



## Projet d'aménagement Aix golf/La Duranne Aix-en-Provence (13)



**Prédiagnostic 2018**

**Janvier 2019**

# Sommaire

1.	Contexte géographique et écologique du projet.....	9
1.1.	Contexte géographique .....	9
1.1.1.	Situation géographique .....	9
1.1.2.	Aire d'étude retenue .....	10
1.2.	Contexte écologique.....	11
1.2.1.	Bibliographie.....	11
1.2.2.	Les périmètres à statuts particuliers autour de l'aire d'étude .....	12
1.2.2.1	Zonages réglementaires .....	12
1.2.2.2	Zonages contractuels .....	12
1.2.2.3	Zonages d'inventaires .....	15
1.2.3.	Synthèse .....	18
2.	Méthodologie .....	19
2.1.	Recueil préliminaire d'informations .....	19
2.2.	Expertises de terrain .....	19
2.2.1.	Calendrier de terrain.....	19
2.2.2.	Equipe de terrain .....	19
2.3.	Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques .....	20
2.3.1.	La flore .....	20
2.3.2.	Les habitats .....	21
2.3.3.	Les amphibiens.....	22
2.3.4.	Les reptiles .....	23
2.3.5.	Les mammifères .....	23
2.3.6.	Les insectes .....	26
2.3.7.	Les oiseaux .....	27
2.4.	Hiérarchisation des enjeux .....	28
2.4.1.	La logique d'espace .....	28
2.4.2.	La logique d'espèce.....	29
2.4.3.	Niveau d'enjeu .....	29
3.	Etat initial.....	30
3.1.	Habitat naturel.....	30
3.1.1.	Typologie des habitats .....	30
3.2.	La flore.....	37
3.3.	Synthèse des enjeux flore et habitats .....	38
3.4.	Les amphibiens et les reptiles.....	38
3.4.1.	Bibliographie.....	38
3.4.2.	Analyse de terrain 2018.....	38

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 € -

Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : Ecotonia@orange.fr - www.Ecotonia.fr

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR

144 33 40 52 48

3.4.2.1 Inventaire de terrain.....	40
3.4.3. Synthèse .....	42
3.5. L'avifaune .....	42
3.5.1. Bibliographie.....	42
3.5.2. Analyse de terrain 2018 .....	43
3.5.2.1 Habitats d'espèces .....	44
3.5.2.2 Espèces à fort enjeu de conservation.....	46
3.5.2.3 Espèces à enjeu modéré de conservation .....	46
3.5.2.4 Espèces à faible enjeu de conservation .....	47
3.5.3. Synthèse des enjeux.....	47
3.6. Les insectes.....	48
3.6.1. Bibliographie.....	48
3.6.2. Habitats d'espèces .....	49
3.6.3. Résultats de l'expertise 2018.....	51
3.6.3.1 Espèces à fort enjeu de conservation .....	52
3.6.3.2 Espèces à enjeu modéré de conservation .....	52
3.6.3.3 Espèces à faible enjeu de conservation .....	52
3.6.4. Synthèse des enjeux.....	53
3.7. Les chiroptères .....	53
3.7.1. Bibliographie.....	53
3.7.2. Résultats de l'analyse 2018.....	55
3.7.2.1 Méthodologie de terrain.....	57
3.7.3. Synthèse des enjeux.....	58
3.8. Synthèse des enjeux .....	58
4. Conclusion .....	62
5. Préconisations .....	63
6. Annexes.....	64

## Table des figures

Figure 1 Photographie d'une vue sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	7
Figure 2 Localisation de l'aire d'étude (cercle rouge) par rapport à la commune d'Aix-en-Provence (source : géoportail, ECOTONIA) .....	9
Figure 3 Cartographie de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 4 Cartographie de la localisation de la ZSC à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA).....	13
Figure 5 Cartographie des ZPS à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	14
Figure 6 Cartographie des ZNIEFF I à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	16
Figure 7 Cartographie des ZNIEFF II à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	17

Figure 8 Photographie d'une Ophrys de Provence et d'une Tulipe d'Agen (source ECOTONIA)	20
Figure 9 Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA)	21
Figure 10 Photographies d'une Rainette méridionale, d'un Triton crêté et d'un Crapaud calamite (source ECOTONIA)	22
Figure 11 Photographies d'une Couleuvre à Echelon et d'un Lézard à deux raies (source ECOTONIA)	23
Figure 12 Photographie de l'Ecureuil roux (source ECOTONIA)	23
Figure 13 Photographie d'un arbre à propriétés cavernicoles (source ECOTONIA)	25
Figure 14 Matériel utilisé pour les enregistrements chiroptères (source : ECOTONIA)	26
Figure 15 Photographies de la Diane et de l'Empuse commune (source ECOTONIA)	26
Figure 16 Photographies d'un Tarier pâtre, d'une Aigrette garzette et d'une Chevêche d'Athéna (source ECOTONIA - © B. VOLLOT)	28
Figure 17 Photographie d'une vue sur la friche agricole sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	31
Figure 18 Photographie d'une vue sur une phragmitaie dans un fossé sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	32
Figure 19 Fourré pionnier de Frêne à feuilles étroites au deuxième plan (colonisant une friche), puis ripisylve au troisième plan (source : ECOTONIA)	33
Figure 20 Photographie d'une vue sur le bassin de rétention sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	34
Figure 21 Cartographie des habitats (source : ECOTONIA)	35
Figure 22 Légende de la cartographie des habitats (source : ECOTONIA)	36
Figure 23 Localisation des relevés taxonomiques réalisés sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	37
Figure 24 Photographie d'un tas de pierre sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	39
Figure 25 Photographie de l'habitat semi ouvert sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	39
Figure 26 Photographie d'une vue d'un milieu hygrophile sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	40
Figure 27 Photographie du lézard des murailles (source : INPN)	40
Figure 28 Photographie de la Tarente de Maurétanie (source INPN)	41
Figure 29 Cartographie des observations d'oiseaux réalisées le 25/10/2018 (source : ECOTONIA)	44
Figure 30 Photographie d'une vue sur l'habitat semi ouvert (source : ECOTONIA)	45
Figure 31 Photographie d'une vue sur la ripisylve (source : ECOTONIA)	45
Figure 32 Photographie d'une vue sur le milieu semi ouvert (source : ECOTONIA)	49
Figure 33 Photographie d'une vue sur le bassin de rétention (source : ECOTONIA)	50
Figure 34 Photographie d'une vue sur la ripisylve (source : ECOTONIA)	51
Figure 35 Cartographie des relevés entomologique effectués en octobre 2018 (source : ECOTONIA)	52
Figure 36 Photographie d'une vue sur le milieu semi ouvert (source : ECOTONIA)	55
Figure 37 Photographie d'arbres favorables aux chiroptères dans la ripisylve sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	56
Figure 38 Cartographie de la localisation des arbres à Chiroptères sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	57
Figure 39 Cartographie des enjeux sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)	61

## Table des tableaux

Tableau 1 Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	12
Tableau 2 Tableau récapitulatif des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	15
Tableau 3 Tableau récapitulatif de la nomenclature des enjeux (source : ECOTONIA) .....	29
Tableau 4 Tableau de la typologie des habitats inventoriés (source : ECOTONIA) .....	30
Tableau 5 Tableau récapitulatif du statut des espèces de reptiles contactées sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	41
Tableau 6 Tableau des données bibliographiques des espèces de chiroptères potentiellement présentes à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA) .....	54
Tableau 7 Liste des espèces contactées et de leur enjeu de conservation (source : ECOTONIA) .....	58
Tableau 8 Liste des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA) ....	64

# PREAMBULE



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 € -  
Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES  
Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : Ecotonia@orange.fr - www.Ecotonia.fr  
RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR  
144 33 40 52 48



Figure 1 Photographie d'une vue sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

### Objectif généraux

Le but de ce pré-diagnostic écologique est d'apporter les informations nécessaires pour déterminer la faisabilité du projet par rapport à l'environnement et la biodiversité présente sur la commune d'Aix-en-Provence. Le projet consiste en la construction d'un centre d'entraînement de golf comportant un practice, une zone d'entraînement au petit jeu, un parcours 6 trous compact, ainsi qu'un parking.

Ce pré-diagnostic écologique consiste à intégrer les **enjeux faune/flore** de la biodiversité présente sur le site du projet. Cette étude est conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Afin de compléter les journées d'inventaires comprise dans le pré-diagnostic et d'intégrer les enjeux pressentis, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, analyse renforcée par une investigation de terrain simplifiée ou orientée.

Une analyse des recueils de données existantes a donc été effectuée et renforcée par des visites de terrain avec des relevés de la faune et la flore réalisés en octobre 2018.

# NOTE METHODOLOGIQUE



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 € -  
Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES  
Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : [Ecotonia@orange.fr](mailto:Ecotonia@orange.fr) - [www.Ecotonia.fr](http://www.Ecotonia.fr)  
RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR  
144 33 40 52 48

# 1. Contexte géographique et écologique du projet

## 1.1. Contexte géographique

### 1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe au sud-ouest de la commune de Aix-en-Provence, dans le département des Bouches du Rhône (13).

La zone d'étude est bordée au sud par la voie rapide Départementale n°9 (D9) à l'ouest par l'avenue François Arago et s'inscrit dans une mosaïque urbaine et agricole.

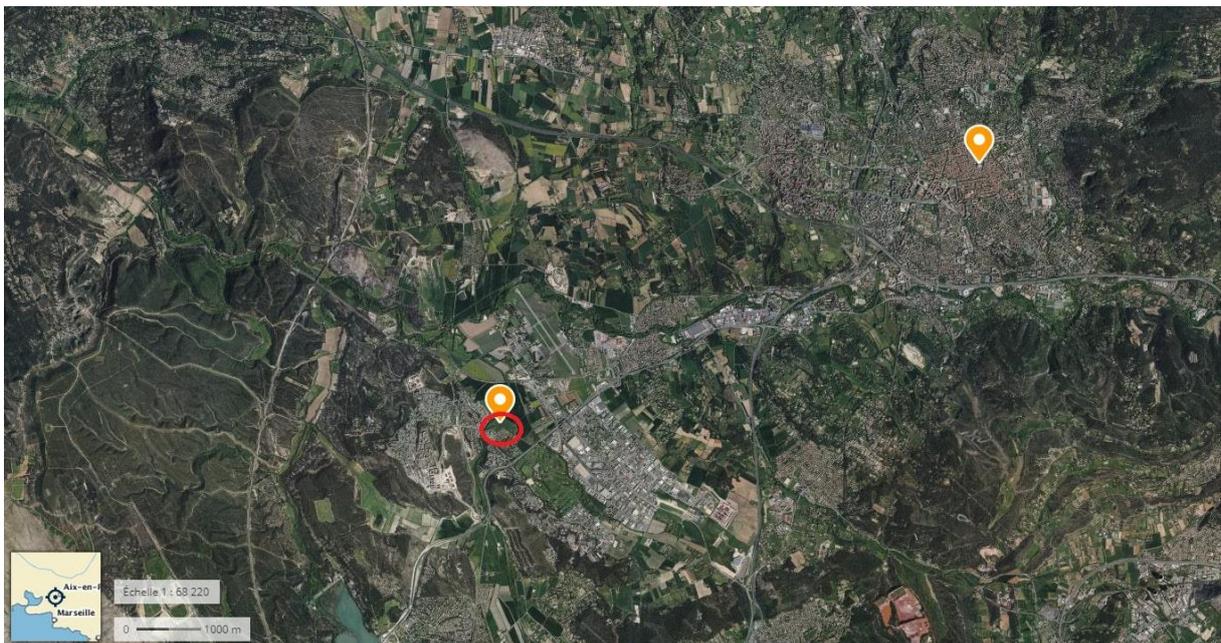


Figure 2 Localisation de l'aire d'étude (cercle rouge) par rapport à la commune d'Aix-en-Provence (source : géoportail, ECOTONIA)

### Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

#### **L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :**

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.
- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet. L'aire d'étude retenue comprend une surface d'environ 8 ha.



Figure 3 Cartographie de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

## 1.2. Contexte écologique

### 1.2.1. Bibliographie

#### Intérêts de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une **vue d'ensemble** des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les **sources de documentions** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
- ....

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

## 1.2.2. Les périmètres à statuts particuliers autour de l'aire d'étude

### 1.2.2.1 Zonages réglementaires

**L'aire d'étude ne se trouve à proximité d'aucun zonage réglementaire.**

### 1.2.2.2 Zonages contractuels

Au niveau **Natura 2000**, le site d'étude est à proximité d'une **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** et d'une **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)**.

Tableau 1 Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

Zonages contractuels	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN KM
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312009 « Plateau de l'Arbois »	2,8 km
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301605 « Montagne Sainte Victoire »	10,6 km

### Réseau Natura 2000 : ZSC

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Habitats Faune Flore »**.

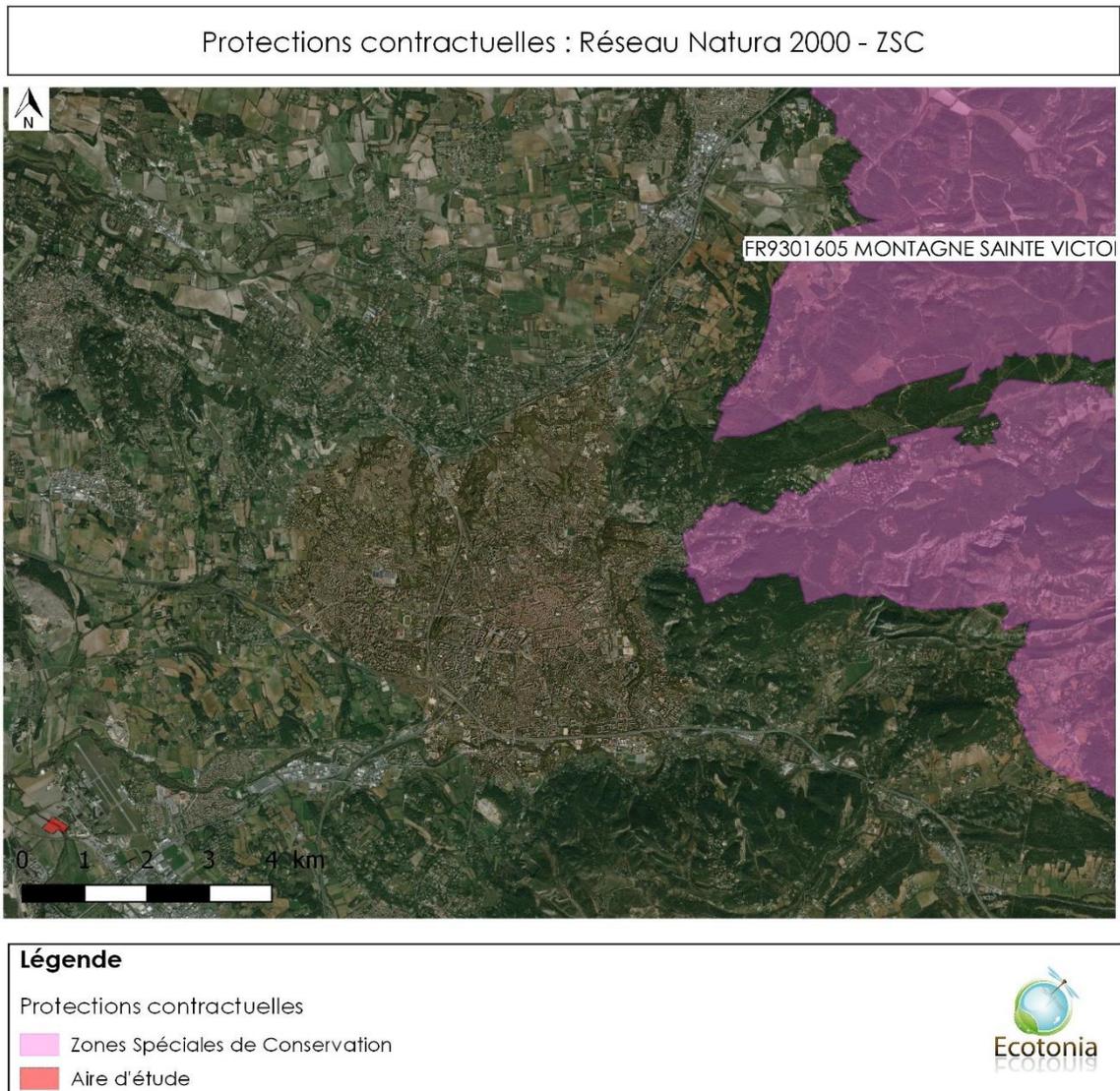


Figure 4 Cartographie de la localisation de la ZSC à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

On dénombre pour chaque ZSC concernée, toutes espèces confondues :

**FR 9301605 « Montagne Sainte Victoire »** : 16 espèces mobiles dont 8 espèces de mammifères, 6 espèces d'insectes et 2 espèces de poissons.

## Réseau Natura 2000 : ZPS

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Oiseaux**.

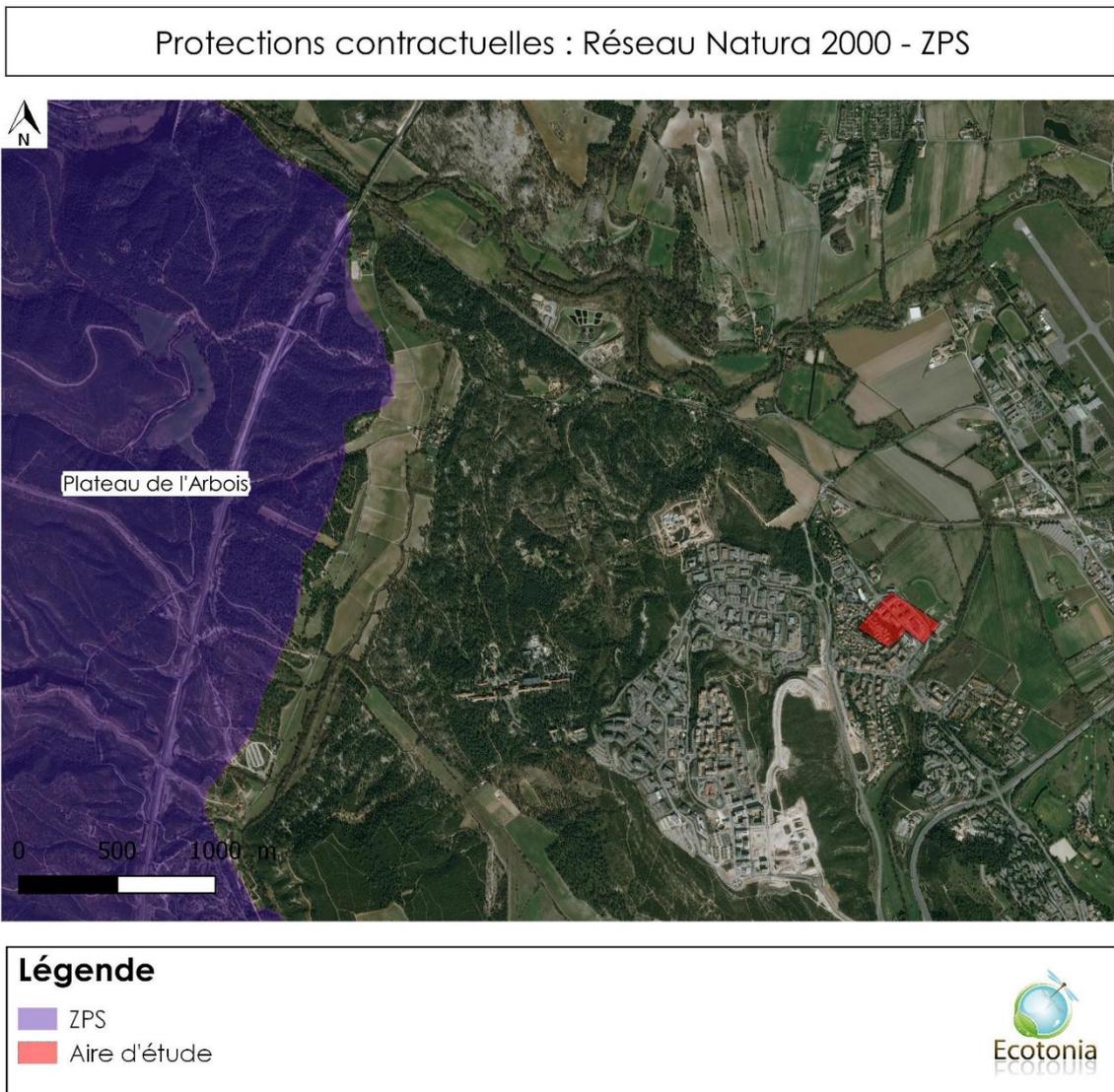


Figure 5 Cartographie des ZPS à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

On dénombre pour chaque ZPS :

**FR 9312009 « Plateau de l'Arbois »** : 36 espèces d'oiseaux.

### 1.2.2.3 Zonages d'inventaires

Au niveau des inventaires patrimoniaux, l'aire d'étude est incluse ou située à proximité de 7 **Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)**.

Tableau 2 Tableau récapitulatif des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

AUTRES ZONE(s) NATURELLE(s)	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN KM
Z.N.I.E.F.F. de type I	930012445 « Réservoir du réaltor »	3,2 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	930012444 « Plateau d'Arbois »	Incluse
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020198 « Massif du Montaignet »	7,3 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	93001245 « Montagne Sainte Victoire »	10 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020213 « Plaine des Artauds »	10,5 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020219 « Colline de Keyrie »	11 km
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020220 « Massif de Concors »	12 km

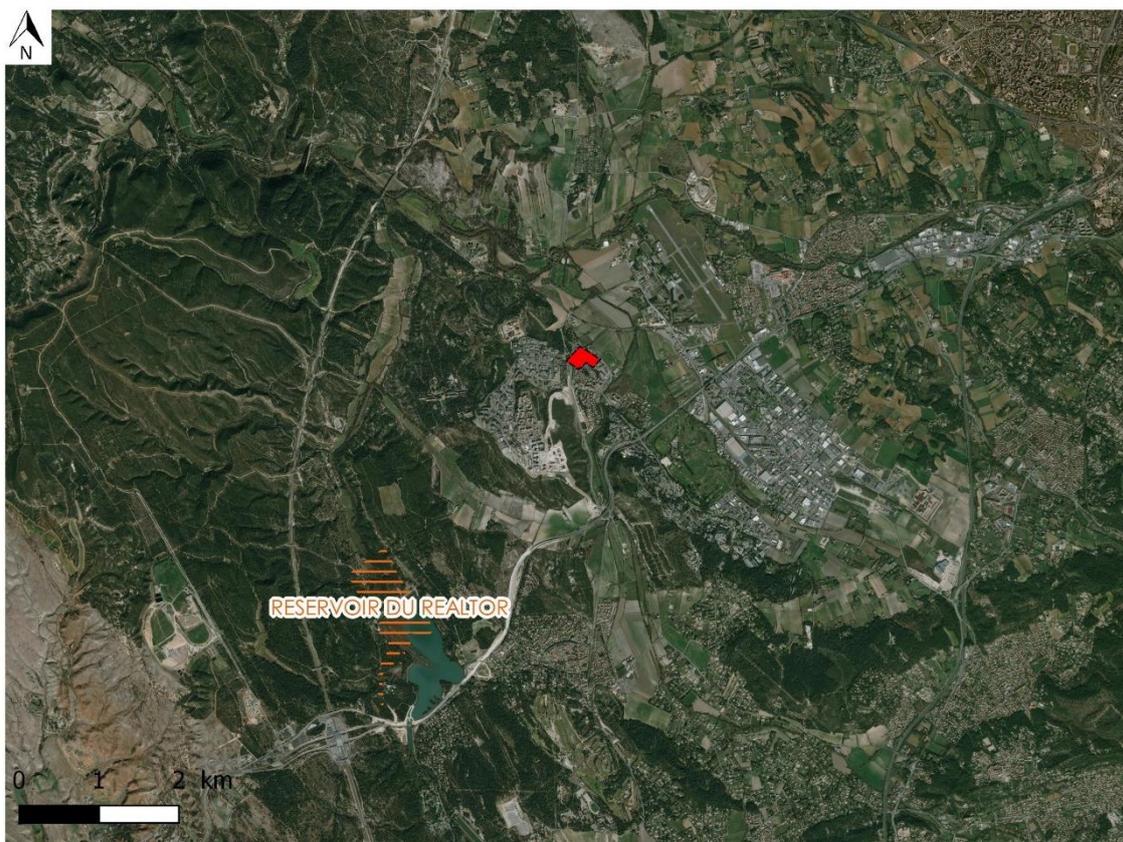
#### ZNIEFF de type I et II

L'inventaire ZNIEFF est un **inventaire national**. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, sont 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** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type.

## Zonages d'inventaire : ZNIEFF terre et mer de type 1



### Légende

#### ZONAGES D'INVENTAIRE

 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 - TERRE

 Aire d'étude

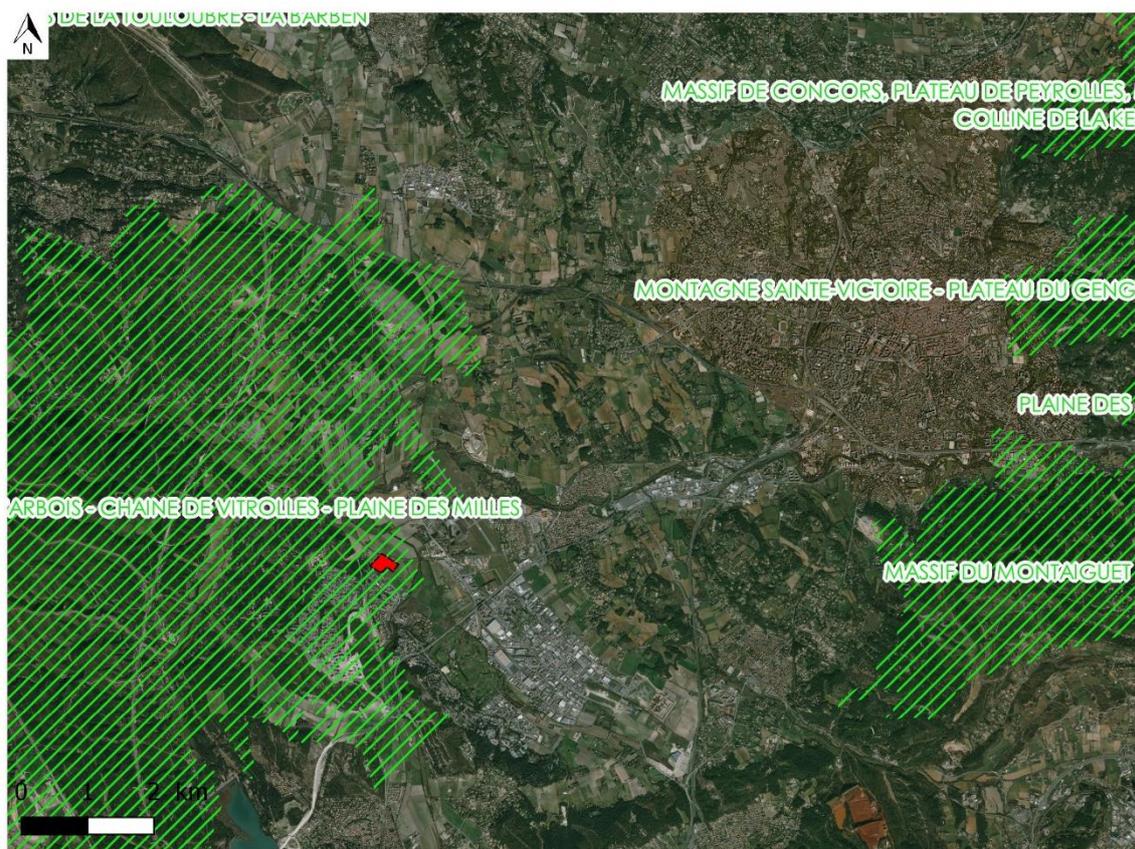


Figure 6 Cartographie des ZNIEFF I à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

On dénombre pour cette ZNIEFF I, toutes espèces confondues :

**930012445 « Réservoir du réaltor »** : 5 espèces mobiles déterminantes dont 1 espèce d'insectes, 3 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

## Zonages d'inventaire : ZNIEFF terre et mer de type 2



### Légende

#### ZONAGES D'INVENTAIRE

-  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 - TERRE
-  Aire d'étude



Figure 7 Cartographie des ZNIEFF II à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

On dénombre pour chaque ZNIEFF II concernée, toutes espèces confondues :

**930012444 « Plateau d'Arbois »** : 11 espèces mobiles déterminantes dont 8 espèces d'oiseaux, 1 espèce d'insectes, 1 espèces de mammifères et 1 espèce de mammifères.

**930020198 « Massif du Montaiguet »** : aucune espèce mobile déterminante.

**930020219 « Colline de Keyrie »** : aucune espèce mobile déterminante.

**930012450 « Montagne Sainte Victoire »** : 6 espèces mobiles déterminantes dont 2 espèces d'oiseaux, 2 espèces d'insectes, 1 espèce de mammifères et 1 espèce de reptiles.

**930020213 « Plaine des Artauds »** : aucune espèce déterminante mobile.

**930020220 « Massif de Concors »** : 9 espèces mobiles déterminantes dont 2 espèces d'insectes, 5 espèces de mammifères, 1 espèce d'oiseaux et 1 espèce de reptiles.

#### Conclusion :

Différents périmètres particuliers sont inclus ou à proximité de l'aire d'étude.

- **Zonages contractuels**

Au niveau du réseau **Natura 2000**, nous considérerons l'**unique ZSC « Montagne Sainte Victoire »** qui est située à 10,6 km l'aire d'étude. Pour cette entité naturelle, nous tiendrons compte de l'ensemble des espèces visées lors de l'inventaire réalisé, en ce qui concerne les espèces d'oiseaux et de chiroptères listées dans le cas où une Evaluation des Incidences Natura 2000 serait nécessaire.

Nous tiendrons également compte **de l'unique Zone de Protection Spéciale**. Cette entité naturelle est en effet située dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude, les espèces d'oiseaux concernées par cette dernière peuvent donc potentiellement utiliser l'aire d'étude et seront prises en considération dans le cas où une Evaluation des Incidences Natura 2000 serait nécessaire.

- **Zonages patrimoniaux**

Au niveau des inventaires patrimoniaux, nous prendrons en compte de l'ensemble des **ZNIEFF terrestres** qui sont situées **à moins de 12 km de l'aire d'étude**. Enfin, pour les chiroptères nous tiendrons compte de l'ensemble des espèces listées par les ZNIEFF situées à 25 km autour de l'aire d'étude.



## 2. Méthodologie

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

**Sources d'information** : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

### 2.2. Expertises de terrain

#### 2.2.1. Calendrier de terrain

INTERVENANTS	SPECIALITE	DATES DE VISITES 2018	AMPLITUDE HORAIRE	TEMPS, TEMPERATURE
<b>Première phase d'inventaire : 2018</b>				
Rémy Poncet / Anne Hélène Paradis	Phytosociologie	01/10/2018	06h-10h	Nuageux, 16°C
Julian Descoubes / Laura Meterreau	Herpétologie / entomologie	25/10/2018	14h-17h	Ciel dégagé, 18°C

#### 2.2.2. Equipe de terrain

Les inventaires ont été réalisés par les **experts** mandatés par le cabinet d'expertises ECOTONIA à savoir :

**Anne Hélène Paradis** : Botaniste, phytosociologue

**Laura Meterreau** : écologie

**Rémy Poncet** : Botaniste, phytosociologue

**Julian Descoubes** : Herpétologie, entomologie

## 2.3. Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques

### 2.3.1. La flore

A partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise de l'ensemble des taxons observés** (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m<sup>2</sup>), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.



Figure 8 Photographie d'une Ophrys de Provence et d'une Tulipe d'Agen  
(source ECOTONIA)

## 2.3.2. Les habitats

Tout d'abord, nous **synthétisons les données existantes** concernant le site d'étude (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IFN, Google-Earth, Géoportail ;
- Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Pour ce projet, il conviendra d'identifier et cartographier les habitats selon la **nomenclature Corine-biotope** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. A partir de ce travail préparatoire, nous déterminerons la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite nous effectuons un **échantillonnage représentatif** de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique.

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m<sup>2</sup> est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m<sup>2</sup>) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les

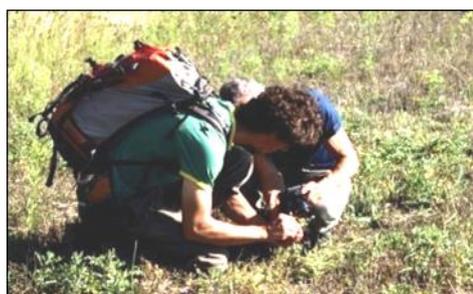


Figure 9 Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (source ECOTONIA)

informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

### 2.3.3. Les amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

**Repérage des zones humides** : A partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

**Prospections de terrain** : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.



Figure 10 Photographies d'une Rainette méridionale, d'un Triton crêté et d'un Crapaud calamite (source ECOTONIA)

#### 2.3.4. Les reptiles

Les périodes de prospection s'étendent principalement entre **avril et juin** (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un **transect** le long des habitats favorables tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

Des inventaires complémentaires peuvent également être réalisés avec la mise en place de **caches artificielles** au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le long de ces caches avec des relevés à vue (sans arrêt) des espèces, individus et du sexe si possible lors du trajet aller. Sur le trajet retour, les plaques sont relevées afin d'identifier les reptiles qui s'y sont réfugiés.



Figure 11 Photographies d'une Couleuvre à Echelon et d'un Lézard à deux raies (source ECOTONIA)

#### 2.3.5. Les mammifères

##### Mammifères non volants

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.



Figure 12 Photographie de l'Ecureuil roux (source ECOTONIA)

##### Les chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'étude chiroptérologique se décompose en **deux phases** :

- En période hivernale, un passage sera effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude et identifier les terrains de chasse et routes de vol.

- Deux à trois passages seront ensuite réalisés entre juin et septembre pour inventorier de manière exhaustive les espèces de ce groupe. Ces passages consisteront à la pose de balises SM3bat (ou SM4bat) et en l'utilisation du détecteur hétérodyne D240X Petterson. Ils devront idéalement être réalisés : 1) début juin ; 2) en juillet ; 3) en août ou septembre (selon les régions).

### **Prospection à la recherche de gîtes :**

Nous prospectorons le site d'étude et ses environs immédiats à la recherche de gîtes à chiroptères.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;
- **les gîtes de mise-bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.
- **les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

- **les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers...)
- **les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- **les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- **les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple ;



Figure 13 Photographie d'un arbre à propriétés cavernicoles  
(source ECOTONIA)

### **Localisation des terrains de chasse et des routes de vol :**

Cette étape s'appuie sur une analyse éco-paysagère qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...

- **Terrains de chasse :** Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.
- **Routes de vol :** les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. De par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

### **Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :**

La dernière phase consiste en la réalisation d'un diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations. L'objectif est de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, nous utilisons deux techniques d'étude basée sur la reconnaissance des signaux ultrasonores des chauve-souris :

- 1- Le détecteur hétérodyne D240X Petterson ;
- 2- Le détecteur d'enregistrement passif (SM3+ de Wildlife acoustics ou SM4bat).

- 1 Le détecteur hétérodyne D240X Petterson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour notre oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps. Sur le terrain, des transects et des stations d'écoutes sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoutes en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température clémente). Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.
- 2 Les SM3bat (ou SM4bat) consistent en des écoutes automatiques, permettant de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant une plus large plage horaire et en multipliant les nuits d'écoutes. Ces appareils sont installés plusieurs nuits consécutives de préférence en hauteur, dans des zones présentant un passage important de chauve-souris (lisières et chemins forestiers, zones humides...). Le passage d'individus déclenche automatiquement l'appareil. Une analyse des données est ensuite effectuée à l'aide du logiciel SonoChiro.



Figure 14 Matériel utilisé pour les enregistrements chiroptères (source : ECOTONIA)

### 2.3.6. Les insectes

Nous prospectons les familles suivantes :

- Lépidoptères : Rhopalocères toutes familles : Hesperidae, Lycaenidae, Nymphalidae nymphalinae, Nymphalidae satyrinae, Nymphalidae heliconinae, Nymphalidae apaturinae et limenitinae, Papilionidae, Pieridae....
- Lépidoptères : Hétérocères toutes familles : Zygaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Gelichiidae, Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....
- Coléoptères : toutes familles.
- Odonates : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Nous ferons des propositions de mesures de gestion et d'évaluation pour chaque espèce protégée ou patrimoniale.



Figure 15 Photographies de la Diane et de l'Empuse commune (source ECOTONIA)

Une cartographie des stations existantes concernant les espèces patrimoniales sera également réalisée.

### 2.3.7. Les oiseaux

Les inventaires portent notamment sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. A cet effet, un **relevé exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent **deux méthodes complémentaires** : les prospections à vue et celles à l'écoute.

On suivra le protocole comme indiqué ci-dessous pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats pour l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;
- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne imaginaire traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;
- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...
- Identification des secteurs à enjeux sur le site suite aux observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil...).

La **pression d'inventaire** et la **période de passage** vont varier d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil...

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

**Deux autres méthodes standardisées** peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)  
*Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur passe 20 minutes par point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées tels*

que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.

- La technique des IKA (Indice kilométriques d'abondances)

L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante pour suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : quand on recherche des espèces sédentaires, semi-migrateurs, hivernants, reproducteurs. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, CEdicnème...), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin-juillet.



Figure 16 Photographies d'un Tarier pâre, d'une Aigrette garzette et d'une Chevêche d'Athéna (source ECOTONIA - © B. VOLLOT)

## 2.4. Hiérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Six niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

### 2.4.1. La logique d'espace

Elle tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- la bonne conservation des **habitats inscrits sur la liste rouge** ;
- le maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II** ;
- le maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

## 2.4.2. La logique d'espèce

Elle tient compte des :

- Espèces protégées par l'application de l'**article 12 de la Directive Habitats, Faune, Flore** qui se réfère à la liste des espèces de l'annexe IV (la France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux) ;
- Espèces protégées par l'application des **articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** : la destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- **Espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale ;**
- **Espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.**

## 2.4.3. Niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité. **Six niveaux d'enjeux** sont alors définis :

Tableau 3 Tableau récapitulatif de la nomenclature des enjeux (source : ECOTONIA)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

## 3. Etat initial

### 3.1. Habitat naturel

#### 3.1.1. Typologie des habitats

Les communautés végétales du site d'Aix-Golf ont été cartographiées et rattachées au code CORINE Biotopes et au code EUNIS. Au total **7,86 hectares** ont été cartographiés sous **11 postes** différents. Le tableau 4 recense les types cartographiés (et leurs codes CORINE et EUNIS associés) ainsi que les surfaces afférentes en hectares.

Tableau 4 Tableau de la typologie des habitats inventoriés (source : ECOTONIA)

Types d'habitats cartographiés	Surfaces
Bassin de rétention	0,03
Boisement de Frêne à feuilles étroites ( <i>F. angustifolia</i> ) [31.8D ; G5.61]	0,46
Boisement de Peuplier Grisard ( <i>P. x canescens</i> ) et Frêne à feuilles étroites ( <i>F. angustifolia</i> ) [44.6 ; G1.3]	0,39
Chemin	0,63
Fossé à Roseau commun ( <i>P. australis</i> ) et Ronces ( <i>Rubus sp.</i> ) [53.11 ; C3.21]	0,1
Friche [87.1 ; I1.52]	4,69
Friche à Grande cigüe ( <i>C. maculatum</i> ) [87.1 ; I1.52]	0,16
Haie de Frêne à feuilles étroites ( <i>F. angustifolia</i> ), Prunellier ( <i>P. spinosa</i> ) et Roseau commun ( <i>P. australis</i> ) [44.6 ; G1.3]	0,17
Jeune fourré de Frêne à feuilles étroites ( <i>F. angustifolia</i> ) [31.8 ; F3.1]	0,44
Ripisylve à Frêne à feuilles étroites ( <i>F. angustifolia</i> ), Sureau noir ( <i>S. nigra</i> ) et Petit Orme ( <i>U. minor</i> ) [44.61 ; G1.31]	0,71
Ronciers [31.831 ; F3.131]	0,08
<b>Total</b>	<b>7,86</b>

Le site d'étude est caractérisé par trois grands types de milieux : 1) les milieux ouverts et les fourrés dominés par des habitats de friche ; 2) les milieux boisés constitués d'une variété de peuplements caractéristiques des conditions stationnelles fraîches du site d'étude ; 3) les milieux artificiels.

### **Les milieux ouverts et les fourrés**

Ces milieux sont dominants à l'échelle du site d'étude, ils recouvrent 4,79 ha (soit 61% de la superficie totale) et se déclinent en trois types d'habitats : les friches, les friches à Grande cigüe et les ronciers.

Les friches (fig. 17) sont dominantes à l'échelle du site d'étude, elles indiquent le passé agricole cultural du site d'étude et s'étendent sur la majeure partie des superficies arables qui étaient mises en culture (dont le sol était retourné régulièrement). Ces habitats sont occupés par une flore à caractère rudéral notable et ne constituent pas un enjeu de conservation au regard de la flore et des végétations qui y ont été observées.



*Figure 17 Photographie d'une vue sur la friche agricole sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)*

Notons cependant que ces friches pourraient abriter, notamment dans leurs bordures, certaines espèces à statut de conservation telles que des orchidées ou des gagées. Un complément d'inventaire en période vernale permettrait de s'assurer de l'absence d'enjeu de conservation concernant ces espèces. Indiquons par ailleurs que les surfaces occupées par des habitats de friche sont actuellement largement colonisées par des fourrés de Frêne à feuilles étroites. Or cette dernière espèce apprécie les conditions stationnelles relativement fraîches et les sols disposant d'une assez bonne réserve utile (eau mobilisable). Ces terres arables autrefois valorisées sur pour la production culturale constituent donc une ressource arable particulièrement intéressante, notamment pour sa localisation à proximité immédiate de l'agglomération aixoise. Une valorisation maraîchère de certaines de ces parcelles pourrait être envisagée.

D'autres habitats, nettement moins étendus à l'échelle du site participent aussi de la trame « ouverte », il s'agit des ronciers et du fossé de drainage qui est occupé par une phragmitaie (fig. 18). Cet habitat directement relié au habitats agricoles (par sa fonction) constitue un élément fonctionnel de la trame bleue et devrait être conservé. Une amélioration de la fonctionnalité écologique de cette zone humide artificielle pourrait d'ailleurs être préconisée dans le cadre de l'aménagement du site.



Figure 18 Photographie d'une vue sur une phragmitaie dans un fossé sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

### **Les milieux boisés**

Ces milieux recouvrent 2,71 ha (soit 28 % de la superficie totale) et se déclinent en cinq types d'habitats : boisement de Frêne à feuilles étroites, boisement de Peuplier grisard et Frêne à feuilles étroites, haie de Frêne à feuilles étroites, Prunellier et Roseau commun, jeune fourré de Frêne à feuilles étroites et ripisylve à Frêne à feuilles étroites, Sureau noir et Petit Orme.

Comme indiqué précédemment, l'ensemble des boisements du site d'étude indiquent au minimum la présence de conditions stationnelles relativement fraîches avec des sols qui possèdent une bonne réserve utile (ressource en eau mobilisable). En effet, dans les localités les moins fraîches qui étaient autrefois mises en culture, on observe des boisements plus ou moins âgés de Frênes à feuilles étroites, puis dans les localités plus fraîches on note l'apparition du Peuplier grisard en mélange avec le Frêne (notamment à l'endroit de ce qui devait être d'anciens fossés) et enfin en bordure du Grand Vallat on constate l'apparition d'une véritable ripisylve (fig. 19).



*Figure 19 Fourré pionnier de Frêne à feuilles étroites au deuxième plan (colonisant une friche), puis ripisylve au troisième plan (source : ECOTONIA)*

Les deux premiers types de boisements évoqués ne constituent pas un enjeu de conservation au regard de la flore et des habitats. Notons cependant que selon leur stade de maturité ils peuvent participer de la trame verte boisée à l'échelle du paysage. Toutefois, la ripisylve constitue un enjeu de conservation notable dans la mesure où elle est un élément fonctionnel de la trame verte et bleue du Grand Vallat. Sa conservation sur le site doit être une priorité.

### Les milieux artificiels

Ces milieux recouvrent de faibles surfaces : 0,66 ha (soit 8 % de la superficie totale) et se déclinent en deux types d'habitats : bassin de rétention (fig. 20) et chemin. Ils ne constituent pas un enjeu de conservation au regard de la flore et des habitats.



*Figure 20 Photographie d'une vue sur le bassin de rétention sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)*

La carte ci-dessous présente la répartition des différents types d'habitats sur l'aire d'étude :



 Contour du site



Figure 21 Cartographie des habitats (source : ECOTONIA)

## Légende

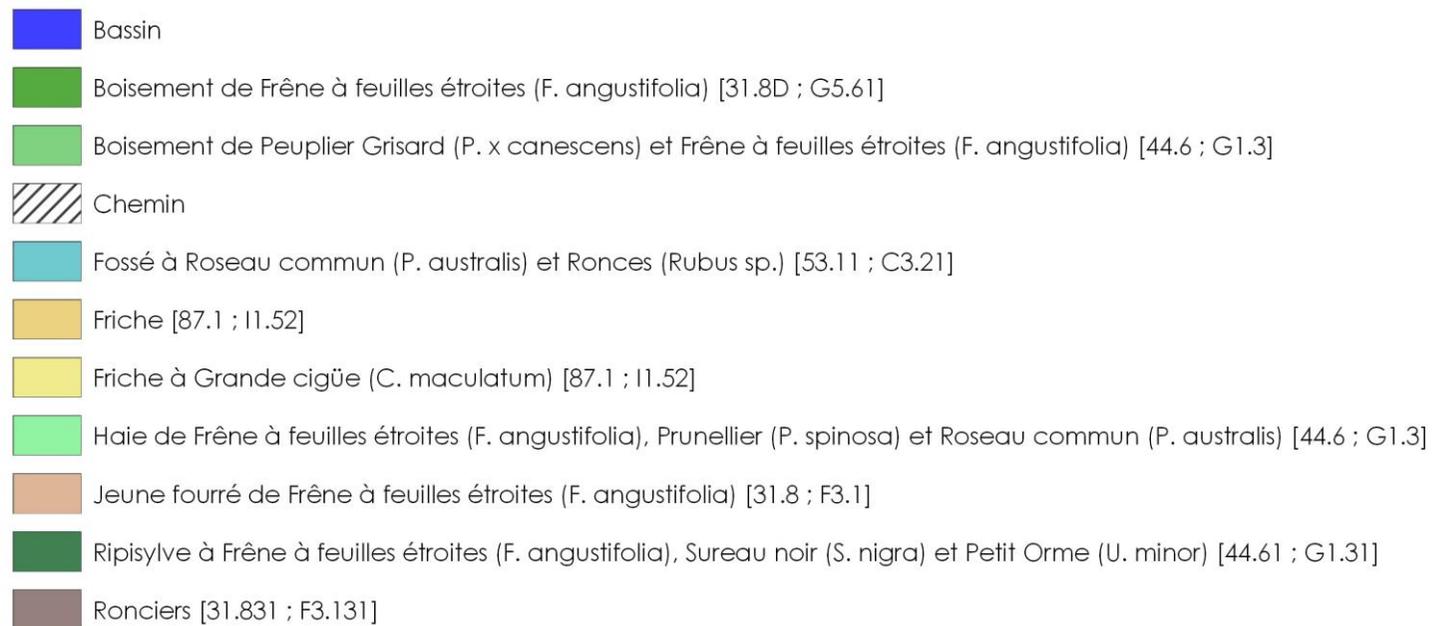


Figure 22 Légende de la cartographie des habitats (source : ECOTONIA)

## 3.2. La flore

Au total **161 relevés taxonomiques simples** ont été effectués sur le site d'étude lors de la campagne de terrain du 1 octobre 2018. La carte 1 présente la localisation des relevés.

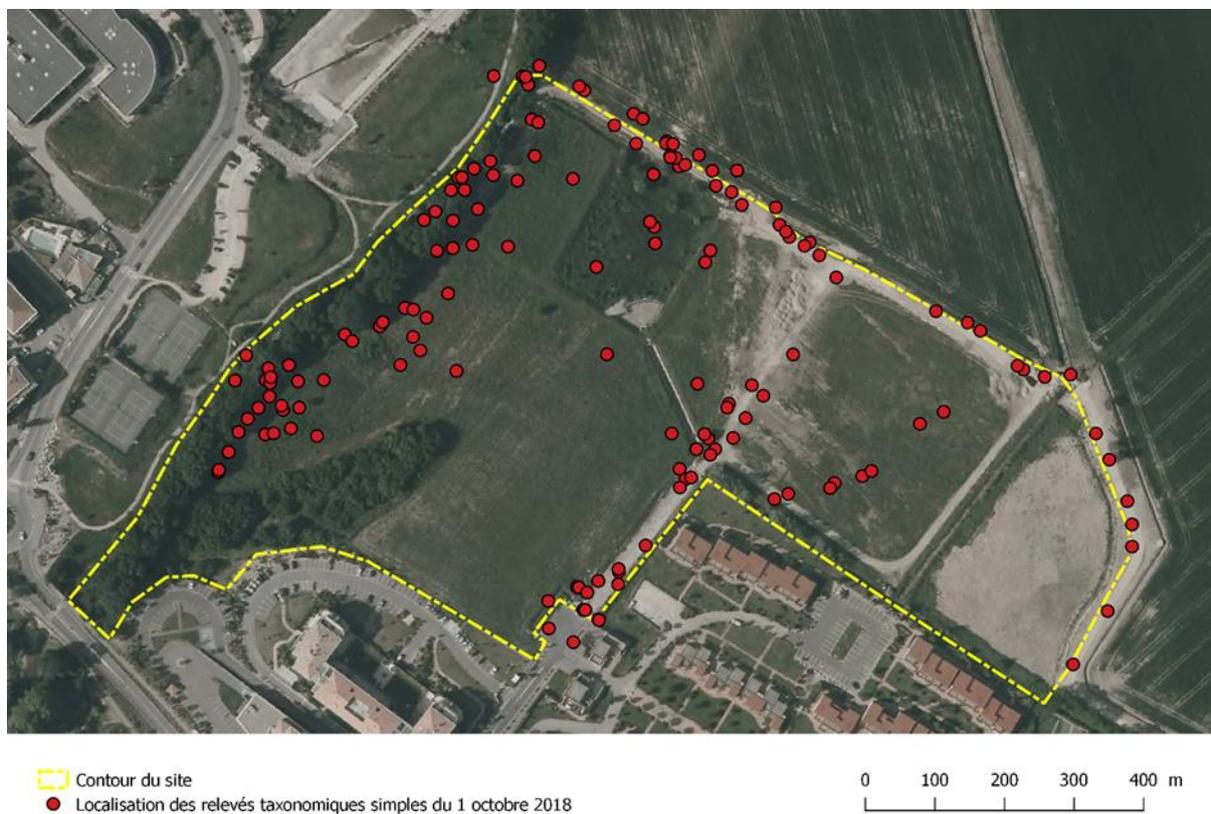


Figure 23 Localisation des relevés taxonomiques réalisés sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

Cette campagne de relevés a permis de recenser **91 espèces** sur le site d'étude. La liste des espèces observées est présentée en annexe.

**La campagne de terrain du 1 octobre 2018 n'a permis d'observer aucune espèce protégée sur le site d'étude.** Cependant, les inventaires ont été réalisés assez tard dans l'année (période peu propice à l'observation d'un grand nombre d'espèce). Il est donc recommandé d'effectuer un inventaire supplémentaire en période printanière afin de compléter la liste des espèces floristiques, notamment en recherchant la présence de géophytes à bulbes (orchidées, etc.).

### 3.3. Synthèse des enjeux flore et habitats

#### Conclusion

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les habitats naturels et semi-naturels et les espèces végétales trachéophytiques du site sont apparus comme forts à faibles : aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur le site (mais un complément d'inventaire serait à prévoir en période vernale), et la majorité des habitats ne constituent pas un enjeu de conservation. A noter cependant que la ripisylve qui borde le Grand Vallat est un enjeu de conservation fort pour son rôle de maintien des fonctionnalités liées aux trames vertes et bleues.



Au regard des prospections de terrain, les **enjeux** concernant les espèces végétales trachéophytiques sont apparus comme **faibles**.

**Aucune espèce protégée** n'a été recensée et parmi les **91 taxons inventoriés**.

### 3.4. Les amphibiens et les reptiles

#### 3.4.1. Bibliographie

Lors de l'analyse bibliographique pour les amphibiens et les reptiles seul les ZNIEFF ou Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ainsi que les zonages Natura 2000 dans un rayon de 5km à l'aire d'étude sont pris en compte. En effet, à des distances supérieures aux distances de dispersions de ce cortège d'espèces (5 km en moyenne) la probabilité d'occurrence est grandement diminuée.

La Znieff concernée : 930012444 « Plateau d'Arbois ».

Le zonage Natura 2000 ZSC n'est concerné.

**Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles n'est présente dans les inventaires ZNIEFF se trouvant à proximité de l'aire d'étude.**

#### Conclusion

S'agissant des espèces des ZNIEFF proches de l'aire d'étude, certains amphibiens et reptiles patrimoniaux possèdent une écologie adaptée aux habitats présents. La période de prospection n'englobe pas la phénologie d'un certain nombre d'espèces qui ont pu être loupées.



#### 3.4.2. Analyse de terrain 2018

De manière générale l'aire d'étude comprend des milieux favorables aux amphibiens.

#### Tas de pierre

Un tas de pierre est présent sur l'aire d'étude c'est un habitat favorable pour l'ensemble de l'herpétofaune fréquentant potentiellement l'aire d'étude. Il va fournir un grand nombre de

cachettes mais également des zones favorables pour l'activité de thermorégulation de ces espèces.



Figure 24 Photographie d'un tas de pierre sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

### **Milieu semi-ouvert**

La majorité de l'aire d'étude est un milieu semi ouvert en déprise agricole. C'est un milieu favorable pour toutes espèces d'insectes mais également les espèces insectivores comme les reptiles. C'est un milieu favorable aux micro mammifères qui sont une source d'alimentation pour les serpents.



Figure 25 Photographie de l'habitat semi ouvert sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

### **Bassin de rétention / zone hygrophile**

Sur l'aire d'étude il y a la présence d'un bassin de rétention avec également deux zones de végétations hygrophiles. Ces zones sont des lieux favorables pour les amphibiens, ils peuvent y effectuer leur reproduction mais aussi leur hibernation.



Figure 26 Photographie d'une vue d'un milieu hygrophile sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

#### **3.4.2.1 Inventaire de terrain**

Lors des prospections d'octobre 2018, **aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée** sur l'aire d'étude.

Lors des prospections d'octobre 2018, **deux espèces de reptiles ont été contactées** sur l'aire d'étude. Il s'agit du :

- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*)
- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*)

Le **Lézard des Murailles** est une espèce ubiquiste que l'on retrouve aussi bien dans les milieux naturels que anthropiques, on le retrouve donc aussi bien dans les haies, bords de plans d'eau, friches, buissons que dans les jardins, les murs fissurés, les murs en pierres etc.



Figure 27 Photographie du lézard des murailles (source : INPN)

La **Tarente de Maurétanie** est une espèce qui s'accommode bien en milieu urbain. On peut la retrouver au niveau des villages, grandes agglomérations au sein d'interstices entre les murs, derrière des volets etc. On la retrouve hors des villes sur des murs de pierre, sur des rochers ou sur des arbres de vignoble, vergers, oliveraies, etc.



Figure 28 Photographie de la Tarente de Maurétanie (source INPN)

Le **Lézard des murailles** et la Tarente de Maurétanie sont des espèces à faible enjeu de conservation. Le tableau ci-dessous présente le statut de ces espèces :

Tableau 5 Tableau récapitulatif du statut des espèces de reptiles contactées sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

<b>Tableau Reptiles</b>							
							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Podarcis muralis</i>	<b>Lézard des murailles</b>	<i>Lacertidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	LC	LC	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	<b>Tarente de Maurétanie</b>	<i>Phyllodactylidae</i>	BE III - PN3	-	LC	LC	-

Sources :

**1. Protections :**  
 Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 18.12.2007 – Document officiel  
 Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

**2. Dir. HFF :**  
 Directive 912/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

**3. Listes Rouges :**  
 Liste\_Rouge\_Nationale\_Reptiles\_et\_Amphibiens\_de\_metropole\_2015 – UICN France – 2015 – Document officiel

**4. ZNIEFF :**  
 ZNIEFF\_Faune\_PACA\_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

**Légende**

**Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :**

<p><b>CR</b> : en danger critique</p> <p><b>EN</b> : en danger</p> <p><b>VU</b> : Vulnérable</p> <p><b>NT</b> : Quasi- menacée</p> <p><b>Directive Habitats :</b>                      DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...</p> <p><b>Autres Protections :</b>                      Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III                      PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2</p>	<p><b>LC</b> : Préoccupation Mineure</p> <p><b>DD</b> : Données insuffisantes pour évaluation</p> <p><b>NA</b> : Non applicable (<i>espèce non soumise à évaluation</i>)</p> <p><b>NE</b> : Non évaluée</p>
---	---

### 3.4.3. Synthèse

#### Conclusion

**2 espèces** de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude :

- **Deux espèce à faibles enjeux** ont des milieux favorables sur l'aire d'étude : la Tarente de Maurétanie a été détectée, l'autre espèce considérée comme présente et le Lézard des Murailles.



**Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude en 2018.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	FAIBLE
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	FAIBLE

Les **enjeux de conservation** sont évalués à faibles pour les amphibiens et les reptiles.

## 3.5. L'avifaune

### 3.5.1. Bibliographie

La zone d'étude est à proximité de divers zonages prenant en compte certaines espèces d'oiseaux :

La totalité des ZNIEFF, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II identifiée soit : « Réservoir du réaltor », « Plateau d'Arbois », « Massif du Montaignet », « Montagne Sainte Victoire », « Plaine des Artauds », « Colline de Keyrie », « Massif de Concors ».

Zone de Protection Spéciale : « Plateau de l'Arbois ».

**L'aire d'étude est incluse dans une ZNIEFF II « Plateau d'Arbois ».** Ce zonage est donc pris en priorité dans l'analyse.

Sur l'ensemble des données de la bibliographie seul le Rollier d'Europe est susceptible de se trouver sur l'aire d'étude.

Le **Rollier d'Europe** est un insectivore qui chasse au-dessus des cultures et utilise les buissons ou arbres en lisière comme perchoir.



Au cours de la consultation des données bibliographiques. Sur le site de faune-PACA (LPO) une donnée d'**Aigle botté** a été transmise sur l'aire d'étude le 11 octobre 2018. L'individu contacté été en chasse.

L'**Aigle botté** est un rapace diurne il consomme préférentiellement des reptiles et des oiseaux de moyenne et petite taille, mais également de petits mammifères. Les insectes peuvent représenter jusqu'à 20% de son alimentation. **L'individu contacté n'a fréquenté l'aire d'étude que pour la chasse aucune nidification de l'espèce est impossible.** Difficile dans le choix de son site de nidification, exigeant en tranquillité, l'Aigle botté niche dans les milieux forestiers entrecoupés d'espaces ouverts ou de landes.



### 3.5.2. Analyse de terrain 2018

#### Observations de terrain

La zone d'étude couvre environ **8 hectares**. Le protocole utilisé pour l'inventaire a consisté à prospecter à vue et à l'ouïe, de manière systématique, l'ensemble de la zone d'étude. L'itinéraire suivi permet de couvrir un couloir d'environ 200 à 300 mètres de part et d'autre de ce transect.

Les conditions météorologiques de ce passage du 5 septembre 2018 étaient compatibles avec la réalisation d'un inventaire ornithologique.

La prospection du 25 octobre 2018 aura permis d'identifier **11 espèces** dans la zone d'étude ainsi qu'en périphérie immédiate.

La zone d'étude en elle-même n'est composée que d'une friche agricole dans une matrice agro-urbaine avec la présence d'une ripisylve.



Figure 29 Cartographie des observations d'oiseaux réalisées le 25/10/2018 (source : ECOTONIA)

Au regard des statuts réglementaires sur la totalité des espèces inventoriées, **une présente des enjeux modérés de conservation.**

### 3.5.2.1 Habitats d'espèces

L'aire d'étude comprend un certain nombre d'habitats potentiellement favorables à l'accueil de l'avifaune.

#### **La friche agricole (semi ouvert)**

Cet habitat représente l'essentiel de l'aire d'étude stricte. Il s'agit d'un champs agricole laissé en friche colonisé par de la chicorée sauvage.

Les cultures voisines sont encore en activité.

C'est un habitat favorable aux espèces granivores.



Figure 30 Photographie d'une vue sur l'habitat semi ouvert (source : ECOTONIA)

### **Boisement (alignement d'arbres et ripisylve)**

Ce milieu se retrouve essentiellement en périphérie de l'aire d'étude stricte. Diverses essences sont disponibles autour de la zone d'étude. Les arbres offrent des gîtes aux espèces sédentaires comme migratrices. De nombreuses espèces d'insectes xylophages vont pouvoir effectuer leur cycle de vie dans ce milieu ce qui est propice aux oiseaux insectivores également. La ripisylve présente sur l'aire d'étude se trouve en bordure du vallon.



Figure 31 Photographie d'une vue sur la ripisylve (source : ECOTONIA)

### 3.5.2.2 Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce d'oiseaux à fort enjeu de conservation n'a été contactée en 2018 sur l'aire d'étude.

### 3.5.2.3 Espèces à enjeu modéré de conservation

Une espèce à enjeu modéré de conservation a été contactée sur l'aire d'étude en 2018. Il s'agit de :

La **Bouscarle de Cetti** fréquente, les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons, le long des cours d'eau. Sur l'aire d'étude elle a été contactée le long de la ripisylve.



Le tableau ci-dessous reprend le statut de cette espèce :

Tableau Oiseaux									
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection (BE, PN, PR)	Dir. Oiseau	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passage	LR Régionale Nicheurs	Statut ZNIEFF
<i>Cettia cetti</i>	<b>Bouscarle de Cetti</b>	<i>Sylvia</i>	BEIII - PN3	-	NT	-	-	LC	-

**Sources :**

**1. Protections :**  
 Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - République Française - 18.12.2007 - Document officiel  
 Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - République Française - 23 avril 2007 - Document officiel

**2. Dir. HFF :**  
 Directive 91/243/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

**3. Listes Rouges :**  
 Tableau\_Liste\_Rouge\_Nationale\_Oiseaux\_de\_France-métropolitaine\_2016 - UICN France - 2016 - Document officiel  
 Liste\_Rouge\_Régionale\_Oiseaux\_Nicheurs\_PACA\_2016 - CEN PACA - 2016 - Document officiel

**4. ZNIEFF :**  
 ZNIEFF\_Faune\_PACA\_2016 - Source absente - 2016 - Tableau

**Légende**

**Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :**

**EN** : en danger critique      **LC** : Préoccupation Mineure  
**EN** : en danger                      **DD** : Données insuffisantes pour évaluation  
**VU** : Vulnérable                      **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)  
**NT** : Quasi-menacée                **NE** : Non évaluée

**Directive Habitats :**  
 DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

**Autres Protections :**  
 Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III  
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

### 3.5.2.4 Espèces à faible enjeu de conservation

**Dix espèces à enjeu faible de conservation** ont été contactées sur l'aire d'étude lors de l'inventaire de 2018.

**Le statut de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude est visible en annexe.**

### 3.5.3. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

**Onze espèces** d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude. **Une** de ces espèces représente un **enjeu de conservation modéré** :



Nom scientifique	Nom vernaculaire	ENJEU
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	MODÉRÉ
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	FAIBLE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	FAIBLE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	FAIBLE
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	FAIBLE
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	FAIBLE
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	FAIBLE
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	FAIBLE
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	FAIBLE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	FAIBLE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	FAIBLE

**Les enjeux de conservation sont évalués à faible** sur l'aire d'étude concernant les oiseaux. Les habitats présents sont favorables à la nidification des espèces présentes mais sont également un territoire de chasse pour les espèces prédatrices comme les rapaces. L'ensemble des espèces contactées utilisent au moins l'aire d'étude stricte comme lieu de nourrissage.

## 3.6. Les insectes

### 3.6.1. Bibliographie

Une ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 jouxtent ou bordent l'aire d'étude dans un rayon de 8km. Elles se caractérisent par des habitats ouverts de pelouses, éboulis et landes mais également des milieux arborés. Ces secteurs confèrent à la faune et la flore un intérêt naturaliste majeur, parcourant trois étages de végétation qui se succèdent du thermoméditerranéen au supraméditerranéen.

L'aire d'étude stricte est incluse dans le zonage ZNIEFF II : « Plateau d'Arbois ».

La ZSC présente « Montagne Sainte Victoire » se trouve à une distance de 10,6 km ce qui est assez éloigné, les biotopes de cette ZSC ne correspondent pas à ceux de l'aire d'étude il est donc peu probable de contacter des espèces d'insectes de cette ZSC sur l'aire d'étude.

Dans ces ZNIEFF on dénombre 8 espèces d'arthropodes patrimoniaux. Il nous a semblé nécessaire malgré tout de vérifier l'écologie de chacune de ces espèces pour la comparer aux potentialités présentes ou non sur l'aire d'étude. Après vérification de ces données une espèce de ces inventaires peut potentiellement se retrouver sur l'aire d'étude. Il s'agit de :

- L'**Agriion bleissant** (*Coenagrion caerulescens*) : cette espèce se trouve dans les eaux courantes peu profondes, bien ensoleillées avec une abondance de végétation.



### Conclusion

S'agissant des espèces des ZNIEFF proches de l'aire d'étude, ces arthropodes patrimoniaux possèdent une écologie adaptée aux habitats présents. La bordure ou la limite de l'aire d'étude, avec ces parties boisées, présente des potentialités intéressantes. Une mesure de protection des alignements d'arbres pendant les travaux, serait des préconisations suffisantes à la prise en compte de cet écotone sensible.



### 3.6.2. Habitats d'espèces

#### **Culture en friche**

C'est un milieu semi ouvert avec une végétation rase très floricole. La Luzerne cultivée, la Chicorée sauvage et les plantes affiliées à ce milieu sont très appétantes pour la communauté des pollinisateurs. Dans ce milieu, on retrouvera un grand nombre d'espèces d'insectes pollinisateurs ubiquistes.



*Figure 32 Photographie d'une vue sur le milieu semi ouvert (source : ECOTONIA)*

### **Bassin de rétention / zone hygrophile**

Sur l'aire d'étude il y a la présence d'un bassin de rétention avec également deux zones de végétations hygrophiles. C'est un milieu qui est également favorable aux insectes comme les odonates (libellules) qui vont pouvoir s'y reproduire mais également utiliser cet espace comme terrain de chasse.



*Figure 33 Photographie d'une vue sur le bassin de rétention (source : ECOTONIA)*

### **Ripisylve / Grand Vallat**

Une ripisylve est présente sur l'aire d'étude. C'est une formation boisée (arbres, arbustes, buissons) qui se trouve aux abords d'un cours d'eau ici le Grand Vallat. Cette ripisylve offre un grand taux d'ombrage au niveau du cours d'eau ce qui limite l'eutrophisation de ce dernier. C'est un milieu qui est donc favorable aux insectes ayant un cycle de vie aquatique comme les odonates. La ressource en xylème offerte par une ripisylve est elle aussi importante c'est donc un milieu favorable à de nombreux coléoptères xylophages et/ou saproxylophages.



*Figure 34 Photographie d'une vue sur la ripisylve (source : ECOTONIA)*

### **3.6.3. Résultats de l'expertise 2018**

Lors de l'étude de 2018 de nombreux insectes ont été contactés et de différents ordre : lépidoptères, odonates, orthoptères, hyménoptères. Au total 55 relevés ont été effectués et **27 espèces différentes** ont été contactées sur l'aire d'étude au cours des différentes prospections. Aucune de ces espèces ne présentent des enjeux modérés et/ou fort de conservation.



Figure 35 Cartographie des relevés entomologique effectués en octobre 2018 (source : ECOTONIA)

### 3.6.3.1 Espèces à fort enjeu de conservation

**Aucune espèce** d'insectes à **fort enjeu** de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2018.

### 3.6.3.2 Espèces à enjeu modéré de conservation

**Aucune espèce** d'insectes à **enjeu modéré** de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2018.

### 3.6.3.3 Espèces à faible enjeu de conservation

L'ensemble des espèces de lépidoptères diurnes (rhopalocères) contactées présentent un **enjeu faible de conservation**, les hétérocères (papillons de nuit), orthoptères et hyménoptères présentent eux un **enjeu négligeable de conservation**.

L'ensemble de ces espèces et leur statut est présenté dans la synthèse des enjeux (3.8).

### 3.6.4. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

**Vingt-sept espèces** différentes ont été contactées sur l'aire d'étude.

**Vingt espèces** contactées présentent un **enjeu faible de conservation**, **sept espèces** contactées présentent un **enjeu négligeable de conservation**.



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu
20 espèces			<b>FAIBLE</b>
7 espèces			<b>NEGLIGEABLE</b>

**Les enjeux de conservation pour les insectes sont évalués à faible.** Les impacts de l'aménagement de l'aire d'étude seront faibles si seulement la zone de culture en friche stricte est concernée.

## 3.7. Les chiroptères

### 3.7.1. Bibliographie

L'ensemble des ZNIEFF et ZSC à proximité de l'aire d'étude dans un rayon de 15km sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les chiroptères.

On recense dans la bibliographie huit espèces différentes de chiroptères pouvant potentiellement exploiter et/ou traverser l'aire d'étude. Ces espèces sont : Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), Le **Petit Murin** (*Myotis blythii*), Le **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*), Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis amarginatus*), Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*), Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), La **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*).

Tableau 6 Tableau des données bibliographiques des espèces de chiroptères potentiellement présentes à proximité de l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales	Utilisation de la zone (C : Concentration ; H : Hivernage ; R : Reproduction P ou M : Passage ou Migration)
FR 9301605 « Montagne Sainte Victoire »	10,6 km	Corridor boisé Corridor hydraulique Corridor ouvert (champ, haies...)	Petit rhinolophe Grand rhinolophe Petit murin Murin de Capaccini Murin à oreilles échancrées Grand murin Minoptère de Schreibers Murin de Bechstein	P/M
930012444 « Plateau d'Arbois »	Incluse	Corridor boisé Corridor hydraulique Corridor ouvert (champ, haies...)	Grand rhinolophe	P/M/R
930012450 « Montagne Sainte Victoire »	10 km	Corridor boisé Corridor hydraulique Corridor ouvert (champ, haies...)	Minoptère de Schreibers	P/M/R
930020220 « Massif de concors »	12 km	Corridor boisé Corridor hydraulique Corridor ouvert (champ, haies...)	Minoptère de Schreibers Petit murin Grand rhinolophe	P/M/R

Ces entités naturelles sont reliées à l'aire d'étude à la fois par des corridors de milieux ouverts et des corridors hydrologiques qui permettent aux chiroptères de se déplacer et chasser en suivant les cours d'eau à proximité.

### 3.7.2. Résultats de l'analyse 2018

Plusieurs habitats présents sur ou à proximité l'aire d'étude sont favorables aux chiroptères.

#### **Milieux semi ouverts**

Les milieux semi ouverts offrent des conditions favorables aux insectes et donc à la chasse pour les chiroptères. Les milieux ouverts sont aussi favorables au déplacement des chiroptères.



*Figure 36 Photographie d'une vue sur le milieu semi ouvert (source : ECOTONIA)*

### **Ripisylve / Grand Vallat**

Dans cette ripisylve est également présent de nombreux arbres favorables aux chiroptères. Toutes les espèces de chauves-souris de France sont protégées par l'article L.411-1 du Code de l'Environnement, et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces arbres favorables aux chiroptères sont représentés par : des arbres creux, des arbres avec des trous de pic, des arbres envahis par du lierre. Ils présentent des potentialités fortes pour que ces espèces puissent « gîter ».



*Figure 37 Photographie d'arbres favorables aux chiroptères dans la ripisylve sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)*

### 3.7.2.1 Méthodologie de terrain

L'ensemble des arbres a été inspecté individuellement afin d'en déterminer la potentialité d'accueil pour les chiroptères. Pas de trous de Pics ou cavités visibles, en raison de la densité importante de lierre. Une session d'enregistrement n'a pas été réalisée car la période n'était pas favorable aux chiroptères.



Figure 38 Cartographie de la localisation des arbres à Chiroptères sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

L'ensemble des arbres inventoriés représentent une surface recouverte par du Lierre (*Hedera helix*) sur au moins 75% de la surface. Ce sont des arbres pouvant potentiellement offrir une zone de repos pour les chiroptères mais aussi un corridor de déplacement arboré. Les champs derrière cette zone arborée étant des milieux ouverts peuvent servir de territoire de chasse pour ces espèces. Ce milieu représente donc un enjeu non négligeable pour les espèces de chiroptères.

Dans l'ensemble seul la ripisylve porte un intérêt pour les chiroptères les restes de la zone de l'aire d'étude sont trop proches de milieux anthropisés et de la voie rapide qui ont un effet fragmentant pour ces espèces.

### 3.7.3. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

Une campagne d'enregistrement des chiroptères sur l'aire d'étude n'a pu être réalisée, la période d'inventaires ayant eu lieu pendant l'entrée de la période hivernale. Il y a un potentiel chiroptère non négligeable qui pourrait être confirmé par des enregistrements sonores en période favorable, à proximité immédiate de la ripisylve.



**Lors du réunion avec les commanditaires de l'étude réalisée le 19 novembre 2018, il a été convenu avec eux qu'ils n'impacteront pas la ripisylve pendant la phase de travaux et pendant la phase d'exploitation du site.**

### 3.8. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux par groupe :

Tableau 7 Liste des espèces contactées et de leur enjeu de conservation (source : ECOTONIA)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Abondance sur le site	Enjeu local de conservation
<b>FLORE</b>				
<b>91 espèces</b>		Oui	/	<b>FAIBLE</b>
<b>Ripisylve (habitat)</b>		Oui	/	<b>FORT</b>
<b>OISEAUX</b>				
<i>Motacilla alba</i>	<b>Bergeronnette grise</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Certhia brachydactyla</i>	<b>Grimpereau des jardins</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Fringilla coelebs</i>	<b>Pinson des arbres</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Passer domesticus</i>	<b>Moineau domestique</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Parus major</i>	<b>Mésange charbonnière</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Ficedula hypoleuca</i>	<b>Gobemouche noir</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	<b>Rougequeue noir</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Cettia cetti</i>	<b>Bouscarle de cetti</b>	Oui	/	<b>MODERE</b>

<i>Columba palumbus</i>	<b>Pigeon ramier</b>	Oui	Oui	NEGLIGEABLE
<i>Pica pica</i>	<b>Pie bavarde</b>	Oui	Oui	NEGLIGEABLE
<i>Erithacus rubecula</i>	<b>Rougegorge familier</b>	Oui	Oui	NEGLIGEABLE
<b>INSECTES</b>				
<i>Coenonympha pamphilus</i>	<b>Procris</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Aricia agestis</i>	<b>Collier de corail</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Polyommatus icarus</i>	<b>Azuré commun</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Colias crocea</i>	<b>Souci</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Vanessa atalanta</i>	<b>Vulcain</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Lycaena phlaeas</i>	<b>Cuivré commun</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Pieris rapae</i>	<b>Piérïde de la rave</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Pieris brassicae</i>	<b>Piérïde du chou</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Lasiommata megera</i>	<b>Mégère</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Leptotes pirithous</i>	<b>Azuré de Lang</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Melitaea didyma</i>	<b>Méïtée orangée</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Melitaea cinxia</i>	<b>Méïtée du plantin</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Maniola jurtina</i>	<b>Myrtil</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Papilio machaon</i>	<b>Machaon</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Pieris napi</i>	<b>Piérïde du navet</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Brintesia circe</i>	<b>Silène</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Trichodes apiarius</i>	<b>Clairon des abeilles</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Sympethrum foscolumbii</i>	<b>Sympéthrum à nervures rouges</b>	Oui	Oui	FAIBLE
<i>Sympethrum sanguineum</i>	<b>Sympéthrum sanguin</b>	Oui	Oui	FAIBLE

<i>Sympecma fusca</i>	<b>Leste brun</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Empusa pennata</i>	<b>Empuse commune</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Bombus pascuorum</i>	<b>Bourdon des champs</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Apis mellifera</i>	<b>Abeille domestique</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Mantis religiosa</i>	<b>Mante religieuse</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Graphosoma lineatum</i>	<b>Graphosome rayé</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Macroglossum stellatarum</i>	<b>Moro sphinx</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<i>Oxythyrea funesta</i>	<b>Cétoine grise</b>	Oui	Oui	<b>NEGLIGEABLE</b>
<b>REPTILES - AMPHIBIENS</b>				
<i>Podarcis muralis</i>	<b>Lézard des murailles</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>
<i>Tarentola mauritanica</i>	<b>Tarente de Maurétanie</b>	Oui	Oui	<b>FAIBLE</b>

La cartographie ci-dessous localise la zone d'enjeu de la ripisylve sur l'aire d'étude :



Figure 39 Cartographie des enjeux sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

La ripisylve est présente sur l'aire d'étude. **Les ripisylves sont des milieux à fort enjeu de conservation.** Ce sont des formations boisées (arbres, arbustes, buissons) qui se trouvent aux abords d'un cours d'eau ici le Grand Vallat. L'absence de ripisylve favorise l'érosion et le déplacement du cours d'eau. Cette ripisylve rend des services écosystémiques irremplaçables que ça soit pour la biodiversité ou les activités anthropiques. Ces services écosystémiques sont :

- elle protège les berges contre l'érosion : l'enracinement des arbres favorise le maintien des berges. Lors des crues, les végétaux protègent les berges ;
- la ripisylve filtre des polluants : les engrais, les pesticides, peuvent être fixés par les plantes et les micro-organismes du sol, ce qui limite leur concentration dans le Grand Vallat ;
- la ripisylve apporte de l'ombre et réduit donc le réchauffement, l'évaporation, l'eutrophisation et l'asphyxie du Grand Vallat ;
- la ripisylve freine le courant d'eau lors des crues et peut donc limiter le risque d'inondation ;
- la ripisylve constitue une zone de refuge pour des animaux.

## 4. Conclusion

Les inventaires réalisés **en octobre 2018** ont permis de réaliser un premier état initial concernant la faune et la flore présente sur le site.

Les inventaires réalisés ont ainsi permis d'identifier 91 espèces floristiques, 27 espèces d'insectes, 11 espèces d'oiseaux et 2 espèces de reptiles.

### HABITATS NATURELS ET FLORE

#### ➤ **Aire d'étude immédiate**

Les habitats ouverts à semi ouverts occupent une part significative de l'aire d'étude immédiate (agricole, urbain). Aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Les **enjeux floristiques** sont donc considérés comme **négligeable**.

**Un habitat naturel à fort enjeu de conservation a été identifié sur l'aire d'étude il s'agit de la ripisylve du Grand Vallat.**

### FAUNE

Concernant les espèces faunistiques, le site accueille :

- **Oiseaux : 18 espèces à enjeu**
  - Bouscarle de Cetti (**enjeu modéré**, espèce protégée)
  - 10 espèces (**enjeu faible** et **négligeable**, espèces protégées)
- **Insectes : 27 espèces à enjeu**
  - 27 espèces (**enjeu faible** et **négligeable**, espèces protégées)
- **Reptiles : 2 espèces à enjeu**
  - 2 espèces (**enjeu faible**, espèces protégées)

Au regard des résultats des inventaires, les enjeux sur l'aire d'étude immédiate sont évalués comme faibles tout comme les impacts sur l'aire d'étude immédiate. Un habitat à fort enjeu de conservation a été identifié. Cependant, **il a été convenu avec le commanditaire de l'étude qu'aucun impact n'aura lieu sur la ripisylve présente** (pendant et après la phase de travaux).



**Il est donc impératif que les impacts soient localisés uniquement sur l'aire d'étude immédiate de la friche agricole.**

Un certain nombre de préconisations peuvent-être aussi proposées, notamment pendant les différentes phases de travaux pour garantir la protection de la ripisylve sensible proche de l'aire d'étude stricte.

Il s'agit de mesures de protection, balisages, schéma viaire, chantier vert, à prévoir...

## 5. Préconisations

Certaines préconisations sont à prendre en compte suite aux enjeux identifiés :

- Préserver le bassin de rétention présent et le valoriser sous forme de marre pour la reproduction des amphibiens et de certains insectes comme les odonates.
- Utilisation d'éclairages adaptés lors de l'activité du golf afin de ne pas nuire à la biodiversité nocturne.
- Préserver et ne pas impacter la ripisylve présente qui rend des services écosystémiques bénéfiques pour la biodiversité mais également pour l'activité du golf. (vu le 19 novembre 2018)
- Des tas de pierres (hibernaculum) pourront être réalisés au tour de l'activité afin de favoriser la suite des espèces de reptiles durant la phase de travaux et l'accueil de ces espèces pendant la phase d'activité du projet.
- Balisage de la zone de ripisylve afin de prévenir l'impact potentiel lors des travaux.
- Un cahier des charges pourra être mis en place afin d'orienter la gestion du golf de manière éco responsable afin que ce dernier puisse être éligible au label « golf pour la biodiversité ».

## 6. Annexes

Tableau 8 Liste des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude (source : ECOTONIA)

Nom latin	Nom français
<b><i>Acer campestre</i> L.</b>	Érable champêtre
<b><i>Achillea millefolium</i> L.</b>	Achillée millefeuille
<b><i>Agrimonia eupatoria</i> L.</b>	Aigremoine eupatoire
<b><i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski</b>	Anisanthe stérile
<b><i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl &amp; C.Presl</b>	Fromental élevé
<b><i>Artemisia vulgaris</i> L.</b>	Armoise commune
<b><i>Arum italicum</i> Mill.</b>	Gouet d'Italie
<b><i>Asparagus acutifolius</i> L.</b>	Asperge à feuilles aiguës
<b><i>Avena barbata</i> Link</b>	Avoine barbue
<b><i>Ballota nigra</i> L.</b>	Ballote noire
<b><i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.</b>	Bette maritime
<b><i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.</b>	Catapode rigide
<b><i>Celtis australis</i> L.</b>	Micocoulier austral
<b><i>Centaurea aspera</i> L.</b>	Centaurée rude
<b><i>Centaurea jacea</i> L.</b>	Centaurée jacée
<b><i>Chelidonium majus</i> L.</b>	Chélidoine élevée
<b><i>Chondrilla juncea</i> L.</b>	Chondrille jonc
<b><i>Cichorium intybus</i> L.</b>	Chicorée sauvage
<b><i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.</b>	Cirse des champs
<b><i>Clematis flammula</i> L.</b>	Clématite flammette
<b><i>Clematis vitalba</i> L.</b>	Clématite vigne blanche
<b><i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze</b>	Clinopode népéta
<b><i>Conium maculatum</i> L.</b>	Ciguë maculée
<b><i>Convolvulus arvensis</i> L.</b>	Liseron des champs
<b><i>Cornus sanguinea</i> L.</b>	Cornouiller sanguin
<b><i>Cortaderia selloana</i> (Schult. &amp; Schult.f.) Asch. &amp; Graebn.</b>	Cortadérie de Selloa
<b><i>Cotinus coggygria</i> Scop.</b>	Fustet des teinturiers
<b><i>Crataegus monogyna</i> Jacq.</b>	Aubépine à un style
<b><i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.</b>	Chiendent dactyle
<b><i>Dactylis glomerata</i> L.</b>	Dactyle aggloméré
<b><i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman</b>	Dactyle d'Espagne
<b><i>Daucus carota</i> L.</b>	Carotte commune
<b><i>Diploaxis eruroides</i> (L.) DC.</b>	Diploaxis fausse-roquette
<b><i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.</b>	Diploaxis à feuilles ténues
<b><i>Dipsacus fullonum</i> L.</b>	Cardère à foulon
<b><i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter</b>	Dittrichie visqueuse
<b><i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich.</b>	Momordique élatérium
<b><i>Echium vulgare</i> L.</b>	Vipérine commune
<b><i>Elytrigia</i> sp.</b>	-

<b><i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.</b>	Prêle très rameuse
<b><i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.</b>	Érodium bec-de-cigogne
<b><i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.</b>	Érodium fausse-mauve
<b><i>Euonymus europaeus</i> L.</b>	Fusain d'Europe
<b><i>Euphorbia amygdaloides</i> L.</b>	Euphorbe faux-amandier
<b><i>Euphorbia maculata</i> L.</b>	Euphorbe maculée
<b><i>Euphorbia serrata</i> L.</b>	Euphorbe dentée
<b><i>Foeniculum vulgare</i> Mill.</b>	Fenouil commun
<b><i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl</b>	Frêne à feuilles étroites
<b><i>Hedera helix</i> L.</b>	Lierre commun
<b><i>Heliotropium europaeum</i> L.</b>	Héliotrope d'Europe
<b><i>Holcus lanatus</i> L.</b>	Houlque laineuse
<b><i>Humulus lupulus</i> L.</b>	Houblon lupulin
<b><i>Hypericum perforatum</i> L.</b>	Millepertuis perforé
<b><i>Inula conyza</i> DC.</b>	Inule vergerette
<b><i>Lactuca serriola</i> L.</b>	Laitue scariole
<b><i>Lycopus europaeus</i> L.</b>	Lycope d'Europe
<b><i>Malus sylvestris</i> Mill.</b>	Pommier sylvestre
<b><i>Melica ciliata</i> L.</b>	Mélique ciliée
<b><i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser &amp; Hamasha</b>	Oloptum millet
<b><i>Pardoglossum cheirifolium</i> (L.) Barbier &amp; Mathez</b>	Pardoglosse à feuilles de giroflée
<b><i>Phalaris arundinacea</i> L. subsp. <i>arundinacea</i></b>	Alpiste roseau
<b><i>Phleum nodosum</i> L.</b>	Fléole tardive
<b><i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.</b>	Roseau commun
<b><i>Picris hieracioides</i> L.</b>	Picride fausse-épipervière
<b><i>Pinus halepensis</i> Mill.</b>	Pin d'Alep
<b><i>Plantago lanceolata</i> L.</b>	Plantain lancéolé
<b><i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> Münchh.</b>	Peuplier d'Italie
<b><i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.</b>	Peuplier grisard
<b><i>Potentilla reptans</i> L.</b>	Potentille rampante
<b><i>Poterium sanguisorba</i> L.</b>	Potérium sanguisorbe
<b><i>Prunus spinosa</i> L.</b>	Prunier épineux
<b><i>Pyracantha</i> sp.</b>	-
<b><i>Pyrus spinosa</i> Forssk.</b>	Poirier épineux
<b><i>Quercus pubescens</i> Willd.</b>	Chêne pubescent
<b><i>Rosa</i> sp.</b>	-
<b><i>Rubia peregrina</i> L.</b>	Garance voyageuse
<b><i>Rubus</i> sp.</b>	-
<b><i>Rumex cristatus</i> DC.</b>	Patience à crête
<b><i>Rumex pulcher</i> L.</b>	Patience élégante
<b><i>Sambucus nigra</i> L.</b>	Sureau noir
<b><i>Scabiosa columbaria</i> L.</b>	Scabieuse colombarie
<b><i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják</b>	Faux-scirpe jonc
<b><i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter &amp; Burdet</b>	Silène blanc
<b><i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.</b>	Silybe de Marie

<b><i>Spartium junceum</i> L.</b>	Spartier jonc
<b><i>Taraxacum</i> sp.</b>	-
<b><i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link</b>	Torilide des champs
<b><i>Trifolium stellatum</i> L.</b>	Trèfle étoilé
<b><i>Ulmus minor</i> Mill.</b>	Orme mineur
<b><i>Urtica dioica</i> L.</b>	Ortie dioïque
<b><i>Verbascum sinuatum</i> L.</b>	Molène sinuée