



Comité de suivi N°3

« Les Portes du Tarn »

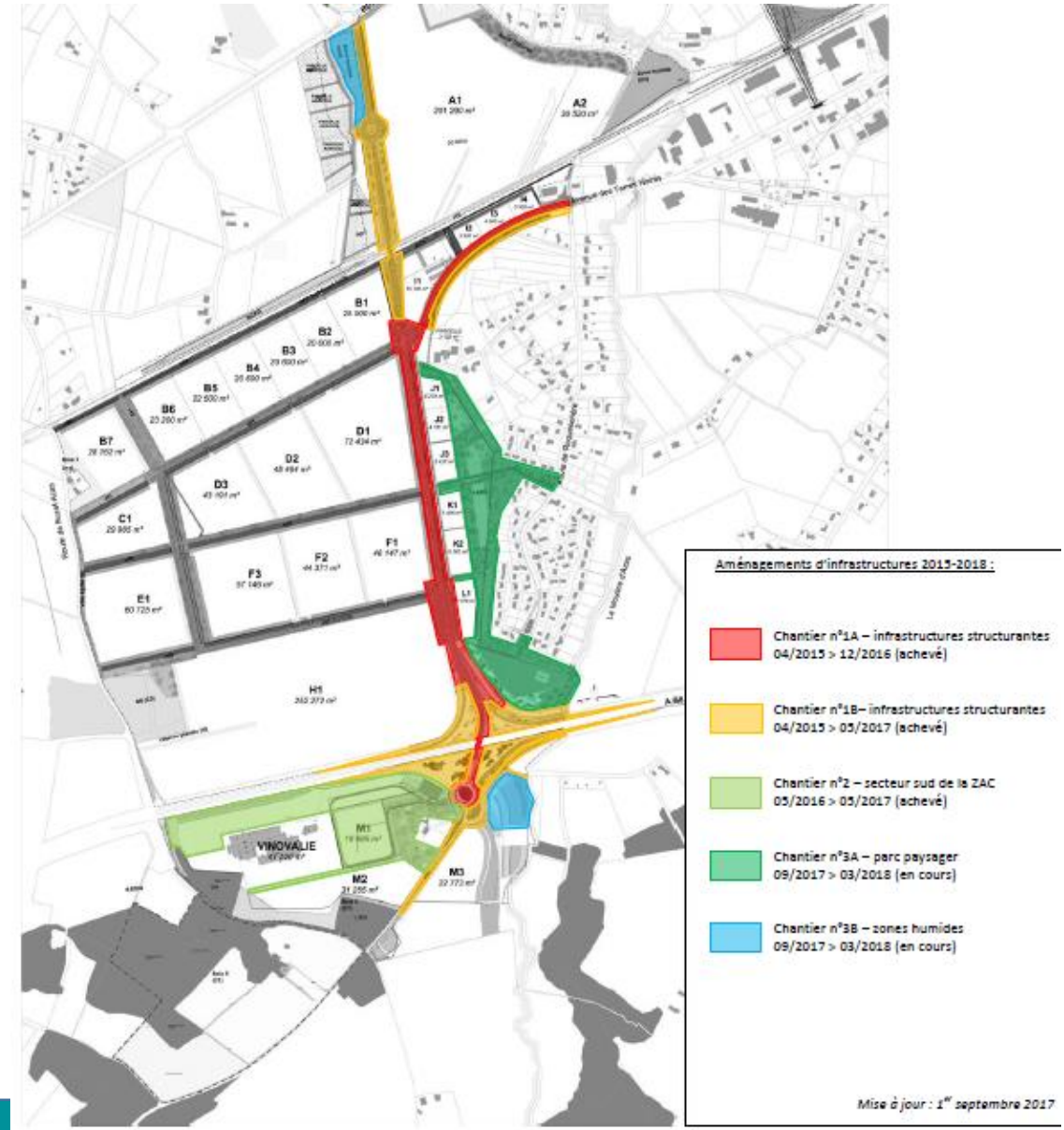
19 Septembre 2017

Avancement des mesures et  
suivis environnementaux sur  
2017



biotopé

# Chantiers d'aménagement achevés et prévus sur 2018



## ME2 = Balisage et mise en défens des zones sensibles

### Mouline d'Azas

- Travaux au niveau des berges réalisés en 2016 et 2017 (ZAC et TIGF)
- Génie végétal à prévoir (2017)



## MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue

- Suivi de chantier régulier durant l'année 2017
- Inventaires des espèces envahissantes sur les zones chantier (début septembre 2017) :
  - Vergerette, Sénéçon du cap (déjà présent avant le chantier), Souchet robuste.. : noues, espèces verts, délaissés, cultures...
  - RAS sur les zones dites « sensibles » : Mouline d'Azas et Merdeyrol



## MR3 = transplantations des espèces végétales protégées

### Lupin à feuilles étroites


- Récolte des graines de la station du talus de l'A68 + régalage de la terre végétale sur une partie en 2015
- Réensemencement sur les 3 zones du talus et sur les terrains compensatoires en novembre **2016**
- 5 placettes en tout, pour effectuées le suivi annuel




Mise en oeuvre des mesures en faveur de la faune, la flore et les habitats




## Légende

 Placettes de suivi

### Zones de réensemencement

 Zone aménagée (site donneur) sur talus A68

 Zone préservée sur talus A68

 Zone réceptrice sur talus A68

 Zone des terrains compensatoires "Le Pendut"

## MR3 = transplantations des espèces végétales protégées

### Lupin à feuilles étroites

#### Suivi de la mesure

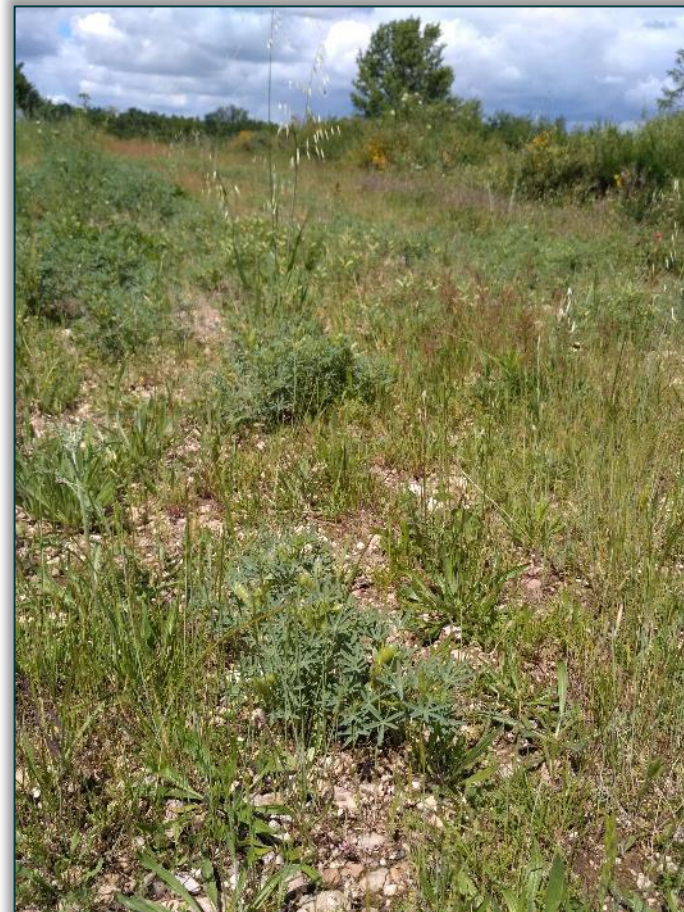
- Suivi 2016 : site transplanté A68
- Suivi 2017 : site A68 et terrains compensatoires

#### **Présence de nombreux pieds fleuris sur les zones transplanté**

(dont 500 sur la zone de transfert de terre avant ensemencement)

#### Gestion des sites transplantées :

- A68 : cahier des charges fourni à la DIRSO (fauche après début juillet)
- TC : entretien SPLA81



## MR3 = transplantations des espèces végétales protégées

### Mousse fleurie

- Balisage de la station à déplacée (60m<sup>2</sup>) = **fait en 2014**

### Opération de transplantation réalisée le 4 septembre 2017

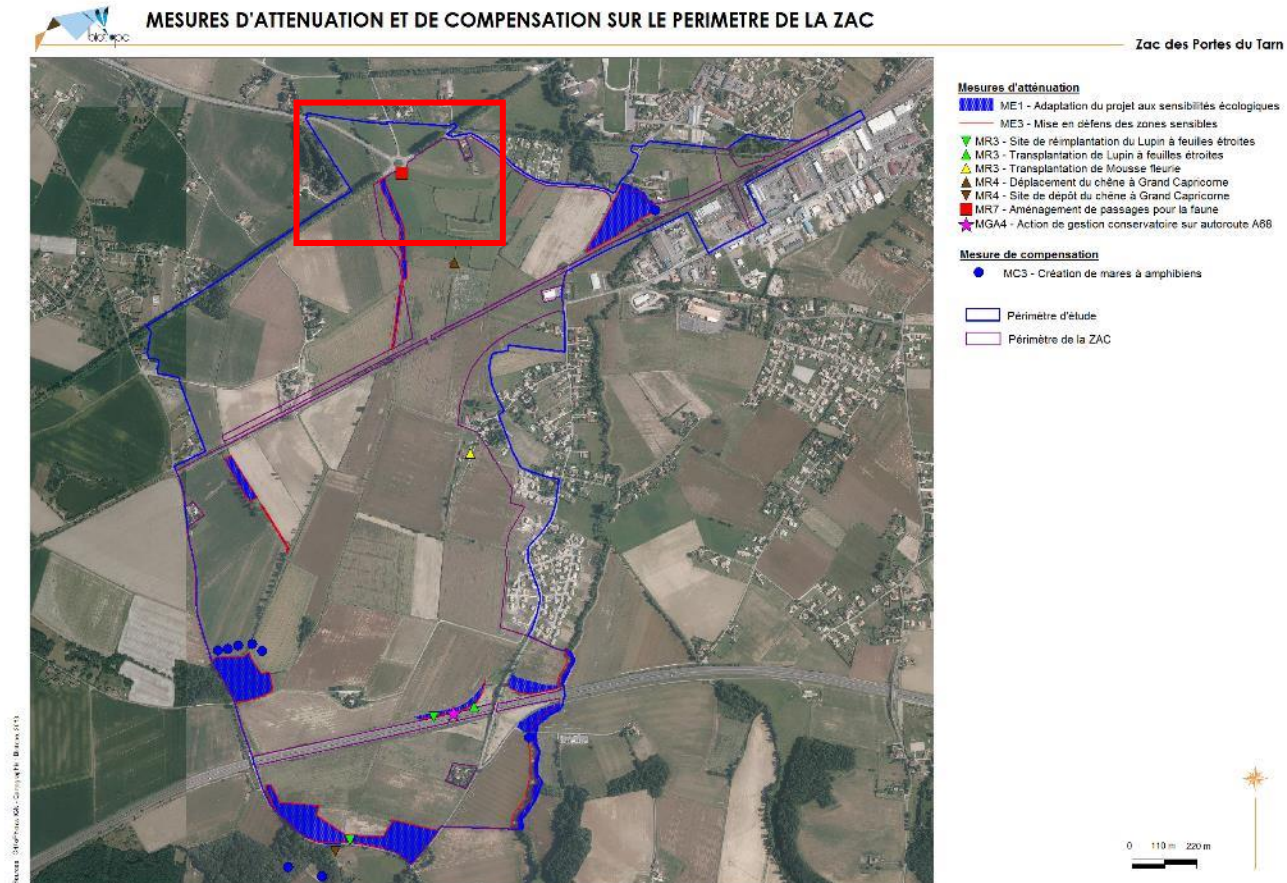
- Choix, piquetage et préparation du site de transplantation : à proximité du site d'accueil du Lupin sur les TC
- Prélèvement de la banque de graine à l'aide du pèle mécanique
- Régalage sur site d'accueil (100 m<sup>2</sup>)
- Suivi à faire en 2018







# MR6 : Aménagement du passage à faune



## MR6 : Aménagement du passage à faune

- Suivi de l'efficacité du passage à faune débuté en 2017

- Pose de 2 sessions/ an de pièges-photos

- Résultat de la première session :

Utilisation du passage par une fouine

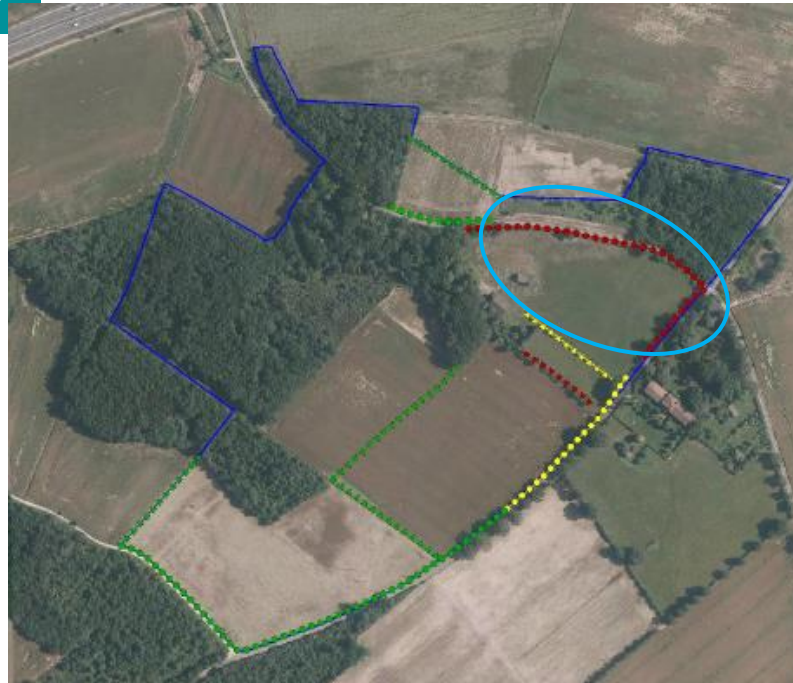
Traces de blaireau, chevreuil autour de l'ouvrage



## MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut

### Réalisation des actions sur début 2017

- Renforcement des haies existantes en limite de parcelle = plantations ponctuelles
- Entretien des prairies et de l'ancienne culture (en cours de conversion)
- Suivi naturaliste 2017



# MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut

## Actions planifiées sur l'automne 2017

- Plantations des haies
- Création de la mare forestière et entretien de la mare existante (surcreusement)
- Restauration de la lande
- Finalisation de l'aménagement de la Grange
- Pose des nichoirs à chevêche



Merci pour votre  
attention



biotope



ZAC « *Les portes du Tarn* » (81)

Bilan de la mise en œuvre des mesures  
en faveur de la protection de  
l'environnement

2015



SPLA81

Février 2016

collection des études



# Sommaire

---

I. Avant propos	3
I.1 Contexte	3
I.2 Le projet de ZAC	3
I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux	7
II. Aperçu de l'avancement des mesures	7
III. Bilan des mesures d'accompagnement	10
IV. Bilan des mesures d'évitement	11
V. Bilan des mesures de réduction	14
VI. Bilan des mesures compensation	19
VII. Bilan des mesures de suivis	22
VIII. Conclusion du suivi sur la période	23



# I. Avant propos

---

## I.1 Contexte

---

La Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) « Les Portes du Tarn » assure la maîtrise d'ouvrage du projet de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des Portes du Tarn. Ce projet d'une superficie d'environ 198 hectares se situe à la frontière entre le Tarn (81) et la Haute-Garonne (31), à l'ouest de la commune de Saint-Sulpice, entre l'A68 et la RD888.

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC, une étude d'impacts et une évaluation des incidences Natura 2000 ont été réalisées respectivement en 2010 et 2011. Par la suite, ces deux dossiers ont été mis à jour dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC et soumis à l'instruction des services de l'Etat en juillet 2013. Ces rapports ont été revus en prenant en compte l'avis de l'Autorité Environnementale du 3 novembre 2011 ainsi que les évolutions réglementaires récentes (lois Grenelle).

Le volet faune-flore de l'étude d'impacts a mis en évidence des impacts résiduels non négligeables persistant sur plusieurs espèces protégées. Par conséquent, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées, la SPLA des Portes du Tarn a sollicité une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Les travaux de la ZAC ont débuté en mars 2015 après obtention de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 autorisant une dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

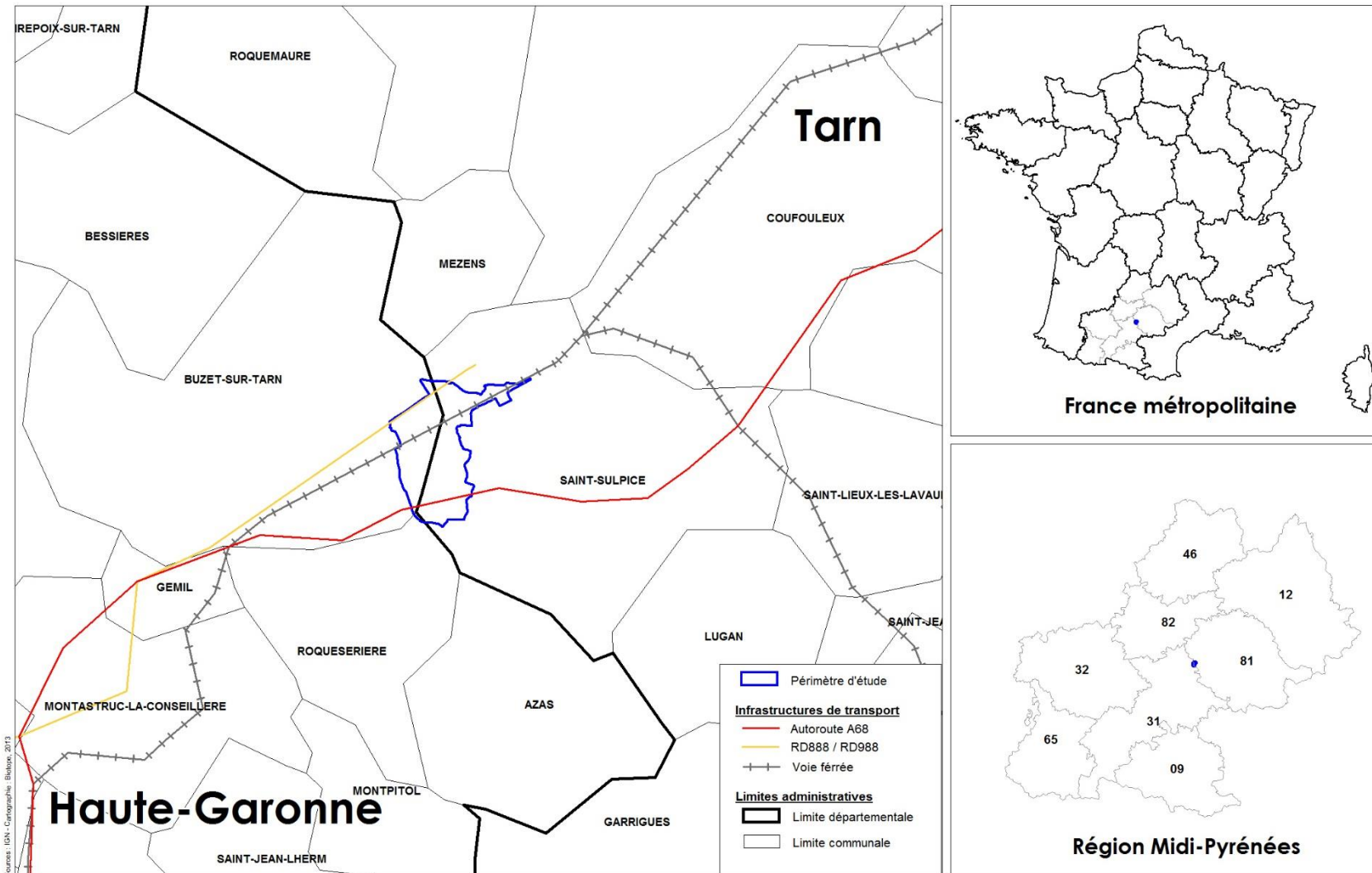
Les différentes mesures en faveur de la protection de la faune et de la flore protégées, et plus globalement en faveur de l'environnement, prescrites dans l'Arrêté, engagent la SPLA 81, maître d'ouvrage du projet, vis-à-vis de leur réalisation et de leur suivi. C'est donc dans ce cadre qu'intervient le présent rapport de suivi du chantier de la ZAC « Les portes du Tarn ».

Ce bilan a pour objectif de présenter la mise en œuvre et l'efficacité des mesures prescrites dans l'Arrêté 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014, depuis la phase de préparation de chantier jusqu'à la phase travaux, sur la période de **février 2015 à décembre 2015**.

## I.2 Le projet de ZAC

---

### I.2.1 Localisation



## 1.2.2 Objectif et nature des chantiers sur la période 2015-2016

Deux premiers chantiers d'aménagement ont été engagés en 2015 :

1. Le 1<sup>er</sup> chantier correspond aux infrastructures structurantes, comprenant le futur échangeur n°5 sur l'autoroute, la future voie départementale de contournement de Saint-Sulpice y compris le pont de franchissement des voies ferrées ;
2. Le 2<sup>ème</sup> chantier correspond à l'aménagement du secteur sud de la ZAC « Les Portes du Tarn », comprenant les voies de desserte de la future aire de service, de la future implantation de Vinalie, ainsi qu'une aire de stationnement (co-voiturage / transports en commun).

Au sud de l'autoroute, des fouilles archéologiques ont été prescrites et se dérouleront préalablement au démarrage des chantiers aménagements dans les zones concernées.

La réalisation de ces fouilles archéologiques constitue un chantier à part entière, mobilisant une équipe d'archéologues et des moyens mécaniques conséquents.

Au nord des voies ferrées, une zone doit encore faire l'objet d'un diagnostic archéologique. Les travaux d'aménagement ne pourront démarrer qu'après levée des prescriptions archéologiques.

## 1.2.3 Avancement du chantier sur la période 2015

L'avancement des chantiers sur la période 2015 est le suivant :

### - Travaux d'aménagement :

- Le chantier n°1 a démarré fin mars 2015, avec le décapage préalable de la terre végétale, la mise en place des dispositifs de gestion des eaux pluviales du chantier, les terrassements généraux.

Durant juillet-août 2015, en période de moindre circulation, les raccordements des futures bretelles sur l'autoroute ont été entièrement réalisés.

L'avancement du chantier a ensuite été perturbé par la réfection d'une conduite de transport de gaz, traversant le chantier sur la partie nord de l'échangeur.

- Le démarrage du chantier n°2 est décalé à début 2016 en raison du déroulement préalable du chantier de fouilles archéologiques.

### Fouilles archéologiques :

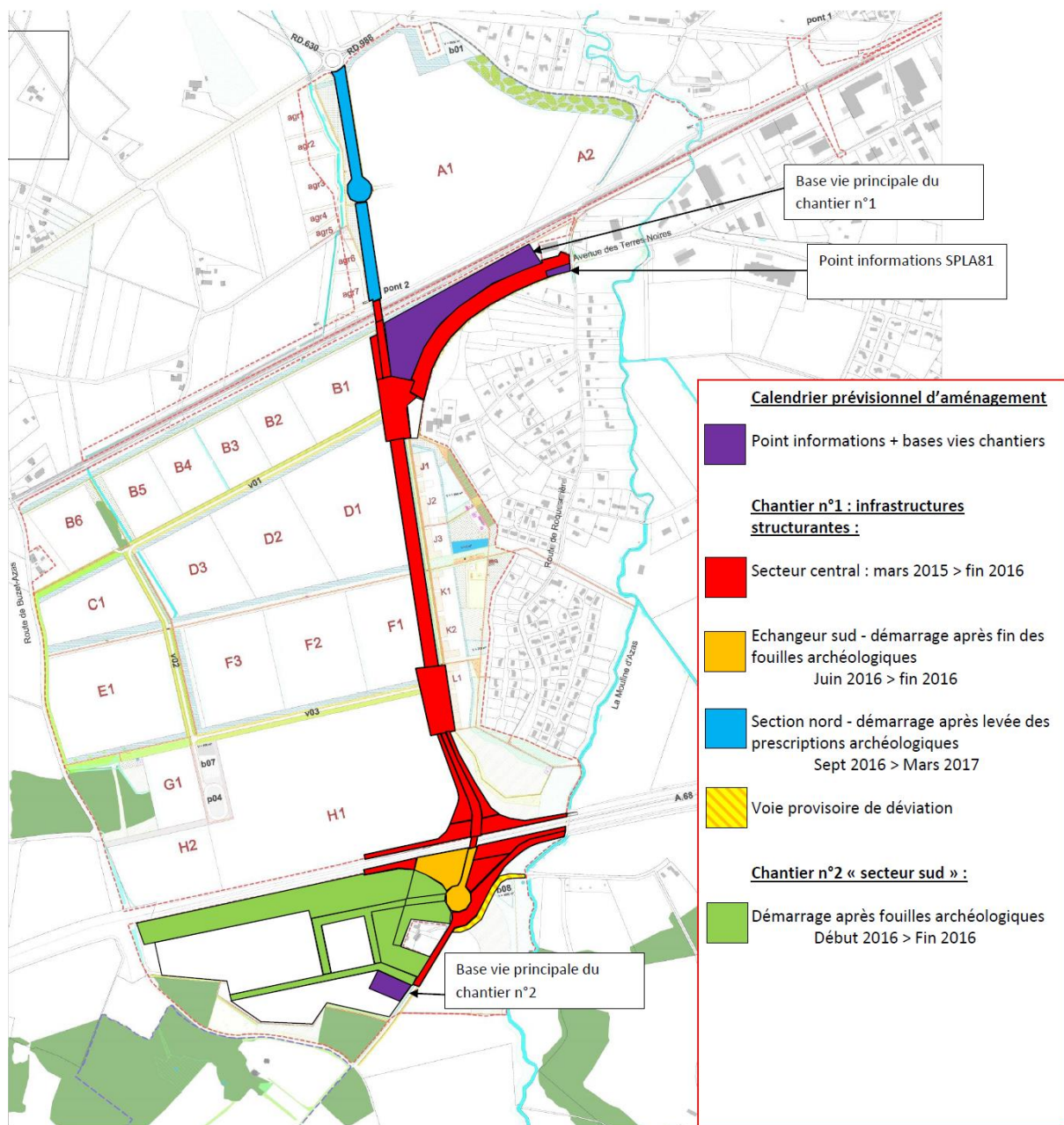
Les fouilles archéologiques ont fait l'objet de deux prescriptions successives, portant sur deux secteurs limitrophes situés au sud de l'autoroute A68. Le premier chantier a démarré en novembre 2015 et le second chantier démarrera début 2016, en vue d'une fin de travaux au printemps 2016. Ces fouilles portent sur différentes zones, couvrant une superficie totale de 34 000 m<sup>2</sup>.

## 1.2.4 Evolutions notables du projet initial

Au cours de la mise au point des projets, quelques ajustements dans le tracé et le dimensionnement des ouvrages ont été effectués, sans modification du schéma d'aménagement.

Un point est toutefois à signaler : au cours de l'instruction du projet d'échangeur destiné à être rétrocédé à l'Etat, une modification a été apportée concernant la gestion des eaux pluviales. Une noue dédiée spécifiquement à la gestion des eaux pluviales du domaine autoroutier a été redimensionnée, au nord-est de l'échangeur, afin de pouvoir traiter l'ensemble des eaux pluviales de l'autoroute dans sa section au droit de la ZAC. De ce fait, le fossé existant et l'exutoire vers la Mouline d'Azas ont dû être repris. Le dispositif mis au point permettra d'améliorer de manière significative la situation existante en termes de traitement des eaux pluviales.

Plan - Calendrier des travaux d'aménagement d'infrastructures - 2015 - 2016 :



## I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux

Les enjeux écologiques sont les suivant concernant le secteur en travaux durant cette année 2015 :

- Station de Lupin à feuilles étroites au niveau du futur échangeur,
- Station de Mousse fleurie au niveau de la ferme de Montamat,
- Site de reproduction Amphibiens (fossés, plan d'eau à côté de la ferme de Montamat),
- Gîte potentiel à chiroptères dans la ferme de Montamat,
- Habitat terrestre pour la petite faune (zone de broussaille),
- Arbre à Grand capricorne,
- Terrains compensatoires au sud de la ZAC (terrain du Pendut).

## II. Aperçu de l'avancement des mesures

Ph. Trx : Phase travaux

N°	Intitulé	Etat
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
<b>MGA1</b>	MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises	Terminé – Ph. trx 1
<b>MGA2</b>	MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles	Terminé – Ph. trx 1 et 2
<b>MGA3</b>	MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue	Engagé
<b>MGA4</b>	MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68	Engagé
<b>MGA5</b>	MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Non engagé
<b>Mesures d'évitement</b>		
<b>ME1</b>	ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques	Terminé – Phase projet

N°	Intitulé	Etat
<b>ME2</b>	ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles	Terminé – Ph. trx 1 A venir sur les autres phases
<b>ME3</b>	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Terminé - Ph. trx 1 A venir sur les autres phases
<b>ME4</b>	ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques	Terminé – Ph. trx 1 A venir sur les autres phases
<b>Mesures de réduction</b>		
<b>MR1</b>	MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire	Terminé – Ph. trx 1 A venir sur les autres phases
<b>MR2</b>	MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier	Engagé
<b>MR3</b>	MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées	Engagé
<b>MR4</b>	MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques	Non engagé
<b>MR5</b>	MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol	Engagé
<b>MR6</b>	MR6 : Aménagement de passages pour la faune	Non engagé
<b>MR7</b>	MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie	Engagé
<b>MR8</b>	MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances	Non engagé
<b>Mesures de compensation</b>		
<b>MC1</b>	MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut	Engagé
<b>MC2</b>	MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure	Engagé

N°	Intitulé	Etat
<b>MC3</b>	MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens	Partiellement
<b>MC4</b>	MC4 : Restauration du réseau de haie existant	Engagé
<b>MS1</b>	MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures	Non engagé
<b>MS2</b>	MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)	Non engagé
<b>MS3</b>	MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure	Engagé

# III. Bilan des mesures d'accompagnement

## MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises

Un cahier de prescriptions environnementales a été rédigé en 2014 et joint au DCE comme annexe au CCAP. Ce document qui vise à optimiser la qualité environnementale du chantier est donc un document contractuel constituant le marché, auquel les entreprises ont eu l'obligation de se conformer pour établir leur offre.

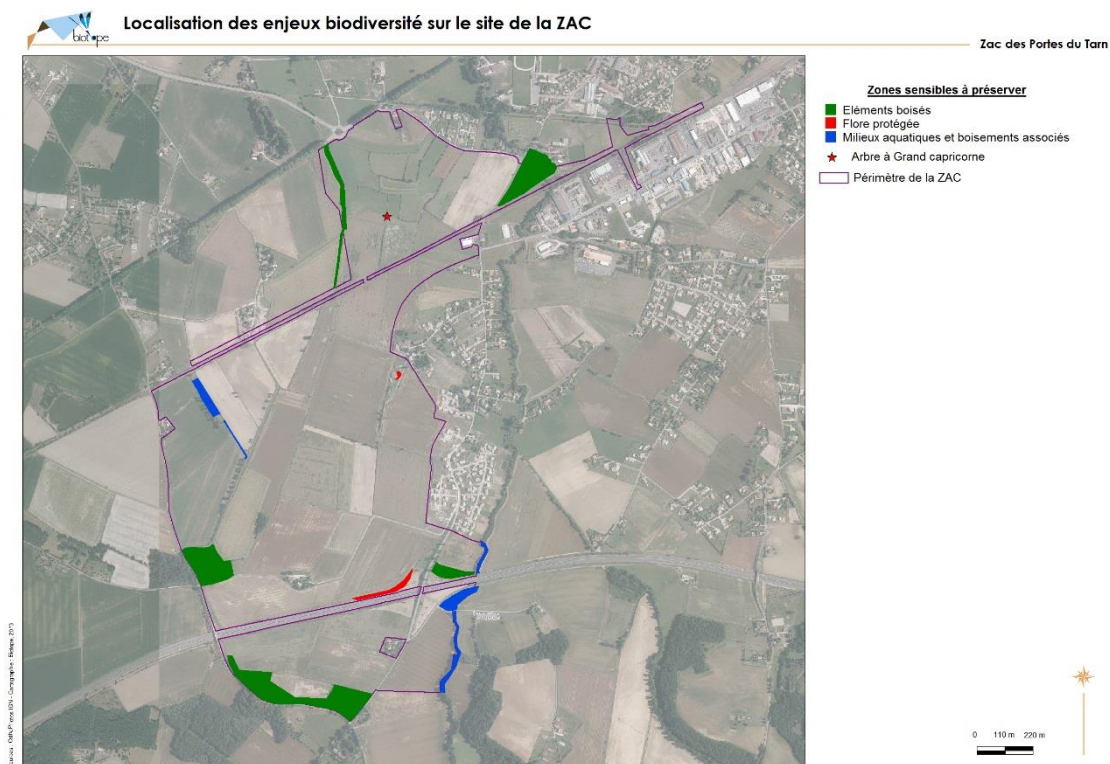
Ce cahier reprend notamment les mesures prescrites dans l'arrêté de dérogation concernant les périodes d'intervention, les mises en défens des zones sensibles illustrées par plusieurs cartes...Une synthèse des enjeux écologiques y est également présenté, répondant à l'objectif d'information et de sensibilisation des entreprises aux enjeux faune, flore et milieux naturels.

*La mesure de réduction MGA1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*

## MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles

Un plan d'identification des zones écologiquement sensibles a été élaboré à l'échelle du périmètre global de la ZAC et intégré dans le cahier des prescriptions environnementales (cf. carte ci-dessous). Les enjeux écologiques sur le secteur concerné par les travaux de la tranche 1 ont également été inclus directement dans la pièce graphique « Schéma d'installation de chantier » du DCE.

*La mesure de réduction MGA2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*





### **MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue**

---

Le maître d'ouvrage a confié au bureau d'études Biotope la mission d'assistance environnementale.

Ses missions ont été les suivantes sur la période concernée :

- ✓ Assistance dans la rédaction des prescriptions environnementales ;
- ✓ Analyse des PAE des entreprises retenues ;
- ✓ Visites régulières du chantier avec établissement de comptes rendus. Neuf notes et compte-rendu de chantier ont été rédigés ;
- ✓ Surveillance de l'application des mesures prescrites par les arrêtés préfectoraux ;
- ✓ Participation à l'adaptation/amélioration des mesures durant le chantier ;
- ✓ Etablissement du rapport bilan du suivi de chantier.

L'assistance environnementale se poursuit sur les prochaines étapes d'aménagement de la ZAC.

*La mesure de réduction MGA3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*

### **MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68**

---

Cette mesure sera engagée avant la mise en exploitation de l'échangeur

### **MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels**

---

Cette mesure sera engagée lors de la phase projet de la tranche travaux concernée ainsi que durant l'exploitation et la gestion de la ZAC.

## **IV. Bilan des mesures d'évitement**

---

### **ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques**

---

Cette mesure a été mise en œuvre durant la phase projet.

*La mesure de réduction ME1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée.*

### **ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles**

---

Les zones sensibles ont été intégrées dans le schéma d'installation de chantier. De ce fait, les zones de stockage et les bases de vie ont été installés en dehors des secteurs à enjeux telles que les stations de plantes protégées (avant leur transplantation) et les abords des cours d'eau.

*La mesure de réduction ME2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a*

*donc été respectée pour la période 2015 sur la période.*

### **ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles**

---

Les enjeux écologiques ont été protégés selon le plan d'identification établi à la mesure MGA2 et selon les diverses autres constatations faites sur le terrain préalablement ou en cours de chantier :

- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de Lupin à feuilles étroites avant sa transplantation ;
- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de mousse fleurie avant sa transplantation ;
- Balisage du chantier au droit de la Mouline d'Azas ;
- Marquage de l'arbre à Grand-capricorne ;
- Panneaux d'information sur l'enjeu environnemental « espèce protégée ».

La reconnaissance du terrain et des enjeux a été réalisée préalablement au démarrage du chantier. Les stations de plantes protégées ont été re-délimitées en 2015 et balisées par le botaniste de Biotope. Les coordonnées ont été relevées par le géomètre pour être intégrés aux plans.

Pour la période 2015, les mises en défens des zones sensibles ont été respectées pour les enjeux majeurs. Aucun incident de chantier n'est à déplorer. Néanmoins, une zone de délaissée en bordure de l'échangeur nord/est qui devait être préservée initialement, a été intégrée à l'emprise chantier (bassin de traitement des eaux pluviales et bretelle de l'échangeur). Ce secteur représentait néanmoins un très faible enjeu écologique compte tenu de sa nature (broussailles), de sa proximité à l'autoroute et de son isolement.

*La mesure de réduction ME3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*



Mise en défens de la Mousse fleurie

### **ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques**

---

- **Les opérations de débroussaillage** ont réalisées en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit en novembre 2014, conformément à l'arrêté de dérogation.

- L'arrêté de dérogation précisait une **démolition de la ferme de Montamat** après le mois mars. Néanmoins, en raison d'un arrêté de péril pris par les collectivités sur ce bâtiment, la démolition a été avancée. La visite sur site par un ingénieur écologue a permis de conclure en l'absence de chiroptères en hivernage. Des indices de présence ont néanmoins laissés penser à une fréquentation du bâtiment principal par la Chouette chevêche. Dans ce sens, la démolition rapide était nécessaire afin d'éviter tout dérangement durant la période de nidification de l'oiseau. La démolition a donc eu lieu en évitant ainsi tout impact sur les chiroptères et la Chevêche.
- L'arrêté de dérogation précise que le comblement des mares et fossés doit être réalisé entre novembre et janvier, soit en dehors des périodes de reproduction des amphibiens (hors Grenouille rieuse qui fréquente les pièces d'eau toute l'année). L'«étang» près de la ferme de Montamat était concerné par la tranche de travaux 1. Le maître d'ouvrage a initié le pompage de l'eau début février. Après les difficultés de mise en œuvre rencontrées (impossibilité de pompage au vu de l'alimentation de l'étang), le pompage n'a pu être réalisé que le 18/02/14. Une visite a donc été effectuée par l'assistant environnemental, en vue de capturer et déplacer les éventuels amphibiens présents au sein de cette grande pièce d'eau, conformément à la demande de la DREAL. L'étang a été pompé et comblé après ces opérations de sauvetage.



Etang avec berges très abruptes et déchets.



Triton palmé capturé puis détenu temporairement dans un sceau d'eau

Ceci a permis de capturer deux individus de Triton palmé (deux mâles). Ils ont été mis dans un sceau avec un peu d'eau de l'étang et transplantés vers la mare de Gouny (au sud-ouest de la ZAC). Aucun individu de Crapaud commun n'a été recensé dans l'étang malgré sa présence signalée en 2010.

L'étang a été parcouru plusieurs fois malgré les conditions difficiles au regard des berges très abruptes de l'étang mais également de l'importante accumulation de la vase en bordure et des nombreux déchets (pylônes électriques notamment). Seuls deux individus de Triton palmé (deux mâles) ont été capturés. Ils ont été mis dans un sceau avec un peu d'eau de l'étang et transplantés vers la mare de Gouny (au sud-ouest de la ZAC). Aucun individu de Crapaud commun n'a été recensé dans l'étang malgré sa présence signalée en 2010.

*Les adaptations et dispositions supplémentaires prises sur le terrain ont permis de répondre à*

*l'objectif visé par la mesure de réduction ME(R)4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014, sur la période 2015.*

## V. Bilan des mesures de réduction

---

### **MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire**

La phase de préparation de chantier a eu entre autre pour objectif de faire respecter les plans de chantier fournis par la MOA et MOE. Ces plans matérialisent précisément les emprises travaux afin que les limites des zones travaux soient bien définies et respectées sur le chantier par les entreprises.

*La mesure de réduction MR1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*

### **MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier**

Le groupement d'entreprises du lot 1 (EIFFAGE) en charge des terrassements a défini dans son Plan de Respect de l'Environnement (PRE) un protocole de collecte et de traitement des eaux permettant de limiter les rejets dans le milieu naturel et de les traiter en amont. Les eaux de la plateforme du chantier sont ainsi collectées via un réseau de fossés et conduites vers un bassin de rétention en amont des voies SNCF, avant rejet dans le réseau de fossés existant. Un bassin de filtration est également mis en place au niveau de l'échangeur.

Quelques dysfonctionnements ont été signalés par la maîtrise d'œuvre lors des suivis de chantiers (notamment dû à la faible pente du terrain qui engendre quelques stagnations) et corrigés.

La MOE s'attache à vérifier régulièrement l'état des dispositifs, notamment lors d'épisodes de fortes intempéries.

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période.*



Fossé de collecte des eaux



Bassin de décantation de l'échangeur



Principal bassin de décantation et son système de filtration

### MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées

#### *Lupin à feuilles étroites*

##### ▪ Rappel du contexte

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impacts et du dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées, les inventaires naturalistes (2013) ont mis en évidence une station de Lupin à feuilles étroites (espèce de flore protégée, annuelle, pionnière des zones ouvertes acide et des friches) au droit du talus de l'autoroute A68, sur environ 1500 m<sup>2</sup> dont 500 m<sup>2</sup> qui devait être initialement impacté.

##### ▪ Evolution notable du projet

La précision des études techniques actuelles, qui ont été réalisées par la maîtrise d'œuvre concernant le futur échangeur, font apparaître la nécessité de modifier certains aspects de la géométrie du futur échangeur pour des raisons de sécurité et de bonne prise en charge des eaux pluviales.

Malgré des recherches de solutions alternatives sur le tracé, la reprise des talus et les dispositifs connexes, l'adaptation de la géométrie initiale a pour conséquence d'impacter la station de Lupin à feuilles étroites plus qu'initialement prévu.

##### ▪ Solutions techniques proposées :

Le CBNPMP a été consulté à plusieurs reprises sur ce sujet.

1) Au droit du talus de l'A68, les opérations suivantes ont été menées :

- Récolte des graines matures sur l'emprise impactée. Sept passages ont été réalisés sur les mois de mai et de juin pour récolter le maximum de graines.
- La transplantation des graines est planifiée pour octobre-novembre 2016 : au niveau du talus, à l'ouest de la zone non impactée et sur le talus de la nouvelle bretelle.
- Une autre partie des graines sera transplantée sur une parcelle au sein des terrains compensatoires afin de recréer une nouvelle station. Le sol doit y être préparé en octobre-novembre 2016 pour pouvoir accueillir les graines.
- En complément, les alluvions acides, contenant la banque de semences du lupin et des végétations de tonsures sur l'emprise impactée ont été prélevés et stockés pour être régalés sur le talus.



Secteur de récolte des graines



Lupins à feuille étroites : gousses mûres sur pied, gousses récoltées.



Secteur prêt à accueillir les graines au niveau de l'échangeur



Secteur de compensation à préparer pour accueillir les graines

*La mesure de réduction MR2 relative à la station de Lupin à feuilles étroites de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée dans les temps. Des adaptations ont été apportées. Le suivi permettra de mesurer l'efficacité des transplantations.*

❖ **Mousse fleurie**

La station de Mousse fleurie a été mise en défens en amont de la démolition de la ferme de Montamat afin de la préserver de tout impact. La mise en exclos est toujours en place. La transplantation prévue de la banque de graines sur la parcelle compensatoire interviendra en octobre-novembre 2016, après préparation du sol.

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été décalée en 2017.*

#### **MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques**

Cette opération sera menée lors d'une phase travaux à venir. L'arbre n'étant pour l'instant pas concerné directement par les emprises chantier. Sa position a été notifiée dans le schéma d'installation de chantier fourni aux entreprises afin qu'il soit préservé de tout impact au cours de la phase de travaux en cours d'exécution. L'arbre se situe en bordure d'une piste de chantier.

*La mesure de réduction MR4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera mise en œuvre durant la phase travaux concerné par le secteur.*

#### **MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol**

Le protocole de collecte et de traitement des eaux de chantier permet de maintenir le fonctionnement hydrologique du Labérano et du Merdayrol. Ces dispositions seront menées à chaque phase de chantier.

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a*

*donc été respectée sur la période.*

### **MR6 : Aménagement de passages pour la faune**

---

Le secteur d'implantation du passage à faune (nord de la ZAC) n'est pour l'instant pas concerné par la phase de travaux qui est en cours d'exécution.

*La mesure de réduction MR6 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera mise en œuvre durant la phase travaux concerné par le secteur.*

### **MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie**

---

Les dispositifs finaux seront mis en place avant la mise en exploitation.

Le réseau de fossés collectant les eaux de chantier intègre en partie les noues projetées en phase exploitation.

*La mesure de réduction MR7 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.*

### **MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances**

---

Les dispositifs finaux seront mis en place avant la mise en exploitation.

*La mesure de réduction MR8 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.*



## VI. Bilan des mesures compensation

### MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut

Mesures de gestion	Etat d'avancement
Acquisition des terrains	Une partie des parcelles destinées à la compensation, précisément 19 ha, ont été acquises en 2014 sur la partie Nord. Les 4,6 ha s'étendant sur la partie sud sont en cours d'acquisition, et prévue effective en 2016.
Définition d'un plan de gestion	Le plan de gestion des terrains compensatoires a été élaboré durant l'automne/hiver 2014. Il comprend 10 fiches précisant pour chacune des mesures prescrites ci-dessous, les opérations à mener, les modalités techniques et le calendrier d'itinéraires techniques.  Ce document a été transmis en juin 2015 aux services de la DREAL.
Conversion de culture en prairie	Les premières opérations seront menées en 2016. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un cahier des charges a été rédigé,</li> <li>• Des négociations avec une association susceptibles de mettre en place la gestion du site sont en cours.</li> </ul>
Entretien des prairies	Les premières opérations seront menées en 2016 sur les parcelles de prairies de fauche existantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un cahier des charges a été rédigé,</li> <li>• Des négociations avec une association susceptibles de mettre en place la gestion du site sont en cours.</li> </ul>
Restauration Lande sèche	Les opérations de débroussaillage et défrichement seront menées à l'automne 2016.
Plantation de haies	Les premières opérations seront menées à l'automne 2016.
Entretien station de Lupin et de la Mousse transplantées	La transplantation des deux espèces sur les terrains compensatoires aura lieu en 2016 (cf. MR3), les premières opérations d'entretien seront donc quant à elles menées en 2017.
Mise en défens de la prairie siliceuse	Cette opération sera menée au démarrage des travaux de la phase 2 et après transplantation du Lupin à feuilles

	étroites. Elles seront réalisées à l'automne 2016.
Restauration mare du Pendut	Les opérations ont commencées début 2016
Renforcement du réseau de mares	Les opérations commenceront à l'automne 2016
Aménagement de la Grange pour la faune	Des opérations ont démarré en 2015, et se poursuivront en 2016 et 2017.
Pose de nichoirs pour la Chevêche d'Athéna	Des opérations seront menées en 2016 et 2017.

*La mesure de compensation MC1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.*

## MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure

Cette mesure se décompose en plusieurs sous-mesures :

- 1) Recherche de stations et poursuite d'inventaires sur la base de l'inventaire réalisé en 2013 (réalisé en 2015)**
- 2) Etablissement d'une convention avec l'association foncière de remembrement de Buzet-sur-Tarn (à réaliser en 2016-2017)
- 3) Création d'un fossé favorable au nord de la ZAC (à réaliser dans les prochaines phases travaux)
- 4) Gestion écologique du Merdayrol et du Labérano (à réaliser dès la fin des travaux sur le secteur)

### Principaux résultats du suivi 2015

L'année 2015 constitue donc la première année de suivi de l'espèce depuis le démarrage des travaux. Deux visites ont été réalisées en juin 2015 durant le pic d'activité de l'espèce. L'objectif était de vérifier l'état de certaines stations d'Agrion de Mercure identifiées en 2013 et de choisir les 12 stations (en dehors du périmètre de la ZAC) qui seront mises en gestion conservatoire.

Cette première année de suivi a démontré que certaines stations ont évolué par rapport à ce qui avait été déterminé en 2013 :

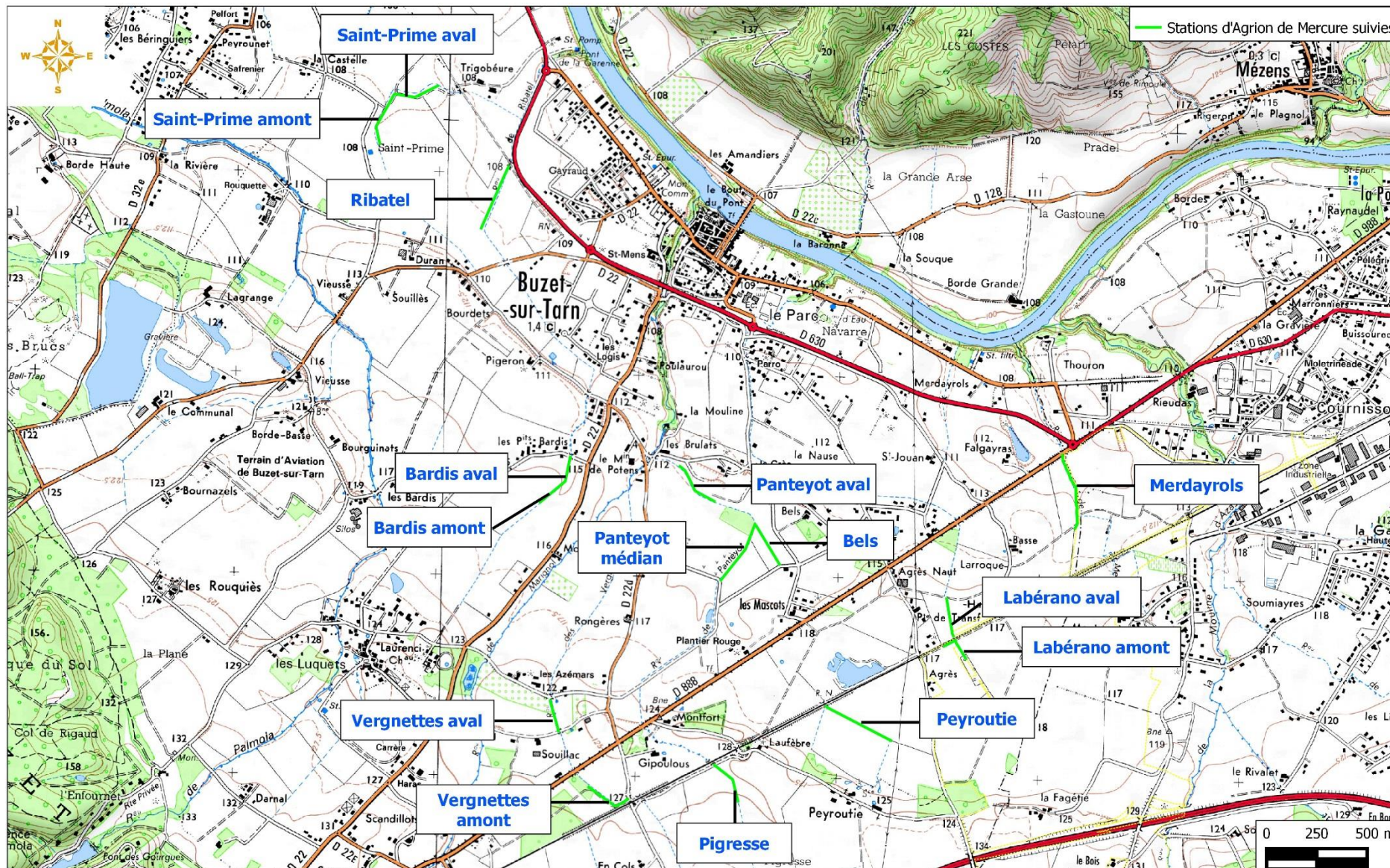
- Certaines stations jugées comme défavorables ou favorables mais non occupées par l'Agrion de Mercure en 2013 abritent aujourd'hui cette libellule
- Certaines stations abritant une population reproductrice plus ou moins importante en 2013 abritent très peu d'individus en 2015 et la reproduction n'est plus certaine

Au regard de ces résultats, il a été décidé que les 12 stations choisies dans le cadre des mesures compensatoires permettraient :

- De préserver d'importantes populations avérées en 2015
- De favoriser certaines populations à faibles effectifs en 2015 par des mesures de gestion simples
- De restaurer certaines stations potentiellement favorables à l'Agrion de Mercure qui ne sont pas occupées en 2015

La carte ci-dessous présente la localisation de ces 12 stations ainsi que des 3 stations présentes au sein du périmètre de la ZAC et suivies dans le cadre de la MS3.

*La mesure de compensation MC2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.*



### **MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens**

---

Dans le cadre de cette mesure, il est prévu la création de mares au sein du périmètre de la ZAC ainsi que sur les terrains compensatoires.

Les secteurs prévus d'implantation des mares au sein de la ZAC ne sont pas concernés la phase travaux menée sur la période de 2015. Ces opérations seront menées lors des travaux des prochaines tranches et une fois les travaux sur les secteurs concernés achevés.

Concernant les mares au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1

*La mesure de compensation MC3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.*

### **MC4 : Restauration du réseau de haie existant**

---

Cette mesure consiste à restaurer un réseau de haies au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1

*La mesure de compensation MC4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.*

## **VII. Bilan des mesures de suivis**

---

### **MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures**

---

Ce suivi concerne les mesures suivantes :

- Suivi des stations transplantées de Lupin à feuilles étroites,
- Suivi de la station transplantée de mousse fleurie,
- Suivi du passage à faune,
- Suivi des espaces verts et interstitiels.

Ces suivis démarreront une fois les mesures ci-dessus effectives.

*La mesure de suivi MS1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 est donc décalée à 2017.*

### **MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)**

---

Ces suivis visent à évaluer l'efficacité des pratiques de gestion conservatoire mise en œuvre sur les parcelles compensatoires. Ils débuteront en 2016.

*La mesure de suivi MS2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 débutera donc en 2016.*

## MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure

---

Ce suivi concerne :

- La station de Merdeyrol,
- La station du Labérano,
- Le fossé qui sera restauré après travaux à proximité du Merdeyrol,
- Les 12 stations à gérer sur la commune de Buzet-sur-Tarn,

Le suivi a débuté en 2015 dans le cadre de la mesure compensatoire MC2.

*La mesure de suivi MS3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée en 2015 et est donc respectée sur la période.*

## VIII. Conclusion du suivi sur la période

---

Sur la période de février à décembre 2015, les travaux ont été menés sur une partie seulement du périmètre de la ZAC, relatif à l'aménagement des infrastructures structurantes au sud des voies de chemin de fer principalement. Sur ce secteur et durant la période de 2015, les mesures initialement prévus ont été mises œuvre, complétées ou adaptées pour optimiser la réalisation du chantier dans une logique de moindre impact.

On notera en particulier les points suivants :

- Les principaux enjeux écologiques sur ce secteur concernent les stations de plantes protégées. Les opérations de protection et de transplantation ont été engagées et vont se poursuivre en 2016. Les suivis annuels à venir permettront de s'assurer de l'efficacité des mesures.
- La mesure compensatoire principale MC1 a été engagée avec la rédaction du plan de gestion et la recherche de partenariat ;
- Les différentes mesures sont mises en œuvre en cohérence avec l'avancement du chantier, c'est-à-dire au regard des impacts attendus et des nécessités d'action ;
- Aucun incident de chantier entraînant un risque de pollution notable ou menaçant les espèces protégées et leurs habitats n'est à signaler sur la période.





ZAC « *Les portes du Tarn* » (81)

Bilan de la mise en œuvre des mesures  
en faveur de la protection de  
l'environnement

2016



SPLA81

Janvier 2017

collection des études



# Sommaire

---

I. Avant propos	3
I.1 Contexte	3
I.2 Le projet de ZAC	3
I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux sur la période définie (2016)	7
II. Aperçu de l'avancement des mesures	7
III. Bilan des mesures d'accompagnement	10
IV. Bilan des mesures d'évitement	11
V. Bilan des mesures de réduction	14
VI. Bilan des mesures compensation	21
VII. Bilan des mesures de suivis	26
VIII. Conclusion du suivi sur la période	28



# I. Avant propos

---

## I.1 Contexte

---

La Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) « Les Portes du Tarn » assure la maîtrise d'ouvrage du projet de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des Portes du Tarn. Ce projet d'une superficie d'environ 198 hectares se situe à la frontière entre le Tarn (81) et la Haute-Garonne (31), à l'ouest de la commune de Saint-Sulpice, entre l'A68 et la RD888.

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC, une étude d'impacts et une évaluation des incidences Natura 2000 ont été réalisées respectivement en 2010 et 2011. Par la suite, ces deux dossiers ont été mis à jour dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC et soumis à l'instruction des services de l'Etat en juillet 2013. Ces rapports ont été revus en prenant en compte l'avis de l'Autorité Environnementale du 3 novembre 2011 ainsi que les évolutions réglementaires récentes (lois Grenelle).

Le volet faune-flore de l'étude d'impacts a mis en évidence des impacts résiduels non négligeables persistant sur plusieurs espèces protégées. Par conséquent, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées, la SPLA des Portes du Tarn a sollicité une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Les travaux de la ZAC ont débuté en mars 2015 après obtention de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 autorisant une dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

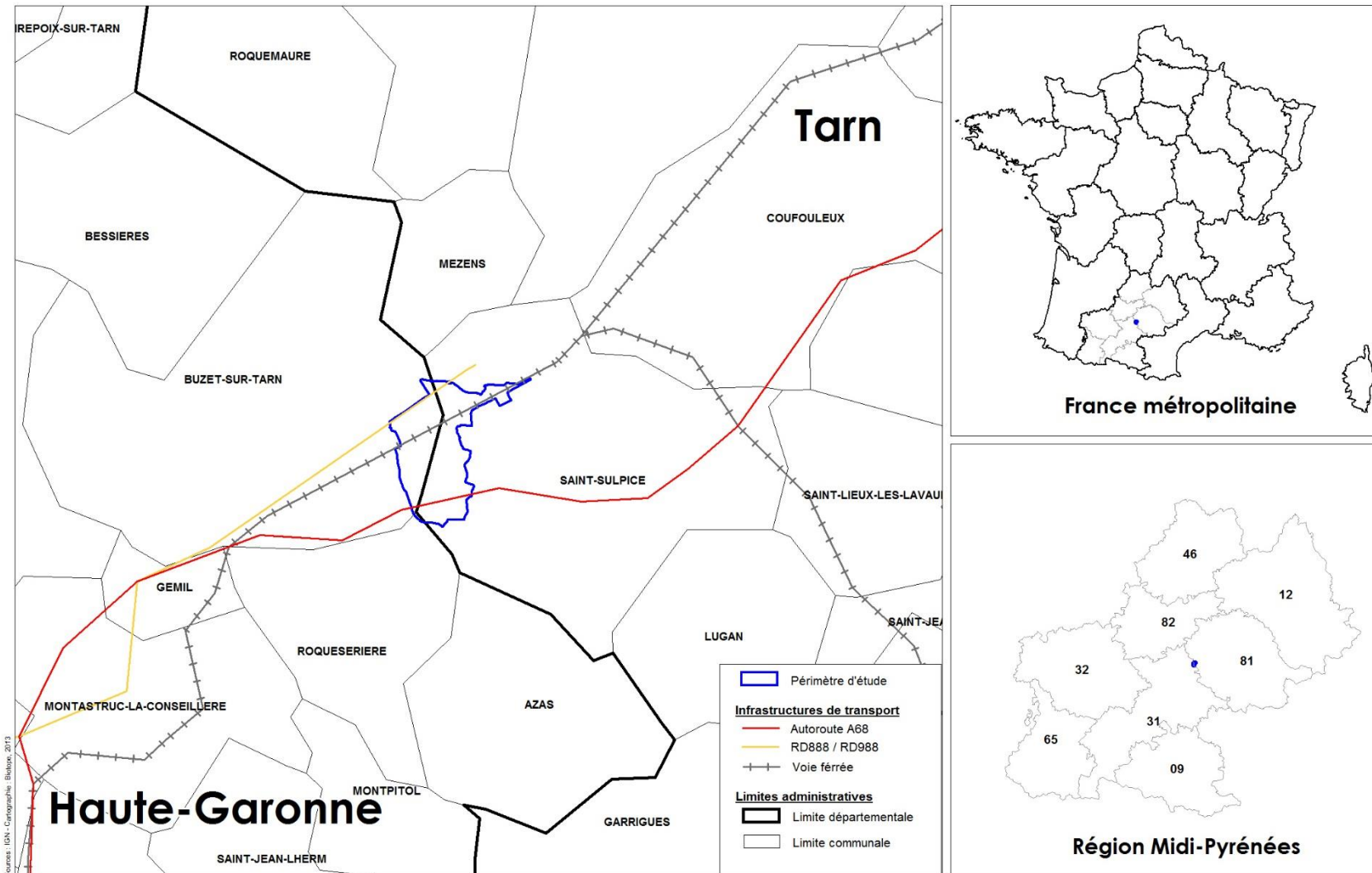
Les différentes mesures en faveur de la protection de la faune et de la flore protégées, et plus globalement en faveur de l'environnement, prescrites dans l'Arrêté, engagent la SPLA 81, maître d'ouvrage du projet, vis-à-vis de leur réalisation et de leur suivi. C'est donc dans ce cadre qu'intervient ce deuxième rapport de suivi du chantier de la ZAC « Les portes du Tarn », relatif à la période de janvier 2016 à décembre 2016.

Ce bilan a pour objectif de présenter la mise en œuvre et l'efficacité des mesures prescrites dans l'Arrêté 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014, sur la période de janvier 2016 à décembre 2016.

## I.2 Le projet de ZAC

---

### I.2.1 Localisation



## 1.2.2 Objectif et nature des chantiers sur la période 2015-2017

Deux premiers chantiers d'aménagement ont été engagés en 2015 :

1. Le 1<sup>er</sup> chantier correspond aux infrastructures structurantes, comprenant le futur échangeur n°5 sur l'autoroute, la future voie départementale de contournement de Saint-Sulpice y compris le pont de franchissement des voies ferrées ;
2. Le 2<sup>ème</sup> chantier correspond à l'aménagement du secteur sud de la ZAC « Les Portes du Tarn », comprenant les voies de desserte de la future aire de service, de la future implantation de Vinaloie, ainsi qu'une aire de stationnement (co-voiturage / transports en commun).

L'objectif est d'aboutir à la mise en service de ces infrastructures structurantes au printemps 2017. En complément, il est prévu d'engager en 2017 l'aménagement du parc urbain - lieu de vie.

## 1.2.3 Avancement du chantier sur la période 2016

L'avancement des chantiers sur la période 2016 est le suivant :

### - Fouilles archéologiques :

Au sud de l'autoroute, des fouilles archéologiques ont été prescrites et se sont déroulées de novembre 2015 à avril 2016, préalablement au démarrage des chantiers aménagements dans les zones concernées.

La réalisation de ces fouilles archéologiques a constitué un chantier à part entière, mobilisant une équipe d'archéologues et des moyens mécaniques conséquents.

Au nord des voies ferrées, une zone a fait l'objet d'un diagnostic archéologique début 2016. Les travaux d'aménagement ont démarré en août 2016 après levée des prescriptions archéologiques.

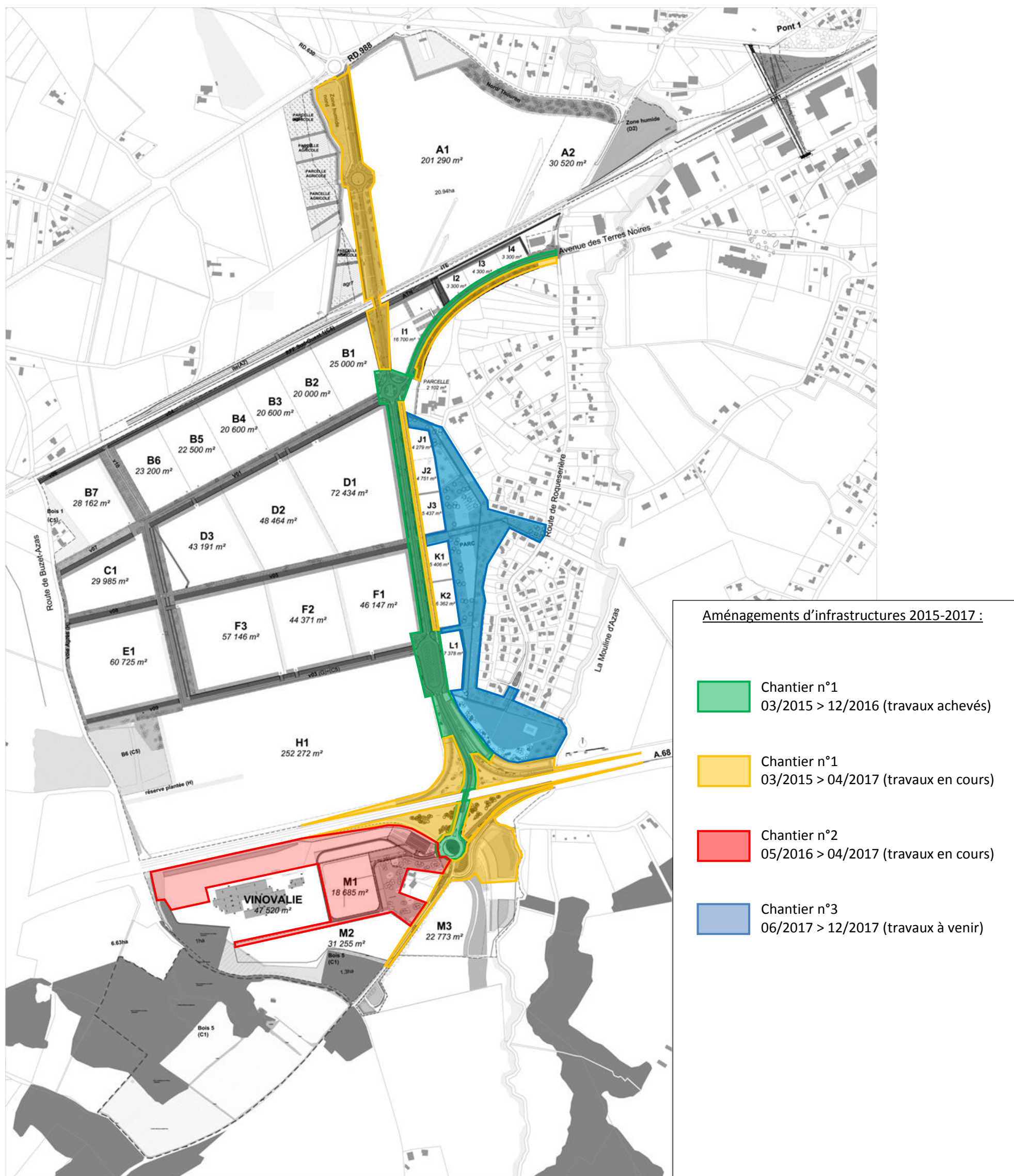
### - Travaux d'aménagement :

- Le chantier n°1 a démarré fin mars 2015 et s'est poursuivi tout au long de l'année 2016.
- Mi-décembre 2016, une partie des aménagements a été mise en service, permettant de rétablir la circulation entre l'avenue des Terres Noires, et le lieu-dit « Bois de l'Hôpital » au sud de l'autoroute.
- La partie nord de la future voie de contournement de Saint-Sulpice, qui a pu démarrer en août 2016 après libération des prescriptions archéologiques, devrait être finalisée en avril 2017.
- Le chantier n°2, au sud de l'autoroute A68, a démarré au printemps 2016 après l'achèvement des fouilles archéologiques. Il devrait s'achever d'ici avril 2017.

## 1.2.4 Evolutions notables du projet initial

Au cours de la mise au point des projets, quelques ajustements dans le tracé et le dimensionnement des ouvrages ont été effectués, sans modification du schéma d'aménagement.

Un point est toutefois à signaler : au cours de l'instruction du projet d'échangeur destiné à être rétrocédé à l'Etat, une modification a été apportée concernant la gestion des eaux pluviales. Une noue dédiée spécifiquement à la gestion des eaux pluviales du domaine autoroutier a été redimensionnée, au nord-est de l'échangeur, afin de pouvoir traiter l'ensemble des eaux pluviales de l'autoroute dans sa section au droit de la ZAC. De ce fait, le fossé existant et l'exutoire vers la Mouline d'Azas ont dû être repris. Le dispositif mis au point permettra d'améliorer de manière significative la situation existante en termes de traitement des eaux pluviales.



## I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux sur la période définie (2016)

Les enjeux écologiques faisant l'objet de mesures d'évitement et de réduction concernant les secteurs en travaux durant l'année 2016 (comprenant les 2 chantiers) sont les suivants :

- Station de Lupin à feuilles étroites au niveau du futur échangeur (chantier 1),
- Station de Mousse fleurie au niveau de la ferme de Montamat (chantier 1),
- Arbre à Grand capricorne (chantier 1 - Secteur Nord),
- Habitat de l'Agrion de Mercure sur le secteur nord au droit du Merdayrol (chantier 1 - Secteur Nord)
- Zones de reproduction des Amphibiens au niveau du réseau de fossés sur le secteur Nord (chantier 1 - Secteur Nord),
- Eléments boisés sur le secteur nord - zone bocagère (chantier 1 - Secteur Nord),
- Mouline d'Azas (Chantier 1),

A cela s'ajoute, la mesure compensatoire sur les terrains au sud de la ZAC (terrain du Pendut).

## II. Aperçu de l'avancement des mesures

Ch. = chantier (se référer à la carte p.6 pour la numérotation) , TC = Terrain Compensatoire

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014		
N° mesure	Intitulé mesure	Etat
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
<b>MGA1</b>	MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises	Terminé – Ch 1 et 2
<b>MGA2</b>	MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles	Terminé – Ch 1 et 2
<b>MGA3</b>	MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue	Engagé Ch1, 2 et TC
<b>MGA4</b>	MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68	Engagé Ch 1

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014		
N° mesure	Intitulé mesure	Etat
<b>MGA5</b>	MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Non engagé
<b>Mesures d'évitement</b>		
<b>ME1</b>	ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques	Terminé – Phase projet
<b>333ME2</b>	ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles	Terminé – Ch 1 et 2
<b>ME3</b>	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Terminé – Ch.1 et 2
		Engagé Ch.1 – secteur Nord
<b>ME4</b>	ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques	Terminé – Ch.1 et 2
		A venir sur les autres phases d'aménagement
<b>Mesures de réduction</b>		
<b>MR1</b>	MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire	Terminé – Ch.1 et 2
		A venir sur les autres phases d'aménagement
<b>MR2</b>	MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier	Engagé Ch1 et 2
<b>MR3</b>	MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées	Terminé pour le Lupin à feuilles étroites
		Engagé pour la Mousse fleurie
<b>MR4</b>	MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques	Non engagé
<b>MR5</b>	MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol	Engagé Ch.1 Secteur Nord
<b>MR6</b>	MR6 : Aménagement de passages pour la faune	Engagé Ch.1 Secteur Nord

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014		
N° mesure	Intitulé mesure	Etat
<b>MR7</b>	MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie	Engagé Ch1 et 2
<b>MR8</b>	MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances	Engagé sur le Ch 1 et 2
Mesures de compensation		
<b>MC1</b>	MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut	Engagé
<b>MC2</b>	MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure	Engagé
<b>MC3</b>	MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens	Engagé partiellement
<b>MC4</b>	MC4 : Restauration du réseau de haie existant	Engagé partiellement
<b>MS1</b>	MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures	Engagé partiellement
<b>MS2</b>	MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)	Engagé
<b>MS3</b>	MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure	Engagé

# III. Bilan des mesures d'accompagnement

## MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises

Un cahier de prescriptions environnementales a été rédigé en 2014 et joint au DCE comme annexe au CCAP. Ce document qui vise à optimiser la qualité environnementale du chantier est donc un document contractuel constituant le marché, auquel les entreprises ont eu l'obligation de se conformer pour établir leur offre.

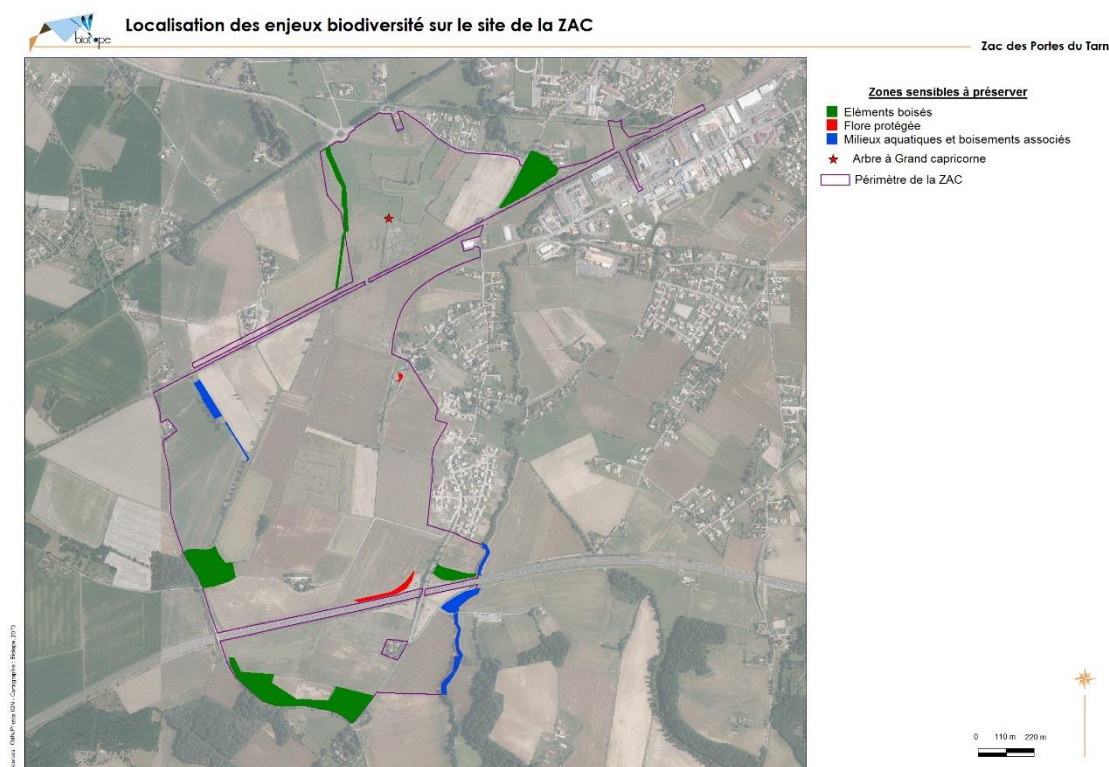
Ce cahier reprend notamment les mesures prescrites dans l'arrêté de dérogation concernant les périodes d'intervention, les mises en défens des zones sensibles illustrées par plusieurs cartes...Une synthèse des enjeux écologiques y est également présenté, répondant à l'objectif d'information et de sensibilisation des entreprises aux enjeux faune, flore et milieux naturels.

*La mesure de réduction MGA1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre sur la précédente période.*

## MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles

Un plan d'identification des zones écologiquement sensibles a été élaboré à l'échelle du périmètre global de la ZAC et intégré dans le cahier des prescriptions environnementales (cf. carte ci-dessous). Les enjeux écologiques sur les secteurs concernés par les travaux du chantier 1 et 2 ont également été inclus directement dans la pièce graphique « Schéma d'installation de chantier » du DCE.

*La mesure de réduction MGA2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre sur la précédente période.*





### **MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue**

Le maître d'ouvrage a confié au bureau d'études Biotope la mission d'assistance environnementale.

Ses missions ont été les suivantes sur la période concernée :

- ✓ Visites régulières du chantier avec établissement de comptes rendus. Neuf visites et compte-rendu de chantier à destination de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage ont été rédigés ;
- ✓ Surveillance de l'application des mesures prescrites par les arrêtés préfectoraux ;
- ✓ Participation à l'adaptation/amélioration des mesures durant le chantier (lors de réunion de chantier ou sur site avec les entreprises) ;
- ✓ Aide à la planification de mise en œuvre des mesures ;
- ✓ Etablissement du rapport bilan du suivi de chantier ;

Pour la période 2016, l'intégralité des deux chantiers a fait l'objet d'un suivi quasi-mensuel.

L'assistance environnementale va se poursuivre sur la prochaine période et sur les prochaines étapes d'aménagement de la ZAC.

*La mesure de réduction MGA3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur l'année 2016.*

### **MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68**

Cette mesure a été engagée cette année. Des préconisations ont été faites et transmises à la DIRSO pour appliquer une gestion extensive des talus de l'A68 au niveau de la station transplantée de Lupin à feuille étroites. Il s'agit de maintenir la gestion mise en place jusque-là qui était bénéfique à la station d'origine, compte-tenu de son existence et de sa pérennité.

### **MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels**

Cette mesure sera engagée lors de la phase d'exploitation et de gestion de la ZAC.

## **IV. Bilan des mesures d'évitement**

### **ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques**

Cette mesure a été mise en œuvre durant la phase projet.

*La mesure de réduction ME1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée.*

### **ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles**

Les zones sensibles ont été intégrées dans le schéma d'installation de chantier. De ce fait, les zones de stockage et les bases de vie ont été installés en dehors des secteurs à enjeux telles que les stations de plantes protégées (avant leur transplantation) et les abords des cours d'eau, concernant les deux chantiers.

*La mesure de réduction ME2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre sur la précédente période.*

## ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles

Sur les secteurs concernés par les chantiers 1 et 2, des mises en défens et balisage ont été mis en place suite à la reconnaissance du terrain réalisée préalablement au démarrage du chantier. Ces mises en défens avaient été inscrites dans le plan d'identification des zones écologiquement sensibles, intégré dans le cahier des prescriptions environnementales (MGA2).

Sur la période précédente, ces balisages ont concerné :

- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de Lupin à feuilles étroites avant sa transplantation ;
- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de Mousse fleurie avant sa transplantation ;
- Balisage du chantier au droit de la Mouline d'Azas ;
- Panneaux d'information sur l'enjeu environnemental « espèce protégée ».

Pour la période 2016, ces mises en défens et les enjeux associés ont été respectés :

- La station de Lupin à feuilles étroites a été protégée jusqu'à sa transplantation. La zone de talus sur laquelle a été réensemencé le Lupin est maintenant isolée grâce aux clôtures de sécurité de l'autoroute et ne fait donc l'objet d'aucune intervention exceptée l'entretien réalisé par la DIRSO,
- Les mises en défens autour de la Mousse fleurie sont actuellement toujours en place en attendant sa transplantation avec des panneaux d'alerte « espèce protégée ».
- Conformément au dossier Loi sur l'eau, des travaux ont été réalisés au droit de la Mouline d'Azas (mise en place de buse d'évacuation des eaux). Une dégradation au niveau des berges a été constatée lors de cette phase. La restauration de la berge a été immédiatement mise en œuvre suite au constat.

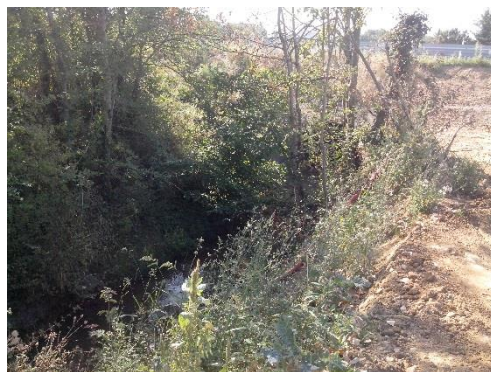
Des travaux portés par TIGF au niveau de la conduite de gaz ont également impacté les berges ponctuellement et localement. La restauration a également été réalisée. Ces travaux n'entrent par ailleurs pas dans le projet de la ZAC.

Concernant le secteur nord du chantier 1, ouvert aux travaux en 2016, les enjeux et mises en défens concernaient :

- le Merdayrol : un balisage ainsi qu'une zone tampon à maintenir entre les berges et les zones de terrassement ont été inscrits dans les plans des entreprises (PAE). Néanmoins, un aléa de chantier a engendré une dégradation des berges sur deux portions du Merdayrol lors de la phase de terrassement. Une restauration des berges par l'entreprise a été expressément demandée par le maître d'ouvrage (reprofilage et talutage), et doit être finalisée.
- l'arbre à Grand-capricorne, qui est toujours en place. Sa localisation ayant été reportée précisément sur les plans chantier pour éviter tout aléa.

Sur l'année 2016, quelques constats ont donc été relevés concernant les zones qualifiées de sensibles, des solutions ont été proposées afin de les corriger.

*La mesure de réduction ME3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été partiellement respectée sur la période, des mesures correctives ont été demandées.*



*Restauration de la berge au niveau de la Mouline d'Azas (à gauche) et reprise de la végétation sur le même secteur (à droite)*



*Balilage de la Mousse fleurie*



*Arbre à Grand capricorne en place (Chantier 1, secteur Nord)*



*Dégradation ponctuelle au niveau du Merdayrol - restauration en cours*

## **ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques**

---

Les principaux travaux destructeurs ou perturbants pour la faune liés aux dégagements d'emprises ont été réalisés sur la période précédente.

*La mesure de réduction ME(R)4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur l'année 2016.*

## **V. Bilan des mesures de réduction**

---

### **MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire**

---

La phase de préparation de chantier a eu entre autres pour objectif de faire respecter les plans de chantier fournis par la MOA et MOE. Ces plans matérialisent précisément les emprises travaux afin que les limites des zones travaux soient bien définies et respectées sur le chantier par les entreprises. Cette mesure a été mise en œuvre au démarrage des travaux sur la période précédente.

*La mesure de réduction MR1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur l'année 2016.*

### **MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier**

---

Le groupement d'entreprises du lot 1 (EIFFAGE) en charge des terrassements a défini dans son Plan de Respect de l'Environnement (PAE) un protocole de collecte et de traitement des eaux permettant de limiter les rejets dans le milieu naturel et de les traiter en amont. Ce plan a été défini pour chaque chantier. Les eaux de la plateforme du chantier sont ainsi collectées via un réseau de fossés (dont certains constituent les noues projetées) et conduites vers un bassin de traitement. L'un d'eux a été placé en amont des voies SNCF pour le chantier N°1, l'autre en amont de la RD888 pour le chantier N°1 secteur nord et enfin un au niveau de l'échangeur. Ces bassins ont été équipés de filtre à paille ou à cailloux.

Quelques dysfonctionnements ont été signalés lors des suivis de chantiers, notamment sur la partie nord du chantier 1 pendant la fin de période 2016 (mise en place partielle du réseau de fossés, équipement d'un système de filtration, évacuation des déchets accumulés au sein des fossés...). Des corrections ont été demandées aux entreprises afin qu'ils respectent leur PAE. Compte-tenu des faibles pluviométries en fin d'année, ces dysfonctionnements n'ont néanmoins pas engendrés de forte pollution ou de ruissellement important de particules fines au niveau du Merdayrol.

La MOE s'attache à vérifier régulièrement l'état des dispositifs, notamment lors d'épisodes de fortes intempéries.

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été partiellement respectée en 2016 par les entreprises et des corrections ont été demandées.*



Noe de collecte des eaux



Fossé collecteur



Filtre en pierre



Bassin de traitement

## MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées

---

### *Lupin à feuilles étroites*

#### Etat d'avancement :

Après stockage durant l'été par le bureau d'études dans de bonnes conditions (réfrigérateur), les graines de Lupin à feuilles étroites ont été réensemencées sur le talus de l'A68 et sur les terrains compensatoires du lieu-dit « Le Pendut » en date du 7 novembre 2016.

Trois placettes de suivi de 1 m x 1 m, marquées à l'aide de clou d'arpentage et plaque métallique et géolocalisées avec un GPS, ont été positionnées sur le talus de l'A68 (Cf. carte ci-dessous) :

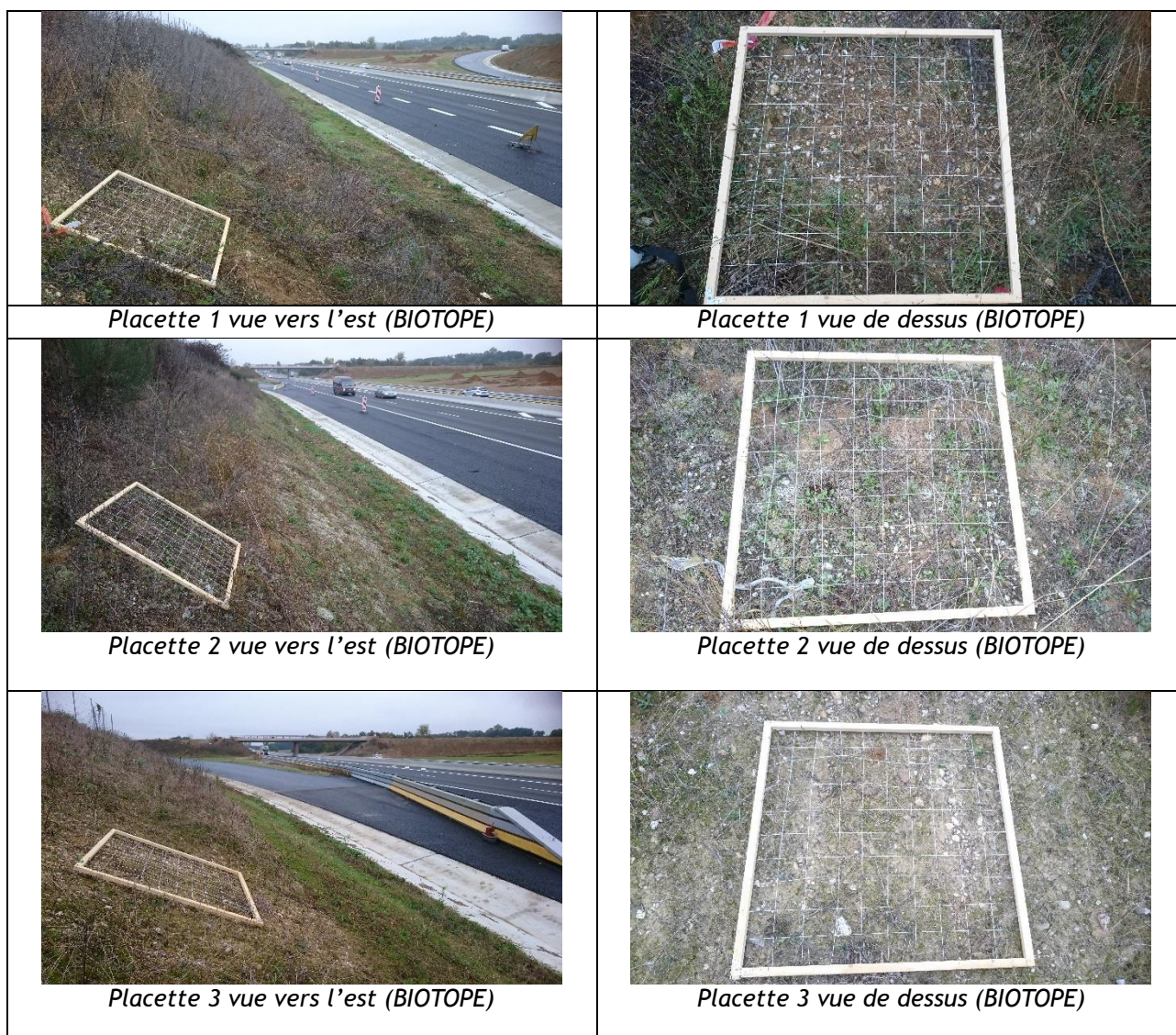
- Placette 1 :
  - Située sur la zone réceptrice de la terre végétale (à l'ouest du talus de l'A68) ;
  - Recouvrement sol nu = 40%, recouvrement herbacée = 50%, recouvrement bryo-lichénique = 10%, sol sableux avec galets de 2 à 5 cm ;
  - Réensemencement de 100 graines ;
  
- Placette 2 :
  - Située sur la zone préservée (au centre du talus de l'A68) ;
  - Recouvrement sol nu = 40%, recouvrement herbacée = 35%, recouvrement bryo-lichénique = 25%, sol sableux ;
  - Réensemencement de 100 graines ;

- Placette 3 :
  - o Située sur la zone nouvellement aménagée (à l'est du talus de l'A68) ;
  - o Recouvrement sol nu = 80%, recouvrement herbacée = 10%, recouvrement bryo-lichénique = 10%, sol limoneux ;
  - o Réensemencement de 100 graines ;

Deux placettes similaires ont été positionnées sur les terrains compensatoires du lieu-dit « Le Pendut » au sud de l'A68 :

- Placette 4 :
  - o Située dans la partie haute à l'est du terrain compensatoire ;
  - o Recouvrement sol nu = 90%, recouvrement herbacée = 10%, recouvrement bryo-lichénique = 0%, sol limoneux avec galets de 2 à 5 cm ;
  - o Réensemencement de 100 graines ;
- Placette 5 :
  - o Située dans la partie basse à l'ouest du terrain compensatoire ;
  - o Recouvrement sol nu = 100%, recouvrement herbacée = 0%, recouvrement bryo-lichénique = 0%, sol limoneux ;
  - o Réensemencement de 100 graines ;

Le restant des graines et de la terre végétale a été déposée à la volée autour des placettes de suivi.





*Placette 4 vue vers l'est (BIOTOPE)*



*Placette 4 vue de dessus (BIOTOPE)*



*Placette 5 vue vers l'est (BIOTOPE)*



*Placette 5 vue de dessus (BIOTOPE)*



*Terrain compensatoire au lieu-dit « Le Pendut »  
après décapage du sol (BIOTOPE)*



*Repère au sol des placettes de suivi (BIOTOPE)*



## Réensemencement des graines de Lupin à feuilles étroites

ZAC Portes du Tarn

Mise en oeuvre des mesures en faveur de la faune, la flore et les habitats



### Légende

- Placettes de suivi
- Zones de réensemencement
  - Zone aménagée (site donneur) sur talus A68
  - Zone préservée sur talus A68
  - Zone réceptrice sur talus A68
  - Zone des terrains compensatoires "Le Pendut"



0 100 200 m



Sources : IGN, Biotope - Cartographie : Biotope, 2016



## Difficultés rencontrées

---

Sur le terrain compensatoire du lieu-dit « Le Pendut », un décapage du sol avait préalablement été effectué sur une dizaine de centimètre. Le passage répété des véhicules a compacté par endroit le sol, risquant de limiter le bon ensemencement des graines.

## Prochaines échéances

---

Suivi de la transplantation en avril-mai 2017

*La mesure de réduction MR2 relative à la station de Lupin à feuilles étroites de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été achevée en 2016. Des adaptations ont été apportées explicitées dans le rapport bilan précédent. Le suivi a débuté en 2016 sur la partie échangeur (cf. mesure de suivi MS1) et continuera en 2017 sur l'ensemble des stations transplantées de mesurer l'efficacité des transplantations.*

## Mousse fleurie

La station de Mousse fleurie a été mise en défens en amont de la démolition de la ferme de Montamat afin de la préserver de tout impact. La mise en exclos est toujours en place. La transplantation prévue de la banque de graines sur la parcelle compensatoire avait initialement été prévue en octobre-novembre 2016, après préparation du sol. Aucun travaux n'ayant été réalisé sur la zone et au regard des priorités du chantier, la transplantation a été reportée à 2017.

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été décalée en 2017.*

## MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques

---

Cette opération n'a pas été menée sur la période 2016 car les travaux n'ont pas nécessité l'enlèvement de l'arbre. Sa position a été notifié dans le schéma d'installation de chantier fourni aux entreprises afin qu'il soit préservé de tout impact au cours de la phase de travaux en cours d'exécution. L'arbre se situe à l'écart des zones d'intervention et n'a subi aucune dégradation.

*La mesure de réduction MR4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera mise en œuvre en 2017.*



## **MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol**

---

Le protocole de collecte et de traitement des eaux de chantier prévu permet de maintenir le fonctionnement hydrologique du Labérano et du Merdayrol. Des dispositifs ont été mis en œuvre durant le chantier 1 secteur Nord. Un débroussaillage des berges du Merdayrol a également été demandé et réalisé, compte-tenu de la quasi fermeture du ruisseau sur la partie nord.

Quelques dysfonctionnements ont été relevés (formation d'embâcles, berges dégradées) et ont fait l'objet de demandes de corrections expresses auprès des entreprises

*La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été partiellement respectée sur la période 2016 et a fait l'objet de demande de corrections.*

## **MR6 : Aménagement de passages pour la faune**

---

Le secteur d'implantation du passage à faune (nord de la ZAC) étant en cours d'aménagement, la mise en place d'un passage à faune au droit de la RD888 est en cours de réalisation.

*La mesure de réduction MR6 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été engagée sur 2016.*

## **MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie**

---

Les noues projetées ont été mises en place sur le chantier N°1 et N°2 dont les travaux s'achèveront en avril 2017. Le réseau de fossés collectant les eaux de chantier intègre pour partie les noues projetées en phase exploitation.

*La mesure de réduction MR7 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.*

## **MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances**

---

Les dispositifs finaux seront mis en place avant la mise en exploitation.

*La mesure de réduction MR8 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.*

# VI. Bilan des mesures compensation

## MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut

Mesures de gestion	Etat d'avancement
Acquisition des terrains	Une partie des parcelles destinées à la compensation, précisément 19 ha, ont été acquises en 2014 sur la partie Nord. Les 4,6 ha s'étendant sur la partie sud font l'objet de négociations, dans l'objectif d'une acquisition en 2017.
Définition d'un plan de gestion	<p>Le plan de gestion des terrains compensatoires a été élaboré durant l'automne/hiver 2014. Il comprend 10 fiches précisant pour chacune des mesures prescrites ci-dessous, les opérations à mener, les modalités techniques et le calendrier d'itinéraires techniques.</p> <p>Ce document a été transmis en juin 2015 aux services de la DREAL.</p>
Conversion de culture en prairie	<p>Une convention a été signée en 2016 entre la SPLA81 et l'association DOMINO, pour la prise en charge de l'entretien des zones ouvertes sur les terrains compensatoires (conversion des cultures en prairies, fauche des prairies existantes...).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un cahier des charges a été rédigé par Biotope précisant les modalités de gestion sur la base du plan de gestion,</li><li>• Des visites de terrain communes et des échanges téléphoniques ont eu lieu entre Biotope et Domino pour la mise en œuvre des actions,</li><li>• En 2016 : la culture a été fauchée et les produits de fauches exportés. Le terrain a été aplani afin de supprimer les profondes ornières au niveau de la culture, rendant difficile le travail du sol. En 2017, les actions seront poursuivies en vue d'une conversion des parcelles en prairie, conformément au plan de gestion.</li></ul>
Entretien des prairies	<p>L'entretien de la prairie de fauche existante a été réalisé en 2016 et sera poursuivie en 2017. Cette action sera menée par l'association DOMINO dans le cadre du partenariat mis en place.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un cahier des charges a été rédigé par Biotope précisant les modalités de gestion sur la base du</li></ul>

	plan de gestion,
Restauration Lande sèche	Les opérations de débroussaillage et défrichage initialement prévues durant l'automne 2016, ont été reportées sur le premier trimestre 2017 (avant la période sensible de nidification des oiseaux).
Plantation de haies	Les premières opérations initialement prévue durant l'automne 2016 ont été reportées au premier trimestre 2017. Une partie des haies seront concernée par ce premier jet. La seconde partie devra être réalisée à l'automne 2017.
Entretien station de Lupin et de la Mousse transplantées	La transplantation du Lupin à feuilles étroites sur les terrains compensatoires a eu lieu fin 2016 (cf. MR3), les premières opérations d'entretien seront donc quant à elles menées en 2017.  La transplantation de la Mousse fleurie est prévue en 2017.
Mise en défens de la prairie siliceuse	Un merlon de protection a été placé au niveau de la zone lors de la phase de préparation du sol avant transplantation du Lupin. Ce merlon permet d'éviter l'accès à la bande concernée.
Restauration mare du Pendut	Les opérations ont commencé début 2016 avec des opérations de débroussaillage. La restauration doit être finalisée début 2017 (surcreusement de la mare). En raison de la faible pluviométrie fin 2016, la mare était à sec fin décembre 2016.
Renforcement du réseau de mares	Les opérations prévues initialement fin 2016 ont été reportées à début 2017. Le plan de gestion prévoit la création de 3 mares : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une proche de celle du Pendut, qui doit être réalisée début 2017 (initialement prévue fin 2016),</li> <li>- Une au sud-ouest des terrains compensatoires (qui ne pourra être réalisée que lorsque la parcelle sera acquise par la SPLA81, cf. opération 1),</li> <li>- Une dépression près de la lande, qui sera réalisée en 2017.</li> </ul> <p>Il est recommandé habituellement de créer les mares en automne pour permettre leur remplissage durant l'hiver. Cette opération avait été planifiée à l'automne 2016 pour la mare à proximité du Pendut mais n'a pas été réalisée en raison de la gestion du chantier de l'infrastructure.</p> <p>Néanmoins, compte-tenu de la faible pluviométrie fin 2016, les mares sur le territoire local étaient toutes à sec fin 2016. C'est un constat général. Ainsi il est possible de reporter l'opération sur 2017 sans conséquence sur la</p>

	fonctionnalité de la mare qui pourra se remplir durant la fin de l'hiver 2017 et le printemps.
Aménagement de la Grange pour la faune	Des opérations ont démarré en 2015 (restauration de la charpente et du toit), et devront se poursuivre en 2017 (isolation des combles).
Pose de nichoirs pour la Chevêche d'Athéna	La mise en place des nichoirs n'a pas été engagée. Cette action sera réalisée en 2017.

*La mesure de compensation MC1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et se poursuit.*

## MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure

Cette mesure se décompose en plusieurs sous-mesures :

- 1) Recherche de stations et poursuite d'inventaires sur la base de l'inventaire réalisé en 2013 (réalisé en 2015 et 2016)**
- 2) Etablissement d'une convention avec l'association foncière de remembrement de Buzet-sur-Tarn (*reporter à une date non définie en raison du changement de Communautés de communes de la commune de Buzet-sur-Tarn*)
- 3) Création d'un fossé favorable au nord de la ZAC (*à réaliser dans les prochaines phases travaux*)
- 4) Gestion écologique du Merdayrol et du Labérano (*à réaliser dès la fin des travaux sur le secteur*)

### Principaux résultats du suivi 2016

Le suivi a débuté en 2015 et s'est poursuivi sur 2016. Le compte-rendu complet de 2016 est annexé au présent rapport, une synthèse du suivi 2016 est présentée ci-dessous.

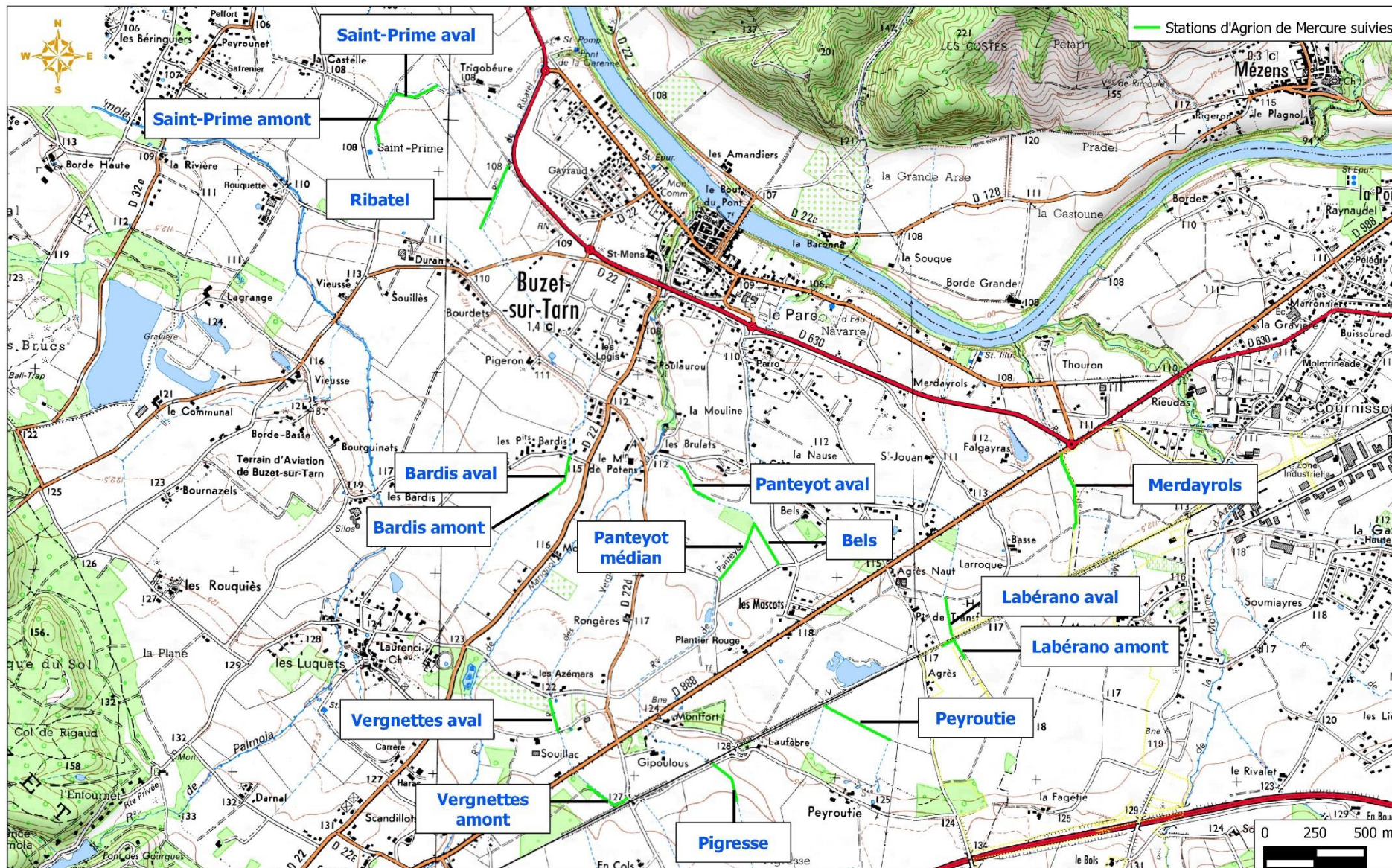
L'année 2016 constitue donc la seconde année de suivi de l'espèce depuis le démarrage des travaux. Deux visites ont été réalisées en juin 2016 durant le pic d'activité de l'espèce. L'objectif était de vérifier l'état des 12 stations retenues suite aux inventaires de 2015 (en dehors du périmètre de la ZAC) qui seront mises en gestion conservatoire ainsi que des 3 stations au sein de la ZAC.

Cette deuxième année de suivi a permis de soulever plusieurs constats par rapport à 2015 :

- Les conditions météorologiques très mitigées du printemps ont sans doute eu une répercussion sur les populations d'Agrion de Mercure, avec globalement des effectifs moins importants sur la plupart des stations
- Plusieurs stations accueillent en 2016 très peu d'individus d'Agrion de Mercure, du fait probablement de la météo mais également d'un manque de gestion
- Deux stations gérées probablement fin 2015 ou début 2016 accueillent des effectifs bien plus importants qu'en 2015
- Comme souligné dans la bibliographie, le curage, même assez prononcé d'un petit tronçon de cours d'eau favorable à l'Agrion de Mercure, est très profitable à l'espèce avec l'apparition d'une végétation aquatique abondante et directement utilisée par les femelles lors de la ponte ; cela se traduit par une concentration importante d'individus (dont des tandems) sur ces secteurs

La carte suivante présente les stations suivies dans le cadre de cette étude.

*La mesure de compensation MC2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.*



### **MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens**

---

Dans le cadre de cette mesure, il est prévu la création de mares au sein du périmètre de la ZAC ainsi que sur les terrains compensatoires.

Les secteurs prévus d'implantation des mares au sein de la ZAC ne sont pas concernés par la phase travaux menée sur la période de 2016. Ces opérations seront menées lors des travaux des prochaines tranches et une fois les travaux sur les secteurs concernés achevés. La création de deux des mares prévues pour les amphibiens est étroitement liée à la création des zones humides dans le cadre du DLE.

Actuellement, les milieux temporaires type ornières et dépression, pouvant être utilisés par les espèces pionnières (Crapaud calamite, Pélodyte ponctuée...) sont encore présents au sein des vastes parcelles agricoles non aménagées au sein de la ZAC. Les mares devront être créées dès lors que l'aménagement des lots sera entrepris sur la ZAC, ce qui est donc lié à la phase de commercialisation en cours.

Concernant les mares au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1

*La mesure de compensation MC3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et doit être finalisée sur 2017.*

### **MC4 : Restauration du réseau de haie existant**

---

Cette mesure consiste à restaurer un réseau de haies au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1

*La mesure de compensation MC4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et doit être finalisée sur 2017.*

## **VII. Bilan des mesures de suivis**

---

### **MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures**

---

Ce suivi concerne les mesures suivantes :

- Suivi des stations transplantées de Lupin à feuilles étroites,
- Suivi de la station transplantée de mousse fleurie,
- Suivi du passage à faune,
- Suivi des espaces verts et interstitiels.

Les deux derniers suivis ne démarreront qu'une fois les mesures effectives à savoir la création d'un passage faune ainsi que l'aménagement des espaces verts de la ZAC.

Le suivi de la station transplantée de Mousse fleurie ne débutera également qu'une fois la banque de graines déplacée.

Le suivi des stations transplantées de Lupin à feuilles étroites a été initié en 2016 sur le talus de l'autoroute, à l'endroit même où la terre végétale contenant la banque de graines et issu de la partie impactée, a été régaland. Voici le compte-rendu rédigé en 2016 :

#### Contexte et rappel du protocole de transplantation :

Dans le cadre des travaux de l'échangeur, une mesure de transplantation de la station de Lupin à feuille étroite a été mise en œuvre en 2015.

Le talus a été divisé en 3 zones :



- zone A = zone impactée par le projet sur talus à l'est de la zone préservée - objectif : récolte des graines sur pieds pour transplantation sur les terrains compensatoires + récolte de la terre végétale
- zone B = zone préservée - objectif = semer des graines sur une zone témoin et suivre la germination.
- zone C = zone d'accueil du Lupin à l'ouest de la zone préservée - objectif = régaler la terre végétale de la zone A + semer des graines et suivi de la germination

En 2015, les graines ont été prélevées sur la zone A et stockées pour réensemencement début d'automne 2016. La terre végétale de la zone A a quant à elle été prélevée et régaler sur la zone C.

### Résultats du suivi :

L'année 2016 constitue la première année de suivi de la mesure. Un passage terrain a été réalisé afin de confirmer la présence de l'espèce et d'identifier le nombre de pieds sur les 3 zones du talus.

Points de localisation (cf. carte ci-dessous)	Nombre de pieds
1	45
2 à 3	Environ 500
4	2
5	2
6	2
7	2

**Présence de nombreux individus fleuris et très vigoureux, issus de la banque de graines présentent dans la terre régaler**



### Interventions à venir :

- Une demande a été formulée auprès de la DIRSO en mai 2016 (M. Gervais) pour qu'aucune intervention ne soit faite (pas de fauche) avant début juillet (excepté sur la partie nécessaire à la sécurité, comme l'an passé en fait).
- L'ensemencement a été effectué à l'automne 2016 (cf. mesure MR3)

*La mesure de suivi MS1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée sur 2016 pour partie et sera poursuivi en phase avec la réalisation des mesures.*

### **MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)**

Ces suivis visent à évaluer l'efficacité des pratiques de gestion conservatoire mise en œuvre sur les parcelles compensatoires.

Le suivi a débuté en 2016 avec la réalisation d'un état initial sur les terrains du Pendut. Cet état initial constitue l'état zéro qui servira de référence pour mesurer l'efficacité des actions mises en œuvre sur la biodiversité. L'état zéro est annexé au rapport bilan.

Le suivi se poursuivra en 2018. Il sera axé sur le suivi d'indicateurs évaluant l'efficacité des actions. En 2017, les milieux n'auront pas encore assez évolué pour qu'un suivi complet soit pertinent.

*La mesure de suivi MS2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée en 2016.*

### **MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure**

Ce suivi concerne :

- La station de Merdayrol,
- La station du Labérano,
- Le fossé qui sera restauré après travaux à proximité du Merdayrol,
- Les 12 stations à gérer sur la commune de Buzet-sur-Tarn,

Le suivi a débuté en 2015 et s'est poursuivi en 2016 dans le cadre de la mesure compensatoire MC2 (cf. ci-dessus).

*La mesure de suivi MS3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée en 2015, poursuivi en 2016, et est donc respectée sur la période.*

## **VIII. Conclusion du suivi sur la période**

---

Sur la période de janvier à décembre 2016, les travaux ont été menés sur une partie seulement du périmètre de la ZAC, relatif à l'aménagement des infrastructures structurantes. Les secteurs concernés sont les mêmes qu'en 2015, auxquels s'ajoute le secteur au nord des voies de chemin de fer dont les travaux ont débuté en 2016.

Sur les zones de chantier 1 et 2, et durant la période de 2016, les mesures initialement prévues ont été

mises œuvre, complétées ou adaptées pour optimiser la réalisation du chantier dans une logique de moindre impact. Des dysfonctionnements ont été relevés concernant la gestion des eaux pluviales et des corrections ont été demandées aux entreprises.

On notera en particulier les points suivants :

- Concernant les stations de plantes protégées, les opérations de protection et/ou de transplantation ont été engagées dès 2015 et finalisées en 2016 concernant le Lupin à feuilles étroites. Le suivi annuel a débuté au niveau des talus de l'autoroute montrant une ré-installation de la plante sur une surface plus large que celle sur laquelle la plante était initialement présente. Le suivi se prolongera en 2017 et la transplantation de la Mousse fleurie sera également réalisé cette même année.
- Concernant les terrains compensatoires, les actions mises en œuvre en 2016 consistent en :
  - la signature d'un conventionnement avec l'association DOMINO en charge de la gestion des parcelles de milieu ouvert (cultures et prairies de fauche),
  - la réalisation du suivi naturaliste des parcelles avec la rédaction d'un état zéro et d'un protocole visant à mesurer l'efficacité des actions qui sera mis en œuvre dans les 5 prochaines années a minima,
  - Le suivi des stations d'Agrion de Mercure au niveau du territoire concerné,
  - la planification des prochaines actions à réaliser en 2017 : plantation d'une partie des haies, création et restauration des mares, pose des nichoirs à Chevêche, restauration de la lande, gestion des cultures...
- Les différentes mesures sont mises en œuvre en cohérence avec l'avancement du chantier, c'est-à-dire au regard des impacts attendus et des nécessités d'action ;
- Aucun incident de chantier entraînant un risque de pollution notable ou menaçant les espèces protégées et leurs habitats n'est à signaler sur la période. Des aléas de chantier ont été relevés lors du suivi mensuel et des corrections demandées.

## ANNEXE N° 1 : Compte-rendu du suivi Agrion de Mercure 2016

### Assistance environnementale ZAC « Les Portes du Tarn »

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>OBJETS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan de l'application des mesures des arrêtés préfectoraux N°81-31-2014-06 du 10/11/14 et de déclaration d'utilité publique du 13/03/2014.</li> <li>▪ <b>Compte rendu du suivi des populations d'Agrion de Mercure.</b></li> <li>▪ <b>2<sup>ème</sup> année de suivi.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dates visites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 17/06/2016 et 20/06/2016</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrôleur &amp; rédacteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jérôme ROBIN (Biotope)</li> <li>▪ Stéphanie CASSAR (Biotope)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destinataire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MO : Pascal Henry (SPLA81 « Les portes du Tarn »)</li> </ul>

#### *Rappel de la mesure*

*Objectif : S'assurer de l'efficacité des mesures compensatoires et de l'état de conservation des stations d'Agrion de Mercure (évolution des populations notamment).  
Évaluer les incidences du projet sur la répartition et l'abondance de l'Agrion dans le secteur d'étude.*

Le suivi des stations d'Agrion de Mercure interviendra sur une durée de 25 ans après travaux. Un état zéro (quantification de la population simplifiée) aura été établi au préalable. Un suivi des méthodes de gestion sur les habitats de l'espèce sera également effectué, en collaboration avec l'association foncière agricole de Buzet-sur-Tarn.

Liste des stations suivies :

- Suivi de la station d'Agrion de Mercure sur le ruisseau de Merdayrol afin d'évaluer quantitativement et qualitativement l'effet du projet sur la population (dégradation de l'habitat, évolution du nombre d'individus, recolonisation de fossés, ...) ;
- Suivi de la station d'Agrion de Mercure sur le Labérano ;
- Suivi de la colonisation éventuelle du fossé restauré à proximité du Merdayrol ;
- Suivi de 13 stations d'Agrion de Mercure validées en 2015 et qui seront en gestion conservatoire

**16 stations** seront donc suivies au total. 1 passage par année de suivi sera effectué sur chaque station au pic d'activité de l'espèce (première quinzaine de juin). Ces suivis seront réalisés annuellement les cinq premières années après travaux puis tous les 5 ans à partir de la sixième année (9 années de suivis au total).

## Méthodologie

---

Cette deuxième année de suivi a permis de vérifier l'état des stations d'Agrion de Mercure, notamment par rapport à 2015 (habitats, populations). Les conditions météorologiques difficiles du printemps 2016 ont repoussé légèrement les dates de passages sur site. Il faut préciser également qu'aucune mesure de gestion n'a été lancée avec l'association foncière agricole de Buzet et que les travaux n'avaient pas commencé à proximité du Merdayrol et du Labérano à la date de passage des inventaires.

Chaque station a été parcourue sur toute sa longueur. Comme précisé dans la mesure, un comptage précis n'était pas possible avec le temps imparti et il a été décidé d'utiliser les fourchettes d'abondance décrites dans le protocole du STELI (Suivi Temporel des Libellules). Ce protocole est par ailleurs recommandé dans le Plan National d'Actions (PNA) en faveur des odonates.

« L'observateur relevant des fourchettes d'abondance utilisera les intervalles suivant :

- 1 individu,
- 2 à 10 individus,
- 11 à 50 individus,
- >50 individus. »

Plusieurs informations ont été notées pour chaque station dans un commentaire général : qualité des habitats pour l'espèce, présence de végétation aquatique, fermeture du milieu, présence de pollution ou de déchets, gestion effectuée,... Les autres espèces de libellules accompagnant l'Agrion de Mercure sont également mentionnées. Enfin, quelques pistes de gestion ont été renseignées. Elles seront confirmées et/ou complétées lors du passage de terrain avec l'association foncière agricole de Buzet.

Le suivi du fossé restauré favorable à l'Agrion de Mercure à proximité du Merdayrol n'a pas été réalisé car ce dernier n'avait pas encore été aménagé lors de cette deuxième année de suivi. Ce sont donc 15 stations qui ont été suivies en 2016.

<b>Dates de prospection</b>	<b>Conditions météorologiques</b>
17/06/2016	Orageux avec éclaircies. Températures comprises entre 18 et 23°C. Vent léger.
20/06/2016	Beau temps avec nuages. Températures comprises entre 20 et 25°C. Vent léger.

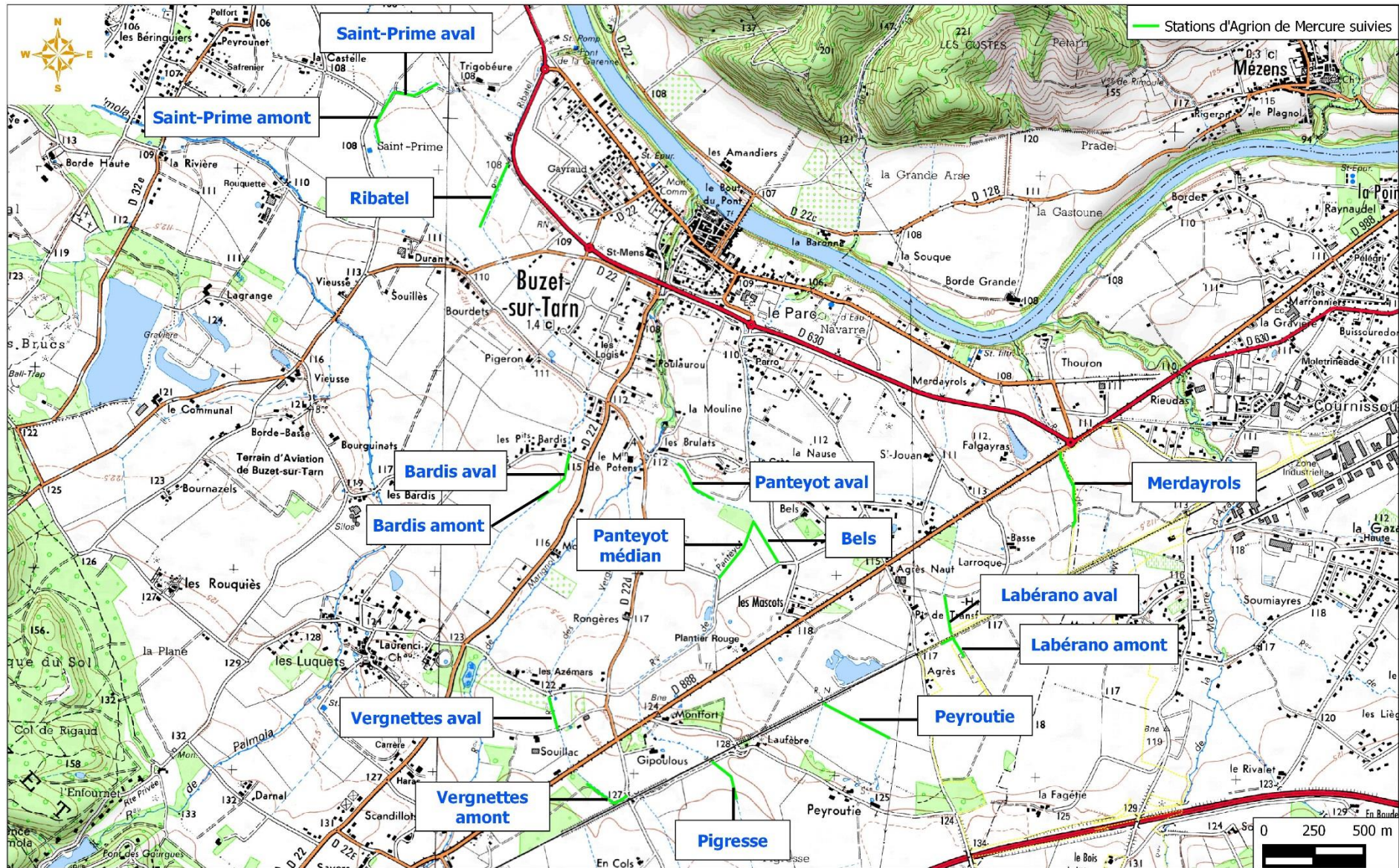
## Principaux résultats

---

Cette deuxième année de suivi a permis de soulever plusieurs constats par rapport à 2015 :

- Les conditions météorologiques très mitigées du printemps ont sans doute eu une répercussion sur les populations d'Agrion de Mercure, avec globalement des effectifs moins importants sur la plupart des stations
- Plusieurs stations accueillent en 2016 très peu d'individus d'Agrion de Mercure, du fait probablement de la météo mais également d'un manque de gestion
- Deux stations gérées probablement fin 2015 ou début 2016 accueillent des effectifs bien plus importants qu'en 2015
- Comme souligné dans la bibliographie, le curage, même assez prononcé d'un petit tronçon de cours d'eau favorable à l'Agrion de Mercure, est très profitable à l'espèce avec l'apparition d'une végétation aquatique abondante et directement utilisée par les femelles lors de la ponte ; cela se traduit par une concentration importante d'individus (dont des tandems) sur ces secteurs

La carte suivante présente les stations suivies dans le cadre de cette étude.



## Stations d'Agrion de Mercure identifiées en 2010 sur l'emprise du projet

### Le Merdayrol

<b>Effectifs</b>	11 à 50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> , <i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> et <i>Platycnemis pennipes</i>
<b>Commentaire général</b>	Le ruisseau de Merdayrol n'a pas encore été touché par les travaux lors du passage en 2016. La population est importante mais se concentre surtout sur les fossés annexes, comme en 2015, avec plusieurs centaines d'individus. Le ruisseau est particulièrement embroussaillé, encore plus qu'en 2015, et une baisse notable des effectifs a été constatée. Il est fort probable que sans gestion la population s'affaiblisse lors des prochaines années.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges et dégagement de l'écoulement sur sa partie amont et éventuellement médiane



Vue générale de la station, bien envahie par les ronces et se refermant progressivement



Quelques portions ouvertes existent çà et là sur le linéaire étudié mais abritent en 2016 moins d'individus

### Le Labérano amont

<b>Effectifs</b>	1 individu
<b>Espèces compagnes</b>	-
<b>Commentaire général</b>	Le ruisseau n'a pas encore été touché par les travaux lors du passage en 2016. Il est encore plus fortement embroussaillé que lors du précédent passage. De ce fait, aucune autre espèce de libellule n'a été recensée en 2016. Le seul individu d'Agrion de Mercure contacté se situe au niveau d'une petite zone ouverte ensoleillée en bordure de la voie ferrée. Une gestion semble donc indispensable pour maintenir des populations de libellules sur ce tronçon du Labérano. Même si la gestion est relativement conséquente, on peut espérer une colonisation rapide par des individus provenant de la station située juste en aval et qui abrite une importante population.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage et faucardage des berges, éventuellement curage sur 1/3



Vue générale de la station, fortement embroussaillée



Seule la petite partie en bordure de la voie ferrée est encore ouverte et favorable à l'Agrion de Mercure

### **Stations d'Agrion de Mercure prévues en gestion par l'association foncière de Buzet**

#### **Le Labérano aval**

<b>Effectifs</b>	11 à 50 individus
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Ischnura elegans</i> , <i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Orthetrum brunneum</i> et <i>Libellula fulva</i>
<b>Commentaire général</b>	La station étudiée est toujours occupée par une population assez conséquente d'Agrion de Mercure. Les effectifs apparaissent toutefois moins importants, peut-être à cause des conditions météorologiques. La station est également plus embroussaillée qu'en 2015 et moins d'espèces ont été notées. Le ruisseau est bordé par deux cultures et se caractérise par l'absence de végétation riveraine et de bandes enherbées. Ceci entraîne sur quelques secteurs l'effondrement des berges. Il faut toujours noter la présence d'un taxon peu commun dans la région, la Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ).
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage à prévoir dans un ou deux ans. Développer si possible une petite bande enherbée (2/3 mètres) de part et d'autre du ruisseau.





Vue générale de la station, légèrement plus fermée qu'en 2015



Végétation aquatique encore importante et ruisseau relativement ouvert

### **Peyroutie**

<b>Effectifs</b>	1 à 10
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Orthetrum brunneum</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Coenagrion puella</i> , <i>Libellula depressa</i> , <i>Libellula fulva</i> et <i>Trithemis annulata</i>
<b>Commentaire général</b>	Ce fossé a été géré récemment et n'est envahi par les massettes que sur un tronçon. Cependant, l'Agrion de Mercure ne s'y reproduit toujours pas et seuls quelques mâles erratiques ont été notés. Ce fossé est également coincé entre deux cultures où la bande enherbée est quasi-inexistante. Il faut toujours noter la présence de la Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ), espèce peu commune dans la région. A signaler la présence d'écrevisses envahissantes et du ragondin.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Curage du fossé sur 1/3 du linéaire sur 3 ans. Faucardage de la végétation sur une des deux berges. Développer si possible une bande enherbée de quelques mètres de part et d'autre du fossé.



Vue générale de la station, entretenue après 2015



Quelques portions restent toutefois fermées

## Pigresse

<b>Effectifs</b>	11 à 50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Libellula fulva</i> et <i>Platycnemis acutipennis</i>
<b>Commentaire général</b>	Cette station correspond au début du ruisseau de Panteyot. Elle abritait une population relativement faible d'Agrion de Mercure en 2015 du fait de la fermeture du ruisseau par la végétation. Une gestion a été réalisée récemment sur ce dernier et une population bien plus importante a été mise en évidence en 2016. La partie amont reste toutefois plus fermée avec la présence de nombreux héliophytes (risque d'atterrissement).
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Maintenir le même mode de gestion réalisé, fauchage des berges et curage léger sur la partie amont.



Vue générale de la station



De nombreuses portions sont ouvertes grâce à un entretien récent et apparaît directement profitable à l'Agrion de Mercure

## Panteyot médian

<b>Effectifs</b>	> 50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Orthetrum brunneum</i> , <i>Libellula fulva</i> et <i>Calopteryx virgo meridionalis</i>
<b>Commentaire général</b>	La station étudiée reste toujours très favorable à l'Agrion de Mercure en 2016 mais elle n'a pas été gérée sur l'ensemble du linéaire et plusieurs arbustes ont fait leur apparition sur la partie amont. Bien que la population soit une des plus importantes sur les 15 stations étudiées, les effectifs observés restent moins importants qu'en 2015. Il faut noter également toujours quelques déchets dans le lit mineur (bouteilles en plastique). La Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ), espèce peu commune dans la région, occupe toujours ce ruisseau.

<b>Gestion prévisionnelle</b>	Maintenir le même type de gestion sur la partie aval mais débroussaillage à faire sur la partie amont. Précautions à prendre vis-à-vis du rejet de déchets dans le ruisseau
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Vue générale de la station



Portions très riches en végétation aquatique mais moins nombreuses qu'en 2015

### Panteyot aval

<b>Effectifs</b>	11-50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> , <i>Calopteryx xanthostoma</i> , <i>Platycnemis pennipes</i> , <i>Libellula fulva</i>
<b>Commentaire général</b>	La station étudiée est très favorable à l'Agrion de Mercure avec la présence d'une végétation aquatique et riveraine et d'un important ensoleillement. Les effectifs apparaissent plus importants qu'en 2015 avec quelques portions ouvertes supplémentaires. Quelques secteurs denses héliophytes devront toutefois être entretenus pour préserver un écoulement suffisant. Deux espèces déterminantes ZNIEFF sont présentes sur la station : le Caloptéryx hémorroïdal ( <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> ) et la Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ).
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Maintenir le même type de gestion. Prévoir dans les années à venir un entretien des héliophytes dans le lit mineur sur certaines portions du linéaire.



Vue générale de la station



Portions très riches en végétation aquatique

### **Bels**

<b>Effectifs</b>	11-50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Oxygastra curtisii</i> , <i>Sympetrum striolatum</i> et <i>Libellula fulva</i>
<b>Commentaire général</b>	Ce fossé est directement connecté au ruisseau de Panteyot (au niveau de la station « Panteyot médian »). La gestion de cette station étant toujours relativement bonne, la population d'Agrion de Mercure est également assez importante, avec des effectifs moindres toutefois par rapport à 2015. Il faut noter également la présence d'une espèce peu commune dans la région, la Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ), qui se reproduit sur ce fossé mais également d'un individu isolé en chasse de la Cordulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> ), protégée nationalement (reproduction dans la rivière Tarn).
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Maintenir le même type de gestion. Vérifier l'atterrissement au niveau des secteurs denses à massettes.



Vue générale de la station



Portions très riches en végétation aquatique

### Vergnettes amont

<b>Effectifs</b>	11 - 50
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> et <i>Libellula fulva</i>
<b>Commentaire général</b>	La station correspond à une portion du ruisseau des Vergnettes. Sur une partie de la station, le ruisseau a été géré récemment et la population d'Agrion de Mercure se trouve beaucoup plus importante qu'en 2015, avec une trentaine d'individus. Cette gestion a permis de révéler une végétation aquatique assez dense et nécessaire au cycle biologique de cette espèce. La partie aval reste toujours bien embroussaillée et des mesures de gestion restent nécessaires. Il faut noter l'apparition de la Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> ), mais on ne peut pour l'instant prouver sa reproduction sur la station.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges dans la partie aval et surveillance de l'écoulement dans la partie amont.



Vue générale de la station



Partie gérée et ouverte qui est occupée par de nombreux individus d'Agrion de Mercure

### Vergnettes aval

<b>Effectifs</b>	2-10
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> , <i>Platycnemis pennipes</i> et <i>Orthetrum coerulescens</i> .
<b>Commentaire général</b>	La station correspond à une portion du ruisseau des Vergnettes et n'a presque pas changé par rapport à 2015. Sur ce secteur, le ruisseau est plus ou moins encombré par la végétation mais plusieurs portions sont ouvertes et occupées par l'Agrion de Mercure et l'écoulement est fluide. Cependant, les effectifs sont relativement faibles. Toutefois, le lit du ruisseau semble principalement composé de galets et la végétation aquatique est peu abondante. Ce tronçon est donc peut-être naturellement peu favorable à cette libellule. L'ouverture du milieu semble toutefois nécessaire afin de maintenir cette petite population.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges et dégagement de l'écoulement si nécessaire



Vue générale de la station



Peu de portions sont ouvertes et méritent d'être fauchées

### **Bardis amont**

<b>Effectifs</b>	-
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Coenagrion puella</i>
<b>Commentaire général</b>	La station est un fossé envahi sur presque toute sa longueur par les massettes. Elle n'a pas évolué depuis 2015. Aucun individu d'Agrion de Mercure n'a été recensé en 2016. Ce fossé est en relation directe avec la station « Bardis aval » qui abrite une population d'Agrion de Mercure. Une gestion adaptée de la partie amont permettrait sûrement sa recolonisation par la population aval.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Faucardage et curage sur 1/3 du linéaire de l'amont vers l'aval sur un cycle de 3 ans.



Vue générale de la station



La présence trop importante de massettes limite l'écoulement et la présence d'une population d'Agrion de Mercure

### **Bardis aval**

<b>Effectifs</b>	2 - 10
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> et <i>Orthetrum coerulescens</i>
<b>Commentaire général</b>	La station, très favorable à l'Agrion de Mercure en 2015, apparaît bien moins accueillante en 2016 avec un manque de gestion qui se traduit par un embroussaillage assez important. Quelques portions avec une belle végétation aquatique permettent toutefois la présence d'une population mais avec de effectifs bien plus limités qu'en 2015. Il faudra donc veiller à la fermeture du milieu par la végétation riveraine mais également au bon écoulement de l'eau.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges et vérification de l'écoulement avec possibilité de curage sur 1/3



Vue générale de la station



Portions relativement fermées et peu favorables à l'Agrion de Mercure

### **Ribatel**

<b>Effectifs</b>	2 - 10
<b>Espèces compagnes</b>	<i>Anax imperator</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> , <i>Libellula fulva</i> , <i>Ischnura elegans</i> .
<b>Commentaire général</b>	La station correspond à une portion du ruisseau de Ribatel. L'embroussaillage est bien plus important qu'en 2015 et se traduit par une chute des effectifs. Cependant, au regard de la faible diversité constatée en 2016 et du nombre de portions ouvertes encore très favorables à l'Agrion de Mercure, les conditions météorologiques semblent également responsables de l'état des populations. Il semble donc important de gérer comme en 2015 cette station.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage. Développer si possible une petite bande enherbée de part et d'autre du ruisseau.



Vue générale de la station



Quelques portions ouvertes restent favorables à l'espèce

### **Saint-Prime amont**

<b>Effectifs</b>	-
<b>Espèces compagnes</b>	-
<b>Commentaire général</b>	Le fossé est fortement embroussaillé et l'écoulement semble très faible. Aucun individu d'Agrion de Mercure n'a été recensé en 2016. Il semble donc important d'effectuer une gestion pour retrouver des populations de libellules dynamiques.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges et curage sur 1/3 de la station sur 3 ans.



Vue générale de la station



Portions fermées où la végétation aquatique n'est plus présente



### **Saint-Prime aval**

<b>Effectifs</b>	-
<b>Espèces compagnes</b>	-
<b>Commentaire général</b>	Ce fossé, en relation directe avec la station amont, présente la même configuration : berges fortement embroussaillées avec très peu de lumière, très faible végétation aquatique,... De ce fait, aucune espèce n'a été recensée en 2016. Il semble important de gérer cette station afin de retrouver des populations de libellules dynamiques.
<b>Gestion prévisionnelle</b>	Débroussaillage des berges et dégagement de l'écoulement si besoin.



Vue générale de la station



L'embroussaillage est important et la végétation aquatique favorable à la ponte des femelles est presque inexistante

SPLA 81 « Les Portes  
du Tarn »

# ZAC des Portes du Tarn

Inventaires naturalistes des  
parcelles compensatoires :

État zéro - 2016



Janvier 2017

collection des études

SPLA 81 « Les  
Portes du Tarn »

## ZAC des Portes du Tarn

Inventaires naturalistes des  
parcelles compensatoires :

État zéro - 2016

Janvier 2017



Responsable Projet :  
Stéphanie CASSAR  
[scassar@biotope.fr](mailto:scassar@biotope.fr)

3 Place de la Fontasse  
31290 Villefranche-de-Lauragais (France)

# Sommaire

---

I. Rappel du contexte	4
II. Objectifs du suivi	4
III. Présentation du site	5
IV. Méthodologie	7
V. Diagnostic écologique - Etat zéro	11
VI. Suivi naturaliste postérieur proposé	35
VII. Bibliographie	36
VIII. Annexes	42

# I. Rappel du contexte

---

Dans le cadre de la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées, relative au projet d'aménagement de la ZAC des Portes du Tarn, des mesures compensatoires ont été définies au regard des impacts résiduels persistants. Compte-tenu des surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces impactées, il est apparu nécessaire de dimensionner des mesures compensatoires adaptées et qui puissent répondre aux exigences des services de l'Etat lors de l'instruction du dossier d'étude d'impacts mais aussi du dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Le maître d'ouvrage a indiqué à la fin de l'année 2012 avoir la possibilité d'acquérir une parcelle mitoyenne au périmètre d'aménagement (au lieu-dit le Pendut sur la commune de Roqueserière au sud de la ZAC) et que celle-ci pouvait probablement faire office de terrain compensatoire.

Biotope a alors été missionné pour la réalisation d'une expertise naturaliste afin d'évaluer la qualité de ces terrains. Ces inventaires ont été menés entre janvier et mai 2013 et ont permis de conclure quant à l'intérêt naturaliste de ces zones.

Dans le cadre de la mesure MC1 du dossier de dérogation, il a été convenu qu'un plan de gestion serait élaboré et transmis aux services instructeurs de la DREAL fin 2014. Ce document constitue donc un plan de gestion simplifié des terrains compensatoires. Il s'agit d'un outil technique et opérationnel qui définit les objectifs de gestion et de restauration ainsi que les opérations et les moyens à mettre en œuvre pour y répondre.

Les premières actions de gestion ont été initiées à partir de la deuxième moitié de l'année 2016 et vont se poursuivre jusqu'en décembre. La première année de suivi naturaliste sur les terrains compensatoires, réalisé sur cette année en 2016 constitue donc un état zéro et servira de référence afin d'évaluer l'efficacité des mesures sur les différents compartiments durant les 5 premières années de mise en œuvre du plan de gestion.

## II. Objectifs du suivi

---

L'objectif de cette première année de suivi est de disposer d'une connaissance complète des espèces et cortèges présents de flore et de faune, sur les terrains compensatoires avant mise en œuvre du plan de gestion. En effet, les actions ont été mises en œuvre à partir de l'automne 2016, soit après le suivi naturaliste.

Concernant la flore et les habitats, les suivis à terme seront menés de façon à évaluer plusieurs aspects de la gestion et notamment de mesurer l'évolution de la richesse spécifique et du spectre écologique des relevés, sur des placettes, en fonction du type de gestion adopté. Il permettra d'évaluer la colonisation par les espèces prairiales et la régression des espèces commensales des moissons au sein des cultures et de comparer l'efficacité des deux techniques mises en œuvre. Les placettes ont donc déjà été posées cette année. Par ailleurs, les relevés effectués au sein des prairies, des fourrés et des landes permettront d'évaluer l'évolution des cortèges floristiques en fonction de la gestion mise en place (fauche annuelle suivi ou non par un pâturage de regain) ainsi que l'évolution des espèces colonisatrices (ronces en particulier). Sur les landes haute et moyenne, il s'agira de suivre la recolonisation des chaméphytes suite au défrichement et décapage du sol. Enfin, le suivi permettra de vérifier l'évolution des effectifs de Sérapias en cœur.

Concernant la faune, ce rapport présente les résultats des inventaires menés en 2016 détaillant les espèces présentes et leurs habitats mais également les espèces potentielles compte-tenu des habitats

présents et de la bibliographie sur le secteur. En fonction des résultats et des objectifs de gestion conservatoire, il sera proposé pour les prochaines années de suivi un protocole pertinent permettant de suivre certains groupes sur certaines unités de gestion. Les suivis seront entre autres axés sur l'analyse de l'évolution des cortèges d'oiseaux, notamment en termes de couples pour les espèces du cortège des agrosystèmes mais aussi sur la colonisation progressive des amphibiens et des odonates sur les mares qui seront créées.

Ces mesures de suivi ont en grande partie été définies dans le cadre du plan de gestion. Au cours du temps, au vu des résultats annuels, BIOTOPE pourra proposer des mesures d'ajustement concernant la gestion afin de restaurer au mieux les habitats du site et de réduire la dynamique végétale.

### III. Présentation du site

---

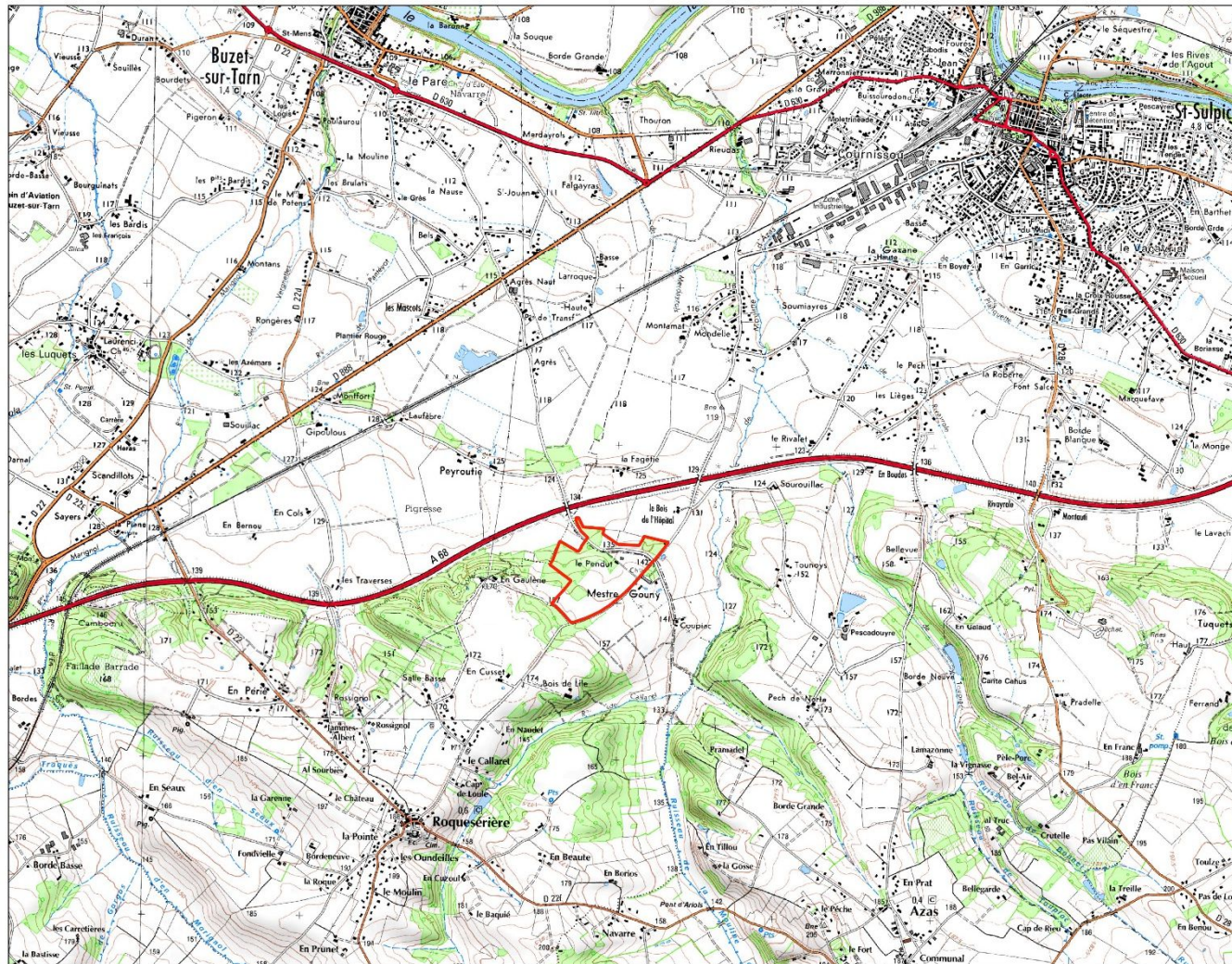
Les terrains compensatoires ont été acquis par le maître d'ouvrage et couvrent une surface de près de 24 ha. Elles se situent sur deux communes : Roqueserière (19,81 ha) et Saint-Sulpice (4 ha environ). Ces zones, situées dans la plaine du Tarn, s'inscrivent dans un paysage marqué par l'agriculture intensive, où subsistent encore quelques zones de coteaux plus intéressantes d'un point de vue patrimoine naturel.




## Localisation des terrains compensatoires

ZAC Portes du Tarn

Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut



Légende

 Périmètre des terrains compensatoires



Sources : EDF, Biotope - Cartographie : Biotope, 2014

## IV. Méthodologie

---

### IV.1 Expertise et suivi des habitats et de la flore

---

Des inventaires ont été réalisés sur la flore présente afin de relever les espèces patrimoniales présentes ainsi que sur les habitats naturels.

Les protocoles de suivi qui seront répétés durant les années suivantes ont d'ores et déjà été appliqués cette année sur la flore et les habitats pour mieux évaluer la composition et qualité des milieux avant application des actions.

Quatre protocoles de suivi ont donc été mis en place en fonction des mesures prévues et des caractéristiques de chaque parcelle. Le dispositif de suivi est constitué par huit zones de suivis phytosociologiques (deux quadrats de 25 m<sup>2</sup> et six stations délimitées), cinq zones de suivis du taux de recouvrement (cinq quadrats de 1 m<sup>2</sup>), deux zones de suivis photographiques complémentaires et une zone de suivi des effectifs de Sérapias en cœur.

Chaque zone de suivi est localisée sur la carte ci-dessous.

Les relevés ont été effectués le 8 juin 2016, l'ensemble constituant l'état initial. Durant les années qui viennent, un suivi annuel sera mis en place sous la forme de relevés, aux mêmes zones et à la même période (du début à la mi-juin).

#### IV.1.1 Suivi phytosociologique

Huit zones délimitées sont suivies par des relevés phytosociologiques annuels. Ces zones sont positionnées au sein de 4 habitats : les pelouses acidiclinales thermo-atlantiques, la prairie mésohygrophile pâturée, un fourré à *Cistus salviifolius*, une lande moyenne à *Erica scoparia* et *Cistus salviifolius* et une lande basse à *Calluna vulgaris* et *Erica scoparia*.

Concernant les prairies mésophiles fauchées nord et sud, deux quadrats de 25 m<sup>2</sup> (5 m x 5 m) délimitant une surface homogène ont été positionnées et constitue le mode d'échantillonnage. Chaque coin des quadrats a été géolocalisé à l'aide d'un GPS et marqué sur le terrain par un clou d'arpentage surmonté d'un disque plat.

Les autres zones de relevés ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS. Les relevés sont alors réalisés à l'intérieur de ces zones en prenant le soin d'éviter les bordures (effet de lisière).

#### IV.1.2 Suivi du taux de recouvrement

Trois zones délimitées sont suivies au sein de quadrat de 1 mètre carré (1 m x 1 m) afin d'étudier l'évolution annuelle du taux de recouvrement au sol et notamment en fonction des types biologiques (annuelles, hémicryptophytes, géophytes, chaméphytes, phanérophytes).

Chaque coin des quadrats a été géolocalisé à l'aide d'un GPS et marqué sur le terrain par un clou d'arpentage surmonté d'un disque plat. Ils sont positionnés au sein des cultures et de la station en mosaïque lande et prairie.

#### IV.1.3 Suivi photographique



Deux zones fortement colonisées par les ronces sont suivies par photographie. Ces zones sont localisées au sein des prairies mésophiles fauchées nord et sud. Elles ont été repérées à l'aide d'un GPS. Ce suivi est en complément des suivis phytosociologiques et du taux de recouvrement afin de permettre une vision plus globale.

#### IV.1.4 Suivi des effectifs de *Sérapias* en cœur

Enfin, un comptage annuel des pieds de *Sérapias* en cœur (*Serapias cordigera*) a été réalisé au sein de la station identifiée. Il consiste à relever le nombre de pieds fleuris et d'analyser chaque année l'évolution de la station (effectif, étendue...)

## IV.2 Expertise faune

### IV.2.1 Dates de prospection

Equipe de travail		
Nature de l'expertise	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Prospections faunistiques	06/04/2016	Nuageux avec éclaircies, vent léger, températures comprises entre 11 et 15°C
	18/04/2016	Nuageux avec éclaircies, vent léger, températures comprises entre 9 et 18°C
	16/05/2016	Beau temps, vent léger, températures supérieures à 15°C
	02/06/2016	Nuageux avec éclaircies, vent léger, températures comprises entre 15 et 22°C
	17/06/2016	Beau temps avec nuages, vent léger, températures comprises entre 17 et 24°C
	05/07/2016	Beau temps, vent léger, températures comprises entre 23 et 30°C

### IV.2.2 Méthodologie

#### Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les Odonates (libellules et demoiselles), les Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les Coléoptères saproxyliques (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une recherche des larves et exuvies a aussi été réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site

donné. Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

## Amphibiens

---

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes de prospections suivantes ont été utilisées dans le cadre de l'étude :

- Recherche des zones de reproduction (zones de regroupement et de ponte des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Ecoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Observation à la lampe pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, et pour l'identification des pontes.

Tous les objets pouvant servir à ces animaux de refuges en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments déplacés.

Les dates de passage ont été calées en fonction des conditions météorologiques qui influent fortement sur l'activité des amphibiens.

## Reptiles

---

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés. La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer, s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

Dans le cadre de ces inventaires, les prospections ont reposé sur deux méthodes principales :

- Recherche à vue : à des périodes propices à l'observation de ces animaux (milieu à fin de matinée essentiellement, températures douces). Les mues ont été également recherchées ;
- Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges : pierres, tôles, morceaux de bois... Tous les éléments soulevés ont été soigneusement remis en place.

## Oiseaux

---

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol. Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Les prospections ont été principalement matinales pour déceler les mâles chanteurs. Plus tard en journée, les observations permettent notamment de contacter les rapaces. Les prospections ont été effectuées dans des conditions favorables. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne

sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Concernant les espèces nocturnes (chouettes, hiboux, ...), l'inventaire a consisté à se déplacer à partir du début de soirée sur l'aire d'étude et à réaliser des points d'écoute à proximité des sites favorables (boisements, alignements d'arbres, milieux secs, vieux bâtiments...).

Les inventaires se sont focalisés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats de l'aire d'étude.

Afin d'obtenir des données quantitatives sur les espèces présentes, des points d'écoute ont été réalisés. Ils consistent à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vues ou entendues depuis un point fixe, sans limite de distance, lors de deux sessions de 10 minutes chacune, réalisées au cours de la saison de nidification.

## Mammifères terrestres

Les prospections ont consisté principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette, ...

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, chemins forestiers, abords de cours d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

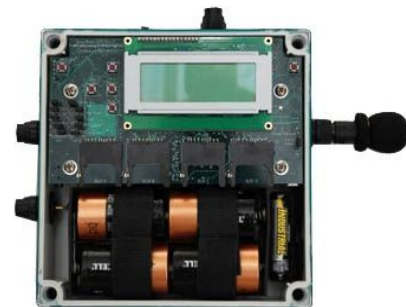
## Chiroptères

L'inventaire principal a consisté à détecter la présence de ces espèces sur l'aire d'étude à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons.

Des SM2BAT 192 (enregistreurs automatiques) ont été utilisés.

Il s'agit d'un appareil destiné à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Il fonctionne notamment avec une carte son appelée SM2BAT. Cette dernière permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Son volume de détectabilité est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences. Le format compressé WAC d'enregistrement et l'utilisation de piles LR20 permettent une longue autonomie (jusqu'à 1 mois). De plus, le format WAC est aisément convertible en format WAVE ou Analook : les deux standards de l'acoustique pour les chiroptères.

L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente le gros avantage de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.



SM2BAT

L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente le gros avantage de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.

Sur la zone d'étude, les conditions de pose du SM2BAT ont été les suivantes :

Date : nuit du 05 au 06/07/2016

Météorologie : beau temps avec un vent faible.

Les SM2BAT ont été disposés le long des axes de déplacement potentiels (haies, lisières forestières, ripisylves) ou à proximité des sites de chasse recherchés par les chiroptères.

# V. Diagnostic écologique - Etat zéro

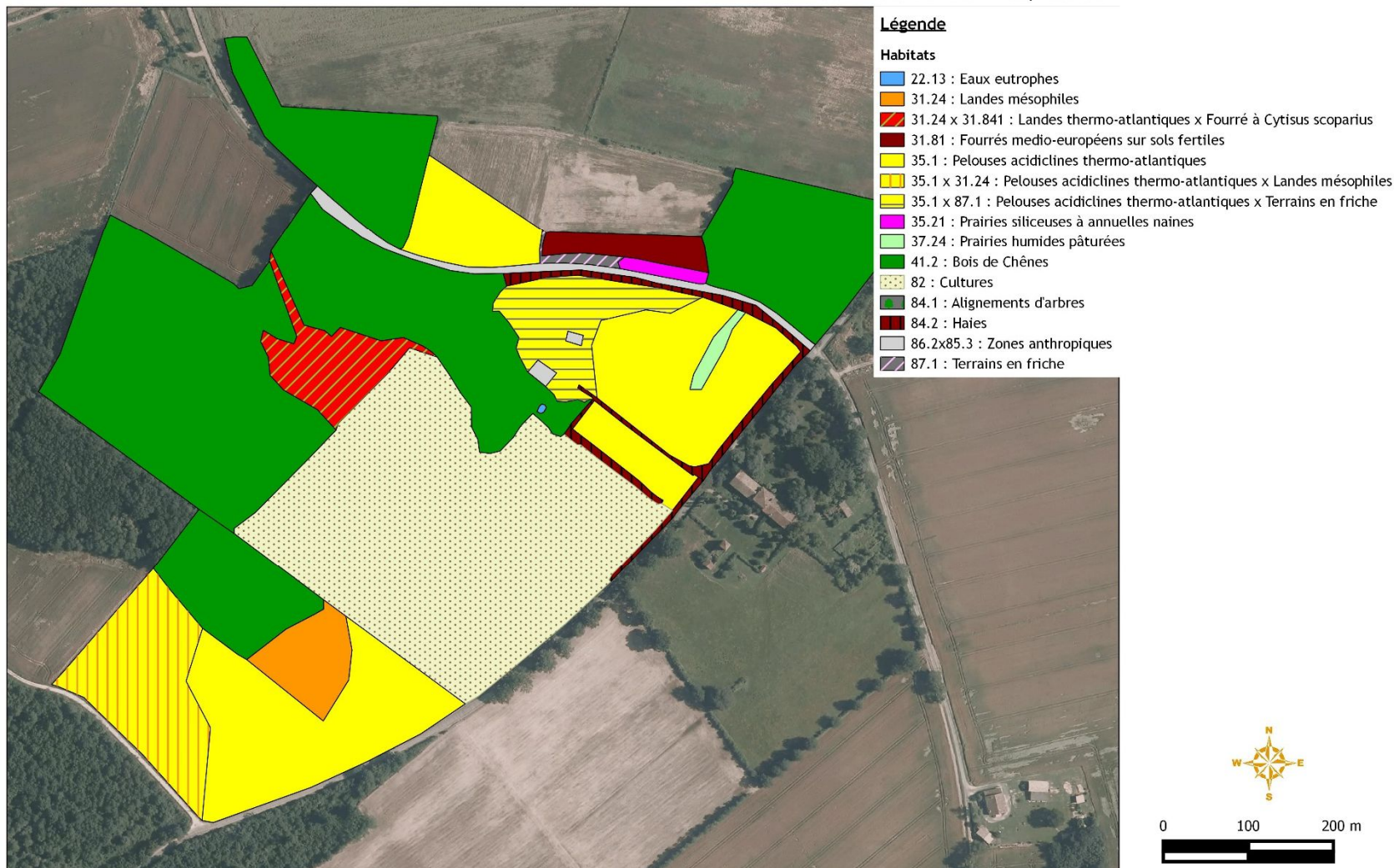
## V.1 Habitats naturels et flore

### V.1.1 Habitats naturels présents

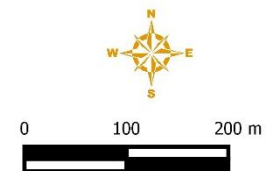
Les terrains compensatoires se caractérisent par la présence d'une petite mosaïque de milieux, avec quelques parcelles de près fauchés, abritant des pelouses acidoclines thermo-atlantiques, des prairies hygrophiles pâturées, des landes thermo-atlantiques, d'un réseau de haies encore bien conservé, d'une mare, de chênaies (classées en EBC au PLU de Roqueserière), de zones de fourrés et de landes (ancienne coupe) et de deux parcelles cultivées.

Les pelouses et les landes constituent des habitats naturels d'intérêt communautaires.

Liste des Habitats naturels présents		
<i>Intitulé de l'habitat naturel</i>	<i>Code Corine</i>	<i>DH</i>
Bois de Chêne	41.2	-
Cultures	82	-
Prairies atlantiques à fourrages et landes ibéro-atlantiques	35.1x31.24	6230* x 4030
Pelouses acidoclines thermo-atlantique	35.1	A rapprocher du 6230*
Prairies humides pâturées	37.24	
Terrains en friche	87.1	-
Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	31.841	-
Landes thermo-atlantique	31.24	4030
Zones anthropiques	86.2x85.3	-
Haies	84.2	-
Fourrés medio-européens sur sols fertiles	31.81	-
Tonsures siliceuses à annuelles naines	35.21	-
Alignements d'arbres	84.1	-
Eaux eutrophes	22.13	-



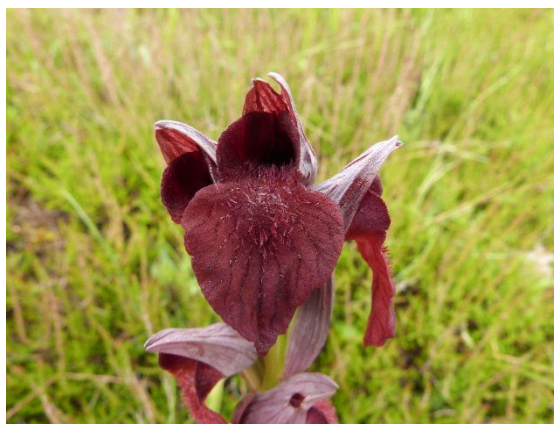
Sources : IGN BDOrtho, Biotope - Cartographie : Biotope, 2016



## V.1.2 Diversité floristiques et espèces patrimoniales

Plusieurs espèces végétales remarquables ont été recensées. Il s'agit :

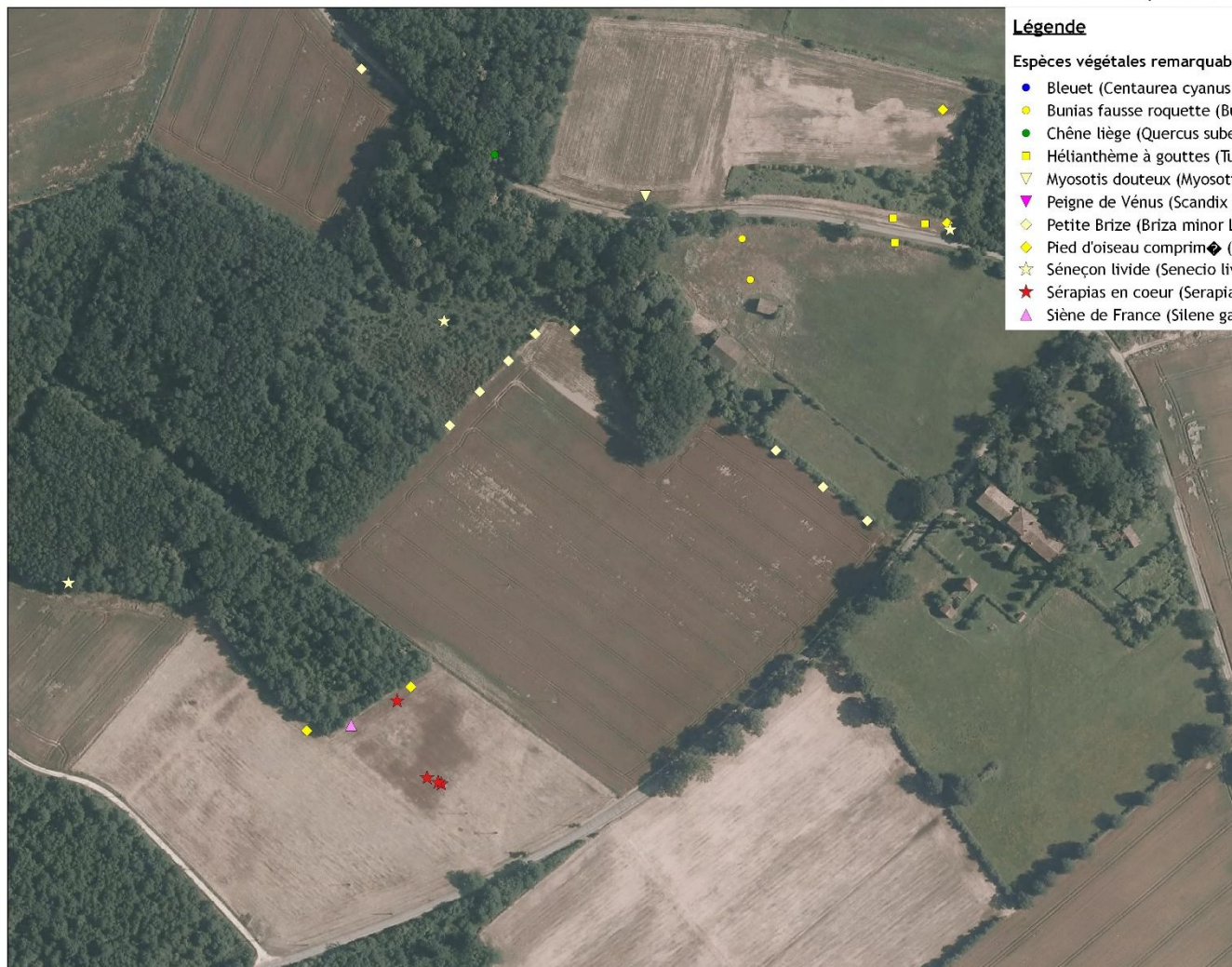
- du **Sérapias en cœur (*Serapias cordiagera*)**, espèce protégée, inscrite dans la liste rouge régionale en catégorie « En danger » (risque très élevé d'extinction à l'état sauvage) et rare. **Cette espèce n'avait pas été observée en 2013. Cette découverte constitue la station la plus à l'est connue en Haute-Garonne. Elle comptabilisait en 2016 4 pieds fleuris, dispersés sur une surface d'environ 4000 m<sup>2</sup> au sein de la lande basse.**
- de sept espèces déterminantes au titre de la réactualisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées en secteur de plaine : le Chêne liège (*Quercus suber*), le Sénéçon livide (*Senecio lividus*), le Bunias fausse roquette (*Bunias erucago*), l'Hélianthème à gouttes (*Tuberaria guttata*), la Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissolia*), l'Eufragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*), le Silène de France (*Silene gallica*), le Pied d'oiseau comprimé (*Ornithopus compressus*) et la Petite Amourette (*Briza minor*).



*Sérapias en cœur (Biotope/J.Robin)*



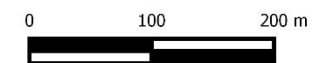
ZAC des Portes du Tarn - Suivi des mesures compensatoires



### Légende

#### Espèces végétales remarquables

- Bleuet (*Centaurea cyanus* L.)
- Bunias fausse roquette (*Bunias erucago* L.)
- Chêne liège (*Quercus suber* L.)
- Hélianthème à gouttes (*Tuberaria guttata* (L.) Fourr.)
- ▼ Myosotis douteux (*Myosotis discolor* Pers. subsp. *dubia* (Arrond.) Blaise)
- ▼ Peigne de Vénus (*Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris*)
- ◆ Petite Brize (*Briza minor* L.)
- ◆ Pied d'oiseau comprimé (*Ornithopus compressus* L.)
- ☆ Séneçon livide (*Senecio lividus* L.)
- ★ Sérapias en coeur (*Serapias cordigera* L.)
- ▲ Siène de France (*Silene gallica* L.)



Sources : IGN BDOrtho, Biotope - Cartographie : Biotope, 2016

### V.1.3 Présentation des stations de suivi

#### Suivi phytosociologique

---

- Station RPHY001

La station RPHY001 est située en lisière de la parcelle en herbe nord. Cette station correspond à un ourlet dominé par *Cistus salviifolius* et *Teucrium scorodonia* en mosaïque avec un fourré à *Prunus spinosa*, *Juniperus communis subsp. c.*, *Quercus pubescens* et *Rubus sp.*.



Station RPHY001

- Station RPHY002, RPHY007 et RPHY008

La station RPHY002, RPHY007 et RPHY008 s'étendent respectivement au centre des parcelles en herbe fauchée nord, sud et centre. Le cortège floristique rappelle la pelouse acidocline, thermo-atlantique, mésohydrique de l'*Orchido morionis* - *Serapietum linguae*, très recouvrante (90 à 100%), de hauteur basse (0,5 m). Elle est structurée par un groupe d'espèces hémicryptophytes oligotrophes (*Festuca gr. rubra*, *Lotus corniculatus*, *Briza media*, *Carex caryophyllea*, *Serapias lingua*, *Anacamptis morio*), un groupe issu des *Festuco-Brometea* (*Galium verum*, *Poterium sanguisorba*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Carex flacca*...), un groupe issu des *Nardetea* (*Danthonia decumbens*, *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*...) et un groupe issu des *Arrhenatheretea* et des *Agrostietea* (*Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*, *Leucanthemum vulgare*, *Gaudinia fragilis*, *Dactylis glomerata*, *Lychnis flos-cuculi*, *Oenanthe pimpinelloides*...).



Station RPHY002 (photo de gauche) et station RPHY007 (photo de droite)



▪ Station RPHY004

La station RPHY004 est située au sein de la parcelle en herbe nord, dans une zone dépressionnaire. Elle correspond à une prairie hygrophile acidocline à neutrophile pâturée-piétinée thermo-atlantique proche du *Mentha suaveolentis* - *Festucetum arundinaceae*. La composition floristique est dominée *Juncus conglomeratus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Mentha suaveolens*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Carex flacca* et accompagnée de quelques graminées prairiales *Anthoxanthum odoratum*, *Schedonorus pratensis*, *Arrhetherum elatius*, *Holcus lanatus*...



Station RPHY004

▪ Station RPHY005

La station RPHY005 s'étend à l'extrémité ouest de la zone d'étude, sous la ligne électrique. Elle correspond à une lande de hauteur moyenne xérothermophile, héliophile, acidocline, sous climat thermo-atlantique pouvant être rapproché du *Cisto salviifolii-Ericetum cinereae*. Cette lande basse à moyenne normalement atteint près de 2 m de hauteur sur le site du fait de la présence importante des espèces préforestières. La strate inférieure est dominée par *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea* et *Cistus salviifolius*, tandis que la strate supérieure est formée de *Cytisus scoparius subsp. s.*, *Erica scoparia*, *Prunus spinosa* et *Quercus pubescens*.



Station RPHY005

- Station RPHY006

La placette RPHY006 est localisée au nord de la parcelle en herbe sud, à proximité des boisements et de la parcelle cultivée. Il s'agit d'une lande rase (0,2 mètre de hauteur), dense (100% de recouvrement), entretenue par la fauche. Le cortège floristique est dominé par les espèces des Calluno-Ulicitea : *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *Cytisus scoparius subsp. s.* associées à des espèces des pelouses des Nardetea : *Danthonia decumbens*, *Polygala serpyllifolia*, *Carex caryophyllea*, *Potentilla erecta*, *Antoxanthum odoratum*... Cette formation originale ne semble pas être décrite à ce jour.



Station RPHY006

## Suivi du taux de recouvrement

---

- Stations RSUI001 et RSUI002

Les stations RSUI001 et RSUI002 sont respectivement positionnées sur les parcelles cultivées est et ouest.

La station RSUI001 montre un recouvrement d'environ 50%. Les vivaces confondues (2 espèces) présentent un taux de recouvrement d'environ 11%, dont aucune espèce n'est caractéristique des prairies, alors que les annuelles (8 espèces) montrent un taux de recouvrement de 97%.

La station RSUI002 a un recouvrement total de 40%, les vivaces (4 espèces) présentent un taux de recouvrement de 126% et les annuelles (3 espèces) de 45%. Deux espèces caractéristiques des prairies sont recensées au sein du cortège.

## Suivi photographique

---

- Station RPHO001

Située au nord de la parcelle en herbe nord, ce secteur présente une importante colonisation par les ronces. La gestion prévue doit permettre de diminuer les surfaces colonisées. Le suivi photographique mis en place permettra d'étudier visuellement l'évolution des milieux.



Station RPH001

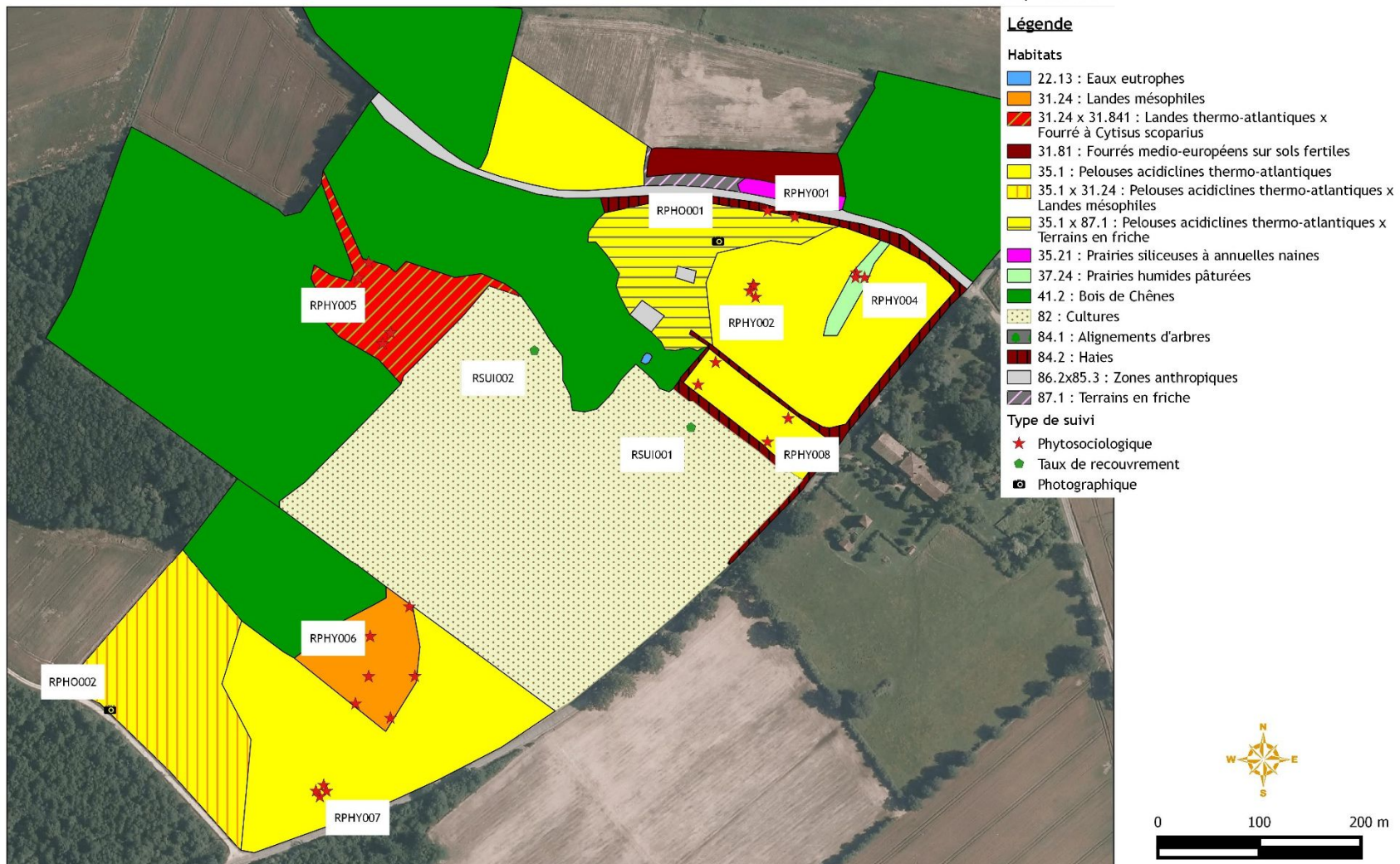
- Station RPH002

Située à l'ouest de la parcelle en herbe sud, ce secteur présente une importante colonisation par les ronces et les chaméphytes des landes et fourrés. La gestion prévue doit permettre de diminuer les surfaces colonisées. Le suivi photographique mis en place permettra d'étudier visuellement l'évolution des milieux.



Station RPH002

ZAC des Portes du Tarn - Suivi des mesures compensatoires



Sources : IGN BDOrtho, Biotope - Cartographie : Biotope, 2016

## V.2 Insectes

---

### V.2.1 Description générale des groupes

#### ❖ *Les Rhopalocères*

L'aire d'étude abrite **une diversité modérée** en rhopalocères, avec **35 espèces** recensées. Tous les taxons observés sont communs dans les départements de la Haute-Garonne et du Tarn. Les milieux ouverts du site (prairies et pelouses) accueillent la majorité des espèces contactées. La mosaïque de landes basses, pelouses et prairies au sud de l'aire d'étude est le secteur le plus riche pour ce groupe d'insectes.

Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- Le cortège des prairies maigres avec quelques taxons plutôt liés aux pelouses, avec le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), le Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), la Petite violette (*Clossiana dia*), la Mélitée des centaurees (*Melitaea phoebe*), la Mélitée des scabieuses (*Mellicta parthenoides*), l'Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*), le Point de Hongrie (*Erynnis tages*), la Roussâtre (*Spialia sertorius*) ou encore l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*). A noter aussi la présence de trois espèces de zygènes, la Zygène du trèfle (*Zygaena trifolii*), la Turquoise (*Adscita staites*) et la Zygène de la filipendule (*Zygaena filipendulae*).
- le cortège des lisières et des haies, avec l'Aurore (*Anthocharis cardamines*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), le Sylvain Azuré (*Limenitis reducta*), le Flambé (*Iphiclides podalirius*), le Tircis (*Pararge aegeria*), la Sylvaïne (*Ochlodes venatus*), le Thécla de la ronce (*Callophrys rubi*) ou encore l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*).

Aucune espèce protégée et/ou remarquable n'a été mise en évidence sur l'aire d'étude et n'est potentielle.

#### ❖ *Les Odonates*

L'aire d'étude accueille une **faible diversité** en libellules, avec **6 espèces** recensées. Son intérêt est particulièrement limité pour ce groupe d'insectes en l'absence de sites de reproduction. La mare à proximité de la ferme, trop fermée et en eau que quelques mois dans l'année, n'est pas favorable à la ponte. L'aire d'étude est utilisée seulement en tant que zone de maturation ou territoire de chasse par des espèces communes comme le Sympétrum à côtés striés (*Sympetrum striolatum*), la Libellule déprimée (*Libellula depressa*), le Gomphes à pincés (*Onychogomphus forcipatus*), l'Anax empereur (*Anax imperator*) mais également par deux espèces plus localisées : l'Aesche affine (*Aeshna affinis*), déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées, et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 et inscrite en annexe II de la Directive Habitats. La création de futures mares sur les terrains compensatoires permettra sûrement la venue de nouvelles espèces reproductrices.

#### ❖ *Les Orthoptères*

L'aire d'étude abrite **une diversité modérée** en orthoptères, avec **25 espèces** recensées. Tous ces taxons sont communs dans les départements de la Haute-Garonne et du Tarn. Comme pour les papillons, les milieux les plus riches en espèces sont les pelouses et landes basses au sud de l'aire d'étude.

Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- le cortège des milieux ouverts à strate herbacée assez développée, avec un groupe de taxons davantage liés au secteurs mésophiles, comme le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), la Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), et un autre groupe surtout lié aux secteurs thermophiles comme le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*), le Criquet glauque (*Euchorthippus elegantulus*), le Phanéroptère lilifolia (*Tylopsis lilifolia*) et la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*).
- le cortège des lisières et des haies, avec le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*), la Sauterelle ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), l'Ephippigère carénée (*Uromenus rugosicollis*) ou encore le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Il faut signaler également quelques espèces géophiles observées au niveau des cultures ou des chaumes, comme le Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*), le Criquet de Barbarie (*Calliptamus barbarus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*) et le Grillon noirâtre (*Melanogryllus desertus*) mais également certaines inféodées aux zones humides et contactées en bordure de la mare et des fossés comme le Tétrix méridional (*Paratettix meridionalis*) et le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

Aucun milieu favorable à des orthoptères rares ou menacés n'a été relevé sur l'aire d'étude. Aucune espèce patrimoniale n'a été rencontrée.

#### ❖ **Les Coléoptères saproxyliques**

L'aire d'étude comporte un intérêt non négligeable pour ce groupe d'insectes en raison du nombre assez important de vieux chênes. Ils sont situés essentiellement dans les haies, les lisières et dans le boisement en bordure de la ferme du Pendut. Une grande partie de ces arbres ne présentent pas toutefois de microhabitats favorables aux taxons rares et menacés comme les cavités basses ou hautes, les fissures, les caries, les décollements d'écorces ou encore les champignons lignicoles. De même, les boisements sont globalement jeunes avec presque pas de bois mort au sol ou sur pied.

Il faut souligner la présence du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 et inscrit en annexe II de la Directive Habitats. Un nombre important de chênes de l'aire d'étude sont occupés par le Grand Capricorne ou favorables à ce longicorne.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), autre coléoptère de la Directive Habitats et commun en France, semble également potentiel, malgré l'absence d'observations.

D'autres coléoptères saproxyliques patrimoniaux aurait probablement pu être mis en évidence si des pièges aériens (type polytrap™) avaient été posés. Cette technique est toutefois chronophage est impossible à mettre en place avec le temps imparti sur cette étude.

Tous les vieux arbres de l'aire d'étude méritent donc une grande attention et restent par ailleurs des habitats d'autres espèces faunistiques (oiseaux notamment voir chiroptères).



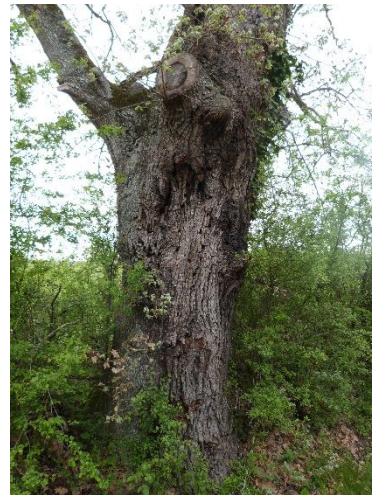
*Pelouses et landes basses au sud, assez riches en papillons et orthoptères (Biotope/J.Robin)*



*Prairies mésohygrophiles à proximité de la ferme (Biotope/J.Robin)*



*Vieux chêne dans le boisement en bordure de la ferme (Biotope/J.Robin)*



*Vieux chêne en bordure de l'aire d'étude, avec indices de présence du Grand Capricorne (Biotope/J.Robin)*

## V.2.2 Espèces patrimoniales recensées

Seul le Grand Capricorne est présenté dans les espèces patrimoniales, car reproducteur sur l'aire d'étude.

Les deux espèces de libellules, l'Aeschne affine et la Cordulie à corps fin, sont simplement en chasse et/ou en maturation sur l'aire d'étude et ne s'y reproduisent pas. Il n'y a donc pas de réels enjeux de conservation pour ces espèces sur l'aire d'étude.

Il faut préciser toutefois que la création de mares ouvertes pourrait être favorable dans quelques années à l'Aeschne affine.

**Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)** : ce longicorne est protégé au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 et inscrit en annexe II de la Directive Habitats. Il est considéré comme « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge européenne des coléoptères saproxyliques mais ceci concerne surtout les pays du nord de l'Europe. En effet, en France, ce coléoptère est plus ou moins commun, hormis dans le nord du territoire où il peut être localement menacé. Dans le sud-ouest, il est assez commun et se fait plus rare uniquement dans les grandes agglomérations. Ses habitats de prédilection sont les vieux chênes bien ensoleillés, situés dans des haies, des lisières, des boisements clairsemés ou isolés. Il peut toutefois se rencontrer également dans des arbres de faible circonférence. Sur l'aire d'étude, au moins 27 arbres apparaissent favorables à ce coléoptère saproxylique.



Grand Capricorne (Biotope/J.Robin)

## V.3 Amphibiens

---

### V.3.1 Description générale

Les inventaires de 2016 ont permis de contacter uniquement deux espèces sur l'aire d'étude : la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), signalée sur l'aire d'étude lors de précédents inventaires, n'est pas présente et ne se reproduit pas sur les terrains compensatoires. Elle est toutefois particulièrement abondante au niveau du bassin en dehors de l'aire d'étude, à l'est de celle-ci.

Les principaux enjeux concernant les amphibiens se situent au niveau de leurs habitats de reproduction. La mare de la ferme du Pendut accueille en 2016 uniquement quelques larves de Salamandre tachetée. Etant relativement fermée, assez envasée et en eau que quelques mois dans l'année, elle apparaît très peu favorable à d'autres espèces d'amphibiens. Les mesures de gestion envisagées permettraient probablement la venue de nouvelles espèces comme le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). La Salamandre n'a pas été retrouvée sur le ruisseau en limite ouest de l'aire d'étude, mais ce dernier reste toujours favorable à cet urodèle. Les ornières en eau relevées dans les cultures abritent de très nombreux têtards de Pélodyte ponctué. Quelques mâles ont également été entendus de jour en bordure de ces habitats.

L'ensemble des haies, des boisements et des landes peuvent être considérés comme des habitats de repos estival et d'hivernage de ces espèces.

Au regard de la bibliographie, des habitats naturels recensés sur l'aire d'étude et ses abords et de la localisation géographique du site, quelques espèces en phase terrestre sont potentielles :

- La Rainette méridionale, le Triton palmé et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), vu la proximité immédiate d'un site de reproduction ;
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*), espèce très commune, qui peut se retrouver assez loin de ses sites de reproduction au cours de ses déplacements





Mare de la ferme du Pendut, habitats de la Salamandre tachetée (Biotope/J.Robin)



Ornières dans cultures, habitats du Pélodyte ponctué (Biotope/J.Robin)

### V.3.2 Espèces recensées

**Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)** : Peu exigeant en termes d'habitats terrestres et aquatiques, il est largement distribué en Midi-Pyrénées (Pottier et al. 2008). C'est une espèce qui affectionne les paysages dénudés ou faiblement boisés, dont les zones très anthropisées. Sur l'aire d'étude, cet amphibien a été recensé uniquement au niveau de deux ornières dans les cultures. Les ornières situées à proximité des boisements sont les plus profondes et abritent plus d'une centaine de têtards. Plus tôt en saison, des pontes avaient aussi été observées. Les ornières plus au sud restent en eau moins longtemps et accueillent moins d'une cinquantaine de têtards. Deux mâles chanteurs ont aussi été entendus de journée. Les landes à proximité constituent probablement ses habitats de repos et d'hivernage

**La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)** : Elle est localement commune et bien distribuée en Midi-Pyrénées (Pottier & al. 2008), mais plutôt rare dans la grande plaine agricole toulousaine. C'est une espèce liée aux milieux boisés et bocagers. Sur l'aire d'étude, 7 larves ont été recensées dans la mare du Pendut. Le ruisseau à l'ouest est aussi un habitat de reproduction potentiel et utilisé certaines années. Ses habitats de repos et d'hivernage sont l'ensemble des boisements et des haies.



Larve de Salamandre tachetée trouvée dans la mare du Pendut (Biotope/J.Robin)



Têtards de Pélodyte ponctué, au niveau des ornières (Biotope/J.Robin)



*Salamandre tachetée (Biotope/S.Albinet)*



*Pélodyte ponctué (Biotope/J.Robin)*

## V.4 Reptiles

---

### V.4.1 Description générale

Les inventaires de 2016 ont permis de contacter trois espèces de reptiles sur l'aire d'étude, toutes communes à très communes dans la région Midi-Pyrénées : la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette richesse spécifique peut être qualifiée d'assez faible.

Ces taxons occupent préférentiellement les lisières de boisement ensoleillés, les haies, les landes et les fourrés. Ces habitats répondent à l'ensemble des besoins des reptiles : repos, reproduction, sites d'insolation et refuges. Les bâtisses (ferme et grange) sont également favorables au Lézard des murailles, qui peut être observé en héliothermie sur les murs.

La lisière de boisement au nord-ouest de l'aire d'étude ainsi que le petit chemin bordé de bois et de fourrés au nord-est regroupent le plus grand nombre d'observations de reptiles.

La présence de deux autres espèces paraît possible sur l'aire d'étude, au regard des habitats naturels identifiés et de la bibliographie :

- La Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), très discrète, qui affectionne particulièrement les milieux boisés et les lisières ensoleillées. En effet, des études ont montré, grâce à des individus équipés de radio-transmetteurs, que cette espèce n'est visible que dans 10% des cas de présence. Elle est connue notamment de Buzet-sur-Tarn et d'autres communes voisines et donc dans les environs de l'aire d'étude.
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), qui peut être rencontrée assez loin des zones humides, ses habitats de prédilection, en lisière de boisement, en bordure de haies. La proximité de la Mouline d'Azas renforce la probabilité de présence de ce serpent semi-aquatique.

Une pression d'inventaire plus importante aurait peut-être permis de contacter ces reptiles.



Lisières en bordure de boisements, habitats des reptiles  
(Biotope/J.Robin)



Chemin avec fourrés thermophiles, habitats des reptiles  
(Biotope/J.Robin)

## V.4.2 Espèces recensées

**La Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*)** : C'est le serpent le plus largement distribué et le plus commun de Midi-Pyrénées, où il n'est pas menacé. En effet, relativement ubiquiste et de surcroît assez anthropophile, la Couleuvre verte et jaune fréquente dans la région une grande gamme d'habitats : haies, murets de pierres sèches, landes, friches, talus, lisières, clairières,... Sur l'aire d'étude, ce serpent a été contacté à trois reprises en 2016, notamment en lisière de boisement, au nord.

**Le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)** : Il est largement répandu en Midi-Pyrénées et localement commun (Pottier 2003). Comme la Couleuvre verte et jaune, il apprécie les broussailles et les fourrés en bordure desquels il assure sa thermorégulation et où il peut trouver refuge. Il est devenu assez rare en plaine toulousaine suite à la dégradation et la destruction de ses habitats (arasement des haies, utilisation de phytosanitaires, ...). Sur l'aire d'étude, cinq individus ont été recensés en 2016, notamment en lisière de boisement et long du chemin au nord-est.

**Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** : C'est un animal ubiquiste, anthropophile et rupicole. C'est de loin le reptile le plus commun de la région Midi-Pyrénées, où il n'est pas menacé. Sur l'aire d'étude, ce lézard est assez abondant et se retrouve sur l'ensemble des lisières, haies, landes et fourrés. Il a aussi été rencontré au niveau de la grange du Pendut.



Lézard vert occidental (Biotope/J.Robin)



Lézard des murailles (Biotope/J.Robin)



Couleuvre verte-et-jaune (Biotope/S.Albinet)

## V.5 Oiseaux

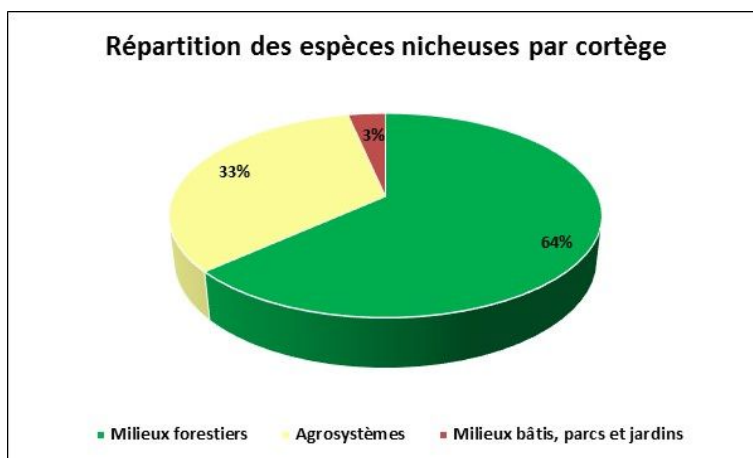
### V.5.1 Description des cortèges

Les expertises menées en 2016, en période de nidification (avril à juillet), font état de la présence d'au moins **52 espèces d'oiseaux** sur ou à proximité l'aire d'étude.

Parmi elles, il faut citer :

- **30 espèces nicheuses** de façon certaine, probable ou possible sur l'aire d'étude ;
- **14 espèces qui s'alimentent plus ou moins régulièrement** sur l'aire d'étude, ou qui s'y reposent, et qui peuvent nicher dans les proches environs ; on peut citer par exemple, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), le Moineau soulcie (*Petronia petronia*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Coucou gris (*Cuculus canorus*) ou encore l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*).
- **8 espèces qui sont seulement de passage** sur l'aire d'étude, qui survolent simplement le site sans réellement l'utiliser, comme le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) ou encore le Goéland leucophée (*Larus michahellis*).

L'aire d'étude affiche une richesse spécifique assez élevée en raison de la mosaïque de milieux qui diversifie les cortèges d'oiseaux : cultures, prairies, pelouses, fourrés, landes, boisements, fermes. Les espèces du cortège des milieux forestiers dominent largement, en corrélation avec la surface assez importante de ces habitats sur l'aire d'étude, et représentent 64% du peuplement ornithologique nicheur.



On rencontre également d'autres espèces inféodées aux agrosystèmes et aux milieux bâtis avec parcs et jardins (espèces anthropophiles).

Voici par cortège la liste des oiseaux nicheurs :

- **Cortège des milieux forestiers (19 espèces)**

Ces oiseaux nichent dans les boisements de l'aire d'étude : Buse variable (*Buteo buteo*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Grive draine (*Turdus viscivorus*), Grive musicienne (*Turdus philomelos*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Parus caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) et Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) a été recensé dans le boisement en bordure de la ferme mais uniquement lors du passage début avril. Bien que cet habitat soit assez favorable, l'absence de l'espèce aux autres passages ne permettent pas de le considérer comme nicheur. Il pourrait toutefois se reproduire sur le site certaines années.

- **Cortège des agrosystèmes (10 espèces)**

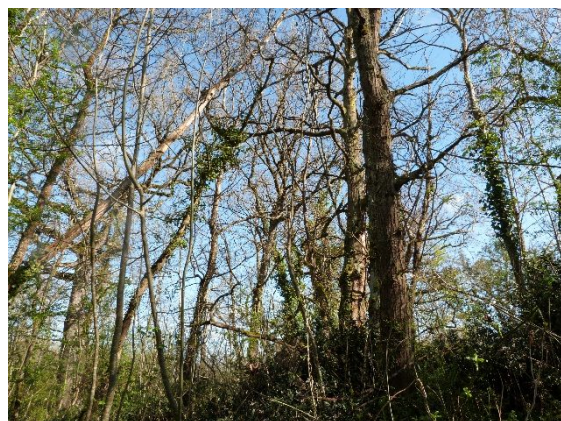
On entend par agrosystème des entités paysagères regroupant des cultures, des prairies, des haies, des pelouses et des milieux buissonnants. Il s'agit de milieux ouverts ou semi-ouverts à vocation agricole. La plupart de ces oiseaux nichent dans des haies (arbuste, buisson, arbre) mais certains d'entre eux peuvent également nicheur au sol. Ils ont été contactés essentiellement au niveau des haies à l'est de la ferme du Pendut mais également dans les fourrés et boisements clairsemés au nord et nord-est : Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Bruant zizi (*Emberiza cirrus*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Corneille noire (*Corvus corone*), Fauvette grisette (*Sylvia communis*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Pic vert (*Picus viridis*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Tarier pâtre (*Saxicola torquata*) et Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). Il faut noter l'absence de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) en 2016. Contactée en bordure sud de l'aire d'étude en 2013, cette espèce peut toujours potentiellement nicher sur l'aire d'étude.

- **Cortège des milieux bâtis, parcs et jardins (1 espèce)**

Il s'agit d'espèces largement anthropophiles, qui utilisent les constructions humaines pour établir leur nid ou qui nichent presque exclusivement dans les parcs arborés des habitations ou des grandes villes. Une seule espèce de ce cortège niche réellement sur l'aire d'étude : le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), au niveau de la ferme du Pendut. D'autres espèces, comme le Serin cini (*Serinus serinus*) et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*), nichent dans le parc arboré du château de Mestre Gouny mais utilisent assez régulièrement les habitats de l'aire d'étude.



Milieux ouverts bordés par des haies (Biotope/J.Robin)



Boisements (Biotope/J.Robin)



Ferme du Pendut (Biotope/J.Robin)



Cultures, fourrés et boisements, mosaïque favorable à l'avifaune (Biotope/J.Robin)

## V.5.2 Espèces patrimoniales recensées

Parmi les espèces nicheuses recensées, aucune n'apparaît comme vraiment patrimoniale. En effet, tous ces oiseaux sont communs à très communs dans la région Midi-Pyrénées. L'observation la plus intéressante est certainement la femelle de Busard Saint-Martin en chasse sur les milieux ouverts de l'aire d'étude. Il est fort possible qu'elle puisse nicher dans les proches environs. Il faut noter également la présence d'un cortège des agrosystèmes assez intéressant avec des oiseaux classés en catégorie quasi-menacé (Tarier pâtre, Alouette des champs) ou vulnérable (Chardonneret élégant et Tourterelle des bois) sur la nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs de France de 2016. Cependant, ces espèces sont encore très bien représentées dans la région. Enfin, la présence régulière de l'Effraie des clochers, en repos dans la ferme, ou en chasse sur les milieux ouverts du site, est également une belle observation.

## V.6 Mammifères

### V.6.1 Description générale

L'aire d'étude présente un intérêt indéniable pour les mammifères terrestres. En effet, elle comporte des boisements assez vastes et connectés, indispensables pour le repos et la reproduction de nombreuses espèces comme les grands mammifères, des zones ouvertes utilisées pour l'alimentation, quelques haies et zones semi-ouvertes (landes, fourrés) qui servent de refuges pour la petite faune, et également une petite rivière à proximité, la Mouline d'Azas, axe de déplacement nord/sud important et relié au Tarn.

Ce paysage est toutefois occupé seulement par des espèces communes et typiques des zones rurales. Les inventaires ont permis de recenser le Blaireau européen (*Meles meles*), le Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*), la Taupe (*Talpa europaea*), la Fouine (*Martes foina*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Sanglier (*Sus crofa*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ou encore la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*).



Paysage avec haies, prairies et boisements, très favorable aux mammifères (Biotope/J.Robin)



Laissées de fouine (Biotope/J.Robin)

## V.6.2 Espèces patrimoniales recensées

**Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)** est un petit mammifère très commun en France et dans la région Midi-Pyrénées. Il fréquente une large gamme d'habitats, notamment en mosaïque, comme les cultures et les prairies entrecoupées de bosquets, de boisements et de haies. Il se rencontre également dans les parcs et les jardins des maisons et des grandes villes. Des crottes de cette espèce ont été relevées en lisière de boisement, au sud de l'aire d'étude. L'ensemble de l'aire d'étude peut être considérée comme ses habitats. En effet, les haies, boisements et milieux semi-ouverts sont utilisés comme zones de repos voire de reproduction, les milieux ouverts comme sites d'alimentation, la grange peut être fréquentée également en hiver ou en été,...

**L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)** est un petit mammifère arboricole commun en France et en Midi-Pyrénées. Il fréquente divers types d'habitats boisés. Il peut être observé dans les ripisylves, les forêts de plaine ou de montagne, les plantations de résineux et même les parcs des grandes villes. Sur l'aire d'étude, il a été contacté dans les boisements à proximité de la ferme. Toutes les chênaies du site constituent ses habitats de vie.



Hérisson d'Europe (Biotope/T.Luzzato)



Ecureuil roux (Biotope/J.Robin)

## V.7 Chiroptères

### V.7.1 Description des cortèges

4 espèces, et 4 groupes d'espèces, de chiroptères ont été contactés sur l'aire d'étude en 2016 : Minioptère de Schreibers, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune ; Minioptère de Schreibers/Pipistrelles sp, Murins sp, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe. En 2014 (complément chiroptère au dossier de dérogation), seul le Minioptère de Schreibers n'avait pas été contacté parmi la liste de 2016.

La richesse spécifique est relativement faible et ne semble pas avoir beaucoup évolué entre 201 et 2016. Malgré des habitats qui semblent favorables (boisement avec des vieux arbres, vieilles ferme abandonnée, prairie, etc.), aucun contact de Noctules, de Sérotine commune ou bien encore de Barbastelle d'Europe n'a été enregistré au cours de cette session 2016. Attention toutefois, l'inventaire n'étant réalisé qu'au cours d'une seule nuit, lors de la période estivale, il ne retranscrit ni l'activité ni la richesse spécifique qui se trouve sur le site sur un cycle biologique complet.

### V.7.2 Activité

Activité générale par espèce								
Espèces	N	n	OccS	MoyS	Médiane	MaxNuit	Activité Médiane	Activité Max
Minioptère de Schreibers	1	1	1	2	2	2	Faible	Faible
Murin de Natterer	1	1	1	1	1	1	Faible	Faible
Murins sp	1	1	1	8	8	8	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle commune	1	1	1	325	325	325	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	1	1	1	8	8	8	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	1	1	126	126	126	Forte	Forte
Groupe des Pipistrelles	1	1	1	374	374	374	Forte	Forte
Bilan toutes espèces	1	1	1	378	378	378	Forte	Forte

N : nombre de nuit d'écoute global

n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée

OccS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

MoyS = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)

Médiane : Médiane du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur

MaxtNuit = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit

Activité Médiane : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité médiane

Activité Max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale

-	Activité maximale enregistrée non contactée (espèce non contactée durant les campagnes de terrain)
	Activité maximale enregistrée faible
	Activité maximale enregistrée moyenne
	Activité maximale enregistrée forte
	Activité très forte

Globalement, l'activité chiroptérologique sur le site est forte. C'est en fait l'activité des Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, ...) qui est la plus forte comparée aux autres groupes/espèces. Il est étai de même en 2014. En effet, l'activité du Murin de Natterer et du Minioptère de Schreibers est faible. Il est néanmoins probable que cette activité soit sous-estimée du fait de la difficulté d'identification de ces espèces (voir groupe Murins sp et Minioptère de Schreibers/Pipistrelles sp).

D'après le graphique ci-dessous, deux pics d'activité sont à noter : le premier vers 00h et le second



entre 04h et 05h du matin. C'est à cette heure-ci que l'activité des Pipistrelles communes semblent la plus importante.

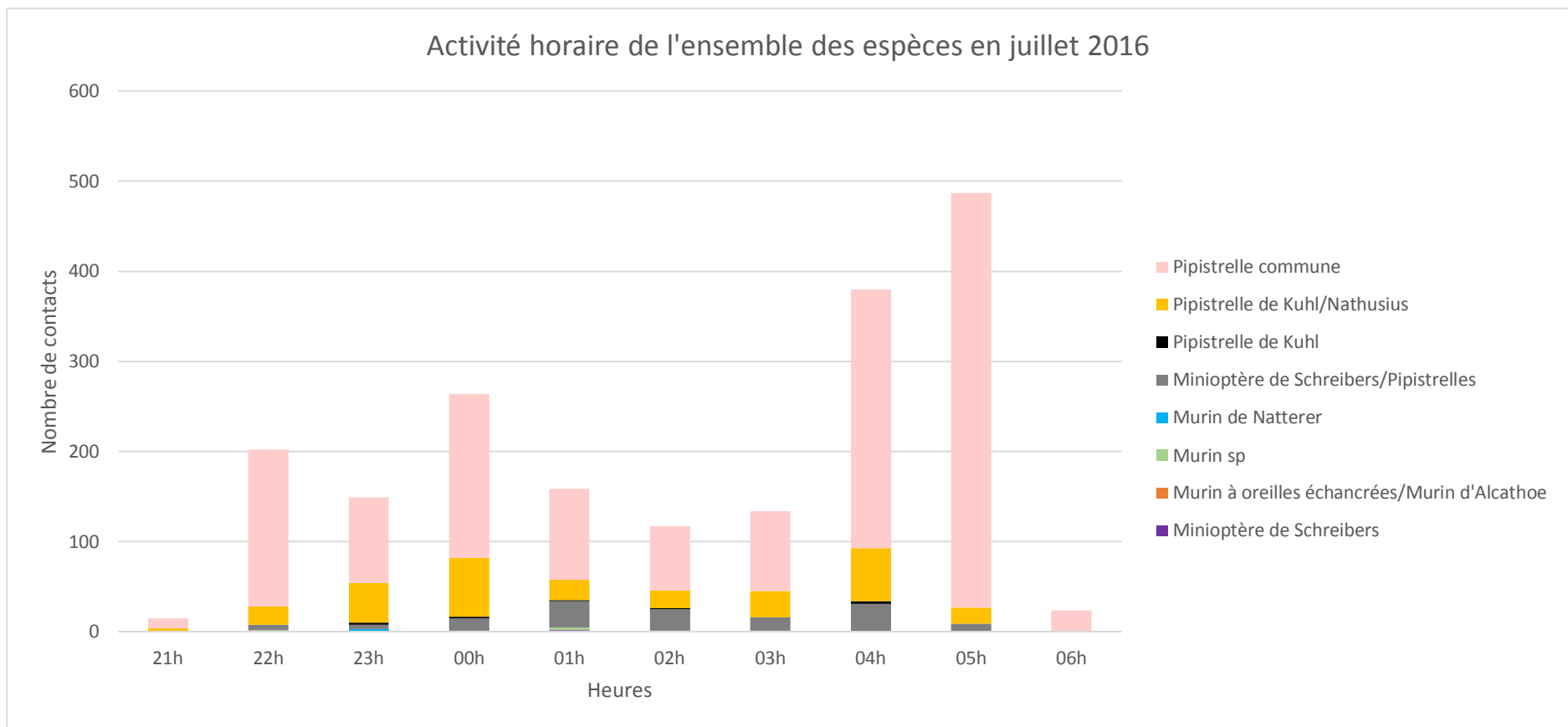
Aucune trace de guano n'a été observée dans la grange. Il est possible que des chiroptères l'utilisent comme gîte lorsque les travaux d'isolation seront achevés. Les vieux chênes également présents au sein de la parcelle boisée peuvent être utilisés comme gîte arboricole potentiel.

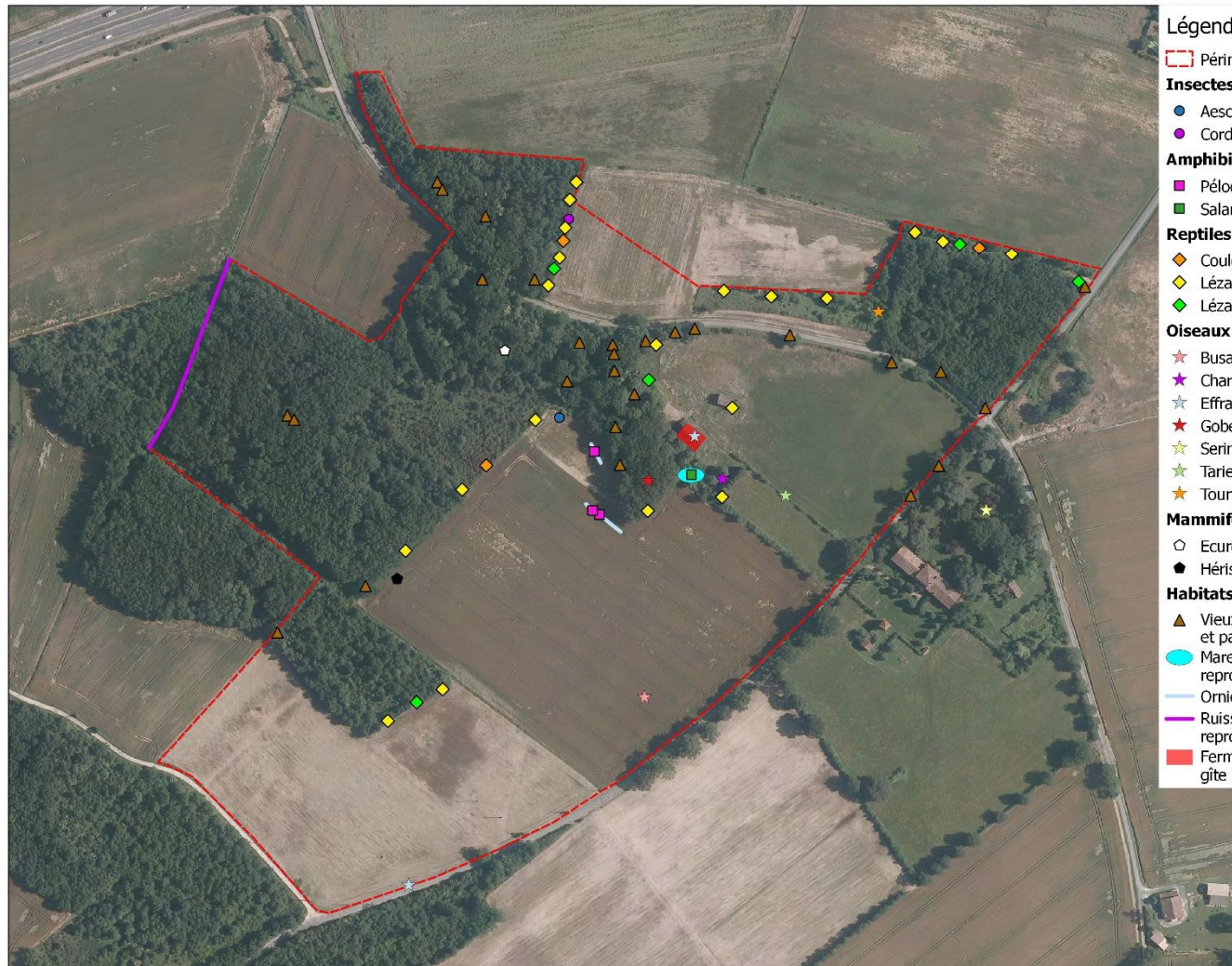


*Ferme du Pendut, favorable à des espèces anthropophiles  
(Biotope/J.Robin)*



*Vieux chêne avec fissures et trous de pic favorable aux  
espèces arboricoles (Biotope/J.Robin)*





### Légende

Périmètre des terrains compensatoires

#### Insectes recensés

- Aesche affine
- Cordulie à corps fin

#### Amphibiens recensés

- Pélodyte ponctué
- Salamandre tachetée

#### Reptiles recensés

- Couleuvre verte-et-jaune
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental

#### Oiseaux recensés

- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Effraie des clochers
- Gobemouche gris
- Serin cini
- Tarier pâle
- Tourterelle des bois

#### Mammifères terrestres recensés

- Ecureuil roux
- Hérisson d'Europe

#### Habitats remarquables identifiés pour la faune

- Vieux chênes favorables au Grand Capricorne et parfois aux chauves-souris arboricoles
- Mare du Pendut : reproduction de la Salamandre tachetée
- Ornières : reproduction du Pélodyte ponctué
- Ruisselet : reproduction possible de la Salamandre tachetée
- Ferme du Pendut : gîte possible pour des chauves-souris anthropophiles



Sources : EDF, Biotope - Cartographie : Biotope, 2014

## VI. Suivi naturaliste postérieur proposé

Cette première année de suivi (année n = 2016) a consisté à réaliser un état zéro complet des parcelles compensatoires avant mise en œuvre des actions de gestion des milieux naturels.

Dans le cadre du dossier de dérogation espèces protégées, la SPAL31 s'est engagée à réaliser un suivi des mesures compensatoires. Pour ce faire, le protocole suivant est proposé. Il vise à suivre l'efficacité des actions de gestion et de restauration mises en œuvre sur les terrains.

Ce suivi permettra également d'adapter les actions et de proposer des mesures correctrices en fonction des résultats obtenus. La méthodologie proposée se base sur le plan de gestion réalisé en 2015 ainsi que sur des retours d'expérience en interne obtenus depuis.

Il cible certains compartiments biologiques en fonction des actions mises en œuvre et est établi sur une première période de 5 ans (de n+1 = 2017 à n+5 = 2021).

La mise en œuvre du plan de gestion ainsi que le suivi s'étendront sur 25 ans au total conformément à l'arrêté de dérogation. À l'issue de la première phase du suivi et de mise en œuvre, une évaluation finale sera réalisée (soit en 2021). Cette évaluation permettra de juger de l'efficacité, de la cohérence et de la pertinence des opérations et des objectifs qui ont été planifiés et de prévoir un réajustement, si nécessaire, pour le plan de gestion (nature des opérations, protocole de mise en œuvre, protocole de suivis...). Une fois cette évaluation faite, un nouveau plan de gestion pourra être rédigé pour une durée équivalente à la première phase, soit 5 ans.

Le tableau suivant présente les suivis proposés sur la première période de 2017 à 2021.

N° suivi	NBRE JOURS	Méthode - mesures	Actions	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
			concernées (réf plan de gestion)					
B1	Suivi bota 1	Suivi phytosociologique ( 8 zones)	A1, A2, A3	0,50	0,50	0,50		0,50
B2	Suivi bota 2	Suivi taux de recouvrement (3 zones)	A1, A2	0,50	0,50	0,50		0,50
B3	Suivi bota 3	Suivi photographique (2 zones)	A2	0,25	0,25	0,25		0,25
B4	Suivi bota 4	Suivi Serapia cordigera	-	0,25	0,25	0,25		0,25
B5	Suivi bota 5	Suivi Lupin et Mousse fleurie	A5, A6	0,50	0,50	0,50		0,50
I1	Suivi insectes 1	Suivi Rhopalo diversité générale - prairie	A1, A2		1,00	1,00		1,00
I2	Suivi insectes 2	Suivi des Odonates mares	A7, A8		1,00	1,00		1,00
A1	Suivi amphibiens 1	Reproduction et fréquentation mares	A7, A8		1,50	1,50		1,50
O1	Suivi oiseaux 1	Diversité générale (Prospect IPA - 3 sites)	A1, A2, A4		2,00	2,00		2,00
O2	Suivi oiseaux 2	Occupation nichoirs Chevêche	A10		1,50	1,50		1,50
C1	Suivi chiroptère 1	Occupation Grange (pose d'1 SM2BAT + recherche guano) + suivi complet des terrains à N+5 avec pose de plusieurs SM2BAT	A9		2,00	2,00		5,00
	BOTA : analyse, carto & rédaction			3,00	2,50	2,50		3,00
	FAUNE : analyse, carto & rédaction				3,00	3,00		5,00
	Synthèse : CQ, gestion projet			1,00	1,00	1,00		1,00
	<b>TOTAL j par année</b>			<b>6,00</b>	<b>17,50</b>	<b>17,50</b>	<b>0,00</b>	<b>23,00</b>

## VII. Bibliographie

---

### ■ Webographie

<http://drealmp.net/pacom/>

<http://www.isatis31.botagora.fr/portals/5/cartocommunes/quint-fonsegrives.pdf>

[http://www.baznat.net/pub/choix\\_commune.php?choix\\_dpt=31&choix\\_com=00031445](http://www.baznat.net/pub/choix_commune.php?choix_dpt=31&choix_com=00031445)

<http://www.webobs.cen-mp.org/>

<http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>

<http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>

### ■ Flore et habitats

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M. & *al.*, 2004. Prodrôme des végétations de France. Editions Muséum National d'Histoire Naturelle, 171 p.

BELHACENE L. 2001. Compte rendu de 3 années de recherches de *Bellevalia romana* Reichenb. en Haute Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 1 : 44-52.

BELHACENE L., 2002. Plantes rares ou méconnues trouvées dans le département de la Haute-Garonne en 2002. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 2 : 44-48.

BELHACENE L., 2003. Plantes rares ou peu communes pour la Haute-Garonne, trouvées en 2003. *Isatis 31*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 3 : 70-72.

BELHACENE L., 2004. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne trouvées en 2004. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 4 : 79-85.

BELHACENE L., 2005. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne, trouvées en 2005. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 5 : 45-53.

BELHACENE L., 2006. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne, trouvées en 2006. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 6 : 71-76.

BELHACENE L., 2007. Plantes rares et/ou méconnues trouvées en Haute-Garonne en 2007. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 7 : 83- 91.

BELHACENE L., 2008. Plantes rares et/ou méconnues trouvées en 2008 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 8 : 63- 70.

BELHACENE L., 2010. Catalogue 2010 des plantes vasculaires du département de la Haute-Garonne. *Revue Isatis n°10 – Supplément*. 145p.

BELHACENE L., CHAPUIS A. & COCHARD P.-O., 2009. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2009 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 9 : 128-141.

BELHACENE L. & CHAPUIS A., 2010. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2010 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 10 : 119-129.

BELHACENE L., CHAPUIS A., MENAND M. & TESSIER M., 2011. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2011 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 11 : 139-156.

BELHACENE L., CHAPUIS A. & MENAND M., 2012. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2012. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 12 : 97-116.

- BELHACENE L., CHAPUIS A. & MENAND M., 2013. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2013. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 13.
- BELHACENE L., MENAND M. & PUIG S., 2014. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2014. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 14.
- BELHACENE L., MENAND M., PUIG S. & COCHARD P.-O., 2015. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2015. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 15.
- BELHACENE L. et al., 2015. Flore de la Haute-Garonne. ISATIS 31 (document de travail, version 2015). 353 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUDAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français. ENGREF, Atelier Techniques des Espaces Naturels. 179p.
- BOURNERIAS M. & PRAT D. (coord.), 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg (deuxième édition). Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 504 p.
- CAMBECEDES J., LEBLOND N., GIRE L. & CORRIOL G., 2007. Un état des lieux des plantes messicoles et plantes remarquables liées aux cultures en Midi-Pyrénées. *Le Monde des Plantes* n°494, p.15-21.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES (Collectif) (2010) – Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES (2013) - Liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées. CBNPMP & DREAL Midi-Pyrénées. 114p.
- CORRIOL G., 2008. Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. I. Introduction et pelouses acidophiles (*Nardetea* et *Caricetea curvulae*). *Le Monde des Plantes* n°495, p.3-13.
- CORRIOL G. et PRUD'HOMME F. 2008. Clé typologique des habitats naturels de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. Clé générale. Version 5.3 – Document de travail. CBPMP.
- CORRIOL G., PRUD'HOMME F. & ENJALBAL M., 2009. Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées. III. Prairies (*Agrostio-Arrhenatheretea*). Actes des 3èmes rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées, Toulouse : p.p. 143-153.
- FOUCAULT, B. DE, 2012 [b]. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963. *Journal de Botanique*, 59. p. 241-344.
- FOUCAULT, B. DE, CATTEAU E., 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Journal de Botanique*, 59. p. 131.
- HAMDI E., 2011. Mise à jour de la liste de la flore vasculaire déterminante et des habitats déterminants dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Document de travail – Commission plénière du CSRPN du 11 mars 2011. 83 p.
- JULVE P., 1998 [a] - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>, version 05/01/2015)
- JULVE P., 1998 [b] - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>, version 05/01/2015)
- KESSLER F. (2014) – Observations floristiques nouvelles réalisées dans les départements de l'Aveyron et du Tarn au cours de l'année 2014. *Revue Isatis* n°14. p. 195-208

LARGIER G., PENIN D. & REMAURY M. (COORD.), (2004) - Hiérarchisation des espèces de la flore vasculaire d'intérêt patrimonial de Midi-Pyrénées. Document de travail du Conservatoire botanique pyrénéen (juin 2004). 46 p.

LEBLOND N., 2013. Contribution à la connaissance de la flore du département du Tarn. Le Monde des Plantes n°510-511-512, p.3-98

MENAND M., 2012. État des connaissances sur le sérapias en cœur (*Serapias cordigera* L.), une orchidée rare en Haute-Garonne.... *Isatis* 31, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi-Toulousain, 12 : p33-50.

MENAND M., BOUTELOUP R. & CHAPUIS A., 2011. Quelques plantes rares, méconnues ou nouvelles, observées dans le Tarn en 2010 et 2011. *Isatis* 31, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi-Toulousain, 11 : 229 p.

REMAURY M., CORRIOL G., LARGIER G., FLIPO S. (coord.) (2004) – Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Znieff) en Midi - Pyrénées. Listes préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants – Conservatoire Botanique Pyrénéen, Dren Midi - Pyrénées – Union Européenne, 58 p.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. Flora Gallica – Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UNION INTERNATIONALE DE CONSERVATION DE LA NATURE (2009) – Orchidées de France métropolitaine. La Liste rouge des espèces menacées en France. Dossier de presse. UICN/MNHN/FCBN/SFO. 13 p.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

#### ■ Bibliographie relative aux insectes

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P. (2006) - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G. (2009) - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

BERGER P. (2012) - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664p.

BRUSTEL H. (2007) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises - les Dossiers forestiers de l'ONF, 297p.

DANFLOUS S. (coord.) (2015) - Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates - Midi-Pyrénées - 2015-2019. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées, 231 pp.

DEFAUT B. (1999) - Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B. (2001) - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE) (2009) - Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DJKISTRA K.-D.B. (2007) - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P. (2008) - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DOUCET G. (2010) -Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64p.

DROUET E. & FAILLIE L. (1997) - Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Editions Jean-Marie DESSE 74p.

DUPONT P. (2001) - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. OPIE. 188p.

FAILLIE L. (1994) - Guide pour l'identification des espèces françaises du genre *Zygaena*. Editions Jean-Marie DESSE 53p.

GOUIX N (2011) - Gestion forestière et Biodiversité, les enjeux de conservation d'une espèce parapluie: *Limonicus violaceus* (Coleoptera). Thèse de doctorat, Paris: Université Pierre et Marie Curie, Ecole doctorale de la Diversité du Vivant. 259 p

- GRAND D. & BOUDOT J.-P. (2006) - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope éd. : 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. et DOUCET G. (2014) - Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R. (2002) - Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A. (2009)- Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51 - 108.
- JAULIN S., DEFAUT B., PUISSANT S. (2011) - Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). Matériaux orthoptériques et entomocénologiques ; 16 : 65 - 14
- LAFRANCHIS, T. (2000) - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LAFRANCHIS T. (2007) - Papillons d'Europe. Editions Diatheo. 379 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (1987) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (1999) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (2005) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A. (2010)- European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56p
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J. (1998) - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll. (2006) - Guide des papillons nocturnes de France. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 289p.
- ROBIN J., DANFLOUS S. et CATIL. J.-M. (2015) - L'odonatofaune de la région Midi-Pyrénées, état des connaissances fin 2014. Martinia, 31 (1) : 1-33
- SARDET E. et DEFAUT B. (2004). - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. et BRAUD Y. (2015) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- UICN France, MNHN, OPIE& SEF (2012) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p
- TOLMAN T. & LEWINGTON R. (1999). Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé Ed. p.71

#### ■ Bibliographie relative aux amphibiens et reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003) - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France), 480 p.
- CISTUDE NATURE (Coordinateur : Matthieu Berronneau) (2010) - Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Cistude Nature. 180 p.
- LE GARFF B. (1991) - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- MIAUD C., MURATET J. (2004) - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.
- MURATET J. (2008) - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291p.
- POTTIER G. (2003) - Guide des reptiles & amphibiens de Midi-Pyrénées. Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées : 138 p.



POTTIER G., et collaborateurs (2008) - Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.) 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) & Muséum national d'Histoire naturelle. Paris, 544 p

#### ■ Bibliographie relative aux oiseaux

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1): 55-71.

FREMAUX S. et RAMIERE J. coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé, 512 p.

GEROUDET P. (2006) - Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P. (2010) - Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucoux aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P. (2010) - Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

JIGUET F. (2010) - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www.mnhn.fr/vigie-nature](http://www.mnhn.fr/vigie-nature)

JOACHIM J., BOUSQUET J.-F. & FAURE C. (1997) - Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées - Années 1985 à 1989. AROMP, Toulouse. 262p.

JOACHIM J. & DELMAS N. (2002) - Dénombrement d'oiseaux (Passereaux) nicheurs en plaine toulousaine : un quadrat au bois de la Ramée. *Le Pistrac*, 18, année 2002. Muséum Toulouse : 54-94.

JOACHIM J. (2009) - Particularités locales sur la distribution de quelques passereaux généralement peu communs dans la grande plaine toulousaine et le Lauragais. *Le Pistrac*, 21, année 2009 : 5-13.

NATURE MIDI-PYRENEES (2007) - ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROCHE J. (1995) - Tous les oiseaux d'Europe. Delachaux et Niestlé. 4 CD

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C. (2008) - Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. P. 35-35

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.(2000). *Le guide ornitho*. Les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Ed. Les guides du naturaliste, Delachaux&Niestlé, Paris, 400 p

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (2004) - Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

#### ■ Bibliographie relative aux mammifères terrestres

BANG D. & DAHLSTROM P. (1996) - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux&Niestlé, Lausanne- Paris, 244 p.

FAYARD A. (dir.) (1984) - Atlas des Mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris, 299 p.

JACQUOT E.(coord) (2011) - Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées. 80 p.

JACQUOT E.(coord) (2011) - Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 3 - Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées. 96 p.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRSTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J. (1999) - The atlas of european mammals, Poyser Natural History, T. & A. D. Poyser, London 484 pp.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULARGIER S. et MITCHELL-JONES T. (2008) - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. - Delachaux&Niestlé Eds.- Paris, 271 p.

## ■ Bibliographie relative aux chiroptères

ARTHUR L., LEMAIRE M. (1999-2005) - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365p.

BARATAUD M. (1996) - Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Editions Sittelle. Double CD et livret 49 p.

BODIN J.(coord.) 2011 - Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

LEMAIRE M. et ARTHUR L. (2009) - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse - Edition Biotope, Mèze, 544 p.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYSZTOFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J. (1999) - The atlas of european mammals, Poyser Natural History, T. & A. D. Poyser, London 484 pp.

RUSS J. (1999) - The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103pp.

SCHÖBER W. & GRIMMBERGER E. (1991) - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Delachaux&Niestlé Eds., Lausanne - Paris, 223 p.

# VIII. Annexes

## VIII.1 Relevés phytosociologiques

		1	2	4	5	6	7	8	9	10
		RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUI001	RSUI002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
Identification	*N° relevé									
	Ref. relevé de terrain									
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur				S. Puig					
Localisation	Source biblio									
	*Département				31					
	*Commune				Roqueserière					
Caractéristiques	Lieu-dit				Le Pendut					
	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
Surf. et rec.	Exposition	S								
	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
Taxon										
	<i>Juncetea bufonii</i>									
	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.				5					
	<i>Hypericum humifusum</i> L.				20			+		
	<i>Juncion acutiflori</i>									
	<i>Juncus conglomeratus</i> L.			4			1	1	1	
	<i>Tuberarietalia guttatae</i>									
	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray									
	<i>Briza minor</i> L.				40					
	<i>Myosotis dubia</i> Arrond.		1	1						
	<i>Aira multiculmis</i> Dumort.		+							
	<i>Koelerio glaucae - Coryneporetea canescentis</i>									
	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.							2	1	
	<i>Rumex acetosella</i> L.									
	<i>Hypochaeris radicata</i> L.							+	1	
	<i>Agrostis capillaris</i> L.		2						1	1
	<i>Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae</i>									
	<i>Poterium sanguisorba</i> L.		2							1
	<i>Galium verum</i> L.									1
	<i>Eryngium campestre</i> L.									
	<i>Lotus corniculatus</i> L.		2					1	2	1
	<i>Leontodon hispidus</i> L.			1						

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUI001	RSUI002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
Localisation	*Date	08/06/2016								
	*Auteur	S. Puig								
	*Département	31								
	*Commune	Roqueserière								
Caractéristiques	Lieu-dit	Le Pendut								
	Pente (°)	0								
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
<b>Taxon</b>										
	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.								1	1
	<i>Carex flacca</i> Schreb.		2	3			+			1
	<b><i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i></b>									
	<i>Galium album</i> Mill.	+								1
	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	+								
	<i>Clinopodium vulgare</i> L.									
	<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>angustifolium</i> DC.		+							1
	<i>Hypericum hyssopifolium</i> Chaix					30				
	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill.		1							2
	<i>Trifolium medium</i> L.					80				
	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		+	1			+			
	<b><i>Nardetea strictae</i></b>									
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		3	2				1	3	2
	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.		2					1		
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>						+	1		
	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.		1					3	3	2
	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		1						1	
	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose							2		
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.							+		
	<i>Teucrium scorodonia</i> L.		3							
	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.		1							1
	<i>Serapias cordigera</i> L.							+		
	<i>Serapias lingua</i> L.								1	1
	<b><i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Arrhenatheretea elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i></b>									
	<i>Poa trivialis</i> L.		1							
	<i>Rumex acetosa</i> L.		1					+	1	1
	<i>Plantago lanceolata</i> L.			1						2
	<i>Holcus lanatus</i> L.			1			+	+		+

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUI001	RSUI002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
Localisation	*Date	08/06/2016								
	*Auteur	S. Puig								
	*Département	31								
	*Commune	Roqueserière								
Caractéristiques	Lieu-dit	Le Pendut								
	Pente (°)	0								
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
<b>Taxon</b>										
<i>Poa pratensis</i> L.									2	2
<i>Trifolium pratense</i> L.										1
<b><i>Arrhenatheretalia elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i></b>										
<i>Achillea millefolium</i> L.		+	+					+		+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.			+					1	2	1
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.			2	1					4	3
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.			2							2
<i>Dactylis glomerata</i> L.			+						+	2
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl				1						
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv. écoph. vivace			+							1
<i>Campanula patula</i> L.		+								
<i>Cynosurus cristatus</i> L.			1							3
<i>Bellis perennis</i> L.										+
<b><i>Agrostienea stoloniferae</i> var. <i>stoloniferae</i></b>										
<i>Potentilla reptans</i> L.			1	+					+	1
<i>Rumex crispus</i> L.						15				
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.			2	1				+	2	2
<i>Trifolium hybridum</i> L.									2	2
<i>Lotus glaber</i> Mill. nom. rej. prop.						1			1	
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.										2
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.			1	3					1	2
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.				2						
<b><i>Onopordetalia acanthii</i> subsp. <i>acanthii</i></b>										
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+			1					
<i>Echium vulgare</i> L.										
<i>Daucus carota</i> L.					10				1	+
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.								1	1	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.			+						1	+
<b><i>Stellarietea mediae</i></b>										

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUJ001	RSUJ002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur				S. Puig					
	Source biblio									
Localisation	*Département				31					
	*Commune				Roqueserière					
	Lieu-dit				Le Pendut					
Caractéristiques	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
<b>Taxon</b>										
	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb. subsp. <i>arvensis</i>				1	30				
	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray		+						1	1
	<i>Vicia segetalis</i> Thuill.		+						+	1
	<i>Linum usitatissimum</i> L.		1							+
	<b><i>Sisymbrietea officinalis</i></b>									
	<i>Bromus hordeaceus</i> L.									
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.				15	5				
	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.									1
	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link									
	<b><i>Cisto salvifolii</i> - <i>Lavanduletea stoechadis</i></b>									
	<i>Cistus salviifolius</i> L.	4					1			
	<b><i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i></b>									
	<i>Erica cinerea</i> L.						+	+		
	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull						1	4		
	<i>Genista tinctoria</i> L.							(3)		
	<b><i>Cytisetea striato</i> - <i>scoparii</i> subsp. <i>scoparii</i></b>									
	<i>Ulex europaeus</i> L.						2			
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link						1	2		
	<i>Erica scoparia</i> L.						3	3		
	<b><i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i></b>									
	<i>Prunus spinosa</i> L.	3	1				2			
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						1	+		
	<i>Rosa canina</i> L.						1	1		
	<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	1								
	<i>Rubus</i> sp.	2		1			1	1	1	
	<i>Rosa</i> sp.			+						
	<b><i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercetea roboris</i></b>									
	<i>Quercus robur</i> L.						+			
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz						+	+		

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUI001	RSUI002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur	S. Puig								
Localisation	Source biblio									
	*Département	31								
	*Commune	Roqueserière								
Caractéristiques	Lieu-dit	Le Pendut								
	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
Surf. et rec.	Exposition	S								
	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
<b>Taxon</b>										
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1					2			
	<i>Populus tremula</i> L.						1			
	<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz		+						+	1
	<i>Hedera helix</i> L.	1								
	<i>Vitis vinifera</i> L.						+			
	<b>Autres</b>									
	Colza				10					
	<i>Conyza</i> sp.				5	10				
	<i>Crepis</i> sp.				1					
	<i>Festuca</i> sp.									1

## VIII.2 Liste d'espèces d'insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<b>Lépidoptères</b>	
<i>Rhopalocères</i>	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail
<i>Brintesia circe</i>	Silène
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns
<i>Clossiana dia</i>	Petite violette
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun
<i>Colias crocea</i>	Souci
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie
<i>Everes alcatas</i>	Azuré de la faucille
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère/Satyre
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees
<i>Mellicta parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine
<i>Papilio machaon</i>	Machaon
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
<i>Spialia sertorius</i>	Roussâtre
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame
<i>Zygènes</i>	
<i>Adscita statices</i>	Turquoise
<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la Filipendule



Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du trèfle
<b>Orthoptères</b>	
<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale
<i>Calliptamus barbarus</i>	Criquet de Barbarie
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet glauque
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Sauterelle ponctuée
<i>Melanogryllus desertus</i>	Grillon noirâtre
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
<i>Paratettix meridionalis</i>	Tétrix méridional
<i>Pezotettix giornaie</i>	Criquet pansu
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle caroyée
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéroptère lilifolia
<i>Uromenus rugosicollis</i>	Ephippigère carénée
<b>Odonates</b>	
<i>Aeshna affinis</i>	Aesche affine
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côtés striés
<b>Coléoptères saproxyliques</b>	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne
<i>Dorcus parallelipedus</i>	Petite-biche

## VIII.3 Liste d'espèces d'oiseaux

Nom latin	Nom français	Statut national			Protection nationale	Annexe I	Liste rouge France	Statut sur l'aire d'étude	Cortège
		NS	M	H					
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NS	M	H	Chassable		NT	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	N	M	HO	Protégée		LC	Migrateur	Agrosystèmes
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	N	M		Protégée	X	LC	De passage	Forestier
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	NS	M		Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	N	M	H	Protégée	X	LC	Alimentation	Agrosystèmes
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	N	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	N	M	H	Chassable		LC	De passage	Zones humides
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	NS			Protégée		LC	Nicheur à l'extérieur	Forestier
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NS		H	Chassable		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	N	M		Protégée		LC	Nicheur à l'extérieur	Forestier
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	NS	M	H	Protégée		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	NS	M	H	Chassable		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NS	M	H	Protégée		NT	Nicheur à l'extérieur	Agrosystèmes
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	N	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	N	M	HO	Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NS	M	H	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	N	M		Protégée		NT	De passage	Forestier
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	N	M	H	Protégée		LC	De passage	Aquatique
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NS			Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	N	M	H	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	N	M	H	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	N	M		Protégée		LC	De passage	Zones humides
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	N	M	H	Protégée		LC	Alimentation	Aquatique
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	N	M	HO	Protégée		NT	Alimentation	Anthropophile
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	N	M		Protégée		NT	Alimentation	Anthropophile

Nom latin	Nom français	Statut national			Protection nationale	Annexe I	Liste rouge France	Statut sur l'aire d'étude	Cortège
		N	M	H					
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	N	M		Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	N	M		Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NS	M	H	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	N	M	HR	Protégée	X	LC	Alimentation	Forestier
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NS	M	H	Protégée		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Petronia petronia</i>	Moineau soulcie	NS			Protégée		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NS	M		Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NS			Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NS	M	H	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	N	M		Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	N	M		Protégée		LC	Migrateur	Forestier
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	N	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	N	M		Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NS	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	N	M	H	Protégée		LC	Nicheur	Anthropophile
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	N	M	H	Protégée		VU	Nicheur à l'extérieur	Anthropophile
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	NS		H	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	N	M	HO	Protégée		VU	Migrateur	Agrosystèmes
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	N	M	H	Protégée		NT	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	N	M		Chassable		VU	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NS	M	H	Chassable		LC	Nicheur à l'extérieur	Anthropophile
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	NS			Protégée		LC	Nicheur	Forestier

### Légende des statuts des espèces d'oiseaux :

#### STATUT BIOLOGIQUE LOCAL (SUR L'AIRES D'ETUDE)

N : Nicheur avéré, probable ou possible, Np : Nicheur à proximité de l'aire d'étude, P : De passage, A : alimentation, M : Migrateur

## STATUT BIOLOGIQUE NATIONAL

N : Nicheur, M : Migrateur, H : hivernant, NO : Nicheur Occasionnel, MO : Migrateur Occasionnel, NS : Nicheur Sédentaire, MR : Migrateur Rare, HO : Hivernant occasionnel, HR : Hivernant rare,

## STATUTS DE PROTECTION

### Protection nationale :

Protégée : Espèce bénéficiant d'une protection intégrale au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

### Directive Oiseaux :

*Directive n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25/04/1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996).*

DOI : espèces concernées par l'Annexe I de la directive « Oiseaux » : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat : Zone de Protection Spéciale

## LISTES ROUGE

CR = en danger critique d'extinction,

E ou EN = en danger,

V ou VU= Vulnérable,

NT = quasi-menacée,

LC = Préoccupation mineure,

DD = Données insuffisantes,

NA = Non applicable,

ND= Non Défavorable,

D= en Déclin,

**Biotope Midi-Pyrénées**

3 place de la Fontasse  
31290 Villefranche de Lauragais  
Tel : 05 34 66 12 87

COMPTE-RENDU DE VISITE N°15	
<b>OBJETS</b>	<b>Suivi des espèces végétales envahissantes</b>
Date de la visite	04/09/2017
Date de rédaction	08/09/2017
Rédacteur & Contrôleur	Sébastien PUIG (BIOTOPE) et Stéphanie CASSAR (BIOTOPE)
Destinataire	MOA : Pascal Henry (SPLA81 « Les portes du Tarn »)

Plusieurs espèces invasives ont été répertoriées au cours du suivi de chantier sur la phase 1 et 2. Une attention particulière a été portée aux zones dites écologiquement sensibles, à savoir le Merdeyrol et la Mouline d'Azas.

**Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), Vergerette de Barcelonne (*Erigeron sumatrensis*) et Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*).**

Ces espèces sont très développées sur le site où elles se développent dans la quasi-totalité des milieux présents : espaces verts, délaissés, fossés et bassins. Elles sont également présentes sur les parcelles limitrophes en jachère hors emprise. Ces espèces annuelles seront remplacées au fur et à mesure par les espèces vivaces des espaces verts.

**Action à envisager** : Une mesure réductrice consisterait à réaliser une 1<sup>ère</sup> fauche en juin, une 2<sup>nd</sup> fauche en juillet/août et une 3<sup>ème</sup> en septembre/octobre afin d'éviter la fructification et éviter ainsi leur dissémination ;



Vergerette du Canada



Vergerette de Barcelonne



### Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Cette espèce, recensée initialement sur la zone (lors des études règlementaires), est assez largement dispersée dans les milieux laissés en friche. Espèce vivace et très robuste, son éradication apparaît très compliquée.

**Piste d'action** : Les techniques curatives consistent à détruire les plants avant leur fructification par la fauche sur plusieurs années dans les zones très envahies. Il est important de se débarrasser des résidus de fauche ou d'arrachage car les fleurs peuvent fructifier deux à trois jours après leur déracinement. Ces mesures peuvent s'accompagner d'un sur-semis dense de légumineuses ou de graminées (indigènes !) sur les sols infestés par cette plante ;

### Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Quelques jeunes pieds isolés sont présents à proximité de l'ancienne ferme de Montamat.

**Action à envisager** : Un arrachage est préconisé. La fauche des espaces verts limitera ensuite l'implantation de l'espèce sur d'autres espaces.

Robinier faux acacia



### Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*)

Elle est présente au sein des fossés et des bassins.

**Action à envisager** : Peu de retour d'expérience existent sur cette espèce, un arrachage manuel sur les zones peu infestées (fossés) et un suivi peuvent être la méthode la plus efficace. Sur les zones fortement infestées (bassin en bordure du ruisseau de Merdayrol), l'éradication apparaît plus compliquée, la concurrence naturelle par les espèces autochtones en cours de développement semblent être la solution la plus adaptée (difficulté de pénétrer sur la zone pour une fauche ou un débroussaillage) ;

Souchet robuste



## Herbe de Dallis (*Paspalum dilatatum*) et Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*)

Ils ont été identifiés au niveau des bernes des anciennes routes et chemins de la zone (RD 988 et chemin des Ardelats).

**Action à envisager** : Les techniques de lutttes consistent principalement à détruire les plants avant leur fructification par la fauche sur plusieurs années afin d'éviter leur propagation sur l'ensemble de la zone ;



*Sporobole tenace et Herbe de Dallis bordure du chemin des Ardelats*

### **Les zones écologiquement sensibles, représentées par les ruisseaux de la Mouline d'Azas et du Merdayrol, ne sont pas impactées par des proliférations de plantes exotiques envahissantes.**

Seuls quelques pieds isolés de Vergerette du Canada et de Vergerette de Barcelone ont été observés sur les berges de ces deux ruisseaux. Elles ne sont pas de nature à engendrer des déséquilibres écologiques et seront concurrencées par les espèces vivaces au fur et à mesure.

Le bassin situé au nord de la ZAC en bordure du ruisseau du Merdayrol montre une colonisation assez forte par les deux Vergerettes et moyenne par le Souchet robuste. A court comme à moyen terme, les Vergerettes, espèces annuelles, n'induisent pas d'incidence sur le fonctionnement de l'habitat et seront remplacées par les espèces vivaces. Elles constituent néanmoins un foyer de dissémination vers les autres habitats. Concernant le Souchet robuste, l'éradication apparaît plus compliquée (difficulté de pénétrer sur la zone pour une fauche ou un débroussaillage). Les connaissances actuelles indiquent que l'espèce ne forme pas de population dense et ne semble pas avoir d'impacts sur la flore indigène (Fried, 2012). Une surveillance de la zone apparaît le plus opportun, si des individus sont observés dans le ruisseau du Merdayrol, ils devront être arrachés.

**Pour éviter toute installation d'espèces envahissantes sur les parties des berges remaniées de la Mouline d'Azas, des actions de génie végétal devront être menées à l'automne (plantations d'essence indigène).**



La Mouline d'Azas



Le Merdayrol