Ce tronçon est situé au sud de la traversée urbaine du Luc-en-Provence et au nord de la voie-ferrée. Il s'insère dans un **contexte majoritairement agricole** composé de vignes, cultures de Pivoine, oliveraies et prairies. Le réseau hydrographique sur ce secteur est fortement anthropisé et remanié, il est composé de nombreuses dérivations canalisées et busées altérant la trame bleue (photo ci-dessus : le cours d'eau busé est situé à gauche de la route dans un canal et possède une ripisylve anthropisée composée d'espèces horticoles et invasives).

Sur ce tronçon, les ripisylves du Soliès sont **fortement dégradées**, elle sont discontinues et réduites à un linéaire d'arbres, voir absentes. De nombreuses espèces envahissantes (*Arundo donax*, *Ligustrum lucidum*, *Pyracantha sp.*, *Xanthium italicum*, *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana*) sont implantées sur ce secteur (certaines portions possèdent une ripisylve composée uniquement de Canne de Provence). Certains secteurs de ce tronçon sont envahis par des ronciers.

Fonctionnalité de la ripisylve	Mauvaise
Etat de conservation de la ripisylve	Mauvais

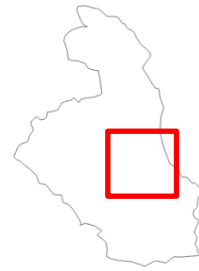
Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

- Flore**
- Cerinthe major
  - Tulipa agenensis
  - ◇ Alcea biennis
  - ◆ Phalaris aquatica
- Habitats naturels**
- Absence de ripisylve
  - Linéaire d'arbres
  - Fossés colonisés par des roseaux phragmites
  - Zones rudérales
  - Friches rudéralisées
  - Terrains en friche
  - Urbanisation
  - Bordures de haies
  - Haies arborées et arbustives
  - Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence
  - Linéaires d'arbres associés à Phragmites australis
  - Linéaires d'arbres
  - Vignes
  - Pâtures mésophiles associées à une prairie subnitrophile
  - Oliveraies
  - Cultures avec marges de végétation spontanée
  - Cultures et maraichages
  - Cultures monospécifiques
  - Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
  - Peuplements de Canne de Provence
  - Frênaies rudéralisées
  - Frênaies méditerranéennes
  - Prairies méditerranéennes subnitrophiles
  - Pelouses à Brachypode de Phénicie
  - Ronciers
  - Fourrés



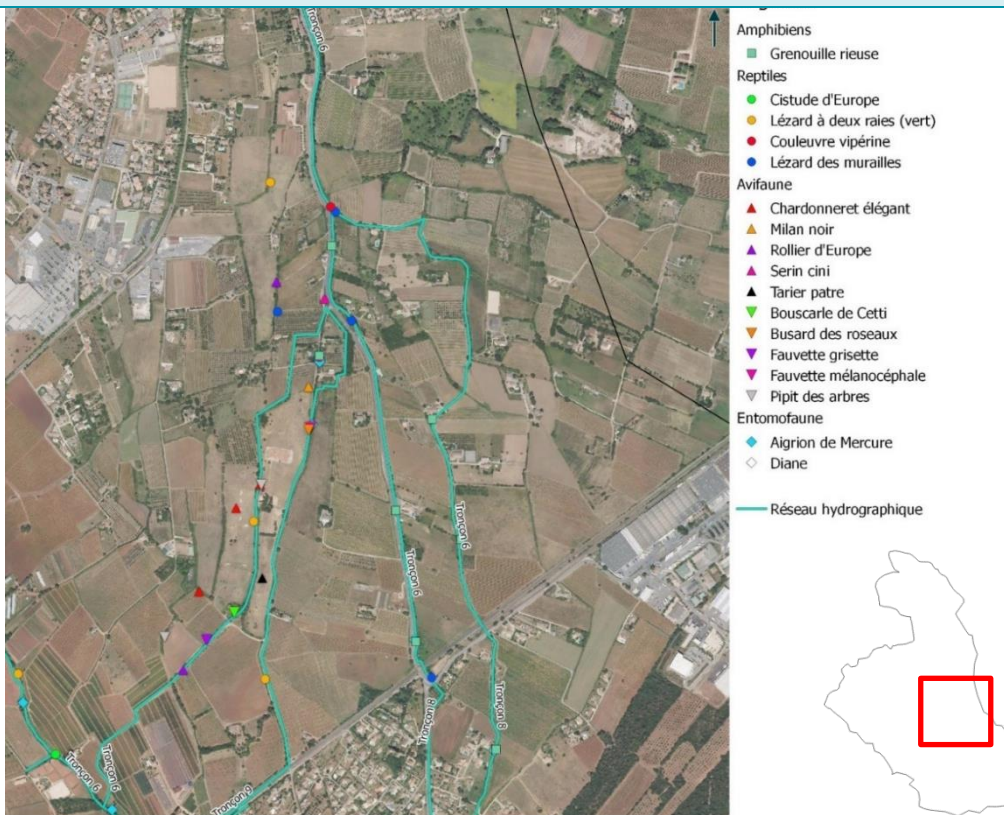
<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeu</u>
<u>Habitats naturels</u>	Les habitats présents sur ce site sont des habitats principalement secondaires sous influence anthropique, par conséquent ils présentent des enjeux très faibles. Quelques rares parcelles occupées par les frênaies et prairies subnitrophiles sont néanmoins bien conservées, et représentent un <b>enjeu modéré localisé</b> . La ripisylve du Soliès, est majoritairement absente et colonisée par des espèces envahissantes ou rudérales ( <i>Arundo donax</i> , <i>Rubus spp.</i> ).	<b>Très faible</b>
<u>Flore</u>	Les enjeux floristiques restent faibles sur la majeure partie de ce tronçon. Certaines parcelles viticoles ou friches post-agricoles isolées permettent toutefois l'expression d'espèces patrimoniales ou protégées telles que la Tulipe d'Agen. ( <b>enjeu fort localement</b> )	<b>Faible</b>
<u>Commentaire</u>	Le site n'a pas entièrement été prospecté en 2019 (secteur Est non prospecté)	





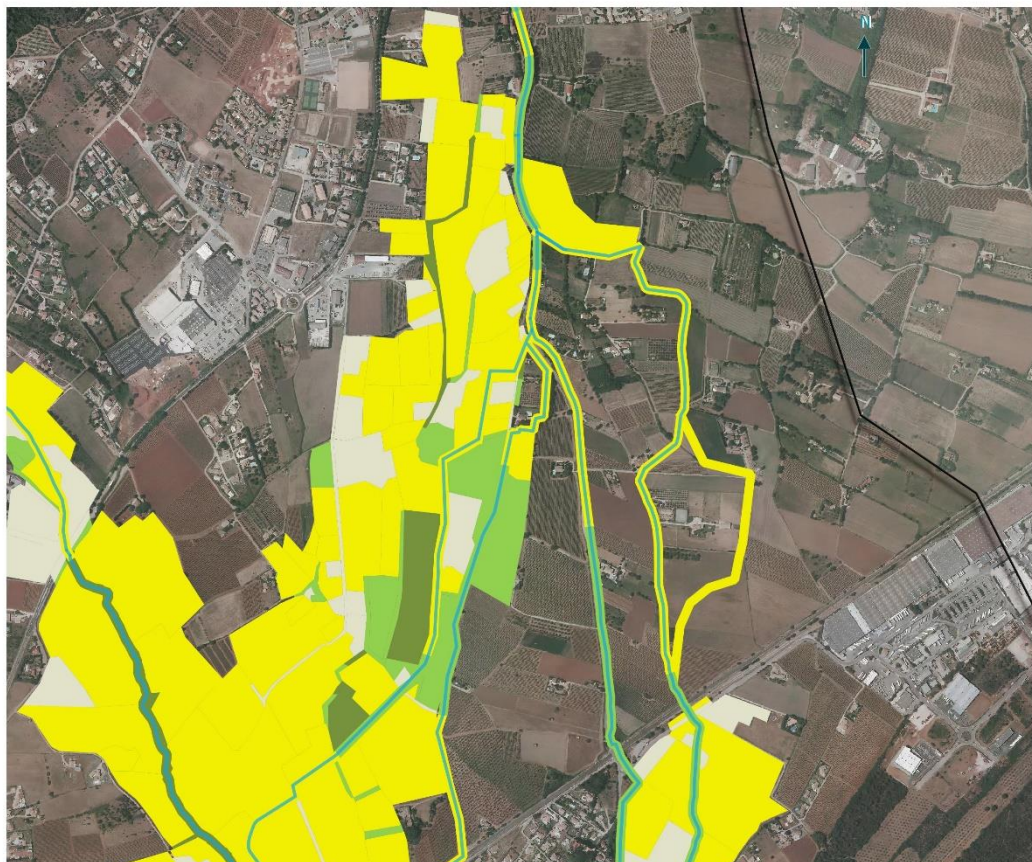
Description des enjeux écologiques

Faune



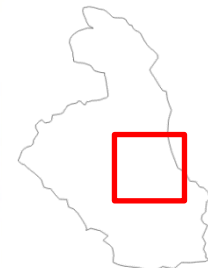
Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux globaux
Mammifères (hors chiroptères)	Les zones agricoles présentent peu d'intérêt pour la mammofaune terrestre qui utilise essentiellement les bocages et boisements pour se déplacer. Les fossés en eau peuvent toutefois accueillir le <b>Campagnol amphibie</b> , ce qui représente un enjeu fort.	Très faible ; <b>Fort pour le Campagnol amphibie</b>
Avifaune	Les haies et friches abritent des espèces patrimoniales telles que le Tarier patre et la Fauvette mélanocéphale (enjeu modéré). Le tronçon est favorable à l'alimentation du Rollier d'Europe mais l'absence de grands arbres à cavité ne permet pas son installation dans l'aire immédiate. Les parcelles agricoles présentent un enjeu faible pour ce groupe taxonomique. <b>Le Soliès et ses dérivations présentent un enjeu faible à modéré</b> au niveau de parcelles de pelouses et friches ainsi que plus ponctuellement un enjeu fort au niveau de haies bien conservées.	Faible à modéré
Insectes	Les milieux artificiels et les cultures qui occupent l'essentiel du tronçon ne sont favorables qu'à un nombre limité d'espèces communes et présentent un très faible à faible enjeu. La Diane est potentiellement présente sur les marges de certaines prairies mésophiles et l'Aigrion de Mercure y a parfois été contacté ( <b>enjeu modéré localement à proximité du Soliès</b> ).	Faible
Reptiles	Friches, lisières et milieux interstitiels de cultures constituent des habitats favorables à plusieurs serpents menacés (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons) et présentent un intérêt fonctionnel pour de nombreuses espèces communes ( <b>enjeu modéré localement</b> ). Les parcelles agricoles et prairies présentent en revanche un enjeu faible.	Faible
Chiroptères	Les domaines très agricoles et ripisylves dégradées présentent peu d'enjeux hors bâtis et haies.	Très faible
Amphibiens	Les réseaux de ruisseaux et de fossés, globalement dégradés, n'accueillent qu'un nombre limité d'amphibiens communs (Grenouille rieuse, Rainette méridionale), qui trouvent potentiellement des habitats terrestres favorables au sein du maillage de haies et de friches du secteur.	Très faible

Synthèse des enjeux



- Légende
- Hydrographie
- réseau hydrographique
  - bv riatord amont
- Niveaux d'enjeu
- Très forts
  - Forts
  - Moyens
  - Faibles
  - Négligeables
  - Nul

0 0.2 0.4 km



Enjeu global

Modéré

Ce tronçon est situé en milieu majoritairement agricole. Le réseau hydrographique est constitué du Soliès et ses dérivations. Le Soliès n'est pas doté d'une ripisylve. En revanche, la présence de **bocages (enjeu localement modéré à fort)** est favorable à l'avifaune ainsi qu'aux reptiles remarquables (Rollier d'Europe, Couleuvre à échelons ... etc). Par ailleurs, **certaines prairies et pelouses à brachypodes présentent un enjeu modéré** pour l'avifaune, les reptiles mais aussi l'entomofaune (reproduction de la diane) par leur intérêt fonctionnel. Enfin, **certaines parcelles agricoles présentent également un fort enjeu ponctuel** lié à la présence d'espèces de flore protégée et patrimoniale telles que *A. biennis* et *T. agenensis*. Enfin les fossés en eau peuvent potentiellement constituer des habitats de reproduction pour le **Campagnol amphibie**.

Objectifs attribués au tronçon



Légende

- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont
- Espèces envahissantes**
- Agave sp.
- Arundo donax
- Cortaderia sp.
- Pyracantha sp.
- Bas cotés de voies ferrées (Ailanthus altissima, Arundo donax)
- Ripisylve de canne, ronces et frênes
- Peuplements de Robiniers
- Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
- Peuplements de Canne de Provence
- Objectif attribué au tronçon**
- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement

Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Création de la ripisylve du Soliès</b>	<p>Sur ces secteurs, la végétation rivulaire est uniquement herbacée, ou les berges sont rectifiées et bétonnées.</p> <p>La restauration de ces secteurs passerait par la plantation d'une ripisylve constituée d'espèces adaptées et allochtones afin de recréer un habitat naturel. Encore une fois, dans le contexte agricole du secteur, disposer de linéaires boisés est indispensable pour le maintien de la biodiversité. Certains secteurs disposent déjà d'une base arborée qui peut être améliorée afin de tendre vers une ripisylve fonctionnelle (amélioration soutenue).</p> <p>Le développement des conditions favorables au Campagnol amphibie sera particulièrement recherchée : eau permanente, berges meubles leur permettant d'installer un terrier ou un nid et épais couvert de végétation herbacée au bord de l'eau. (Le Campagnol amphibie peut habiter tous les milieux aquatiques et humides à végétation hydrophile du moment que cette végétation est suffisamment dense pour lui procurer un couvert et suffisamment herbacée pour lui procurer de la nourriture).</p>
<b>Amélioration soutenue</b>	<p>Sur ce secteur, une ripisylve « jardinée » est parfois présente, elle est discontinue et constituée de nombreuses espèces envahissantes, ou de ronciers.</p> <p>Lutter contre les stations d'espèces envahissantes et limiter le développement des ronciers afin d'améliorer l'état de conservation du tronçon et l'attractivité de ce tronçon notamment pour le Campagnol amphibie.</p>

## Tronçon 7 - Riautord en amont de la voie ferrée

### Tronçon 7 du réseau hydrographique

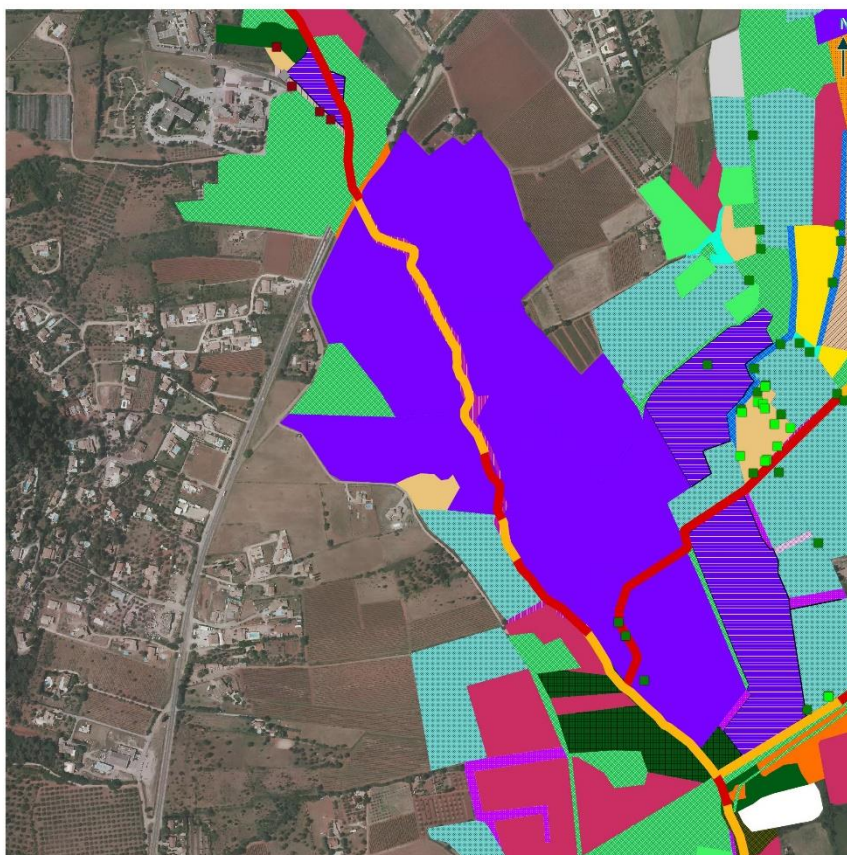
#### Description du tronçon

Ce tronçon est situé entre la RN97 et la voie ferrée. Il s'agit de la portion amont du Riautort. Ce tronçon s'insère dans un milieu urbain lâche, et agricole (vignes et prairies de fauche). Les berges ont localement été restaurés sur ce tronçon en 2015-2016 par suppression de digue sur 485m. La ripisylve du Riautort est globalement clairsemée et réduite à un linéaire d'arbres. Le rôle de corridor entre les grands boisements au nord et au sud, primordial dans le contexte agricole et urbain de l'aire d'étude, n'est que peu assuré en raison de l'état de dégradation de la ripisylve.

Fonctionnalité de la ripisylve	<b>Moyen</b>
Etat de conservation de la ripisylve	<b>Mauvais</b>

### Description des enjeux écologiques

#### Habitats naturels et flore



#### Légende

##### Flore patrimoniale

- Cerinthe major
- Tulipa agenensis
- ◆ Phalaris aquatica
- Phalaris coarulescens

##### Habitats naturels

- Absence de ripisylve
- Linéaire d'arbres
- Fossés colonisés par des roseaux phragmites
- Zones rudérales
- Friches rudéralisées
- Terrains en friche
- Urbanisation
- Bordures de haies
- Haies arborées et arbustives
- Linéaires d'arbres colonisés par la Canne de Provence
- Linéaires d'arbres associés à Phragmites australis
- Linéaires d'arbres
- Vignes
- Pâtures mésophiles associées à une prairie subnitrophile
- Oliveraies
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Cultures et maraichages
- Cultures monospécifiques
- Fourrés en cours de colonisation par la Canne de Provence
- Peuplements de Canne de Provence
- Frênaies rudéralisées
- Frênaies méditerranéennes
- Prairies méditerranéennes subnitrophiles
- Pelouses à Brachypode de Phénicie
- Ronciers
- Fourrés

<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeu</u>
<u>Habitats naturels</u>	Les habitats présents sur ce site sont des habitats principalement secondaires sous influence anthropique, par conséquent ils présentent des enjeux très faibles. Quelques rares parcelles occupées par les frênaies et prairies subnitrophiles sont néanmoins bien conservées, et représentent un <b>enjeu modéré localisé</b> .	<b>Très faible</b>

## Tronçon 7 – Riautord Amont de la voie ferrée

	La ripisylve du Riautord est fortement dégradée et réduite à un linéaire d'arbres.	
<u>Flore</u>	Les enjeux floristiques restent faibles sur la majeure partie de ce tronçon.	<b>Faible</b>

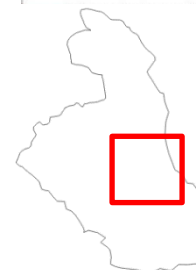
### Description des enjeux écologiques

#### Faune



#### Légende

- Amphibiens
  - Grenouille rieuse
- Reptiles
  - Cistude d'Europe
  - Lézard à deux raies (vert)
  - Couleuvre vipérine
  - Lézard des murailles
- Avifaune
  - ▲ Chardonneret élégant
  - ▲ Milan noir
  - ▲ Rollier d'Europe
  - ▲ Serin cini
  - ▲ Tarier patre
  - ▼ Bouscarle de Cetti
  - ▼ Busard des roseaux
  - ▼ Fauvette grisette
  - ▼ Fauvette mélanocéphale
  - ▼ Pipit des arbres
- Entomofaune
  - ◆ Agrion de Mercure
  - ◇ Diane

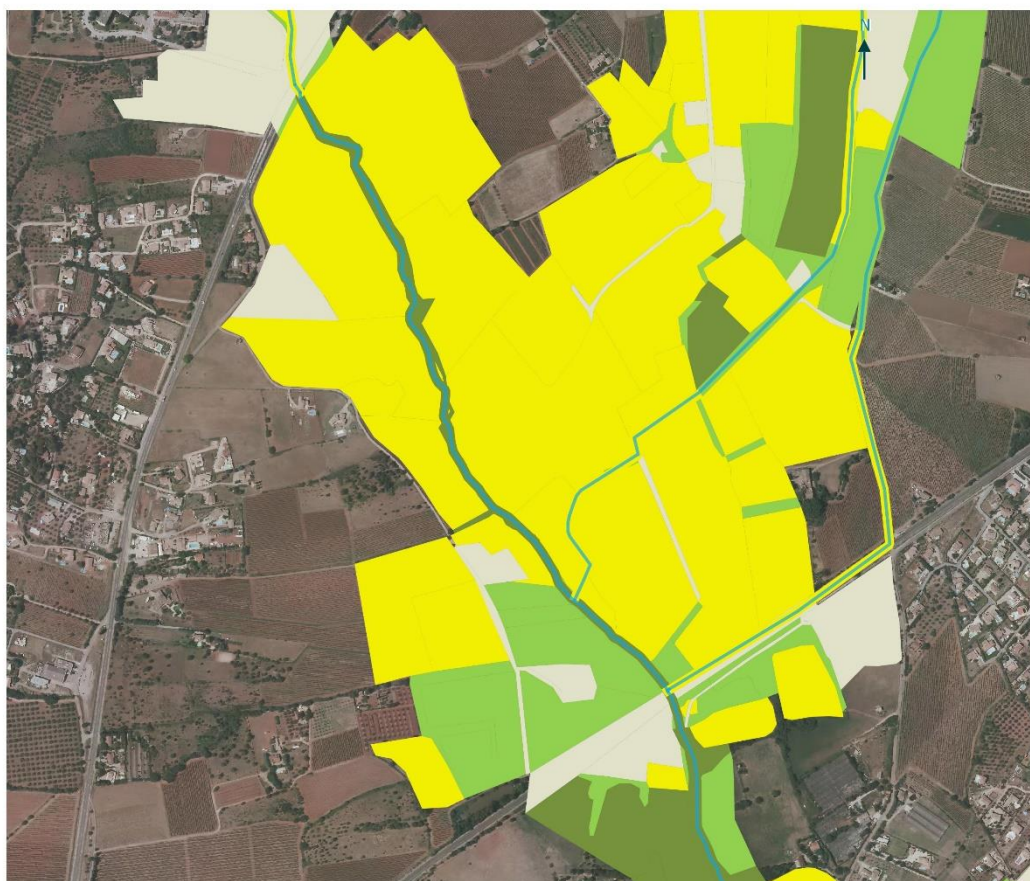


<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeu</u>
Avifaune	Les haies et friches abritent des espèces patrimoniales telles que le Tarier patre et la Fauvette mélanocéphale (enjeu modéré). Le tronçon est favorable à l'alimentation du Rollier d'Europe mais l'absence de grands arbres à cavité ne permet pas son installation dans l'aire immédiate. Les parcelles agricoles présentent un enjeu faible pour ce groupe taxonomique. <b>Le linéaire d'arbre installé sur le Riautord présente un enjeu fort</b> en raison de son état de conservation et donc un potentiel d'accueil d'espèces remarquables.	<b>Fort</b> au niveau de la ripisylve ; <b>Faible</b> sur le reste des habitats
Insectes	Les milieux artificiels et les cultures qui occupent l'essentiel du tronçon ne sont favorables qu'à un nombre limité d'espèces communes et présentent un très faible à faible enjeu. Cependant, certaines portions du tronçon (cours d'eau vifs, ensoleillée, présentant des surfaces d'herbiers aquatiques importantes) accueillent des populations reproductrices d'Agrion de Mercure ( <b>enjeu modéré sur la ripisylve du Riautord</b> ).	<b>Modéré</b>
Chiroptères	Les domaines très agricoles présentent peu d'enjeux hors bâtis et haies. Le Riautord présente un <b>enjeu modéré en raison de la présence du linéaire d'arbres en ripisylve</b> .	<b>Modéré</b>
Reptiles	Friches, lisières et milieux interstitiels de cultures constituent des habitats favorables à plusieurs serpents menacés (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons) et présentent un intérêt fonctionnel pour de nombreuses espèces communes ( <b>enjeu</b>	<b>Faible</b>

## Tronçon 7 – Riautord Amont de la voie ferrée

	<b>modéré localement</b> ). Les parcelles agricoles et prairies présentent en revanche un enjeu faible.	
Amphibiens	<b>Le Riautord présente un enjeu faible localement</b> en raison de la présence d'une ripisylve plus favorable aux amphibiens.	<b>Très faible</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Les zones agricoles présentent peu d'intérêt pour la mammofaune terrestre qui utilise essentiellement les bocages et boisements pour se déplacer.	<b>Très faible</b>

### Synthèse des enjeux



#### Légende

##### Hydrographie

réseau hydrographique

bv riautord amont

##### Niveaux d'enjeu

Très forts

Forts

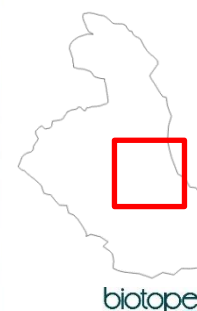
Moyens

Faibles

Négligeables

Nul

0 0.2 0.4 km



Enjeu global

**Modéré**

Ce tronçon est situé en milieu majoritairement agricole.

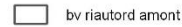
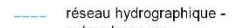
**Le Riautord présente un fort enjeu au niveau de sa ripisylve** (bien que réduite à un linéaire d'arbres) pour l'avifaune, les reptiles et l'entomofaune en raison de la présence d'espèces remarquables (Agrion de Mercure, Cistude d'Europe, Diane ...). Sa fonction de corridor est identifiée par le SRCE, et joue un rôle d'autant plus important dans ce contexte agricole.

Objectifs attribués au tronçon


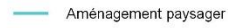

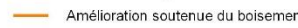



Légende

Hydrographie

-  by riautord amont
-  réseau hydrographique - autres tronçons

Objectifs attribués au tronçon

-  Conservation
-  Aménagement paysager
-  Amélioration légère du boisement
-  Amélioration soutenue du boisement
-  Création de boisement

0 0.2 0.4 km



Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<p><b>Amélioration légère à soutenue de la ripisylve du Riautort</b></p>	<p>Ce tronçon présente un potentiel de restauration. Notons qu'il a déjà fait l'objet d'une restauration des berges et de la ripisylve dans le cadre de la 1ere DIG sur le Riautort et ses affluents. En effet, 485 mètres linéaires de berges ont été restaurées en 2015 et 2016. Il est donc très intéressant de continuer la restauration sur ce secteur. Ceci ne peut se faire qu'avec un travail de concertation avec les riverains.</p> <p>Le Riautort constitue un axe de corridor écologique reconnu dans les documents d'urbanisme : afin que sa fonctionnalité soit effective, des travaux d'amélioration doivent être entrepris sur ce secteur, permettant d'une part de recréer un boisement pluristratifié (arbustif, arboré et herbacé) et d'autre part d'élargir la ripisylve. La restauration de la ripisylve doit permettre de remédier aux berges abruptes du Riautort et ainsi de rendre sa mobilité latérale au cours d'eau.</p> <p>La lutte contre les espèces invasives présentes sur site constitue également une action forte de ce tronçon.</p> <p>Le développement d'un maillage de haies aux seins des parcelles agricoles est également à intégrer au projet.</p>

## Tronçon 8 - Riautord Amont de la RN97

### Tronçon 8 du réseau hydrographique



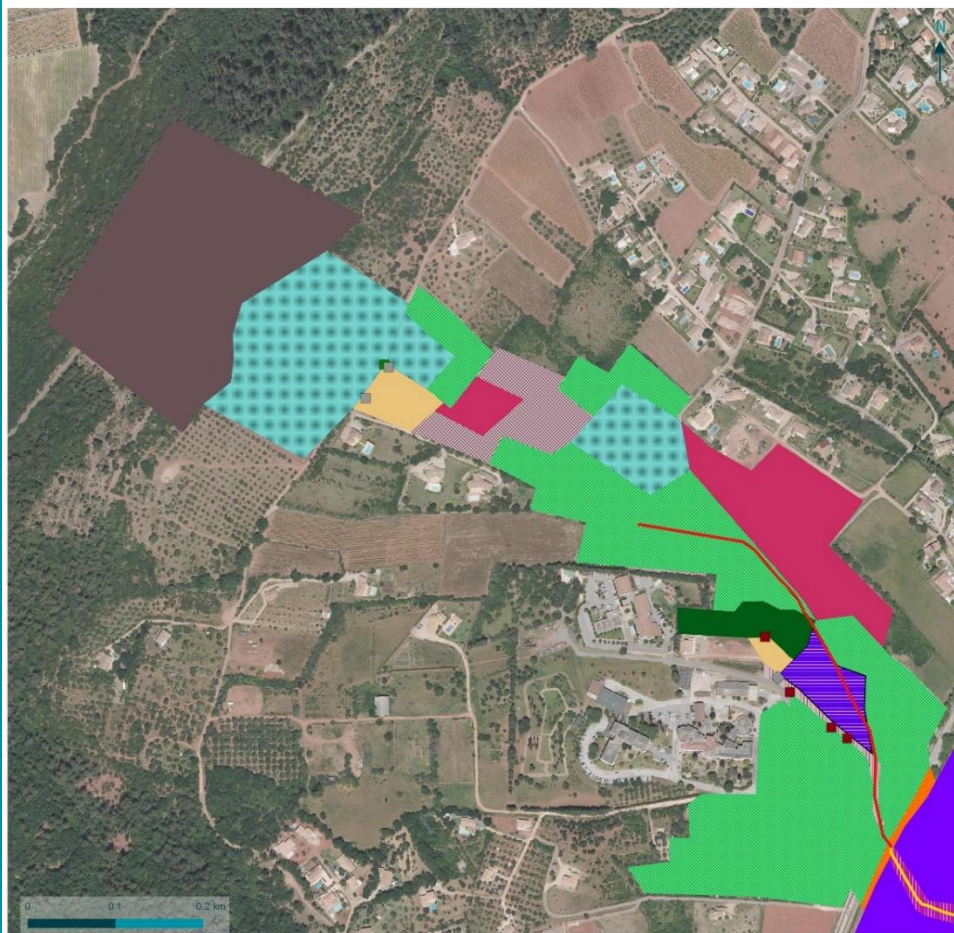
#### Description du tronçon

Ce tronçon est situé au nord est de la D97, il s'agit de la portion amont du Riautort qui se termine en un fossé asséché au pied de l'oppidum du Luc-en-Provence et mis en charge lors des pluies. Ce tronçon s'insère dans un **milieu urbain lâche, et agricole** (vignes et prairies de fauche). **La ripisylve est absente sur ce tronçon et le cours d'eau résulte en un canal de petit diamètre.** Le canal présente quelques arbustes et héliophytes épars. On note la présence d'une strate herbacée sur la partie la plus au sud du tronçon, à proximité de la route (photo ci-dessus), qui a pu s'installer en raison d'un caractère temporaire du cours d'eau moins marqué.

Fonctionnalité de la ripisylve	<b>Nulle</b>
Etat de conservation de la ripisylve	<b>Absente</b>

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

- Flore**
- Cerinthe major
  - ◆ Carex hispida
  - geropogon hybridus
  - Phalaris coerulescens
- Habitats naturels**
- Absence de ripisylve
  - Linéaire d'arbres
  - Fossé bordé d'une haie
  - Terrains en friche colonisés par les ronces
  - Terrains en friche
  - Urbanisation
  - Haies arborées et arbustives
  - Vignes
  - Cultures et maraichages
  - Cultures monospécifiques
  - Peuplements de Canne de Provence
  - Frênaies méditerranéennes
  - Chênaies thermophiles à meso et supra-thermophiles
  - Prairies méditerranéennes subnitrophiles



<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Ce tronçon est situé dans des habitats sous influence humaine (culture, vignes, bâtis, oliveraies ; <b>enjeu très faible</b> ). Seule la partie nord accueille un boisement thermophile encore préservé ( <b>enjeu modéré</b> ). Quelques entités plus humides (fossés et frênaies) s'expriment au sein du tissu agricole et urbain ( <b>enjeu modéré</b> ).	<b>Très faible à modéré</b>
<u>Flore</u>	L'enjeu floristique est plutôt faible à l'exception d'une oliveraie à l'abandon où s'observe le Salsifis hybride, qui est une espèce rare et vulnérable ( <b>enjeu fort localement</b> ).	<b>Faible</b>

Description des enjeux écologiques

Faune

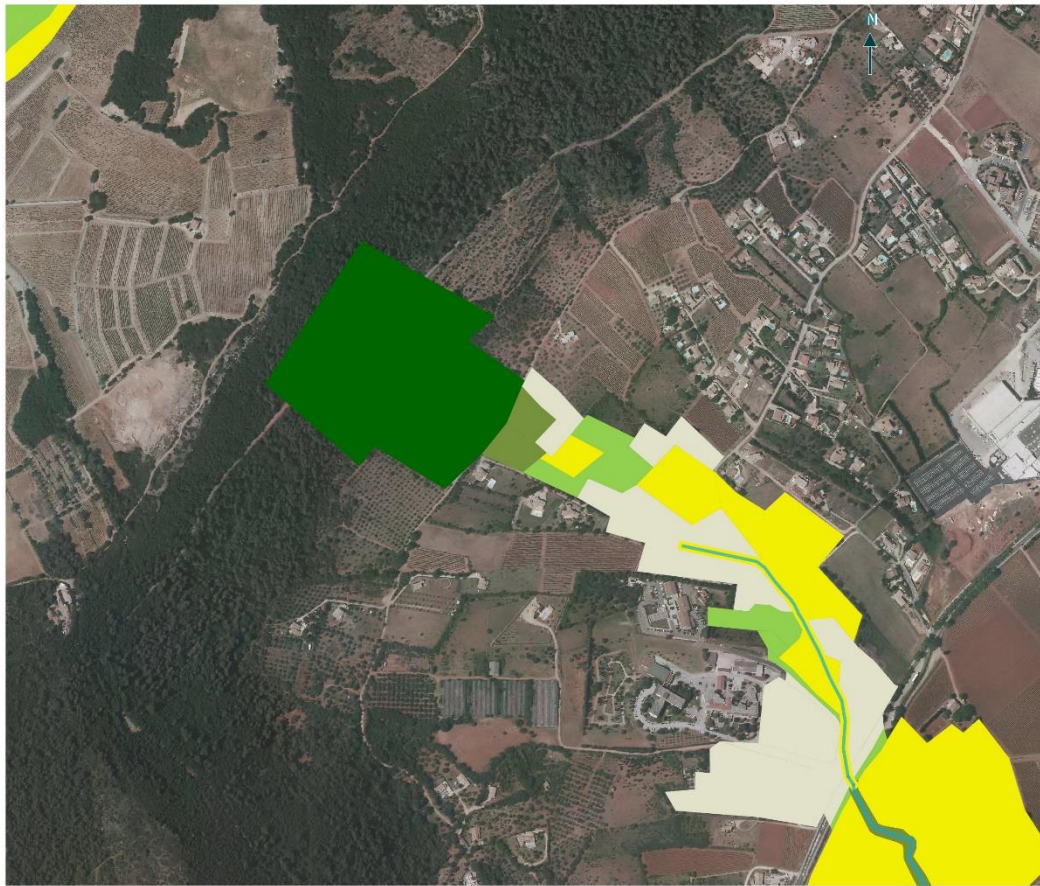


- Légende
- Hydrographie
- réseau hydrographique
  - ▭ bv riautord amont
- entomofaune
- ◆ Agrion de Mercure
  - ◇ Diane
- reptiles
- Tarente de maurétanie
  - Tortue d'Hermann
- inventaire avifaune
- ▼ Fauvette mélanocéphale

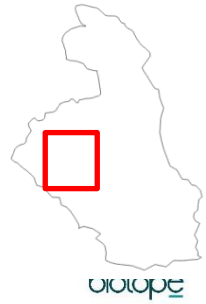


Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux globaux
Insectes	Les portions les plus en aval du tronçon présentent des zones à végétation aquatique développées qui accueillent des populations reproductrices d'Agrion de Mercure ( <b>aval à enjeu modéré</b> ). Quelques jeunes frênaies pourraient également être favorables au Thécla du Frêne ( <b>faiblement favorable</b> ).	<b>Globalement faible (sauf en aval : enjeu modéré)</b>
Amphibiens	Les milieux aquatiques sur ce tronçon ne sont favorables qu'à la reproduction d'un nombre limité d'espèces communes (Grenouille verte, Rainette méridionale, Crapaud épineux).	<b>Faible</b>
Reptiles	Les habitats de chênaies thermophiles situées à l'amont du tronçon représentent le principal enjeu pour les reptiles, et accueille la Tortue d'Hermann ( <b>localement enjeu très fort</b> ). Le reste du tronçon est dominé par une trame urbaine où le maillage de haies et de boisement jouent un rôle important pour les reptiles communs (enjeu faible).	<b>Faible</b>
Avifaune	La ripisylve est principalement dégradée, voir absente. Les espèces de milieux ouverts et des jardins sont majoritaires. La diversité des espèces est faible, Les zones buissonnantes sont localement attractives pour l'avifaune ( <b>localement modéré</b> ).	<b>Faible</b>
Chiroptères	L'enjeu pour ce groupe taxonomique est faible car la ripisylve est dégradée mais quelques arbres gîtes potentiels sont néanmoins situés au niveau des boisements.	<b>Très faible</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Ce secteur est fortement anthropisé ( <b>enjeu nul</b> ) et peu boisé, par conséquent présente un enjeu très faible pour les mammifères (hors chiroptères).	<b>Nul à très faible</b>

Synthèse des enjeux



- Légende**
- Hydrographie**
- réseau hydrographique
  - bv riautord amont
- Niveaux d'enjeu**
- Très forts
  - Forts
  - Moyens
  - Faibles
  - Négligeables
  - Nul



Enjeu global

Faible

Ce secteur est essentiellement urbain (lâche) ; Quelques boisements thermophiles et humides sont cependant bien conservés (**enjeux modérés**).

La partie amont, asséchée et privée de ripisylve, présente un enjeu pour les reptiles. Le boisement amont est une zone nodale de la trame verte communale. Par ailleurs, un fort enjeu floristique a été également révélé en raison de l'implantation d'une espèce rare dans la friche en partie amont (**enjeu fort ponctuel**). La partie aval présente des enjeux moins importants, mais la présence avérée de l'Agrion de Mercure (**enjeu modéré au niveau des herbiers**) est à noter.

Objectif attribué au tronçon



Légende

- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont
- Espèces envahissantes**
- Fossé bordé d'une haie colonisée par *Pyrcantha* sp.
- Peuplements de Canne de Provence
- Objectif attribué au tronçon**
- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement



Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Création de ripisylve amont du Riautort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantation d'une ripisylve constituée d'espèces adaptées et allochtones afin de recréer un habitat naturel au niveau des zones en eau. Ce secteur est identifié comme corridor dans la TVB de la commune.</li> <li>- Lutter contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation du tronçon.</li> <li>- La plantation de linéaires arborés (bocages) entre la ripisylve et le boisement au nord compléterait le rôle de corridor que forme le Riautort.</li> </ul>
<b>Aménagement paysager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle paysager et amélioration du corridor écologique par la création d'un boisement de part et d'autre de la voie ferrée</li> </ul>

## Tronçon 9 -Soliès aval - de la voie ferrée au Riautord

### Tronçon 9 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

Cette portion correspond au réseau hydrographique du Soliès situé au sud de la voie ferrée, dans les lieux-dits de Font Freye et Masse. Le **secteur est occupé par de nombreuses habitations dotées de jardins**. Le cours d'eau y est canalisé et busé, et est doté d'une ripisylve réduite à un linéaire d'arbres voir absente sur la portion nord (photo ci-dessus).

Ainsi, **la ripisylve présente un état de conservation et une fonctionnalité mauvais**. De plus on note de nombreuses espèces envahissantes sur site.

A noter que des travaux de restauration de la ripisylve de la rive droite du Soliès (sur la partie la plus en aval) ont été réalisés sur 400 m : suppression de la digue, retalutage et revégétalisation de la berge ; et un merlon de petite taille a été créé plus en retrait.

Fonctionnalité de la ripisylve

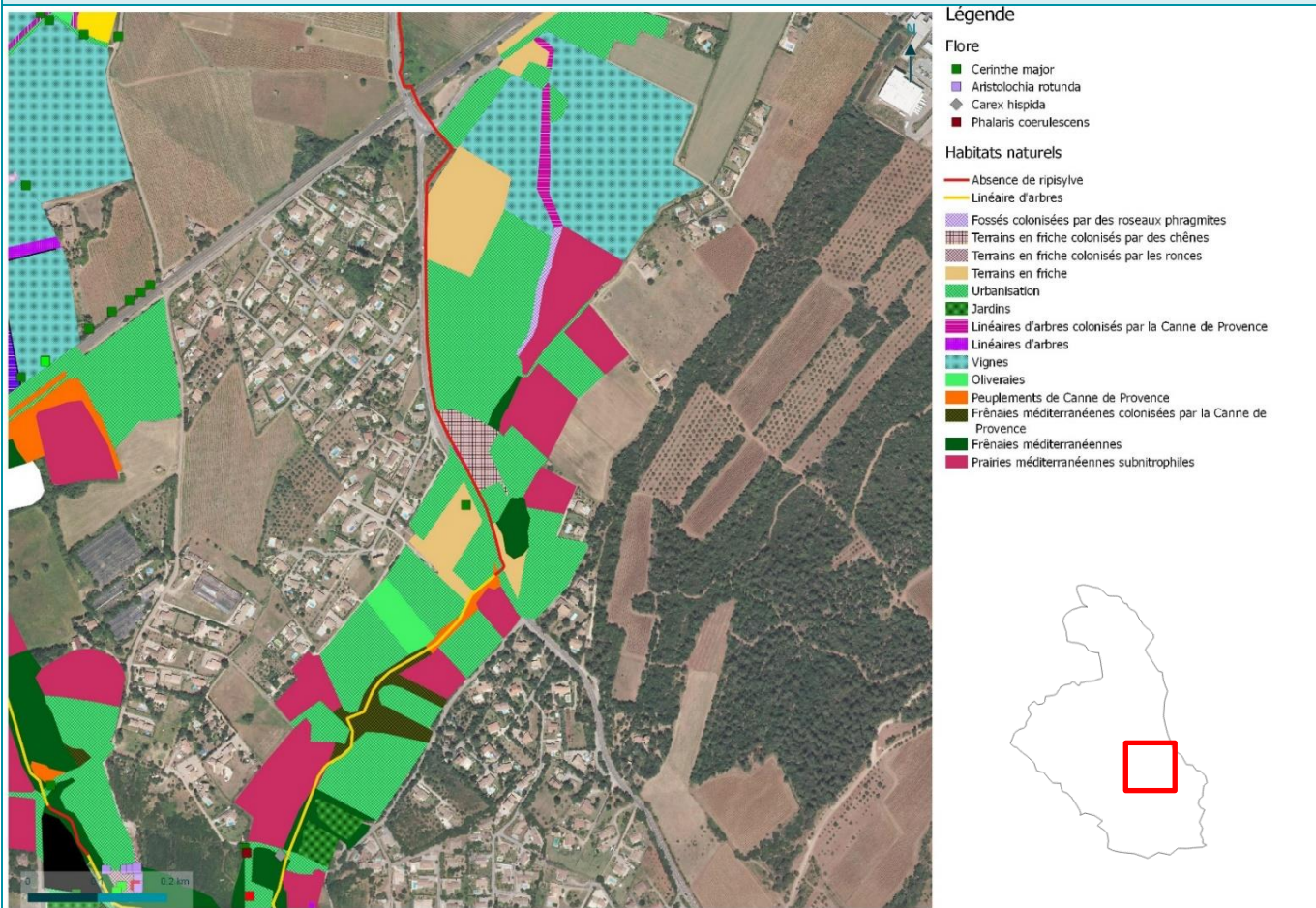
**Mauvais**

Etat de conservation de la ripisylve

**Mauvais**

Description des enjeux écologiques

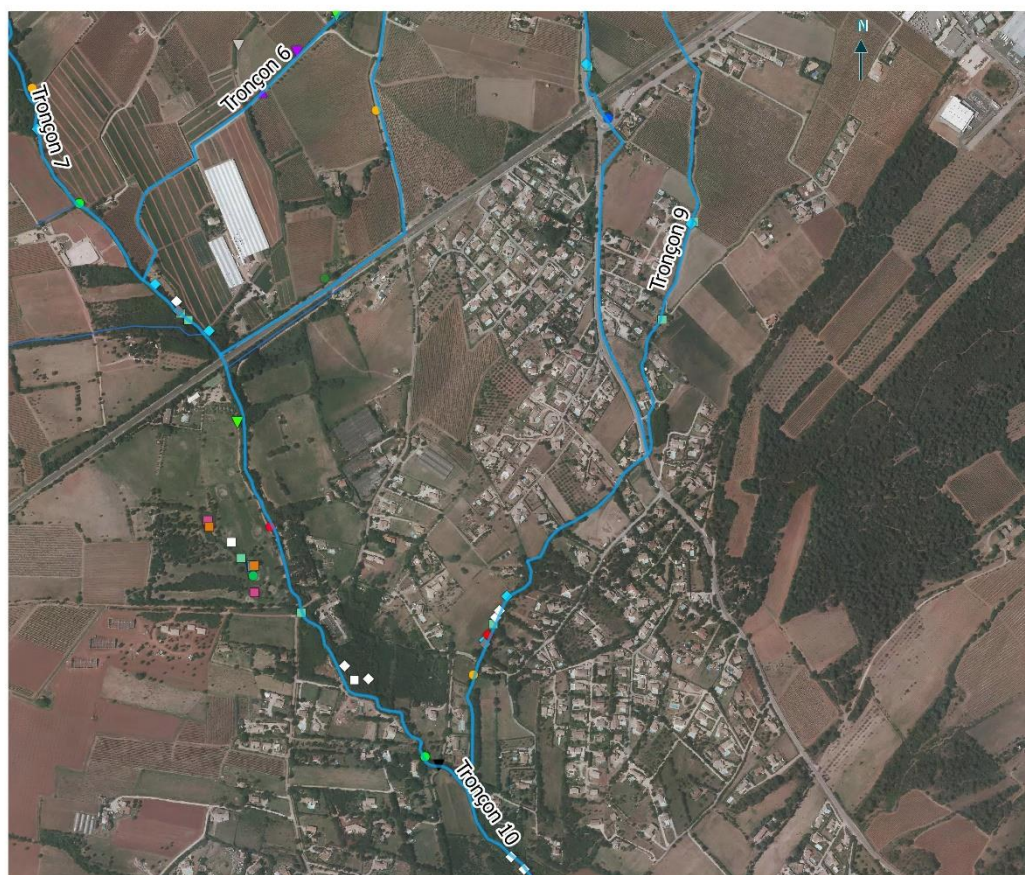
Habitats naturels et flore



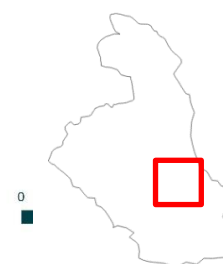
<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Cette zone est majoritairement anthropisée, en effet celle-ci est constituée d'habitations en son centre et de friches post-agricoles et prairies pâturées. <b>L'enjeu est donc faible en zones naturelles et très faibles au niveau des jardins.</b> La ripisylve de ce tronçon est absente sur toute la partie en aval de la route tandis qu'elle est réduite à un linéaire d'arbres fortement dégradé en amont de cette route.	<b>Très faible à faible</b>
<u>Flore</u>	Seuls les milieux humides les mieux préservés permettent le développement d'une flore patrimoniale.	<b>Faible</b>

Description des enjeux écologiques

Faune



- Légende**
- Hydrographie**
- réseau hydrographique
  - bv riautord amont
- entomofaune**
- Agrion de Mercure
  - Cordulégastre annelé
  - Gomphe semblable
  - Diane
- amphibien**
- Grenouille rieuse
- reptiles**
- Lézard à deux raies (vert)
  - Lézard des murailles

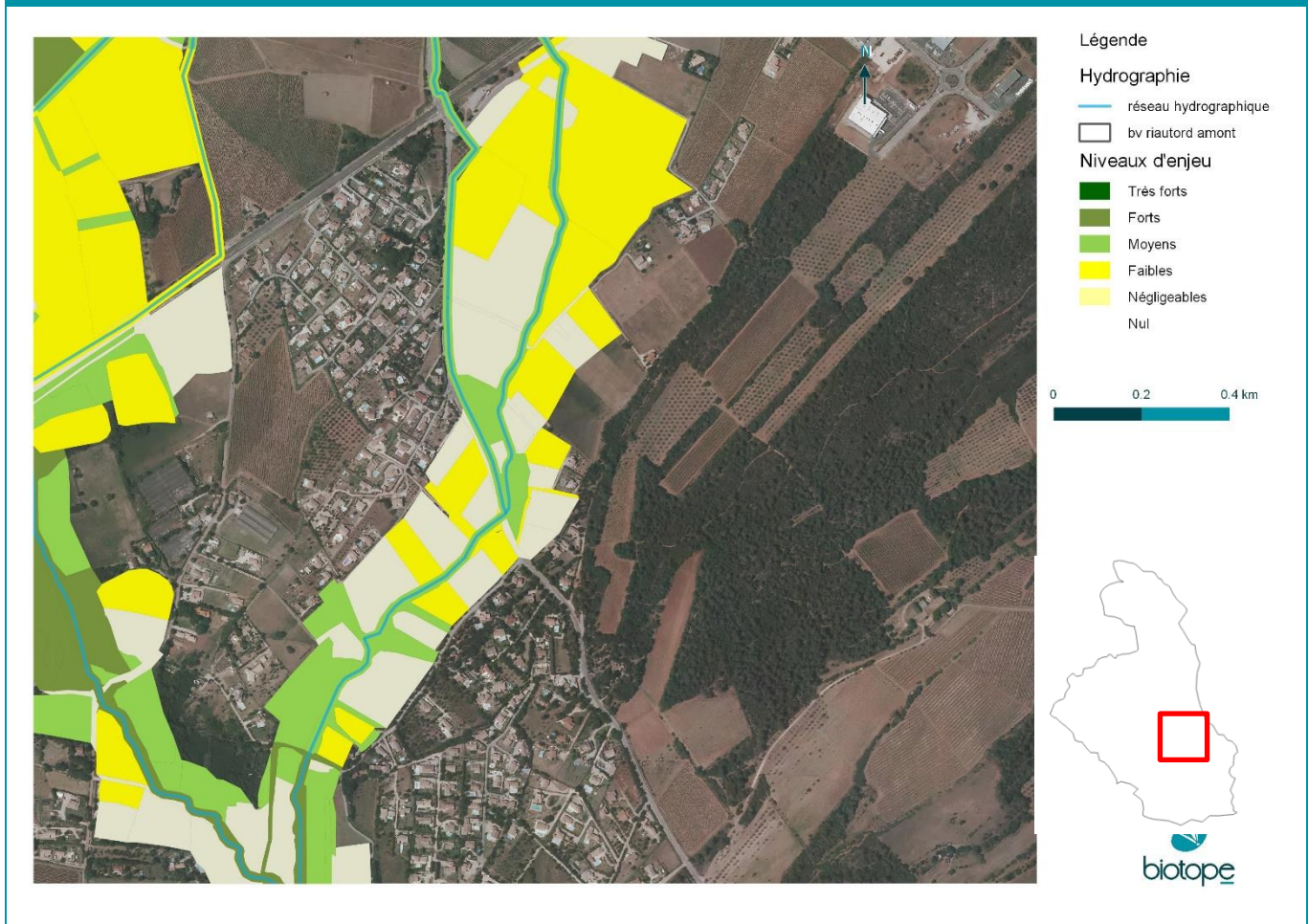


Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeu
Mammifères (hors chiroptères)	Ce secteur présente peu d'enjeu pour les mammifères (hors chiroptères) étant donné qu'ils ne fréquentent que peu les milieux ouverts agricoles et que les boisements sont situés au niveau d'habitations. L'enjeu est nul au niveau des habitations. Les fossés en eau peuvent tout de même accueillir le <b>Campagnol amphibie</b> , ce qui représente un enjeu fort.	<b>Nul à très faible ; Fort pour le Campagnol amphibie</b>
Insectes	Si la majeure partie du tronçon, représentés par des <b>cultures et des surfaces artificialisées ne représente qu'un enjeu très faible</b> , plusieurs zones constituent un habitat de reproduction avéré pour l'Agrion de Mercure ( <b>enjeu localement modéré</b> ). Le Gomphe semblable et le Cordulégastre annelé, représentant un enjeu plus faible, sont également présents à l'aval du tronçon. La Diane et le Thécla du Frêne, observées sur le tronçon suivi, pourraient également trouver des habitats favorables en lisières de certaines ripisylves ou frênaies. La zone restaurée est un site avéré de reproduction de la Diane ( <b>enjeux modérés</b> ).	<b>Très faible à localement modéré</b>
Reptiles	Le maillage de haies et de boisements concentre l'essentiel des habitats favorables aux reptiles sur ce tronçon. Plusieurs espèces communes et couleuvres menacées (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons) y trouvent potentiellement des conditions favorables à l'accomplissement des différentes phases de leur cycle de vie. <b>L'enjeu est modéré au niveau des quelques zones boisées.</b>	<b>Faible</b>
Avifaune	De même, le maillage de haies et de boisements concentre l'essentiel des habitats favorables à l'avifaune commune sur ce tronçon. <b>L'enjeu y est modéré ponctuellement.</b>	<b>Faible</b>

Tronçon 9 : Soliès aval, de la voie ferrée à sa confluence avec le Riautort

Chiroptères	Peu de zones de gîtes sont potentielles sur ce tronçon, les zones arborées étant relativement jeunes et peu étendues.	Très faible
Amphibiens	Les milieux aquatiques ne sont favorables qu'à un nombre limité d'espèces communes (Grenouille rieuse, Rainette méridionale, ...), utilisant potentiellement les habitats de haies, friches et boisements en phase terrestre. <b>L'enjeu est très faible sur ce tronçon et faible au niveau du cours d'eau et des boisements associés.</b>	Très faible

Synthèse des enjeux



Enjeu global

Faible

Ce tronçon est situé en zone majoritairement occupée par des habitations avec jardins, associées à quelques parcelles en friche ou boisées (frênaies). Il présente peu d'enjeu à l'exception du cours d'eau en lui-même et des boisements humides directement connectés à celui-ci. **L'enjeu est principalement lié à l'entomofaune (Agrion de Mercure et Diane à enjeu modéré)** qui utilise ces habitats, et potentiellement le Campagnol amphibie. Le reste des compartiments de la biodiversité présente un enjeu faible sur l'ensemble du tronçon.

Objectifs attribués au tronçon



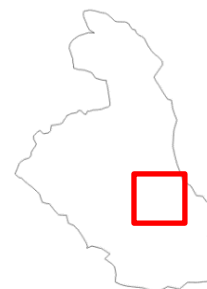
Légende

Hydrographie

- bv riautord amont
- réseau hydrographique - autres tronçons

Objectifs attribués au tronçon

- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement



Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Création de ripisylve sur la partie amont du tronçon</b>	Reboisement du linéaire afin de recréer des habitats favorables à la biodiversité, et de connecter les boisements au sud et à l'est. L'objectif est de recréer un boisement pluristratifié (arbustif, arboré et herbacé) et suffisamment large, et composé d'espèces adaptées à la ripisylve et allochtones. Toutefois, le maintien des conditions d'accueil du Campagnol amphibie devra être recherchée. Lutter contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité du tronçon.
<b>Amélioration soutenue du boisement sur la partie aval du tronçon</b>	Elargissement du boisement en accord avec les propriétaires riverains afin d'améliorer son rôle de support de biodiversité et sa fonctionnalité. Lutter contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité du tronçon : la présence en aval de la RD 33 d'un tronçon de 40 mètres linéaires de canne de provence n'est concurrencé par aucune végétation.

## Tronçon 10 - Riautort - De la voie ferrée aux pommiers (intégrant la confluence avec le Soliès)

### Tronçon 10 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

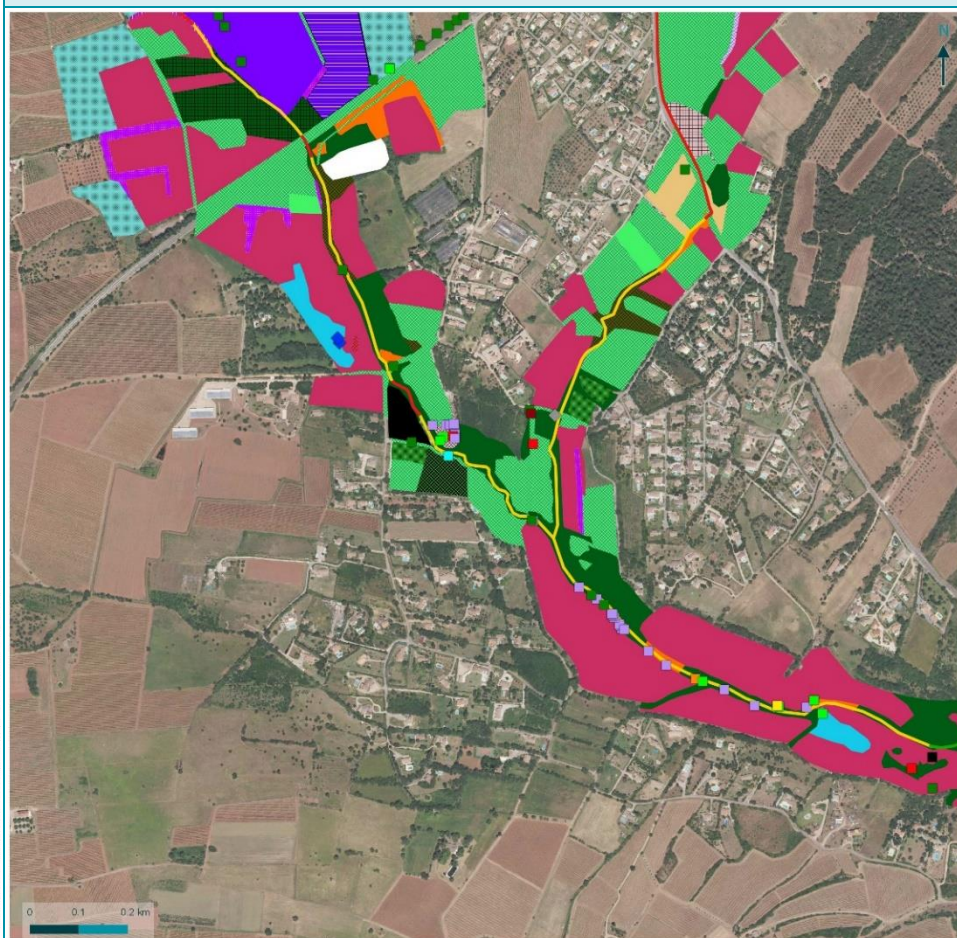
Ce tronçon correspond au cours d'eau du Riautort situé au sud du chemin de fer et sud-est de la station d'épuration du Luc-en-Provence, et intègre la zone de confluence entre le Soliès et le Riautort (seule la partie du Soliès directement en amont de la confluence est incluse dans ce tronçon). Ce tronçon traverse **une zone partagée entre des résidences dotées de jardins et des prairies pâturées**.

Les ripisylves sont majoritairement dégradées et colonisées en partie par des espèces invasives (Canne de Provence, Troène du Japon, *Pyracantha* sp. ; photo ci-dessus) et horticoles. Elles sont très encaissées ce qui réduit la mobilité latérale du cours d'eau et la présence d'hélophytes. Les boisements gardent cependant une **bonne fonctionnalité** en raison de leur taille de ripisylve suffisante (en particulier sur la section nord). De plus, ils jouent un rôle structurant dans la trame verte et bleue de la commune. En effet, ces boisements constituent un corridor important, identifié par le SRCE, permettant de joindre les réservoirs de la plaine des maures avec les massifs au nord-ouest. Si la portion sud du tronçon (aval de la confluence) présente une composition plus naturelle, elle est cependant restreinte à un linéaire d'arbres étroit. Globalement, **l'état de conservation sur ce tronçon est moyen**.

Fonctionnalité de la ripisylve	Bonne
Etat de conservation de la ripisylve	Moyen

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Legende

- Flore**
- Anemone coronaria
  - Cerinthe major
  - Chamaemelum fuscum
  - Tulipa agenensis
  - Aristolochia rotunda
  - Chamaerops sp.
  - Gladiolus dubius
  - ◆ Orchis laxiflora
  - ◆ Carex hispida
  - Phalaris coerulescens
- Habitats naturels**
- Absence de ripisylve
  - Linéaire d'arbres
  - Fossés colonisés par des roseaux phragmites
  - Urbain
  - Zones rudérales
  - Terrains en friche colonisés par des chênes
  - Terrains en friche colonisés par les ronces
  - Terrains en friche
  - Urbanisation
  - Jardins
  - Haies arborées et arbustives
  - Linéaires d'arbres
  - Vignes
  - Oliveraies
  - Cultures et maraichages
  - Cultures monospécifiques
  - Peuplements de Canne de Provence
  - Frênaies rudéralisées
  - Haies de frênes
  - Frênaies méditerranéennes colonisées par la Canne de Provence
  - Frênaies méditerranéennes
  - Prairies à fourrage des plaines
  - Prairies à Agropyre et Rumex
  - Prairies méditerranéennes subnitrophiles
  - Mares artificielles

© 08M - Tous droits réservés - Sources : CBD Collège (2019) - Cartographie : Biotopie, Juin 2019

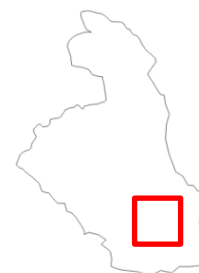
<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
<u>Habitats naturels</u>	Ce tronçon présente des habitats naturels intéressants pour la biodiversité (prairies, ripisylves de frênes ou encore zones humides). L'urbanisation est assez peu développée au sud du tronçon. Les enjeux sont principalement situés au niveau de zones humides présentes au bord du Riautort ( <b>enjeu fort localement</b> ) ainsi que sur la partie sud du tronçon ( <b>ripisylve et prairies à enjeu modéré à fort</b> ). Les parcelles anthropisées et prairies au nord (Soliès) sont en revanche à faible enjeu.	<b>Faible à fort selon les secteurs</b>
<u>Flore</u>	D'un point de vue floristique, <b>les milieux à enjeux fort et modéré cités ci-dessus accueillent une grande diversité d'espèces à enjeu et protégées</b> telles que <i>Orchis laxiflora</i> (enjeu modéré), <i>Tulipa agenensis</i> (enjeu fort) et <i>Anemone coronaria</i> (enjeu modéré).	<b>Fort localement</b>

Description des enjeux écologiques

Faune



- Légende**
- Hydrographie**
- réseau hydrographique
  - bv riautord amont
- entomofaune**
- ◆ Agrion de Mercure
  - ◆ Cordulégastre annelé
  - ◆ Gomphe semblable
  - ◇ Diane
- amphibien**
- Rainette méridionale
  - Pélodyte ponctué
  - Grenouille rieuse
  - Grenouille verte
  - Grenouille agile
- reptiles**
- Cistude d'Europe
  - Lézard à deux raies (vert)
  - Couleuvre de Montpellier
  - Couleuvre vipérine
  - Tortue de Floride
- inventaire avifaune**
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
  - ▼ Bouscarle de Cetti
  - ▼ Circaète Jean-le-Blanc
  - ▼ Lorient d'Europe

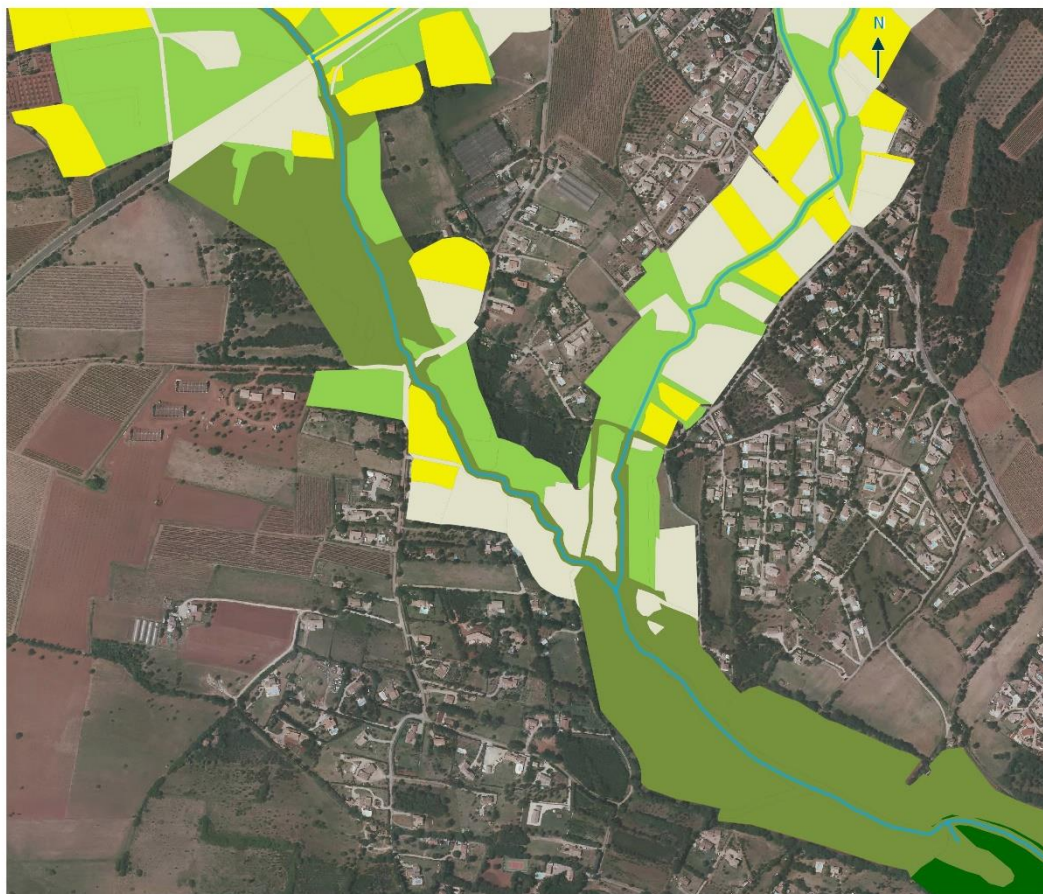


<u>Compartiment</u>	<u>Observations remarquables et potentialités</u>	<u>Enjeux</u>
Chiroptères	La ripisylve présente un enjeu fort pour les chiroptères, le Murin de Capaccini, de Bechstein et la Barbastelle ont montré une forte activité sur la partie sud du tronçon.	<b>Fort</b>
Reptiles	La Cistude d'Europe est avérée en plusieurs points et considérée comme potentielle sur tout le tronçon du Riautort (enjeu fort). Plusieurs prairies mésophiles adjacentes au cours d'eau pourraient constituer des secteurs de pontes favorables. La Couleuvre vipérine occupe probablement l'ensemble du linéaire et le réseau de haies est favorable à plusieurs espèces plus communes. <b>L'enjeu est modéré (amont confluence) à fort (aval confluence).</b>	<b>Modéré à fort</b>
Avifaune	La mosaïque de milieux boisés et ouverts en bord de cours d'eau rend le tronçon attractif pour de nombreuses espèces. La naturalité étant plus marquée en aval qu'en amont, les enjeux y sont plus forts ( <b>enjeu modéré à fort</b> ). La portion qui s'insère dans les prairies de fauche est remarquable. Le Martin-pêcheur d'Europe est identifié sur cette partie. L'enjeu sur les portions anthropisées est réduit (enjeu faible ponctuellement).	<b>Modéré à fort</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Les zones humides associées au cours d'eau, les fossés en eau peuvent accueillir le <b>Campagnol amphibie</b> , ce qui représente un enjeu fort.	<b>Très faible ; Fort pour le Campagnol amphibie</b>

Tronçon 10 – Riautord - De la voie ferrée aux pommiers (intégrant la confluence avec le Soliès)

Insectes	Les populations de Diane, associées à de fortes densités de plantes-hôtes (Aristolochie à feuilles rondes), sont importantes sur l'essentiel du tronçon ( <b>ripisylves, prairies mésophiles à enjeu modéré</b> ). La reproduction de l'Agrion de Mercure est avérée sur la portion en amont de la voie ferrée. Les zones urbanisées présentent moins d'enjeu (enjeu faible).	Faible à modéré
Amphibiens	Ce tronçon présente un enjeu globalement faible, cependant <b>certaines parcelles localisées présentent un fort enjeu</b> lié au fait qu'il représente un habitat de reproduction avéré de plusieurs amphibiens dont la Grenouille agile (en particulier le « Bocage » du Domaine Saint-Jean ; <b>zone humide du Riautort à l'amont de la confluence</b> ).	Faible
Mammifères (hors chiroptères)	Le site présente un <b>enjeu faible</b> pour les mammifères qui utilisent principalement les habitats et corridors boisés. <b>Les zones anthropisées et habitations ne présentent pas d'enjeu</b> pour les mammifères.	Très faible

Synthèse des enjeux



- Légende
- Hydrographie
- réseau hydrographique
  - bv riautord amont
- Niveaux d'enjeu
- Très forts
  - Forts
  - Moyens
  - Faibles
  - Négligeables
  - Nul

0 0.2 0.4 km



Enjeu global

Faible à fort

Ce secteur, **présente un fort enjeu sur l'ensemble de sa ripisylve sur la partie aval de la confluence** en raison de la présence avérée de la Cistude d'Europe, du Martin-pêcheur d'Europe, ou encore de zone de reproduction de la Diane sur les pieds d'aristolochie. La partie amont de la confluence présente un enjeu plus faible en raison de l'urbanisation plus importante, mais la **prairie mésophile et la frênaie située au sud de la voie ferrée représente un fort enjeu et en particulier au niveau de la zone humide artificielle (rive droite)** qui constitue un habitat de reproduction de la Grenouille agile ainsi qu'un site d'occurrence de la flore protégée *Orchis laxiflora*. Les parcelles agricoles accueillent également des espèces floristiques protégées patrimoniales (notamment *Tulipa agenensis*).

Objectif attribué au tronçon



Légende

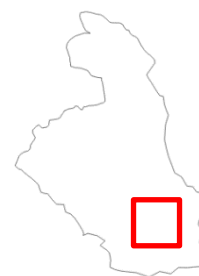
Hydrographie

- bv riautord amont
- réseau hydrographique - autres tronçons

Objectifs attribués au tronçon

- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement

0 0.2 0.4 km

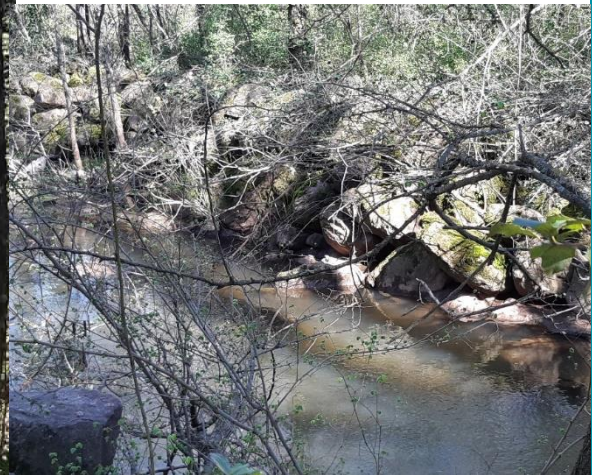
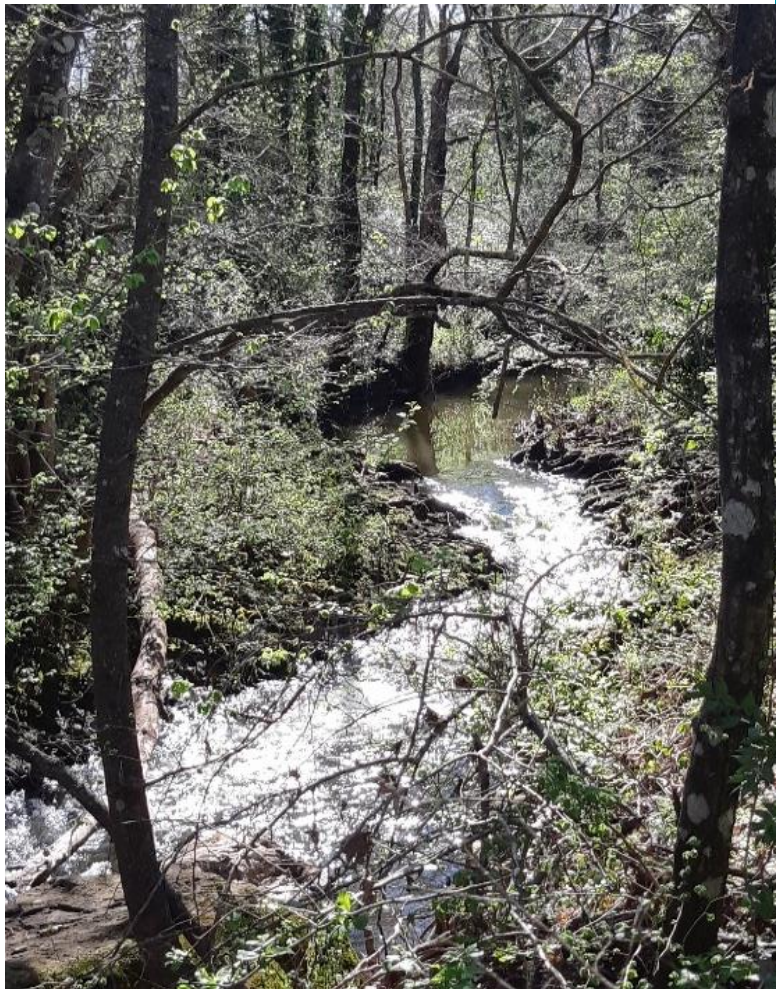


Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Amélioration légère de la ripisylve</b>	<p>Une ripisylve est présente sur l'ensemble de ce tronçon. L'objectif associé à ce tronçon sera principalement des actions de lutte contre les stations d'espèces envahissantes afin de limiter leur développement et améliorer l'état de conservation du tronçon.</p> <p>L'élargissement latéral des linéaires d'arbres permettrait également d'augmenter la fonctionnalité de la ripisylve et la connectivité. Ce tronçon constitue en effet un corridor très important pour la commune, à préserver et améliorer.</p> <p>Le Riautort étant particulièrement encaissé, remédier aux berges abruptes du Riautort permettra à celui-ci de retrouver sa mobilité latérale et permettra l'élargissement de la ripisylve. De plus cela facilitera l'implantation d'une végétation d'hélophytes aux abords du cours d'eau et augmentera son attractivité.</p>
<b>Amélioration soutenue du boisement</b>	<p>Une action localisée de restauration plus importante peut être entreprise de part et d'autre de la voie ferrée, où le développement d'espèces invasives est prépondérant. Des actions d'éradication et de plantations d'espèces adaptées pourraient permettre de réduire la rupture de corridor que représente la voie ferrée.</p> <p>En aval de la voie ferrée, ce secteur présente de nombreux frênes malades ou morts. Ce secteur demanderait la suppression des merlons et une reconstitution d'une ripisylve plus large avec des arbres sains.</p>
<b>Conservation</b>	<p>Certains tronçons présentent une ripisylve plutôt large et diversifiée à conserver (en amont du tronçon et en aval de payette au niveau de la confluence avec le Soliès).</p> <p>Sur la partie sud, une zone humide est identifiée, il conviendra de conserver les liens entre le Riautord et celle-ci.</p>

## Tronçon 11 - Riautord - en amont de l'A57

### Tronçon 11 du réseau hydrographique



### Description du tronçon

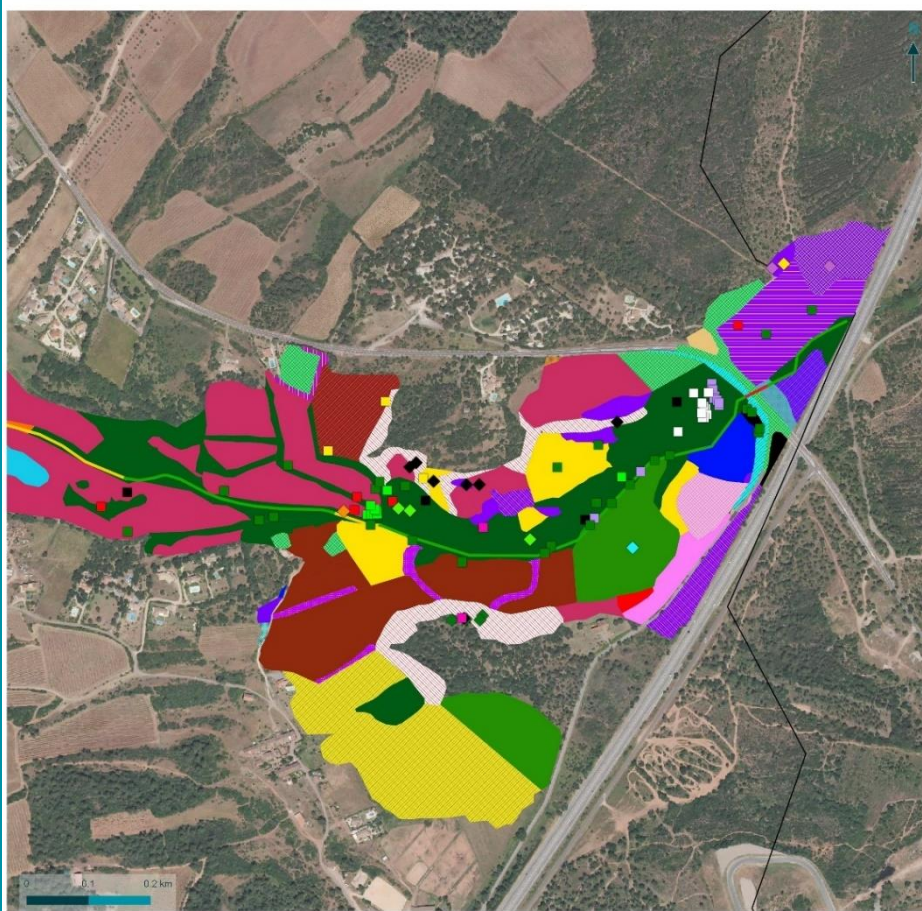
Tronçon du Riautord le plus en aval de l'aire d'étude, et le plus proche de la réserve de la Plaine des Maures, il **est essentiellement composé d'une frénale alluviale dense et mûre associée à quelques peupliers noirs**. Il présente toutefois, des enrochements anciens, formant des merlons (illustration 2 ; à droite) et la ripisylve est interrompue par la route départementale 33. Cette partie du Riautord est implantée à l'interface entre des prairies de fauche et pâturages sur la portion ouest, et un maquis caractéristique de la Plaine des Maures à l'est.

Cette ripisylve présente une strate arborée mûre aux abords immédiats du cours d'eau. Sur ses marges, le boisement est plus jeune. Elle est composée de plusieurs strates (herbacée, arbustive et arborée) et présente un bon état de conservation (illustration 1 ; à gauche). Bien que le boisement alluvial soit moins étendu en rive gauche qu'en rive droite, sa largeur est satisfaisante (une cinquantaine de mètres). Enfin, ce tronçon constitue un élément structurant de la trame verte et bleue en formant un corridor sur l'axe est/ouest identifié au PLU de la commune.

Fonctionnalité de la ripisylve	<b>Bonne</b>
Etat de conservation de la ripisylve	<b>Bon</b>

Description des enjeux écologiques

Habitats naturels et flore



Légende

Flore

- Anemone coronaria
- Bellevalia romana
- Cerinthe major
- Chamaemelum fuscatum
- Romulea ramiflora
- Serapias neglecta
- Tulipa agenensis
- Aristolochia rotunda
- Anacamptis champagnouxii
- Lythrum thymifolia
- Nectinea lactea
- Phalaris aquatica
- Taeniatherum caput-medusae
- Thalictrum lucidum
- Tulipa raddii

Habitats naturels

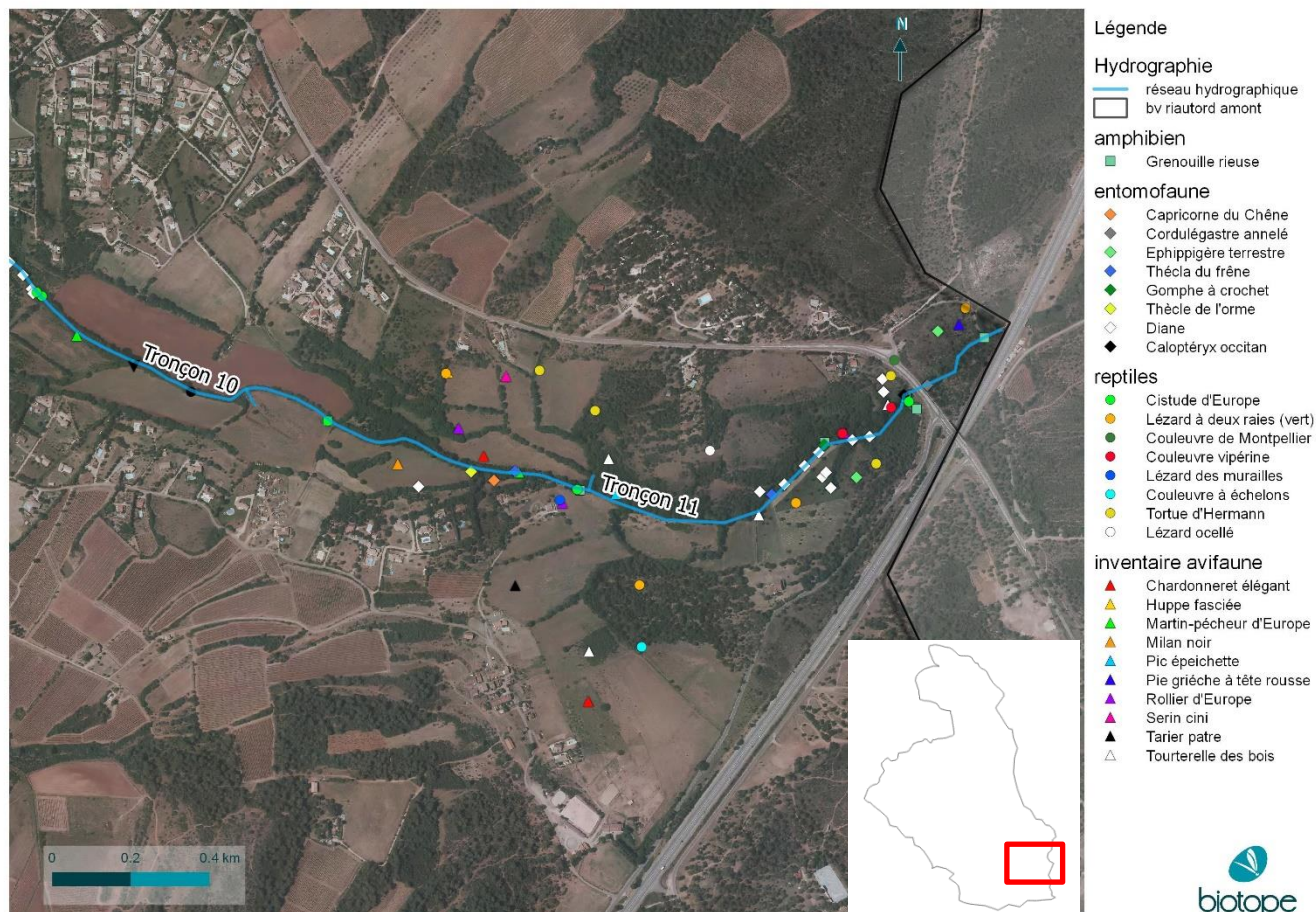
- Absence de ripisylve
- Linéaire d'arbres
- Ripisylve assez épaisse
- Zones rudérales
- Terrains en friche
- Urbanisation
- Petits bois, bosquets
- Haies arborées et arbustives
- Linéaires d'arbres
- Prairies humides méditerranéennes hautes x pelouses à Brachypode de Phénicie
- Vignes
- Cultures monospécifiques
- Chênaies mixtes de Chênes verts et lièges
- Forêts de chênes lièges
- Frénaies méditerranéennes
- Pinèdes de pins d'Alep associées à une prairie subnitrophile
- Pinèdes à pins d'Alep
- Pâtures mésophiles associées à une prairie méditerranéenne subnitrophile
- Pâtures mésophiles
- Prairies humides méditerranéennes hautes
- Prairies méditerranéennes subnitrophiles
- Pelouses à Brachypode de Phénicie x fourré
- Pelouses à Brachypode de Phénicie
- Maquis bas à cistes et pelouses siliceuses en mosaïque
- Maquis bas en cours d'enrichissement
- Maquis bas en cours de colonisation par des chênes verts
- Maquis bas en cours d'enrichissement
- Maquis bas à cistes
- Chênaies pubescentes
- Fourrés rudéralisés

© SMA - Tous droits réservés - Sources : © BD Carthage (2019) - Collégiales - Biotopie - Juin 2019

Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux
<u>Habitats naturels</u>	Les habitats naturels sont de loin les mieux conservés de la zone d'étude. La ripisylve est épaisse et en contact avec un boisement mésophile à <i>Fraxinus angustifolia</i> et des prairies humides ( <b>enjeu très fort</b> ). Le tronçon présente également des zones de maquis qui sont caractéristiques de la plaine des Maures.	<b>Très fort</b>
<u>Flore</u>	Ce tronçon présente de nombreuses espèces patrimoniales localisées au sein de la ripisylve, des prairies et zones de maquis telles que <i>Bellevalia romana</i> ou encore <i>Anemone coronaria</i> qui sont protégées et patrimoniales ( <b>fort enjeu</b> ).	<b>Fort</b>

Description des enjeux écologiques

Faune

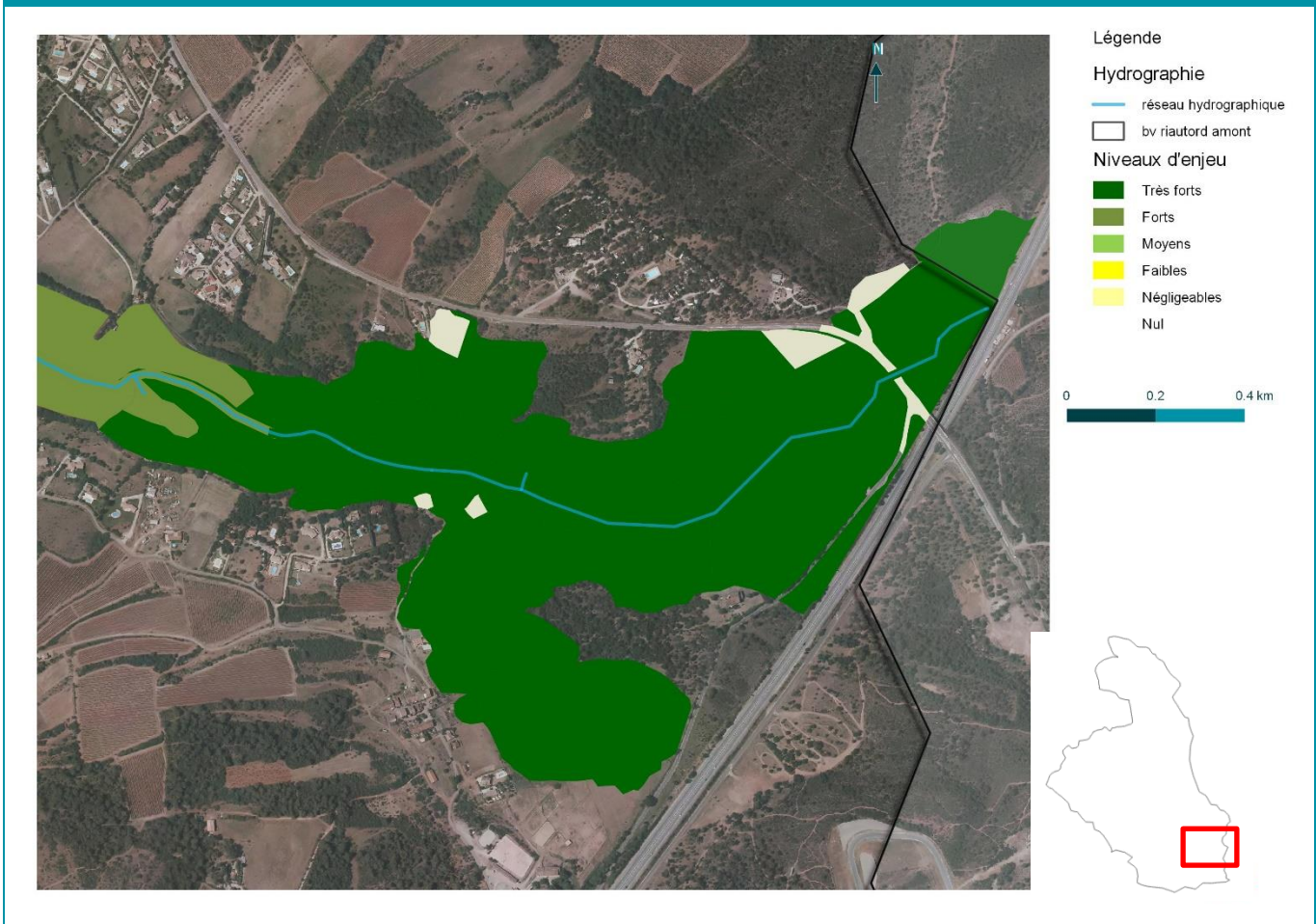


Compartiment	Observations remarquables et potentialités	Enjeux
Reptiles	L'ensemble du tronçon recouvre une unité paysagère présentant tous les paramètres favorables aux différentes étapes du cycle de vie de la Tortue d'Hermann (ponte, hivernage, estivation, nutrition), dont plusieurs individus ont été observés. La présence du Lézard ocellé et de la Couleuvre de Montpellier est également avérée sur les zones de maquis. La Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre vipérine ont été contactées au niveau des ripisylves.	Très fort
Chiroptères	<b>Enjeu fort au niveau du corridor formé par la ripisylve qui constitue un site de chasse.</b> Le tronçon présente une forte activité de chiroptères au niveau des friches et de la ripisylve, et cette dernière possède de nombreux arbres gîtes potentiels pour la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein.	Fort
Avifaune	Mosaïque d'habitats très intéressante pour l'avifaune, avec une forte fonctionnalité écologique. De nombreuses espèces ont été contactées sur site dont certaines fortement patrimoniales telles que la Pie-grièche à tête rousse ( <b>enjeu fort au niveau de certaines zones de maquis et prairies</b> ), le Martin-pêcheur d'Europe et le Rollier d'Europe. La présence du Pic épeichette et de nids de Milans noirs témoignent de la bonne fonctionnalité de la ripisylve ( <b>enjeu fort</b> ).	Modéré à fort
Mammifères (hors chiroptères)	Les zones humides associées au cours d'eau, les fossés en eau peuvent accueillir le <b>Campagnol amphibie</b> , ce qui représente un enjeu fort.	Très faible ; <b>Fort pour le Campagnol amphibie</b>

### Tronçon 11 - Riautord en amont de l'A57

Insectes	Présence d'espèces patrimoniales dans les différents habitats de ce tronçon (ripisylves et frênaies, prairies mésophiles, maquis), résultant en une forte concentration en espèces protégées et/ou à enjeux et une grande diversité d'espèces. En plus des espèces patrimoniales avérées, la Cordulie à corps fin se reproduit potentiellement sur le cours aval du Riautord.	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	Le boisement formé par la ripisylve ainsi que la zone de maquis sont favorables à une mammalofaune commune. Ces zones éloignées des habitations peuvent également accueillir la Genette, le Loup gris (transit uniquement) et le Muscardin.	Modéré
Amphibiens	Si la mosaïque de milieux naturels semi-ouverts est favorable aux phases terrestres du cycle de vie des amphibiens, les caractéristiques du ruisseau ne correspondent qu'aux exigences d'un nombre limitée d'espèces, plutôt communes dans la région. <b>L'enjeu est faible au niveau de la ripisylve et au niveau des milieux secs</b> (prairies et maquis).	Faible

### Synthèse des enjeux



Enjeu global

Très fort

**Le Tronçon 11 est un tronçon à fort enjeu qui s'insère dans un milieu naturel.** La ripisylve est bien conservée et présente une bonne fonctionnalité, comme en témoigne la présence de la Cistude d'Europe (**enjeu très fort**) et d'oiseau patrimoniaux inféodés à ce milieu comme le Martin-pêcheur d'Europe (**enjeu fort**). Il s'agit également d'un lieu de reproduction de la Diane (**enjeu modéré**). Enfin, les prairies humides et pelouses ainsi que les boisements humides associés à la ripisylve offrent des habitats particulièrement intéressants pour la flore patrimoniale et protégée qui s'y développe (*Tulipa agenensis*, *Belevalia romana*, *Anemone coronaria* ; **enjeu moyen à fort**). La zone de maquis est également à très fort enjeu, en effet il s'agit d'un habitat de reproduction de la Tortue d'Hermann (**enjeu très fort**) mais également de la Pie-Grièche à tête rousse (**enjeu fort**). Par ailleurs, les milieux ouverts au sein du maquis, sous influence directe de la Plaine des Maures présentent des espèces protégées telles que le Serapias négligé (**enjeu modéré**).

Objectif attribué au tronçon



Légende

- Autres tronçons
- Limites du bassin versant amont
- Espèces envahissantes
- Peuplements de Robiniers
- Objectif attribué au tronçon
- Conservation
- Aménagement paysager
- Amélioration légère du boisement
- Amélioration soutenue du boisement
- Création de boisement



Conservation

Propositions d'actions

Intitulé de la mesure	Description
<b>Conservation</b>	Si les quelques enrochements ont forcément un effet négatif sur la connectivité latérale, leur retrait entraînerait un impact non négligeable sur une ripisylve en bon état de conservation. De ce fait, il paraît préférable d'éviter toute action non nécessaire hydrauliquement sur ce boisement afin d'éviter tout impact sur la biodiversité ou le développement des espèces invasives situées en aval du tronçon.

# Bibliographie

---

## ➤ Général

AQUA CONSEIL, 2008. Programme de restauration du Riautort et de ses affluents sur la commune du Luc en Provence études d'incidence « natura 2000 » sic « plaine et massif des maures » fr 9301622 et zps « plaines des maures » fr 9310110. 50 p.

BIOTOPE, 2010. Inventaire et cartographie de la faune sur le territoire de l'APPB de St André/la Pardiguière dans le cadre du plan de gestion. Commune du Luc en Provence. 211 p.

BIOTOPE, 2010. Identification des trames vertes et bleues à l'échelle de la commune du Luc en Provence dans le cadre de l'élaboration du PLU.

BIOTOPE, 2013-Complément à l'étude des milieux naturels sur l'ISDND du Balançon-Cannet des Maures (83).

BURGEAP, 2016 Etude de restauration hydraulique du bassin versant du Riautort amont et de restauration écologique du Soliès. 107p.

BIOTOPE, 2017. Etude d'amélioration des modalités d'entretien des espaces naturels rivulaires des cours d'eau du bassin-versant de l'Argens : Phase 1, 2 et 3. Pour le Département du Var.

GERECO, 2018. Elaboration de plans pluriannuels de restauration et d'entretien de la ripisylve du bassin versant Riautord. Tome 1 : État des lieux, diagnostic et schéma d'orientation. Rapport préparé pour le compte du Syndicat Mixte de l'Argens (SMA). 126 pages & 2 annexes.

ECOMED, 2014. Volet Naturel d'étude d'impact du projet d'extension de la station d'épuration (STEP) existante de la commune du Luc en Provence. 193 p.

ONF, 2007. Document d'Objectifs Natura 2000 « Plaine et Massif des maures. Diagnostic, cartes et annexes.

SIEE, 2006. Etude du schéma de restauration d'entretien et de mise en valeur du Riautort et de ses affluents. 79 p

RIPARIA, 2009. Travaux de restauration, d'entretien et de mise en valeur du Riautord et de ses affluents. Déclaration Loi sur l'eau.

RIPARIA, 2014. Etude de faisabilité de la restauration du Soliès en aval du Luc. 86p.

RNN Plaine des maures - Plan de gestion de la Réserve Naturelle de la Plaine des maures - résumé, 2015, 40 p.

## ➤ Flore - Habitats naturels

ABOUCAYA A., 1999 - Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire français (Corse comprise). Actes du colloque sur les plantes menacées de France (D.O.M.-T.O.M inclus) Brest - 1997. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, nouvelle série, n° spécial 19. pp463-482.

BARBERO M., 2006 - Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000. DIREN PACA. Aix-en-Provence. 26p.

BARDAT J. & al., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (COORD.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF. Nancy. 217p.

BRAUN-BLANQUETJ. et al., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS. 297 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999 - Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15. 132p.

CONCEPT Cours d'eau, 2011. Stratégie de lutte contre les renouées du Japon et les Jussies ; cartographie des autres espèces invasives. Conseil général du Var.

CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.

DIREN PACA et Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération - Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.

JAUZEIN P., 1995 - Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA édit. Paris. 898p.

JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale.

OLLIVIER 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. Paris. 486p. + annexes.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur - Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.

PRELLI R., 2001 - Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin. Paris. 431p.

UICN France, FCBN, AFB et MNHN - 2018 - Liste rouge des espèces menacées en France.

TISON & Foucault, 2014 - Flora gallica. Flore de France. Biotope. Mèze 1194 p.

Ressources Internet :

SILENE - site internet à l'adresse suivante : <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>

TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

ESPECES ENVAHISSANTES - CBNMED - site à l'adresse suivante : <http://www.invmed.fr/accueil>

### ➤ Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 1990 - Guide des coléoptères d'Europe. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe - tome 1. Delachaux et niestlé.

CHATENET G., 2002 - Coléoptères phytophages d'Europe - tome 2. Delachaux et niestlé.

DELIRY C. & FATON J.-M., 2007 - Histoire naturelle des Ascalaphes de France.

DIJKSTRA K.-D.B., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et niestlé.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A. & BOUDOT J.-P., 2008 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. SFO.

DOUCET G., 2011 - Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, 2<sup>ème</sup> édition. SFO.

DUPONT P., 2010 - Plan national d'action en faveur des Maculeina. OPIE/MEDDE.

DUPONT P., 2010 - Plan national d'action en faveur des Odonates. OPIE/SFO/MNHN.

DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E., LUQUET G., 2013 - Révision systématique, taxonomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. MNHN.

GIACOMINO M., 2007 - Clef de détermination des Myrmeleontidae de France. Invertébrés Armoriciens-1, GRECIA.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 - Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.

JAULIN S. & AL., 2005 - Liste d'espèces déterminantes des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon, Insectes et Arachnides. OPIE-LR.

JAULIN S., DEFAUT B. & PUISSANT S., 2011 - Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). MOE-16, ASCETE.

JAULIN S. & SOLDATI F., 2005 - Les dunes littorales du Languedoc-Roussillon. Guide méthodologique sur l'évaluation de leur état de conservation à travers l'étude des cortèges spécialisés de Coléoptères. OPIE-LR/DIREN-LR.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.

LAFFRANCHIS T., 2007 - Papillons d'Europe. Diatheo.

LAMBRET P., BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C. & DURAND É., 2013. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur - Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp.

MEDDE, 2010 - Modernisation de l'inventaire ZNIEFF, Région Languedoc-Roussillon.

MONCORPS S. & SIBLET J.-P., 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine. MNHN/UICN.

PUISSANT S., 2006 - Contribution à la connaissance des Cigales de France : géonémie et écologie des populations (Hemiptera, Cicadidae). ASCETE.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. MOE-9, ASCETE.

TILLIER P., GIACOMINO M. & COLOMBO R., 2013 - Atlas de répartition des Fourmilions de France. RARE-22, ARE.

Site internet de l'INPN : <http://inpn.mnhn.fr> , MNHN.

Site internet de l'atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org> , OPIE-LR/MNHN/Les Ecologistes de l'Euzière.

Site internet de l'Observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale> , ONEM.

## ➤ Amphibiens et reptiles

ACEMAV COLL. DUGUET R. MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed Biotope, Mèze, 480 p.

ARNOLD N., OVENDEN D., 2004 - Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe - Les Guides du Naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

ARPE PACA et CEN PACA, 2014 - Gestion des habitats de la Tortue d'Hermann. Life 08 / 000475. 28p.

CADI A. & FAVEROT P., 2004 - La Cistude d'Europe, gestion et restauration des populations et de leur habitat. Guide technique - Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, 108p.

CARON, J., RENAULT, O., LE GALLIARD, J. F. 2010. Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bull. Soc. Herp. Fr., 134 : 3-25.

CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.

CHEYLAN M., CATARD A., LIVOREIL B., BOSC V., 2009 - Plan national d'actions en faveur de la Tortue d'Hermann 2009-2014. DREAL PACA. 138p.

CHEYLAN, M. & GRILLET, P., 2005. Statut passé et actuel du Lézard ocellé (*Lacerta lepida*, Sauriens, Lacertidés) en France. Implication en termes de conservation. Vie et milieu, 55 (1) : 15-30.

DORE, F., CHEYLAN, M. & GRILLET, P., 2015 - Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Mèze, 192 p.

DREAL PACA, 2010 - Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement. 36p.

GASC, J.P, CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ-RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A., éd., 1997 - Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaeae Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris : 496 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Collection Inventaires et biodiversité. 448p.

GRAITSON, E. 2009. Guide de l'inventaire et du suivi des reptiles en Wallonie. Raîenne - Natagora. 56 p.

MIAUD, C. & MURATET, J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques et pratiques - INRA éditions, 200p.

NAULLEAU G., 1987 - Les serpents de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 11<sup>ème</sup> année. N° 3 et 4. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trimestre 1984. 55 p.

NAULLEAU G., 1990 - Les lézards de France - CNRS. Revue française d'aquariologie, herpétologie. 17<sup>ème</sup> année. N° 3 et 4. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trimestre 1990. p. : 65 - 128

OBIO, 2012 - Plan National d'Actions Lézard ocellé, *Timon lepidus*, 2012-2016 - Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 114 p.

PRIOL, P. (coord.). 2009. Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine. Cistude Nature. 174p.

SHF. 2010. Protocole de suivi des populations d'amphibiens. Estimer et comprendre les évolutions de l'état de la batrachofaune française. 8 p. <http://lashf.fr/suivi-amphibiens.php>

VACHER, J.P & GENIEZ, M. (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Ressources internet :

Faune PACA, Site collaboratif de données naturalistes. <http://www.faune-paca.org/>

## ➤ Avifaune

BIRDLIFE INTERNATIONAL , 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for official Publications of the European Communities

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 - Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

FLITTI A. (LPO PACA)&VINCENT-MARTIN N.(CEN PACA), 2013. Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur-Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp,

FLITTI A., KABOUCHE B. KAYSER, Y., OLIOSO G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de PACA. LPO PACA Ed Delachaux et Niestlé, Paris

GEROUDET P. 2000 (3ème édition) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

GEROUDET P., 1998 (5ème édition) - Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. volume 1 et 2, 405 p et 512 p.

ISSA N., MULLER Y., 2015. Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine, nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé. 1390 pages

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A., 2006 - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.

MEEDAAT, 2013. - Plan national d'actions Pie-Grièches Lanius sp. 2014-2018 144 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.

ROCAMORA G., 1994 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. 1994 - Birds in Europe : Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N° 3, BirdLife International. 600p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2011- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Ressource internet :

Base de données en ligne LPO PACA- Plan vigilancevante - site internet à l'adresse suivante : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)

## ➤ Mammifères

Atlas de répartition des chiroptères : Atlas : <http://www.le-vespere.org/atlas.php>

Arthur, L. & Lemaire, M. 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Coll. Parthénope, 544p.

Aulagnier, S., Haffner, P., Mitchell-Jones, A.J., Moutou, F., Zima, J. 2010. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, Ed. Delachaux et Niestlé, 272 p.

Barataud M., 1996, 2002, 2007. Balade dans l'in audible ; méthodes d'identification acoustique des chauves-souris de France ; Ed. Sittelle, 2 CD + livret 48 p. et mises à jour.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope éditions, Publications scientifiques du Muséum. 344p.

BRGM : <http://infoterre.brgm.fr>

Dietz, C., Von Helversen, O. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication, version 1.0 released 15.12.2004, Tuebingen & Erlangen (Germany). 72 p.

Dietz, C., Von Helversen, O., Nill, D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.

Disca, T. & GCLR, 2011. Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

Matutini, F. 2014. Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats. Mémoire de Master de l'EPHE et Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive.

LPO PACA, GECEM, GCP (2016) - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344p.

Portail Natura 2000. <http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/>

## ➤ Poissons

BAILLEAU J., 2007. Contribution à l'étude de l'écologie du Barbeau méridional. (*Barbus meridionalis*, Risso, 1826) Caractérisation écologique des hauts bassins cévenols. Travail de master. Université de Besançon 60 p.

BONNEFOUS O., 2002 - Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des Ressources Piscicoles - FDAAPPMA 83

BRUSLE J., QUIGNARD J.P., 2001 - Biologie des poissons d'eau douce européens - Ed. Lavoisier Tec&Doc

CHANGEUX T., PONT D., 1995 - Current status of the riverine fishes of the french mediterranean basin - Biological Conservation 72 (1995) 137-158.

COLLECTIF (2005) - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 7, Espèces animales. La Documentation Française

CSP, FDAAPPMA07, 2003. Etude sur la répartition du Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) dans les monts d'Ardèche. 52 p.

Fédération de pêche du Var, 2103. Opération de sauvetage du peuplement piscicole avant travaux sur le Soliès - COMPTE RENDU D'EXECUTION. 5p

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI L. (coords.), 2011. - Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 552 p.

KIENER A., 1985 - Au fil de l'eau... en pays méditerranéen / Milieux aquatiques, poissons et pêche gestion - Roussillon, Languedoc, Provence, Côte d'Azur, Corse. Ed. Aubanel

KIENER A., DELIZE A., BELKIOR P., 1981 - Aspects piscicoles du fleuve Argens (Var) - Bull. Fr. Piscic. (1981) 282 : 43-74

KOTTELAT M., FREYHOF J., 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

MRM, BARRAL M., 2002 - Le Fleuve Argens (83) - Etat des lieux de la Circulation Piscicole - Hiérarchisation des priorités d'aménagement

Site internet de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>)

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

# Annexes

---

<i>Annexe 1 : Méthodologie générale de l'étude</i>	201
<i>Annexe 2 : Liste de la flore inventoriée sur la zone d'étude</i>	207
<i>Annexe 3 : Liste des insectes contactés sur la zone d'étude</i>	211
<i>Annexe 4 : Liste de l'herpétofaune inventoriée sur l'aire d'étude</i>	213
<i>Annexe 5 : Description sommaire des points d'écoute des chiroptères</i>	214
<i>Annexe 6 : Résultats et évaluation de l'activité des chiroptères</i>	216
<i>Annexe 7 : Liste des oiseaux contactés sur les sites d'étude et statut</i>	218
<i>Annexe 8 : Liste des espèces citées au FSD des sites Natura 2000 éloignés</i>	220

# Annexe 1 : Méthodologie générale de l'étude

---

## Habitats naturels et flore

---

### Méthodologie générale

Ces prospections ont été orientées vers la recherche et la localisation d'espèces végétales bénéficiant d'une protection légale. Nous avons également recherché et cartographié les taxons patrimoniaux ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région PACA (DIREN PACA et Région PACA, 2005), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au Tome I du livre rouge national (OLLIVIER L. & al., 1995), les plantes inscrites au Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001) ou encore les espèces semblant en forte régression.

L'identification de la majeure partie des espèces végétales a été effectuée sur site. Lors de déterminations difficiles, la plante a été prélevée en vue de son identification ex-situ.

Pour cela le site a été parcouru dans son ensemble lors de 3 passages par un botaniste et des relevés phytocoenotiques ont été réalisés. Cette méthode consiste à lister les espèces végétales observées sur une zone homogène et représentative du milieu. Une attention particulière a été portée à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales dans les milieux favorables à leur expression.

Sur la base de ces relevés, une correspondance avec la typologie CORINE BIOTOPES et la typologie NATURA 2000 a eu pour but de caractériser les habitats naturels repérés sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

### Nomenclature et détermination de plantes

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org) ). Au besoin, pour des binômes linnéens non disponibles sur ce site (pour les taxons exotiques essentiellement), c'est la flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M., JAUZEIN Ph., MICHAUD H., 2014), qui a été utilisée.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

### Limite de l'expertise

Les inventaires ont été réalisés à la meilleure période pour l'observation d'un maximum d'espèces végétales. Cependant, des taxons annuels à floraison tardive ou encore fugace ont pu être manqués.

Il faut également noter que la méthodologie employée donne lieu à une liste non exhaustive d'espèces mais néanmoins largement représentative du milieu.

Par ailleurs au vu du temps imparti et de la superficie à couvrir, une approche par type de milieux a été nécessaire. Cette approche concerne notamment la recherche d'espèces protégées et patrimoniales. Dans cette optique, les espèces remarquables observées au sein d'un habitat sont potentiellement présentes également au sein des habitats similaires.

## Insectes

---

### Méthodologie générale

#### Choix des groupes étudiés

---

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

#### Méthodes d'inventaires

---

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'étude ont été parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Ces prospections ont ponctuellement été complétées par une recherche des chenilles sur les plantes hôtes. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux, parfois la nuit (cas de la Magicienne dentelée). L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches...). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont également visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

### Limites de l'expertise

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec les quelques passages réalisés. Néanmoins, les dates des prospections réalisées, le choix des groupes d'insectes étudiés, et la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par l'expert, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et patrimoniales.

# Avifaune

---

## Méthodologie générale

Les espèces nicheuses ont été recensées lors de parcours aléatoires au sein de l'aire d'étude couplés à la réalisation de méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et /ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire.

Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'oreille au sein de l'ensemble de la zone d'étude, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser. Deux passages ont été réalisés à la mi-mai et début du mois de juin.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt et une liste d'espèces nicheuses sur le site pour les espèces non patrimoniales.

L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation à partir des zones ouvertes à point de vue dégagé, durant la seconde partie de matinée.

La pression de prospection s'est avérée suffisante pour mettre en évidence les principaux enjeux avifaunistiques en période de nidification.

## Limite de l'expertise

La localisation des nids nécessite un effort de prospection important et un suivi qui n'a pas toujours pu être mis en œuvre lors des expertises par manque de temps. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid.

Aucune prospection spécifique aux rapaces nocturnes (Petit Duc, Chevêche d'Athéna...) n'a été réalisée.

Enfin, la capacité de détection des grands rapaces, de certains passereaux discrets (Pie-Grièche sp.) ou des espèces discrètes (Bihoreau gris...) par les observateurs est aléatoire en raison de l'étendue du territoire qu'ils parcourent, de leur discrétion et du caractère rapide et furtif de leur vol.

# Amphibiens

---

## Méthodologie générale

Les prospections ont été réparties sur 3 demi-journées pour l'inventaire des amphibiens, en fin d'après-midi et en début de nuit, par temps modérément favorable (vent important le premier soir et pleine lune le dernier soir), en pleine période de reproduction pour ces espèces. Il s'est effectué en deux temps. Une prospection diurne a d'abord été réalisée afin de rechercher les points d'eau temporaires ou mares potentiellement présents sur la zone d'étude (habitats potentiels de reproduction). Cette phase a été suivie d'une prospection nocturne permettant de contacter les espèces à vue et à l'oreille (points d'écoutes) au niveau et à proximité des points d'eau identifiés.

## Limites de l'expertise

La plupart des amphibiens sont très discrets hors période de reproduction et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. De plus, la taille très importante du linéaire à prospecter ainsi que la présence de nombreuses propriétés privées sur l'aire d'étude ont limité l'accès à certaines zones.

Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les amphibiens sont les plus actifs (période de reproduction et de nuit) et la bonne connaissance de la répartition des espèces selon les milieux, ont permis d'estimer les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

## Reptiles

---

### Méthodologie générale

Les prospections se sont déroulées aux moments de la journée les plus favorables à l'observation des reptiles (matin et soir principalement). Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris), et les indices de présence relevés (mues...). En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

### Limites de l'expertise

La plupart des reptiles sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

## Faune piscicole et faciès aquatique

---

### Méthodologie générale

L'expertise concernant la qualité des milieux aquatiques et la faune piscicole a été réalisée sur 3 journées + soirées, par beau temps et faibles débits des cours d'eau. Cela a grandement facilité la recherche des espèces/indices de présence et les déplacements dans le lit (wadern). Deux autres paramètres ayant facilité les recherches sont la clarté de l'eau, optimale (pas d'orages les jours précédant les expertises), et la faible profondeur moyenne.

Concrètement, la recherche des espèces/indices de présence a été réalisée à vue, parfois à l'aide d'une paire de jumelles depuis les berges, ou muni d'un aquascope dans le lit du cours d'eau (recherche orientée par la connaissance de la biologie des espèces et de leur préférence au niveau habitats aquatiques, recherches nocturnes, sous des caches, captures en cas de doute ou de détermination difficile...). En soirée/la nuit, les recherches ont été menées à la lampe frontale et avec une lampe étanche.

Les prospections réalisées à pied dans le lit des cours d'eau et sur les berges ont aussi permis de décrire les milieux, de façon à analyser ensuite les potentialités de présence, et l'intérêt particulier de certaines zones (frayères...).

La description des habitats aquatiques a été effectuée de manière classique, en notant les caractéristiques des paramètres importants influant sur les espèces (profondeur, vitesse de courant, largeur du lit mineur, faciès d'écoulement, granulométrie, couverture végétale et type de ripisylve, présence ou non de végétation aquatique et de caches, morphologie des berges, dégradations éventuelles comme le colmatage des fonds, l'eutrophisation (développement excessif de la végétation aquatique - algues filamenteuses, périphyton... - présence de films bactériens...), les enrochements, l'enfoncement du lit, la présence de dépôts incrustants etc...). D'autres éléments (ouvrages, connexions avec les affluents...) ont été notés de manière à enrichir l'analyse.

## Limite de l'expertise

L'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains, notamment en raison de la taille très importante du linéaire à prospector ainsi que de la présence de nombreuses propriétés privées (accès difficile/impossible pour certaines zones).

Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection par faibles débits, la clarté de l'eau optimale, la faible profondeur moyenne ainsi que la bonne connaissance de la répartition des espèces selon les milieux, ont permis d'estimer les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

# Chiroptères

---

## Méthodologie générale

Les inventaires ont été réalisés en période estivale en 2016 par Biotope. Ils ont par ailleurs été complétés par une analyse bibliographique.

Ils avaient pour objectif de :

- Réaliser, un inventaire des espèces fréquentant le site et de l'utilisation qu'elles en font, permettant d'avoir une vision globale de la fonctionnalité du site,
- Mettre en évidence l'utilisation (ou non) du site par des espèces patrimoniales et dégager son importance pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT et SM4 (Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé

pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y aura pas de séquence de 5 secondes sans son au-dessus du seuil de 6 dB. Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement. Ils sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé à Biotope, « Sonochiro ® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce. Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Syrinx (John Burt) ou Batsound 3.1. Ces logiciels permettent l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

L'étude chiroptérologique sur le site s'est basée sur l'enregistrement des ultra-sons émis par les chauves-souris, permettant par leur analyse d'identifier les espèces présentes et leur activité sur le site d'étude. Au total, 3 points d'écoute ont été réalisés sur les secteurs identifiés comme les plus favorables pour les chiroptères et représentatifs des milieux retrouvés sur la zone d'étude (cf. annexe 5). Il a enregistré l'activité chiroptérologique durant 2 nuits.

## Limites de l'expertise

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces (Oreillard, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler, Grand/Petit Murin etc...).

Les inventaires réalisés permettent une bonne représentativité de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Néanmoins, ils ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Certaines espèces non contactées demeurent ainsi potentielles sur l'aire d'étude.

En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km - MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes. L'absence de contacts étant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?).

## Mammifères hors Chiroptères

---

L'expertise réalisée se base uniquement sur une analyse bibliographique.

# Annexe 2 : Liste de la flore inventoriée sur la zone d'étude

Tableau 26 : Taxons observés sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	Capillaire de Montpellier, Cheveux de Vénus, Capillaire Cheveu-de-Vénus
<i>Adonis annua</i> L., 1753	Goutte de sang, Adonis annuelle, Adonis d'automne
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égiloïpe ovale, Égiloïpe ovoïde
<i>Aegilops triuncialis</i> L., 1753	Égiloïpe à trois arêtes, Égiloïpe de trois pouces
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier
<i>Aira caryophyllea</i> L., 1753	Canche caryophyllée
<i>Alcea biennis</i> Winterl, 1788	Mauve bisannuelle, Alcée bisannuelle
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau
<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	Guimauve faux-chanvre
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches
<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>champagneuxii</i> (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., 2007	Orchis de Champagneux
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	Doradille noire, Capillaire noire, Capillaire de Montpellier
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Lunetière lisse, Biscutelle commune
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Tréfle bitumeux, Tréfle bitumineux
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée, Grande Brize
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette, Brize mineure
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	Buplèvre rigide, Buplèvre raide
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs, Gauchefer
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Centaurée laineuse, Faux Safran
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule, Centaurée paniculée
<i>Cerinthe major</i> L., 1753	Grand mélinet
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier
<i>Cistus salvifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	Cynoglosse officinale
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée, Crételle épineuse
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste
<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	Souchet brun
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	Cytise à feuilles sessiles, Cytisophylle à feuilles sessiles
<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899	Cytise épineux
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Diplotaxis erucoïdes</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	Concombre d'âne, Momordique, Concombre sauvage
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard
<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All., 1785	Euphorbe de Nice
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun, Lani, Anis doux, Fenouil
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
<i>Galaxaura elegans</i> Tanaka, 1935	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile
<i>Genista hispanica</i> L., 1753	Petit Genêt d'Espagne, Genêt d'Espagne
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
<i>Geropogon hybridus</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Salsifis hybride, Salsifis intermédiaire
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Glaïeul douteux
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins, Hélianthème blanc, Herbe à feuilles de Potium
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe
<i>Juncus acutus</i> L., 1753	Jonc aigu, Jonc à tépales pointus
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753	Lavande papillon, Lavande Stéchade
<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ., 1843	Cotonnière de France
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	Chèvrefeuille de Toscane
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle, Lotier à gousses très étroites

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753	Salicaire à feuilles de thym
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
<i>Medicago murex</i> Willd., 1802	Luzerne murex
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot, Menthe pouillot
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes, Menthe sauvage
<i>Morus alba</i> L., 1753	Mûrier blanc, Mûrier blanc, Mûrier noir
<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn, 1974	Néottinée maculée, Orchis maculé
<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas, Herbe de Capucin
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune
<i>Oenanthe</i> L., 1753 sp.	
<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam., 1779	Sainfoin des rochers, Esparcette des rochers
<i>Ononis breviflora</i> DC., 1825	Bugrane à fleurs courtes
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé
<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	Épine-du-Christ
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse
<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	Alpiste aquatique
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf., 1798	Alpiste bleuâtre
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Halep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic
<i>Plantago afra</i> L., 1762	Plantain pucier
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre, Plantain Pied-de-lièvre
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831	Pulicaire odorante
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs, Chausse-trappe des blés
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	Ronce indéterminé
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753	Sauge officinale
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand, Mouron d'eau
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	Chenillette à fruits portant des pointes, Chenillette sillonnée
<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	Scrofulaire des chiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	Orpin à pétales droits
<i>Serapias</i> L., 1753 sp.	
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Serapias négligé
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à labelle long
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine, Thé de campagne
<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France, Silène d'Angleterre
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc
<i>Stipa</i> L., 1753 sp.	
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski, 1934	Taéniathérum tête-de-méduse, Tête-de-méduse
<i>Tamarix</i> L., 1753 sp.	Tamaris indéterminé
<i>Thalictrum lucidum</i> L., 1753	Pigamon méditerranéen
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens, 1894	Thésium divariqué
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Thym
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791	Trépane barbue
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
<i>Trifolium cherleri</i> L., 1755	Trèfle de Cherler
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré, Petit Trèfle à boules
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
<i>Veronica spicata</i> L., 1753	Véronique en épi
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
<i>Viola</i> L., 1753 sp.	
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ambiguë, Vulpie ciliée

# Annexe 3 : Liste des insectes contactés sur la zone d'étude

Liste des espèces d'Orthoptères contactées (62 taxons)			
Nom français	Nom latin	Protection	statut ZNIEFF
<b>Lépidoptères (26 espèces)</b>			
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-
Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	-	-
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Nymphale de l'Arbousier	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	-	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	-	-
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Pn3	Rem
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)	-	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Thécla du Frêne	<i>Laeosopis roboris</i> (Esper, 1793)	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	-	-
Bleu nacré espagnol	<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	-	-
Piérïde du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	-	-
Hespérie de la Malope	<i>Pyrgus onopordi</i> (Rambur, 1839)	-	-
Ocellé de le Canche	<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)	-	-
Thécla du Kermès	<i>Satyrium esculi</i> (Hübner, 1804)	-	-
Thécla de l'Orme	<i>Satyrium w-album</i> (Knoch, 1782)	-	-
Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	-	-
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	-	-
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Pn2	Det
<b>Odonates (15 espèces)</b>			
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	-	-
Caloptéryx hémorrhoidal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	-	-
Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	-	-
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Pn3	Det
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i> Selys in Selys & Hagen, 1850	-	Det
Gomphe semblable	<i>Gomphus similimus</i> (Selys, 1840)	-	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	-	-
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	-	-
Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	-	-
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	-	-
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	-	-
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	-	-
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	-	-
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	-	-
<b>Orthoptères (16 espèces)</b>			
Barbitiste languedocien	<i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)	-	-

Liste des espèces d'Orthoptères contactées (62 taxons)			
Nom français	Nom latin	Protection	statut ZNIEFF
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	-	-
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	-	-
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	-	-
Ephippigère terrestre	<i>Ephippiger terrestris</i> (Yersin, 1854)	-	Rem
Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	-	-
Oedipode germanique	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	-	-
Tétrix des plages	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)	-	-
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	-	-
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	-	-
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)	-	-
Decticelle échassière	<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)	-	-
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	-	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Phanérotère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	-	-
<b>Cigales (4 espèces)</b>			
Cigale grise	<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758	-	-
Cigale noire	<i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)	-	-
Grande Cigale	<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)	-	-
Cigarette argentée	<i>Tettigettna argentata</i> (Olivier, 1790)	-	-
<b>Nevroptères (3 espèces)</b>			
Ascalaphe souffré	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-
Ascalaphe loriot	<i>Libelloides ictericus</i> (Charpentier, 1825)	-	-
Fourmillion fausse-libellule	<i>Palpares libelluloides</i> (Linnaeus, 1764)	-	-
<b>Coléoptères (1 espèce)</b>			
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Pn2	Det

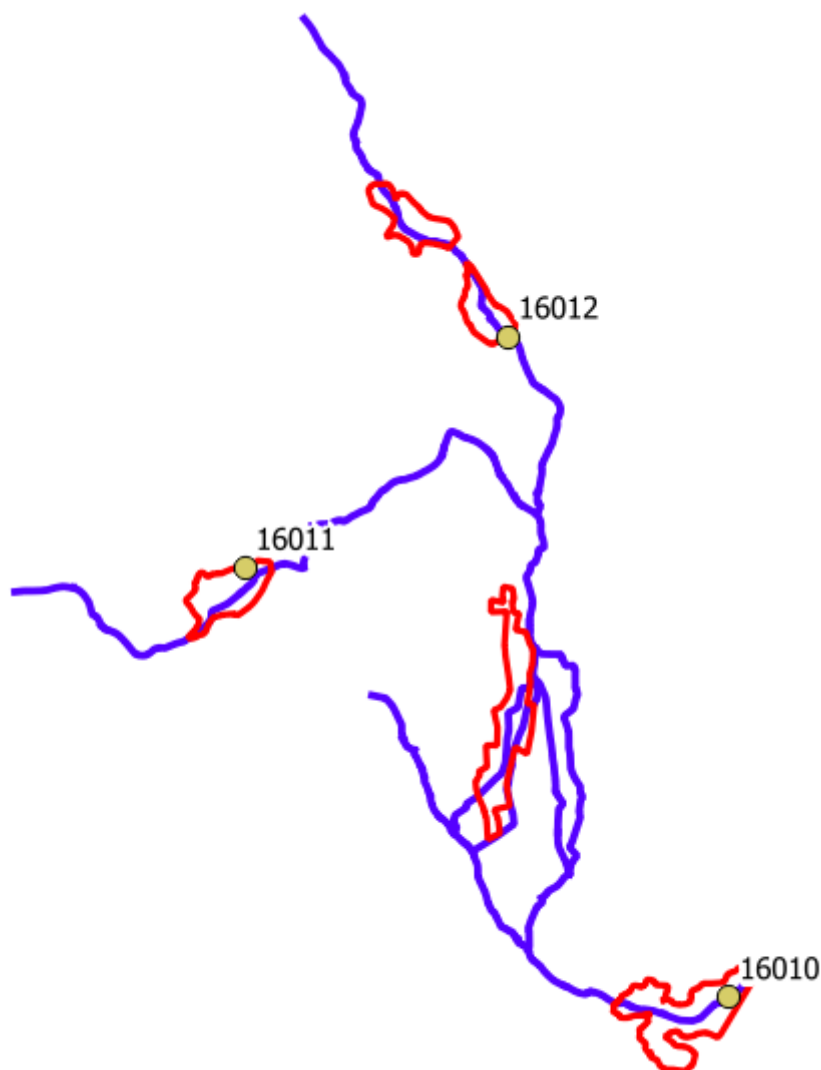
# Annexe 4 : Liste de l'herpétofaune inventoriée sur l'aire d'étude

Liste des espèces d'amphibiens contactés (62 taxons)	
Nom français	Nom latin
Amphibiens	
Rana dalmatina	Grenouille agile
Epidalea calamita	Crapaud calamite
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué
Hyla meridionalis	Rainette méridionale
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse
Bufo bufo	Crapaud commun
Reptiles	
Testudo hermanni	Tortue d'Hermann
Emys orbicularis	Cistude d'Europe
Timon lepidus	Lézard ocellé
Chalcides striatus	Seps strié
Psammodromus edwardsianus	Psammodrome d'Edwards
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies
Podarcis muralis	Lézard des murailles
Rhinechis scalaris	Couleuvre à échelons
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier
Natrix maura	Couleuvre vipérine
Anguis fragilis	Orvet fragile
Tarentola mauritanica	Tarente de Mauritanie

## Annexe 5 : Description sommaire des points d'écoute des chiroptères



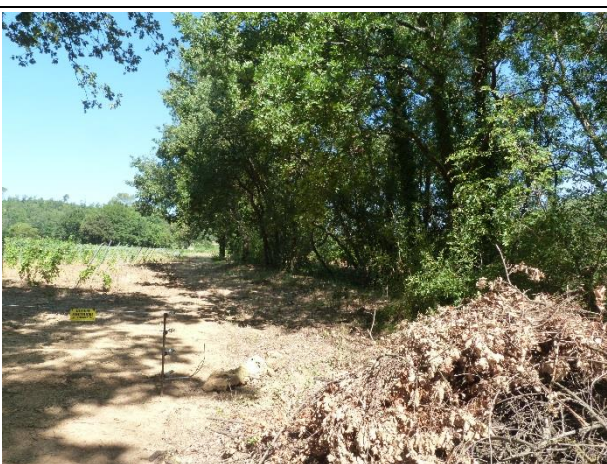
---

Les enregistreurs ont été placés dans 3 zones d'expansion de crue : au Nord du Luc (point 16012), à l'Est (16011) et à l'extrême Sud du périmètre d'étude (16010). Ces points sont présentés dans la carte et le tableau ci-dessous :



*Figure 1 : Localisation des enregistreurs*

Tableau 27 : Description de la localisation des enregistreurs

Nom du point	Situation paysagère  Détails techniques	Photo du site d'enregistrement
16010	Au-dessus de l'eau entre les 2 ripisylves	
16011	Lisière forêt de chênes verts / vignes	
16012	Lisière ripisylve / vignes	

# Annexe 6 : Résultats et évaluation de l'activité des chiroptères

Principe des analyses avec ACTICHIRO (HAQUART, 2013 & 2015) :

- ☞ L'activité varie énormément d'une espèce à l'autre c'est pourquoi on ne peut comparer l'activité d'une espèce rare avec celle d'une espèce commune. Nous évaluons donc l'activité pour chaque espèce, en comparant les résultats enregistrés sur le site avec ceux enregistrés par Biotope en zone méditerranéenne (plusieurs milliers de nuits d'enregistrements selon le référentiel Actichiro).
- ☞ Nous dénombrons l'activité à l'aide la « minute positive ». Chaque enregistrement dure en réalité 5 secondes (nécessaire pour le bon fonctionnement de la reconnaissance automatique par SonoChiro), mais le dénombrement en contact de 5 secondes est trop sensible aux facteurs méthodologiques (qualité des micros, détectabilité des espèces...). On dénombre donc au cours d'une nuit le nombre de minutes ou au moins un enregistrement de l'espèce a été réalisé. Par extension on parle de « temps d'activité ».
- ☞ Certains de nos résultats concernent des groupes d'espèces (en majuscule). Le groupe des PIPISTRELLES par exemple rassemble toutes les espèces de Pipistrelles. L'activité correspond ici à l'activité propre à chaque groupe (plusieurs espèces de Pipistrelles pouvant être présentes au cours d'une même minute, il ne s'agit pas d'une addition mais d'un temps d'activité propre au groupe).
- ☞ Par convention, l'activité est jugée faible lorsque le nombre de minutes d'activité est inférieur à ce qui s'observe pour cette espèce dans 25% de cas. Elle est jugée Forte lorsqu'elle est supérieure à ce qui s'observe dans 75% des cas et Très forte lorsqu'elle est supérieure à 98%.

Le tableau ci-dessous présente le bilan des enregistrements et l'évaluation des activités sur 6 nuits d'enregistrements (3 points x 2 nuits).

Tableau 28: Bilan des enregistrements et évaluation des activités

Espece	n	OccS	MoyS	Activité générale	MaxN uit	Act. point 16010	Act. point 16011	Act. point 16012
Petit.Rhinolophe	1	17%	0,17	Moyenne	1	-	-	Faible
Murin.de.Capaccini	2	33%	0,5	Moyenne	2	Moyenne	-	-
Murin.de.Daubenton	1	17%	0,33	Faible	2	Moyenne	-	-
Grands.MYOTIS	4	67%	0,83	Moyenne	2	Faible	Faible	Moyenne
Murin.de.Natterer	2	33%	4,33	Très forte	17	Forte	-	-
Vespere.de.Savi	4	67%	0,67	Faible	1	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle.soprane	3	50%	67,5	Moyenne	245	Forte	Faible	-
Pipistrelle.commune	5	83%	66,67	Moyenne	204	Forte	Faible	Faible
Pipistrelle.de.Kuhl	4	67%	5,33	Faible	10	Moyenne	Moyenne	-
Pipistrelle.de.Nathusius	5	83%	4,5	Forte	13	Faible	Forte	Moyenne

216

Etat initial faune flore habitats naturels, préalable à la réalisation du projet de restauration hydraulique et écologique du bassin versant Riartort amont - Commune du Luc en Provence (83)

Minioptere.de.Schreibers	5	83%	3	Faible	8	Moyenne	Moyenne	Faible
OREILLARDS	1	17%	0,17	Faible	1	-	-	Faible
Molosse.de.Cestoni	2	33%	0,67	Moyenne	3	-	Moyenne	Faible
RHINOLOPHES	1	17%	0,17	Moyenne	1	-	-	Faible
Petits.MYOTIS	4	67%	20,17	Moyenne	73	Forte	-	Moyenne
SEROTULES	5	83%	3,17	Moyenne	6	Moyenne	Moyenne	Faible
PIPISTRELLES	6	100%	153	Moyenne	413	Forte	Moyenne	Moyenne
TOUTES.ESPECES	6	100%	174,67	Moyenne	443	Forte	Moyenne	Moyenne
Nbre espèces				14		11	9	10

n : nombre de nuits ou l'espèce a été contacté

OccS : Occurrence Site = pourcentage des nuits ou l'espèce a été contacté

Moy site et MaxNuit : exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

Activité maximale: maximum d'activité enregistré au cours de l'étude, exprimée en nombre de minute d'activité par nuit

Evaluation de l'activité pour l'espèce : d'après le référentiel ACTICHIRO, sur la zone France (HAQUART, 2013 et 2015)

Activité générale = comparaison de l'activité observé sur le site avec l'activité observé en zone méditerranéenne pour un échantillonnage équivalent. (On tient ici compte de la notion de rareté en incluant les points ou l'espèce n'a pas été contactée).

Act.point = comparaison de l'activité maximum observé sur le point (minutes/nuit) avec l'activité propre à l'espèce (on n'inclue pas ici les nuits ou l'espèce n'a pas été contacté, niveau d'activité de l'espèce si présence)

# Annexe 7 : Liste des oiseaux contactés sur les sites d'étude et statut

Nom scientifique	Nom français	Statut biologique sur le site	Dir Oiseaux	Prot Nationale	Liste Rouge Europe 2015	Liste Rouge France 2016	Liste Rouge PACA 2013	2016	2019
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	N	X	X	LC	LC	LC	X	X
Motacilla cinerea (Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	N		X	LC	LC	LC		X
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	N		X	LC	LC	LC		X
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	N		X	LC	NT	LC	X	X
Emberiza cirulus Linnaeus, 1758	Bruant zizi	N		X	LC	LC	LC	X	X
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	M	X	X	LC	NT	VU		X
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	(N)		X	LC	LC	LC		X
Anas platyrhynchos (Linnaeus, 1758)	Canard colvert	(N)			LC	LC	LC		X
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	N		X	LC	VU	LC	X	X
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	N		X	LC	LC	LC	(X)	(X)
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc		X	X	LC	NT	VU		X
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	N			LC	LC	LC	X	X
Tyto alba affinis (Blyth, 1862)	Effraie des clochers, Chouette effraie	(N)		X	LC	LC	NT	(X)	(X)
Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	N	X	X	LC	LC	LC	X	(X)
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	N			LC	LC	LC	X	X
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	(N)		X	LC	NT	LC		X
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	N		X	LC	LC	LC	X	X
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette			X	LC	LC	LC		X
Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	N		X	LC	NT	LC	X	X
Sylvia cantillans (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	N		X	LC	LC	LC	X	X
Gallinula chloropus pyrrhorrhoa Newton, 1861	Gallinule poule-d'eau	N			LC	LC	LC	X	X
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	N			LC	LC	LC	X	X
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	N		X	LC	LC	LC	X	X
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine				LC	LC	LC		X
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne				LC	LC	LC		X
Merops apiaster Linnaeus, 1758	Guêpier d'Europe	T		X	LC	LC	LC	X	(X)
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	T		X	LC	LC	LC	X	
Otus scops (Linnaeus, 1758)	Hibou petit-duc, Petit-duc scops	N		X	LC	LC	LC	(X)	(X)
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	T		X	LC	NT	LC	X	X
Upupa epops Linnaeus, 1758	Huppe fasciée	N		X	LC	LC	LC	X	X
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	N		X	LC	LC	LC	X	X
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	T		X	LC	NT	LC	X	X
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	N	X	X	VU	VU	LC	X	X
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	N			LC	LC	LC	X	X
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	N		X	LC	LC	LC	X	X
Parus caeruleus Linnaeus, 1758	Mésange bleue	N		X	LC	LC	LC	X	X
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	N		X	LC	LC	LC	X	X

Nom scientifique	Nom français	Statut biologique sur le site	Dir Oiseaux	Prot Nationale	Liste Rouge Europe 2015	Liste Rouge France 2016	Liste Rouge PACA 2013	2016	2019
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	N	X	X	LC	LC	LC	X	X
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	N		X	LC	VU	LC	X	(X)
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	N			LC	LC	LC	X	X
<i>Lanius senator</i>	Pie grièche à tête rousse	N		X	LC	VU	CR	X	(X)
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	N			LC	LC	LC	X	X
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres			X	LC	LC	LC		X
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse			X	NT	VU	/		X
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	N		X	LC	LC	LC		X
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis			X	LC	NT	/		X
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce			X	LC	LC	LC		X
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	N	X	X	LC	NT	NT	X	(X)
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	N		X	LC	LC	LC		X
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	N		X	LC	VU	LC	X	X
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	N		X	LC	LC	LC	X	X
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	N		X	LC	NT	VU	X	
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	N			VU	VU	LC	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	T			LC	LC	LC	X	X
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	N		X	LC	VU	LC	X	X

X : présent, (X) : potentiel, N : nicheur, T : transit, M : migration.

# Annexe 8 : Liste des espèces citées au FSD des sites Natura 2000 éloignés

- ZSC FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon, Situé à au moins 4.2 km de distance du site, il ne présente pas de connexion évidente avec celui-ci.

Ce site est composé de zones humides temporaires relictuelles, constituées au sein de vastes dépressions en cuvette.

Les conditions écologiques y autorisent une grande biodiversité végétale et animale. On y trouve deux stations de l'Armoise de Molinier et du bupreste *Agrilus lacus*, dont il se nourrit, ainsi qu'une flore originale des mares temporaires méditerranéenne. Ces lacs abritent également un cortège de Characées et d'invertébrés aquatiques remarquable, dont *Linderiella massaliensis*, crustacé endémique de 5 stations en Provence.

Une population de Tortue d'Hermann et de Pélobate cultripède sont également à noter.

Tableau 29 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon

Code	Habitat
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes*
3260	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>

En gras, les habitats naturels prioritaires\*

Tableau 30 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301621 Marais de Gavoty - Lac de Bonne Cougne - Lac Redon

Nom espèce	Code Natura 2000	Statut sur le site	Effectif
Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )	1307	Concentration	/
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	1307	Concentration	/
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	1303	Concentration	/
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	1220	Résidente	/
Tortue d'Hermann ( <i>Testudo hermanni</i> )	1217	Résidente	/

- ZSC FR9301626 Val d'Argens, situé au minimum à 4.2 km de l'aire d'étude. Elle ne présente que peu de connexion avec cette dernière.

Le Val d'Argens présente un fort intérêt pour la préservation des chauves-souris. Diverses espèces sont

présentes, dont certaines en effectifs importants. Le site accueille ainsi la colonie de reproduction la plus importante de France pour le Vespertilion de Capaccini, ainsi que des colonies d'importance régionale pour le Minioptère de Schreibers et le Vespertilion à oreilles échancrées.

**Tableau 31 : Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301626 Val d'Argens**

Code	Nom habitat
3120	Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à <i>Isoetes</i> spp.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>
3260	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
91B0	Frênaies thermophiles à <i>Fraxinus angustifolia</i>
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmus minor</i> )
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
9330	Forêts à <i>Quercus suber</i>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

**Tableau 32 : Espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site FR9301626 Val d'Argens**

Nom espèce	Code Natura 2000	Statut sur le site	Effectif
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	1308	Concentration	/
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	1224	Concentration et Reproduction	/
Vespertilion de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	1349	Concentration	/
Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )	1307	Concentration et Reproduction	/
Murin de Capaccini ( <i>Myotis capaccinii</i> )	1316	Concentration et Reproduction	/
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	1321	Concentration et Reproduction	/
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	1307	Concentration	/
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	1304	Concentration, reproduction et hivernage	/
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	1303	Concentration, reproduction et hivernage	/
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	1220	Résidente	/

Tortue d'Hermann ( <i>Testudo hermanni</i> )	1217	Résidente	/
Ecrevisse à pieds blancs ( <i>Austropotamobius pallipes</i> )	1092	Résidente	/
Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	1044	Résidente	/
Damier de la Succise ( <i>Euphydrys aurinia</i> )	1065	Résidente	/
Ecaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	6199	Résidente	/
Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	1088	Résidente	/
Lucane Cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	1083	Résidente	/
Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> )	1041	Résidente	/
Barbeau truité ( <i>Barbus meridionalis</i> )	1138	Résidente	/
Blageon ( <i>Telestes souffla</i> )	6147	Résidente	/

# Annexe 9 : Statuts réglementaires et statuts de rareté/menace des espèces et habitats

---

## Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

### Droit international

---

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

### Droit européen

---

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001).

### Droit français

---

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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

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

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

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

**Tableau 33 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune**

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels, flore, bryophytes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti et al. (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005)</li> <li>- European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN &amp; MNHN, 2012)</li> <li>- Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN &amp; SFO, 2009)</li> <li>- Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier et al., 1995)</li> <li>- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle &amp; Pépin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (2012)</li> <li>- La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Orchidées de France métropolitaine (2009)</li> <li>- Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNA-CBNP, 2016)</li> <li>- Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (2001)</li> <li>- ZNIEFF continentales : liste des espèces de flore déterminantes en région PACA (28/07/2016)</li> <li>- ZNIEFF continentales : liste des espèces de flore remarquables en région PACA (28/07/2016)</li> </ul>

---

## Insectes

---

- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012).
  - European Red List of dragonflies (Kalkman et al., 2010)
  - European Red List of butterflies (Van Swaay et al., 2010)
  - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010)
  - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)
  - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch et al., 2016)
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
  - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)
  - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004)
  - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2017)
  - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015)
  - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)
- ZNIEFF continentales : listes des espèces de faune déterminantes et remarquables en région PACA (28/07/2016)
  - Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016)
  - Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016)
  - Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018)

---

## Reptiles - Amphibiens

---

- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009)
  - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009)
  - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004)
  - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)
- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013)
  - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010)
  - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)
- La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN, 2017)
  - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017)
  - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017)

---

## Oiseaux

---

- La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016)
  - La liste rouge régionale des oiseaux de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016)
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004)
  - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)
- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015)
  - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)
- ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016)
  - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (28/07/2016)
  - Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Flitti, Kabouche, Kayser et Oliosio 2009)
  - Fiche descriptive de la ZPS Alpilles FR9312013 (LPO PACA 2019)

---

## Mammifères

---

- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007)
  - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)
  - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009)
  - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)
  - La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2009)
  - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016)
  - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (28/07/2016)
-