

**REALISATION D'UN COMPLEMENT A L'EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE DU PLUi DU GRAND ANGOULEME
SUR LES SECTEURS DE BEL AIR BACONNEAU A ANGOULEME
ET DES CHIRONS A PUYS MOYEN
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**



REFERENCES DU DOSSIER

	Réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême sur les secteurs de Bel Air Baconneau à Angoulême et des Chirons à Puymoyen
COMMUNES	ANGOULEME et PUYMOYEN
PRESTATAIRES POUR LE COMPLEMENT A L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	ETEN Environnement 49 rue Camille Claudel 40 990 – SAINT-PAUL-LES-DAX Tel : 05-58-74-84-10 Fax : 05-58-74-84-03 amenagement@eten-aquitaine.com Chef de projet : LESPAGNOL Caroline
DATE	Livraison de l'état initial de l'environnement : septembre 2019

Sommaire

SOMMAIRE	4
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	5
PREAMBULE	6
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	7
I. ETAT INITIAL - MILIEU BIOLOGIQUE	9
I. 1. Mesures de connaissance, de protection et de gestion du patrimoine biologique.....	9
I. 1. 1. Une aire d'étude non concernée par Natura 2000.....	9
I. 1. 2. ...et située en dehors de tout périmètre d'inventaire	9
I. 1. 3. Des espaces naturels protégés sur la commune de Puymoyen mais en dehors de l'aire d'étude	10
I. 2. Analyse du patrimoine biologique.....	12
I. 2. 1. Présentation de l'aire d'étude liée aux inventaires de terrain	12
I. 2. 2. Habitats naturels et anthropiques.....	12
I. 2. 3. Les zones humides.....	15
I. 2. 4. La flore.....	19
I. 2. 5. La Faune.....	19
I. 3. Trame verte et bleue	25
II. SYNTHÈSE DE L'ETAT INITIAL	29
III. METHODE D'ELABORATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	30
III. 1. Méthode d'analyse globale : Formulation d'enjeux territorialisés et hiérarchisés	30
III. 1. 1. Formulation d'enjeux territorialisés.....	30
III. 1. 2. Formulation d'enjeux hiérarchisés	30
III. 2. Méthode d'analyse du milieu biologique	31
III. 2. 1. Diagnostic milieux naturels	31
III. 2. 2. Diagnostic zones humides	32
III. 2. 3. Diagnostic floristique.....	33
III. 2. 4. Diagnostic faunistique	33
ANNEXES.....	37

Table des illustrations

CARTES

Carte 1 : Aire d'étude de l'état initial de l'environnement	8
Carte 2 – Carte des périmètres de protection et d'inventaires liés au Patrimoine naturel.....	11
Carte 5 : Points de contact avec la faune patrimoniale et habitats associés	23
Carte 6 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale	24
Carte 7 : Carte des composantes de la Trame Verte et Bleue (Source : SRCE de Poitou-Charentes, Août 2015).....	25
Carte 8 : Carte de synthèse des corridors écologiques (Source : Schémas des Trame verte et bleue de l'Angoumois, 2012).....	26
Carte 9 : Enjeux liés à la Trame verte et bleue dans et à proximité du site	28
Carte 10 : Méthode d'inventaires de la faune	36

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des habitats naturels et anthropiques de l'aire d'étude des inventaires de terrain .	12
Tableau 2 : Enjeu des habitats naturels et anthropiques.....	15
Tableau 3 : Synthèse des enjeux environnementaux identifiés sur l'aire d'étude du complément à l'évaluation environnementale du PLUi	29
Tableau 4 : Prospections de terrain	31

Préambule

L'ouverture à l'urbanisation de deux zones AU à vocation d'habitat au lieu-dit Bel Air Baconneau à Angoulême et au lieu-dit des Chirons à Puymoyen nécessite de compléter l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême pour la phase d'approbation de celui-ci. Ces deux secteurs sont classés en zone d'urbanisation future tant dans le PLU d'Angoulême que dans le POS de Puymoyen.

Le site d'Angoulême, situé au sud-est de la commune, prévoit la construction d'environ 400 logements. Le site de Puymoyen, à l'extrémité nord de la commune, prévoit la construction d'environ 123 logements.

L'emprise du projet est susceptible d'évoluer en fonction de l'évaluation environnementale, au regard notamment des habitats d'espèces que l'on retrouve aux abords du site, en particulier celui de l'Azuré du serpolet, espèce protégée et menacée.

Dans tous les cas, le positionnement stratégique de l'aire d'étude au sein des deux territoires communaux nécessite d'avoir une connaissance précise des enjeux environnementaux en présence.

La réalisation du complément à l'évaluation environnementale comporte ainsi un état initial des enjeux écologiques en présence et des propositions de mesures permettant de rendre compatible une vocation habitat du foncier considéré et la préservation de l'Azuré du serpolet notamment. Ce complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême figurera dans le dossier du PLUi approuvé en décembre 2019.

A noter que l'évaluation environnementale **n'est pas l'étude d'impact du projet envisagé. Elle porte exclusivement sur le contenu même des évolutions induites par l'opération qui motive la réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême.** L'évaluation environnementale est donc **proportionnée à l'objet de ce marché subséquent** et présente une analyse des effets sur l'environnement de celle-ci.

SYNTHESE DU CADRE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

- **La réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême a pour objectif la proposition de mesures visant à rendre compatible les projets d'habitat et la préservation de l'espèce protégée Azuré du serpolet.** Ce secteur n'a pas fait l'objet d'une analyse environnementale approfondie au sein du PLUi en cours de réalisation.

- **L'évaluation environnementale n'est pas l'étude d'impact du projet engagé.**

➔ Dans un souci de proportionnalité, **l'évaluation environnementale incluse au sein du rapport de présentation porte donc exclusivement sur les évolutions induites par l'opération.** L'objectif de l'évaluation environnementale est de vérifier que les projets à venir sur ces zones à urbaniser ne compromettent pas une prise en compte des enjeux environnementaux du secteur.

Analyse de l'état initial de l'environnement



Carte 1 : Aire d'étude de l'état initial de l'environnement

I. Etat initial - Milieu biologique

I. 1. Mesures de connaissance, de protection et de gestion du patrimoine biologique

(Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

Objectif dans le cadre de l'évaluation environnementale : connaître la localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres réglementaires et d'inventaires liés au patrimoine naturel.

I. 1. 1. Une aire d'étude non concernée par Natura 2000...

Deux sites Natura 2000 sont présents sur les communes de Puymoyen et d'Angoulême :

- Site Natura 2000 de la Directive Habitats « FR5400413 – Vallées calcaires péri-angoumoises », à Puymoyen ;
- Site Natura 2000 de la Directive Habitats « FR5402009 – Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents (Soloire, Boème, Echelle) » à Angoulême.

L'aire d'étude n'est pas concernée par ses deux sites, le plus proche étant le site des Vallées calcaires péri-angoumoises situé à 1km au sud et 2km vers l'est de l'aire d'étude. De plus, il n'existe pas de lien hydraulique entre l'aire d'étude et les sites Natura 2000.

I. 1. 2. ...et située en dehors de tout périmètre d'inventaire

Les communes de Puymoyen et Angoulême sont concernées par plusieurs périmètres d'inventaires du patrimoine naturel :

- **Trois Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 :**
 - o Bois de Saint-Martin (540003096), Angoulême ;
 - o Chaumes de Crages (540003108), Angoulême ;
 - o Vallée des Eaux Claires (540003214), Puymoyen.
- **Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 :**
 - o Vallée calcaires péri-angoumoises (540007614), Puymoyen et Angoulême ;
 - o Vallée de la Charente entre Cognac et Angoulême et ses principaux affluents (540120111), Angoulême

L'aire d'étude n'est pas concernée par ces ZNIEFF.

Cependant elle est proche des ZNIEFF 1 :

- « Bois de Saint Martin » à l'Ouest,
- « Chaumes de Crages » et « Chaumes de la Tourette » (communes de La Couronne et Voeuil-et-Giget) au Sud-Ouest,
- « Vallée des Eaux Claires » au Sud,
- « Vallée de l'Anguienne » à l'Est (communes de Soyaux, Dirac et Garat).

La ZNIEFF de type 2 « Vallée calcaires péri-angoumoises » est à l'Ouest, au Sud et à l'Est de l'aire d'étude.

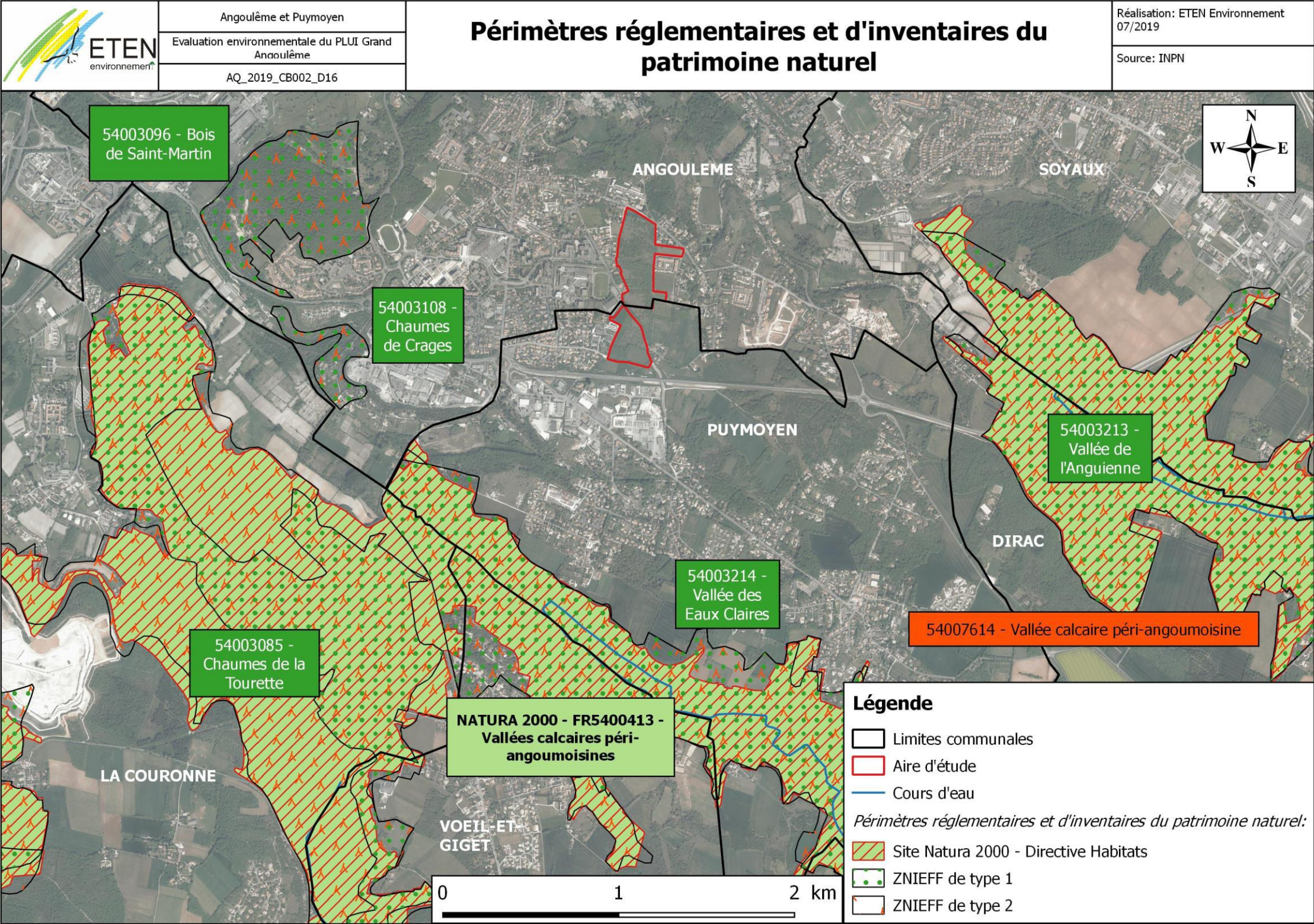
Toutes ces zones sont à plus d'un kilomètre de l'aire d'étude. De plus, il n'existe pas de lien hydraulique entre l'aire d'étude et les ZNIEFF citées ci-dessus.

I. 1. 3. Des espaces naturels protégés sur la commune de Puymoyen mais en dehors de l'aire d'étude

Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) a acquis un terrain sur Puymoyen, la « Vallée des Eaux Claires – FR1501615 », situé à un peu plus de deux kilomètres au Sud de l'aire d'étude.

Enjeux liés aux périmètres de connaissance, de protection et de gestion du patrimoine biologique vis-à-vis de la réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale dans le cadre de l'élaboration du PLUi

La réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale a été guidée par le souci constant de tenir compte des objectifs de conservation liés aux périmètres de protection et d'inventaires du patrimoine naturel, et notamment des sites Natura 2000 à proximité.



Carte 2 – Carte des périmètres de protection et d’inventaires liés au Patrimoine naturel

I. 2. Analyse du patrimoine biologique

Objectif dans le cadre de l'évaluation environnementale : avoir une connaissance précise des sensibilités liées aux milieux naturels sur l'aire d'étude du complément à l'évaluation environnementale du PLUi.

I. 2. 1. Présentation de l'aire d'étude liée aux inventaires de terrain

Des inventaires des habitats naturels, de la faune et de la flore réalisés en 2019

Des inventaires de terrain réalisés au printemps et à l'été 2019 (cf. les dates de terrain précises sont présentées dans la méthode) dans le cadre de la réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale du PLUi permettent d'avoir une connaissance précise des enjeux liés aux milieux naturels sur l'aire d'étude qui correspond aux secteurs de Bel Air Baconneau à Angoulême et des Chirons à Puymoyen. Une cartographie des habitats naturels a été réalisée.

Les résultats de ces inventaires sont présentés au sein du présent rapport de présentation.

I. 2. 2. Habitats naturels et anthropiques

Une aire d'étude localisée en zone péri-urbaine

L'aire d'étude est localisée au lieu-dit Baconneau au sud d'Angoulême et au Nord de Puymoyen. Elle est constituée de milieux ouverts et de fourrés arbustifs denses. Le secteur est encadré par des lotissements dans sa moitié Nord et à l'Ouest, ainsi que des prairies au Sud-Est.

9 habitats naturels et anthropiques identifiés

9 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés lors des investigations de terrain au sein de l'aire d'étude. **Deux habitats naturels d'intérêt communautaire (habitat inscrit à la Directive Habitat, réseau Natura 2000)** ont été répertoriés, il s'agit de :

- pelouse calcicole semi-sèche (CCB : 34.322H | EUR28 : 6210-12) ;
- ourlet nitrophile à *Urtica dioica* (CCB : 37.72 | EUR28 : 6430-6).

Le tableau ci-dessous liste les habitats inventoriés et précise, pour chaque habitat, s'il est localisé au sein du secteur concerné par des compléments d'évaluation environnementale dans le cadre de l'élaboration du PLUi.

Tableau 1 : Liste des habitats naturels et anthropiques de l'aire d'étude des inventaires de terrain

Intitulé	Code CORINE	Code EUR28	Zone humide floristique
Fourré arbustif	31.8	/	/
Fruticée calcicole	31.81	/	/
Pelouse calcicole semi-sèche	34.322H	6210-12	/
Pelouse calcaire semi-sèche en cours de fermeture	34.322H	6210-12	/
Ourlet nitrophile à <i>Urtica dioica</i>	37.72	6430-6	Oui
Prairie mésophile fauchée	38.2	/	/
Prairie mésoxérophile en cours de fermeture	38.2	/	/
Jardin	85.3	/	/
Zone urbanisée, route et chemin	86	/	/

Les fourrés arbustifs bordent les prairies de fauche au sud du site. Ils sont composés d'Aubépine (*Crataegus monogyna*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), de jeunes Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et de Frênes (*Fraxinus excelsior*).

Le fruticée calcicole est bien représenté sur l'ensemble du site. Ce manteau arbustif est composé principalement de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), d'Aubépine (*Crataegus monogyna*), de Troène commun (*Ligustrum vulgare*) et de Viorne cotonneuse (*Viburnum lantana*).

La pelouse calcicole semi-sèche compose une grande partie des milieux ouverts du site. Cet habitat s'apparente aux *Mesobromion* à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), un habitat naturel d'intérêt communautaire retrouvé en climat aquitain sur calcaires tendres des Charentes. La pelouse présente un faciès fermé par le Brome dressé mais elle est également composée d'Origan (*Origanum vulgare*), de Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), de Muscari à toupet (*Muscari comosum*) et abrite des orchidées telles que l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). La faible typicité floristique de l'habitat traduit son caractère dégradé. Son enjeu de conservation est donc jugé faible.

Toutefois, un secteur à l'Est du site présente une meilleure typicité floristique en raison de la plus grande part d'hémicryptophytes (Germandrée petit-chênes, *Teucrium chamaedrys*) ou d'Orpins (*Sedum rupestre*) notamment et du recouvrement plus faible du Brome dressé. L'enjeu de conservation de ce faciès est jugé modéré.

Les pelouses calcicoles semi-sèches en cours de fermeture reflètent la dynamique progressive du milieu liée à la colonisation par les ligneux. Le Prunellier (*Prunus spinosa*) est l'acteur principal de la dégradation de ces pelouses sèches et traduit l'évolution de l'habitat vers les fourrés calcicoles adjacents.

L'ourlet nitrophile à *Urtica dioica* est localisé au centre-Ouest du site. Il occupe une faible surface et résulte d'une zone de dépôts de végétaux, à proximité de fourrés. Il s'agit d'un habitat naturel d'intérêt communautaire et d'une zone humide floristique. Cet habitat de lisière est caractérisé par la dominance de l'Ortie (*Urtica dioica*) et du Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

Les prairies mésophiles fauchées sont situées au Sud et au centre du site. Celles du Sud sont destinées à la production fourragère, alors que celles du centre constituent un accès piéton reliant deux zones d'habitations situées de part et d'autre du site. Ces prairies sont composées de Trèfle rampant (*Trifolium repens*), d'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), et de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*). Des secteurs plus xérophiles sont caractérisés par la présence d'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*), de Brome dressé (*Bromopsis erecta*), d'Origan (*Origanum vulgare*) et de Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*).

Les prairies mésoxérophiles en cours de fermeture sont situées au centre-Ouest et à l'Est du site. Il s'agit de prairies colonisées par les jeunes ligneux (Aubépine, Prunellier, Cornouiller sanguin) provenant des fruticées adjacents. Ces prairies sont constituées de Pâturin des prés (*Poa pratensis*), de Vesce à quatre graines (*Ervum tetraspermum*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Brome dressé (*Bromopsis erecta*) et de Gaillet blanc (*Galium album*).

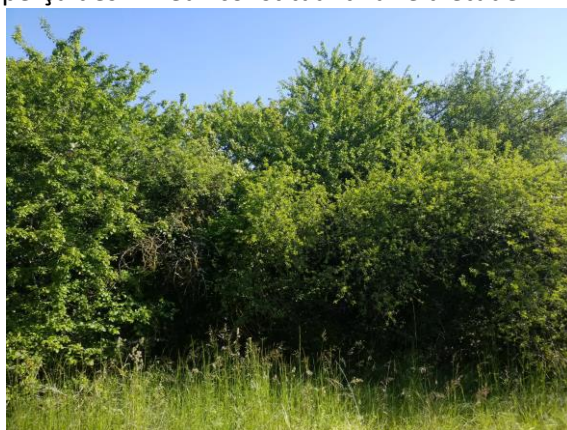
Les jardins sont localisés en périphérie à l'Ouest du site. Ils sont composés de pelouses régulièrement tondues. La pâquerette (*Bellis perennis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) sont les espèces dominantes.

Les zones urbanisées identifiées concernent la route (rue de la Croix Lanauve) qui sépare les deux parcelles au sud, ainsi que l'entrée fréquentée du site à l'Est.

Les photos, ci-dessous et pages suivantes, donnent un aperçu des milieux constituant l'aire d'étude.



Fourré arbustif



Fruticée calcicole



Pelouse calcicole semi-sèche



Pelouse calcicole semi-sèche en cours de fermeture



Ourlet nitrophile à *Urtica dioica*



Prairie mésophile fauchée



Prairie mésoxérophile en cours de fermeture



Jardin

Photos : ETEN Environnement, Mai 2019.

Les enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux de chacun des habitats identifiés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Enjeu des habitats naturels et anthropiques

Habitats naturels	Code CORINE Biotopes	Statut (Code EUR28 / Natura 2000)	Rareté	Etat de conservation	Intérêt patrimonial	Enjeu de conservation
Ourlet nitrophile à <i>Urtica dioica</i>	37.72	6430-6	AC	Dégradé	Modéré	Modéré
Pelouse calcicole semi-sèche	34.32	6210-12	AC	Dégradé	Modéré à faible ¹	Modéré à faible ¹
Fourré arbustif	31.8	/	C	Bon	Faible	Faible
Fruticée calcicole	31.81	/	C	Bon	Faible	Faible
Prairie mésophile de fauche	38.2	/	CC	Bon	Faible	Faible
Prairie mésoxérophile en cours de fermeture	38.2	/	CC	Bon	Faible	Faible
Jardin	85.3	/	CC	/	Très faible	Très faible
Zone urbanisée, route et chemin	86	/	CC	/	Nul	Nul

1 : selon secteur

Rareté : Très rare (RR), Rare (R), Assez rare (AR), Commun (C), Très commun (CC).

I. 2. 3. Les zones humides

Rappel réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précise les 2 méthodologies ou critères permettant d'identifier les zones humides :

- via la végétation, on parle alors de zones humides floristiques ;
- via la pédologie, on parle alors de zones humides pédologiques.

La caractérisation des zones humides est réalisée au moyen de ces critères comme fixé par la note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. D'autre part, cette note précise que :

- En cas de végétation dite spontanée, les zones humides doivent cumuler les deux critères « floristique » et « pédologique » pour être considérées comme tels.
- En cas de végétation non spontanée (cultures...) ou d'absence de végétation (zones remaniées...), seul le critère « pédologique » est pris en compte.

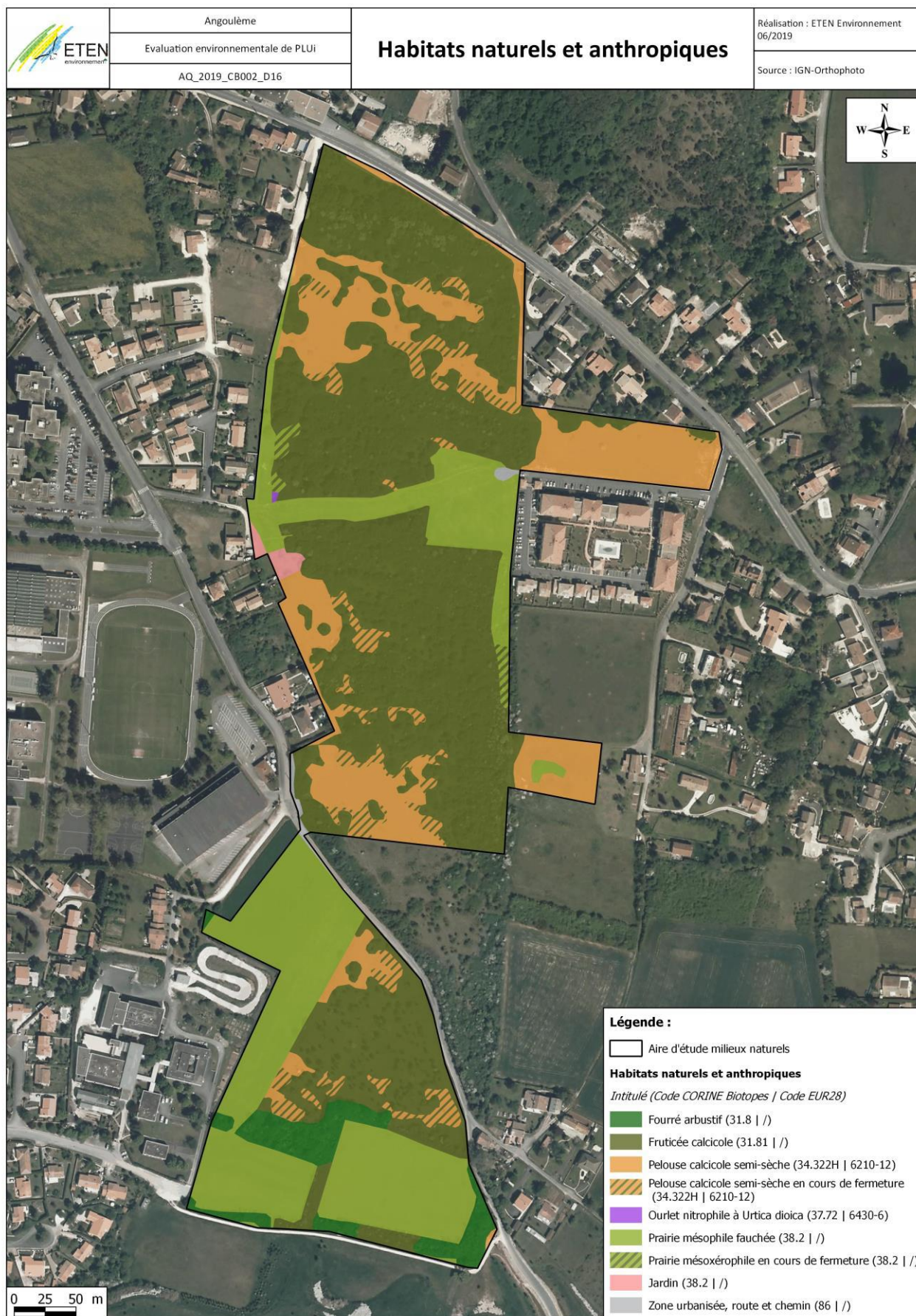
Identification/délimitation de zones humides sur l'aire d'étude

L'expertise « Habitats naturels-flore » a révélé la présence d'une végétation dite « spontanée » qui s'exprime donc naturellement au sein de l'aire d'étude.

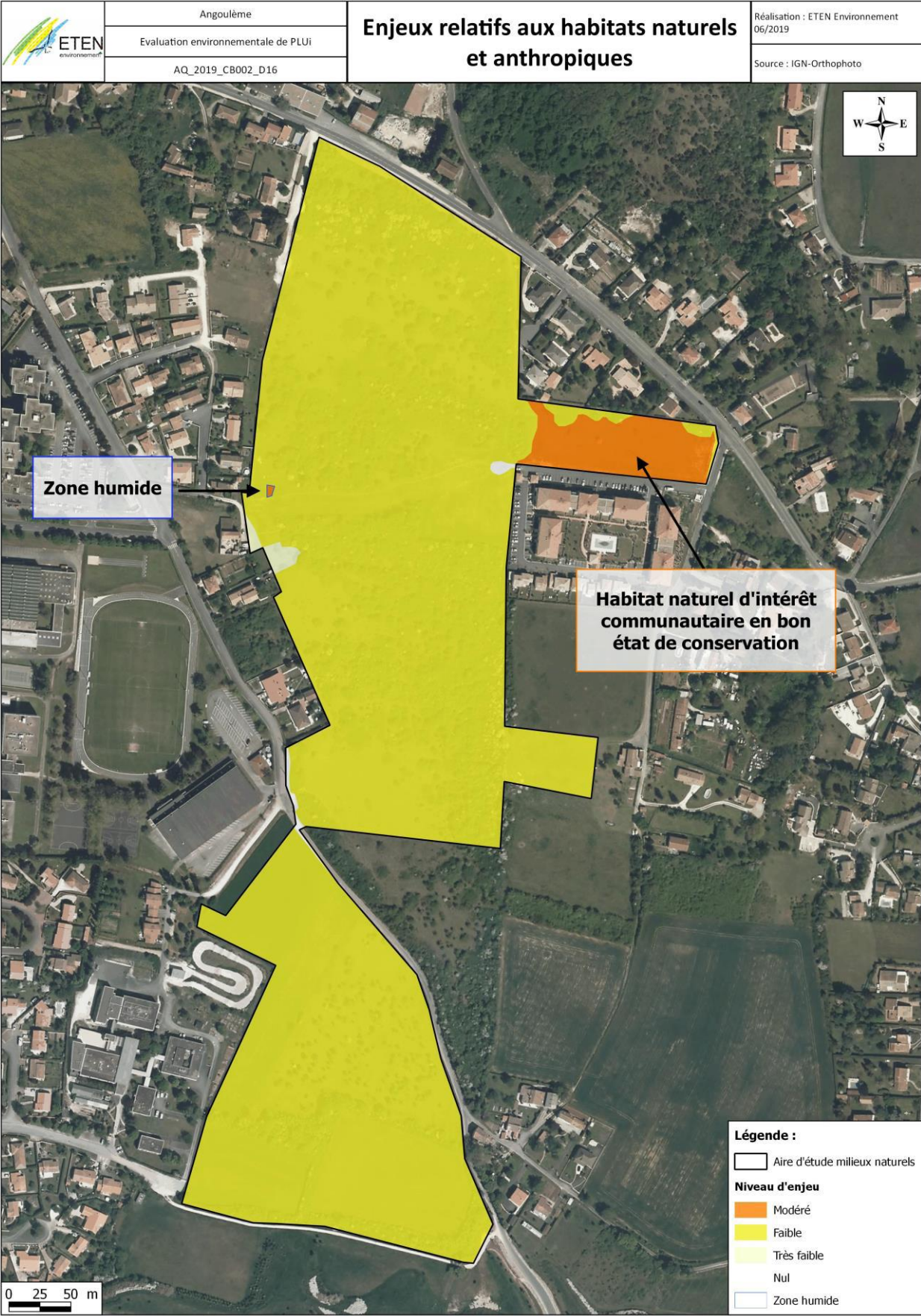
1 habitat naturel caractéristique des « zones humides floristiques » a été identifié sur le site, il s'agit de l'ourlet nitrophile à *Urtica dioica* (CCB : 37.27 | EUR28 : 6430-6).

Au regard de la nouvelle réglementation en vigueur, sont considérés comme humides les secteurs présentant de la végétation de zone humide et/ou les secteurs présentant une pédologie caractéristique des zones humides (critères alternatifs et non plus cumulatifs).

En conclusion, une zone humide a été identifiée au sein de l'aire d'étude à hauteur de 44 m².



Carte 3 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques



Carte 4 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

I. 2. 4. La flore

Le cortège floristique de l'aire d'étude est relativement peu diversifié et commun aux prairies mésophiles et pelouses calcicoles semi-sèches atlantiques. Le Brome dressé (*Bromopsis erecta*), l'Avoine pubescente (*Avenula pubesens*) ou encore le Datyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) constituent les physionomies prairiales du site. On rencontre également le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), la Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus*), l'Origan (*Origanum vulgare*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*). Deux espèces d'orchidées ont été contactées : l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*).

Des essences arbustives et arborescentes sont également rencontrées au niveau des fourrés qui composent le site telles que le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), la Viorne cotonneuse (*Viburnum lantana*) ou encore de jeunes Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et de Frênes commun (*Fraxinus excelsior*).

Aucune espèce protégée n'a été identifiée lors des investigations de terrain.

Toutefois, une espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes a été identifiée, il s'agit de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella guillonii*), inféodée aux pelouses sèches calcicoles.

I. 2. 5. La Faune

La liste complète des espèces contactées lors des inventaires est présentée en Annexe I.

Oiseaux

Trente-et-une espèces ont été identifiées au sein de l'aire d'étude lors des prospections de terrain. Parmi elles, vingt-quatre sont protégées au niveau national, mais aucune n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Les espèces identifiées sont relativement communes et beaucoup sont inféodées aux milieux urbains (Moineau domestique, Etourneau sansonnet, Martinet noir, Pigeon biset, ...).

Cependant, quatre espèces protégées inventoriées apparaissent comme « Vulnérables » sur la Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de France (2016) : **le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini et le Verdier d'Europe**. Ces oiseaux présentent un statut de conservation défavorable en raison du déclin de leurs effectifs à l'échelle nationale. Ces espèces sont nicheuses au sein du site d'étude, et plus particulièrement au niveau des milieux arbustifs et buissonnants.



Milieux arbustifs et buissonnants (Fruticée calcicole) propices à la nidification des oiseaux sensibles

© ETEN Environnement, mai 2019

Le site d'étude se compose d'une mosaïque de milieux ouverts (pelouse calcicole semi-sèche et prairies) et de milieux arbustifs (fourrés, fruticées calcicoles) favorables à la nidification des oiseaux et plus particulièrement à 4 espèces de passereaux vulnérables. L'enjeu associé aux oiseaux est faible pour les zones d'alimentation (milieux ouverts) et modéré pour les zones de nidification (milieux arbustifs).

Mammifères

Peu de mammifères ont été observés sur l'aire d'étude liée aux inventaires de terrain. Ceci s'explique par la difficulté de détecter ces espèces, souvent farouches et nocturnes. Le **Lapin de garenne** et le **Sanglier** sont présents. Des micromammifères communs sont probablement présents.

Aucune prospection nocturne spécifique aux Chiroptères n'a été menée. Cependant, le site ne présente aucun élément favorable au gîte de ces espèces.

Aucune espèce patrimoniale de mammifères n'a été identifiée sur le site d'étude. Des mammifères communs et non protégés utilisent le site dans le cadre de leurs déplacements et de leur alimentation. L'enjeu associé aux mammifères est très faible.

Reptiles et amphibiens

Sur l'aire d'étude, une espèce de reptiles a été contactée : le Lézard des murailles. Cette espèce est protégée au niveau national, mais elle est toutefois très commune.

Aucune prospection nocturne spécifique aux amphibiens n'a été menée. Cependant, le site ne présente aucun élément favorable à la reproduction de ces espèces (absence de point d'eau).

Une seule espèce de reptiles a été identifiée sur le site, le Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce protégée mais néanmoins très commune et ubiquiste. L'enjeu associé aux reptiles et aux amphibiens est faible.

Insectes

Les prairies et les pelouses calcicoles semi-sèches sont favorables à différentes espèces d'insectes, principalement aux papillons et aux orthoptères. Ainsi, vingt-huit espèces de papillons ont été inventoriées. Une seule espèce d'odonates a été recensée, le Gomphe à pince septentrional, qui ne présente pas d'enjeu de conservation particulier.

Le cortège est typique des pelouses sèches (Azuré bleu-céleste, Fluoré, Azuré des coronilles ...). Des transects spécifiques ont permis d'inventorier une espèce protégée à l'échelle nationale, **l'Azuré du serpolet**.

➤ Présentation de l'Azuré du serpolet (*Phengaris arion*) :

L'Azuré du Serpolet est une espèce eurasiatique répartie de l'Europe occidentale au Japon. Il est notamment présent dans le nord de l'Europe (pays baltes et scandinaves), mais est plus rare dans le domaine méditerranéen. En France, s'il est potentiellement présent dans tous les départements, il est en fait souvent localisé et en régression, en particulier dans le nord-ouest de la France.

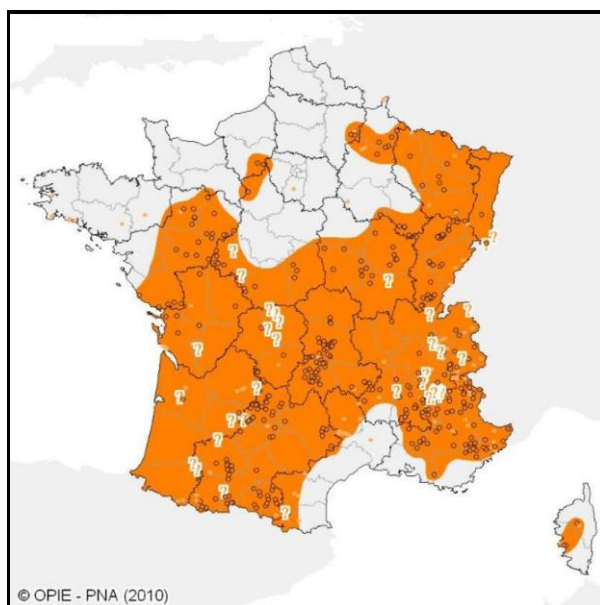


Figure 1 : Répartition nationale de l'Azuré du serpolet

Source : L'Azuré du Serpolet *Phengaris arion*. Opie Florence Merlet et Xavier Houard. Février 2012.

La qualité de l'habitat est dépendante de la présence sur le même site d'une plante-hôte et d'une fourmi-hôte (une partie du développement larvaire s'effectuant dans une fourmilière). Avec ces deux contraintes, l'Azuré du Serpolet se retrouve sur différents types de milieux : pelouses rases, clairières forestières, lisières herbacées, friches xérophiles ouvertes, ... La fourmi hôte la plus couramment citée est *Myrmica sabuleti*. Les plantes hôtes appartiennent à la famille des Lamiacées : thyms (genre *Thymus*) appartenant à la section serpyllum ou Origan (*Origanum vulgare*).

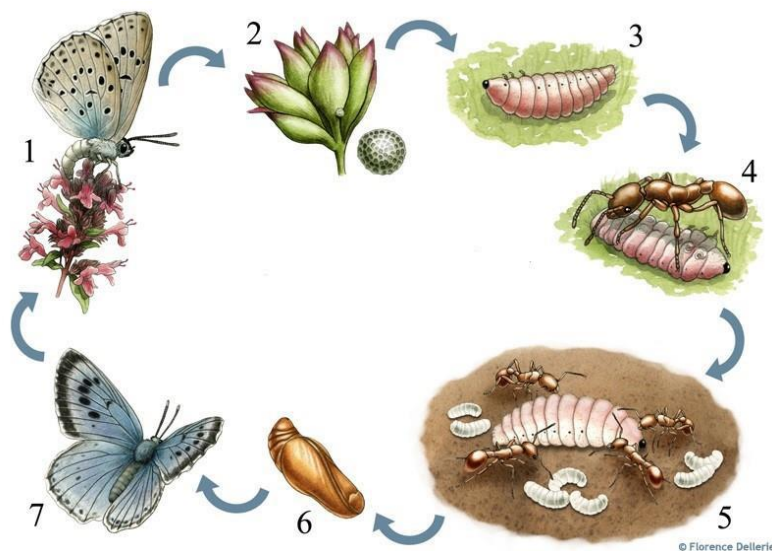


Figure 2 : Cycle de vie de l'Azuré du serpolet

Source : Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne

L'Azuré du serpolet est une espèce sensible en forte régression à cause de la réduction de ses habitats et de l'isolement des populations. La fragmentation des milieux est donc l'un des facteurs les plus importants à prendre en compte pour sa conservation. L'Azuré du serpolet a ainsi été sélectionné en

tant qu'espèce pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue en raison de la responsabilité nationale des régions en termes de conservation des populations hébergées ainsi que pour la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce.

Lors des prospections réalisées au mois de juin et de juillet 2019, une dizaine d'individus a été observée en vol au sein des pelouses calcicoles semi-sèches, localisées sur l'ensemble du site d'étude. L'espèce est également présente au niveau d'une prairie mésophile fauchée située au Sud-est de l'aire d'étude. Ces secteurs présentent des conditions favorables à son développement (présence de fourmis du genre *Myrmica* et d'*Origan* vulgaire). L'enjeu associé à cette espèce patrimoniale est fort.



**Pelouse calcicole semi-sèche : habitat accueillant à l'Azuré du serpolet
Site d'étude d'Angoulême, © ETEN Environnement, juillet 2019**

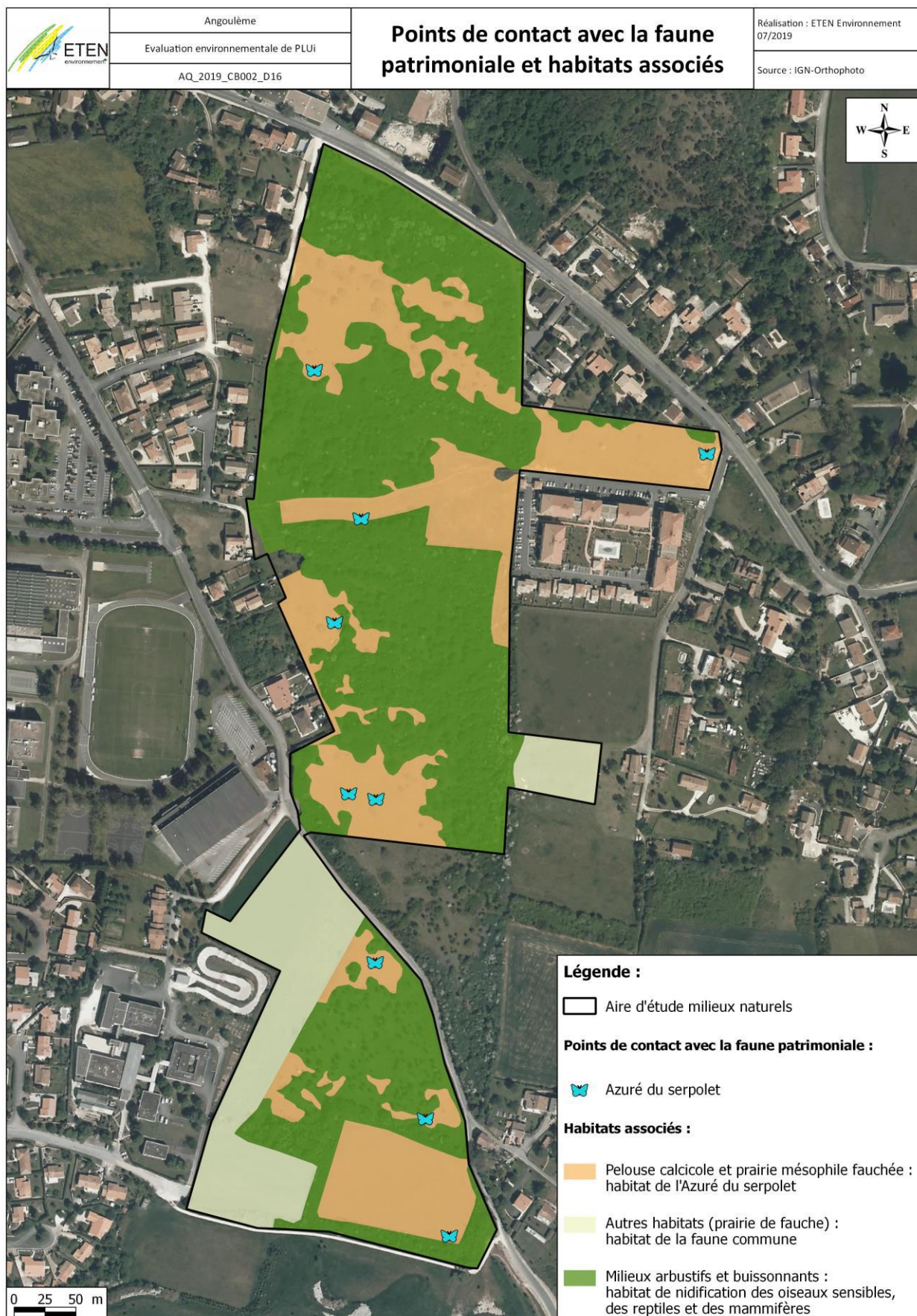
Synthèse des enjeux habitats d'espèces

Les principaux enjeux de ce site concernent l'avifaune (présence d'oiseaux sensibles au sein des milieux buissonnants) et l'entomofaune avec l'Azuré du Serpolet au niveau des pelouses calcicoles semi-sèches et d'une prairie mésophile de fauche. Les autres cortèges inventoriés restent relativement communs et peu diversifiés.

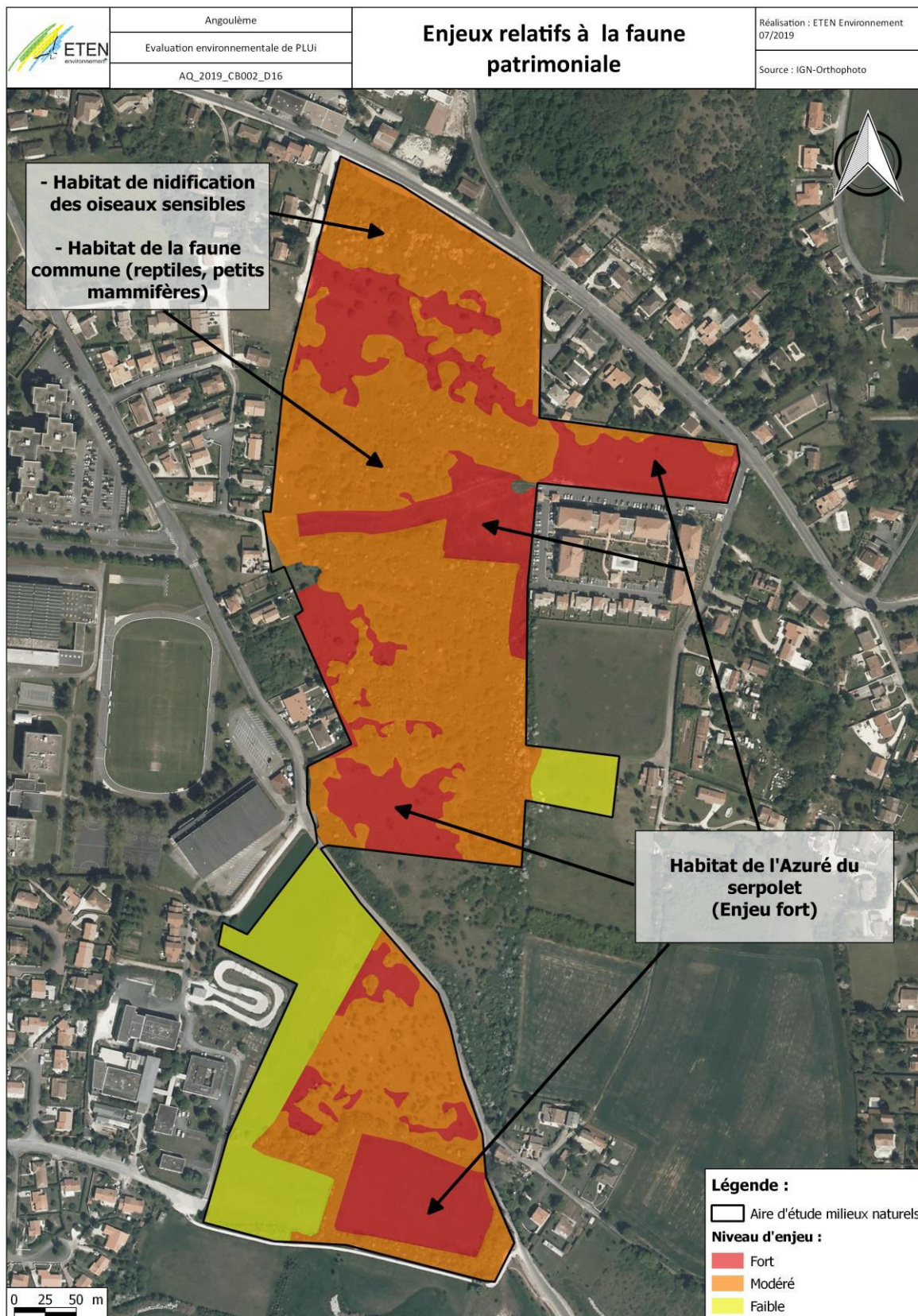
Les cartes, pages suivantes, présentent les habitats des espèces faunistiques patrimoniales ainsi que les enjeux de conservation associés.

Enjeux liés au patrimoine biologique vis-à-vis de la réalisation d'un complément à l'évaluation environnementale dans le cadre de l'élaboration du PLUi.

La réalisation du complément à l'évaluation environnementale a été guidée par le souci constant de tenir compte des enjeux liés au patrimoine biologique et veiller à leur préservation : espèces faunistiques d'intérêt communautaire, zones humides et leurs espaces de fonctionnalité...



Carte 5 : Points de contact avec la faune patrimoniale et habitats associés



Carte 6 : Enjeux associés aux habitats de la faune patrimoniale

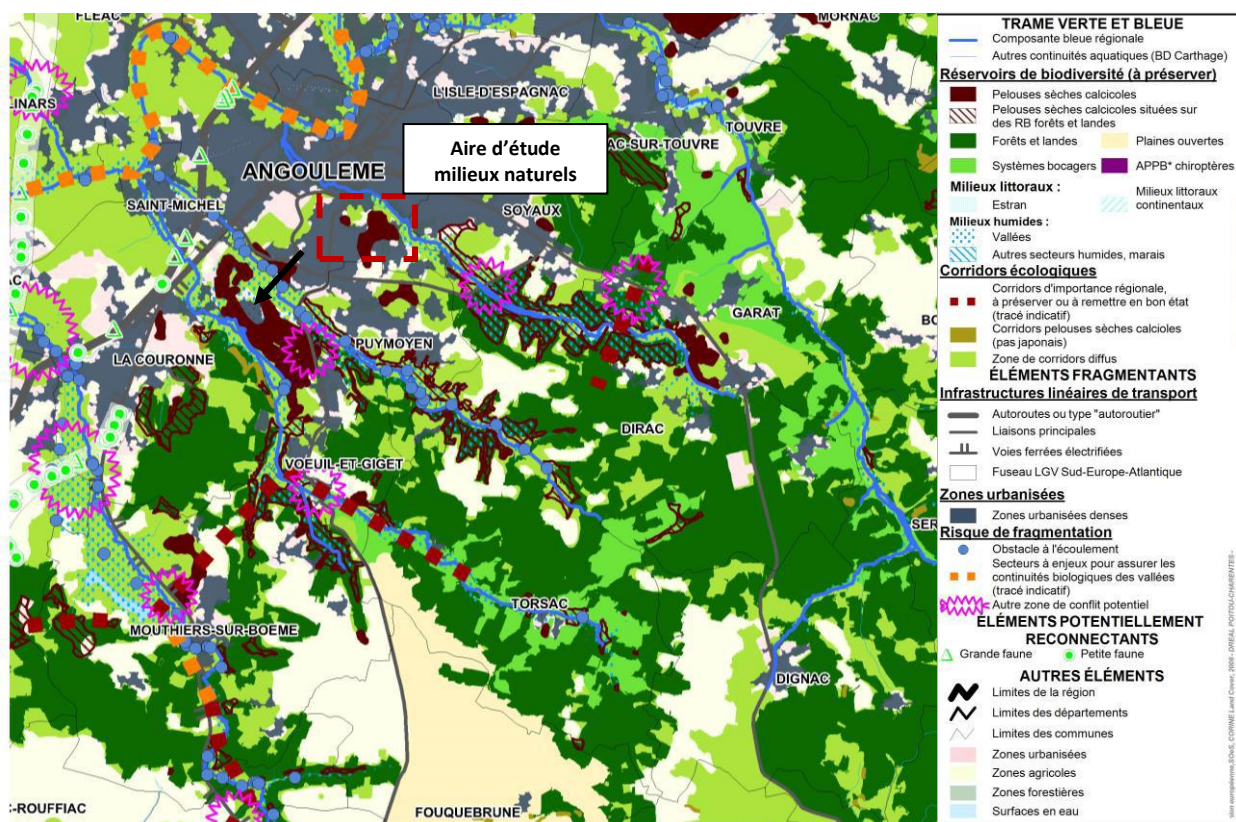
I. 3. Trame verte et bleue

Le site étant enclavé en contexte périurbain, les flux biologiques sont en partis limités par la présence de la voie rapide et les zones urbanisées. L'aire d'étude du complément à l'évaluation environnementale joue un rôle de réservoir et de corridors (pelouses calcicoles semi-sèches) au sein de la Trame verte et bleue, lui conférant de fait un intérêt écologique non-négligeable.

La trame verte et bleue selon Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE de l'ancienne région Poitou-Charentes a pour objectif la préservation des réseaux écologiques permettant le déplacement des espèces entre les réservoirs de biodiversité à grande échelle. La trame verte et bleue permet de mettre en évidence ces « couloirs écologiques » afin d'assurer la migration de population et les échanges génétiques nécessaires à leur survie.

Selon le SRCE, l'aire d'étude se situe à proximité de réservoirs de biodiversité à préserver tels que des pelouses sèches calcicoles, des systèmes bocagers, et d'une composante bleue régionale.

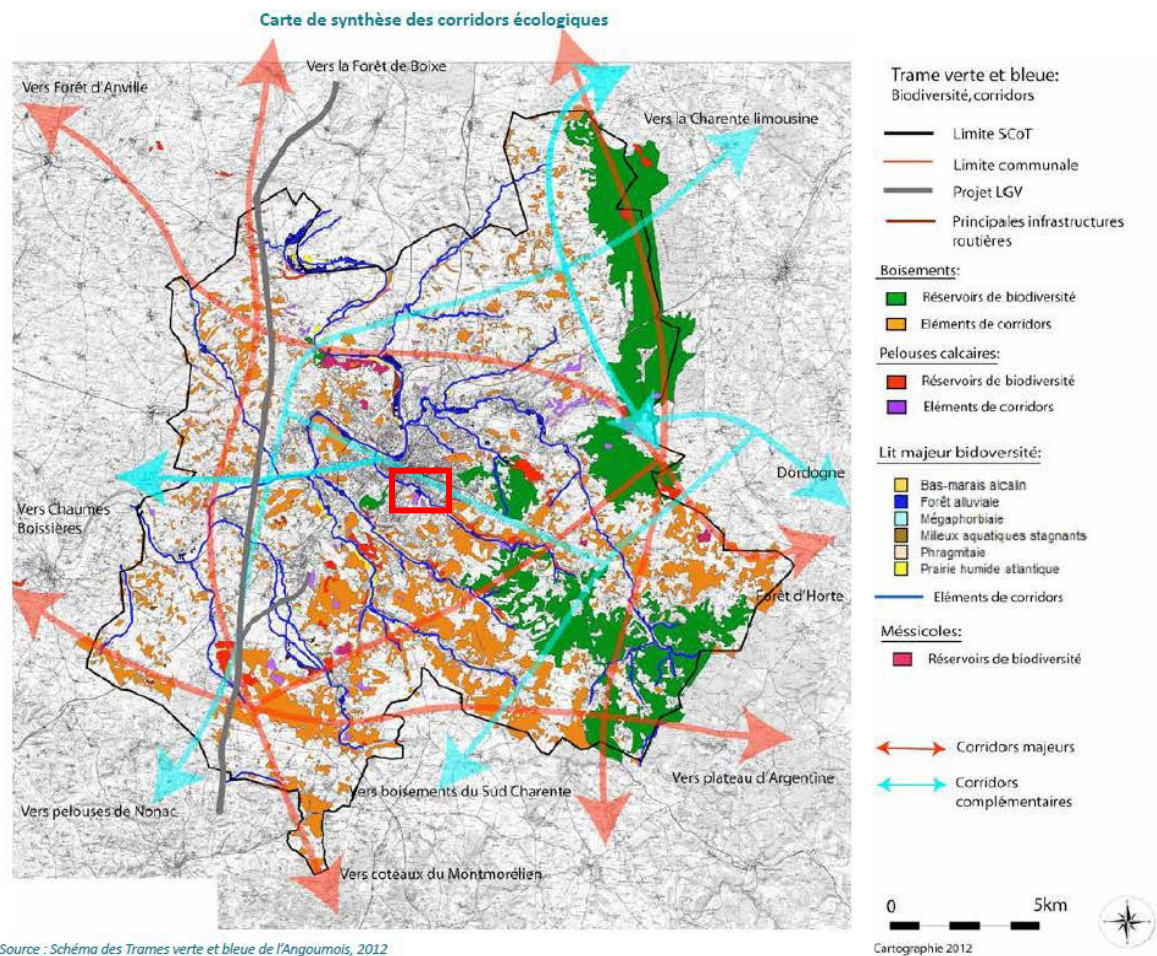


Carte 7 : Carte des composantes de la Trame Verte et Bleue (Source : SRCE de Poitou-Charentes, Août 2015).

La trame verte et bleue selon le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Lors de l'élaboration du SCoT de l'Angoumois, des éléments de la trame verte et bleue ont été identifiés dont les éléments de rupture des corridors écologiques qui sont principalement l'urbanisation et les infrastructures.

Dans la trame verte du SCoT se distingue des pelouses calcaires faisant office de réservoirs de biodiversité et d'éléments de corridors à proximité de l'aire d'étude. En ce qui concerne la trame bleue, des forêts alluviales sont retrouvées au nord de l'aire d'étude. Ces habitats servent de corridors écologiques pour les amphibiens et autres animaux aquatiques. Cependant, la qualité de la carte ne permet pas de vérifier avec précision ces éléments de la trame verte et bleue présents sur l'aire d'étude.



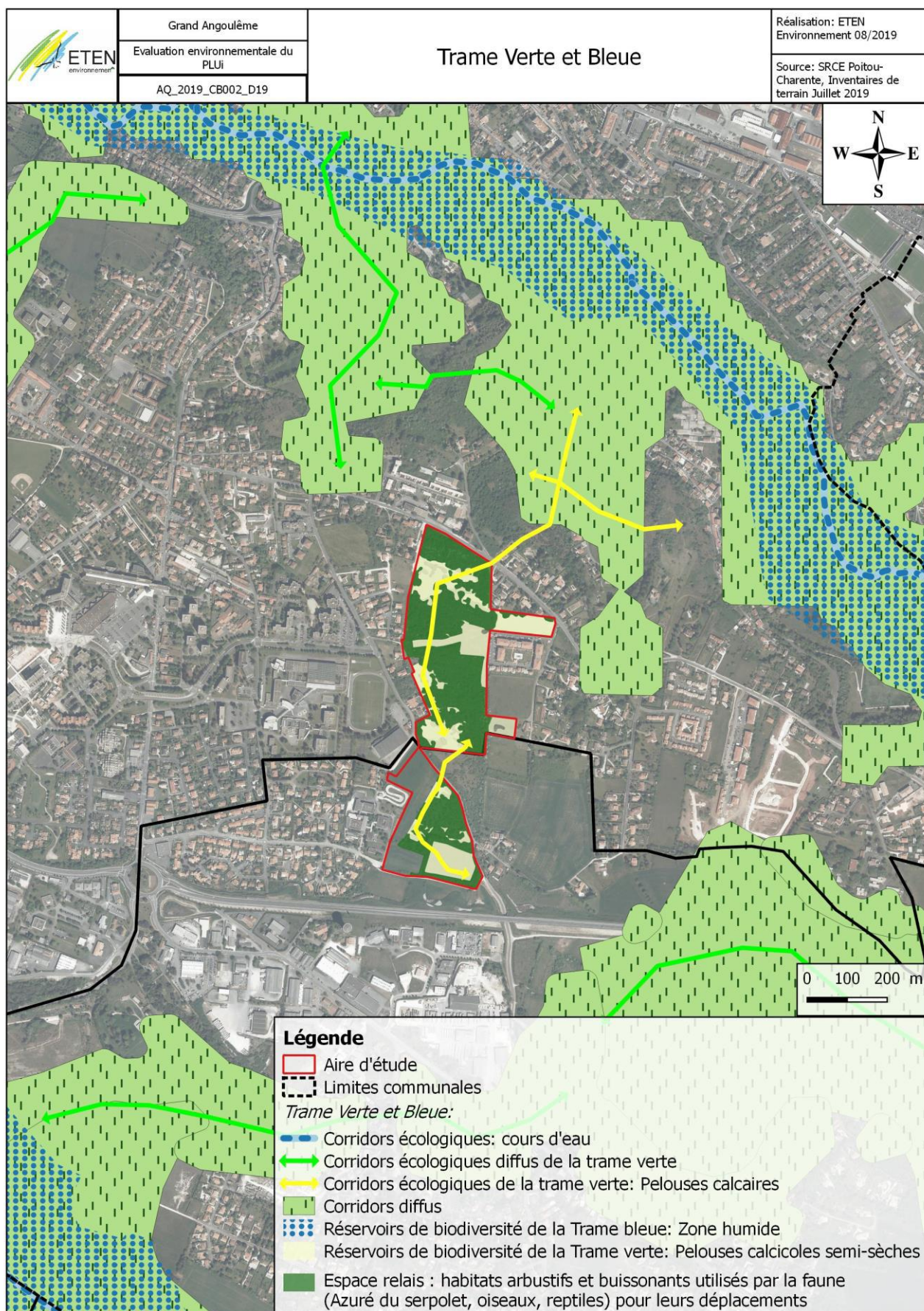
Carte 8 : Carte de synthèse des corridors écologiques (Source : Schémas des Trame verte et bleue de l'Angoumois, 2012).

Trame verte et bleue dans et à proximité du site

Les relevés de terrain menés par ETEN Environnement au printemps et à l'été 2019 ont fait état de la présence de prairies calcicoles semi-sèches et de prairies mésophiles fauchées favorables au développement de l'Azuré du serpolet. Ces milieux sont identifiés comme réservoirs de biodiversité. Ainsi, des flux de cette espèce existent au sein même du site d'étude et sur les prairies calcicoles alentours, et ce malgré la présence de zones urbanisées. De plus, ces pelouses calcicoles semi-sèches sont en continuité avec des milieux arbustifs et buissonnants, identifiés comme des espaces relais dans le cadre des déplacements de l'Azuré du serpolet et de la faune en général (Oiseaux, reptiles, petits mammifères).

Enjeux liés à la Trame Verte et Bleue vis-à-vis du complément à l'évaluation environnementale du PLUi

Le complément à l'évaluation environnementale du PLUi a été guidé par le souci constant de tenir compte des enjeux liés à la Trame verte et bleue : préservation des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.



Carte 9 : Enjeux liés à la Trame verte et bleue dans et à proximité du site

II. Synthèse de l'état initial

Le tableau, ci-dessous, synthétise les enjeux environnementaux identifiés sur l'aire d'étude du complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux environnementaux identifiés sur l'aire d'étude du complément à l'évaluation environnementale du PLUi

MILIEU			CARACTERISTIQUES PRINCIPALES	ENJEUX ASSOCIES / PRECONISATIONS POUR LIMITER LES IMPACTS
MILIEU NATUREL	Mesures de connaissance, de protection et de gestion du patrimoine biologique	Périmètres réglementaires	1 site Natura 2000 se situe non loin de l'aire d'étude (à environ 1km au sud et à l'est): Le site « FR5400413 – « Vallées calcaires péri-angoumoises ». Il n'existe pas de lien hydraulique entre l'aire d'étude et le site Natura 2000.	<u>Prendre en compte les enjeux de conservation des périmètres liés au Patrimoine naturel et notamment les sites Natura 2000 : protection des habitats et espèces d'intérêt communautaire</u>
		Périmètres d'inventaire	L'aire d'étude est à proximité... : - des ZNIEFF de type 1 « Bois de Saint Martin » (à l'ouest), « Chaumes de Crages » (à l'ouest), « Chaumes de la Tourette » (au sud-ouest), « Vallée des Eaux Claires » (au sud) et « Vallée de l'Anguienne » (à l'est) ; - de la ZNIEFF de type 2 « Vallées calcaires péri-angoumoises ». Il n'existe pas de lien hydraulique entre l'aire d'étude et les ZNIEFF de type 1 et 2.	
	Patrimoine biologique	Habitats naturels	Présence d'habitat naturel d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude	<u>Veiller à la préservation des enjeux liés aux milieux naturels sensibles : zone humide et habitats d'espèces protégées (Pelouses calcicoles semi-sèches, prairie mésophile fauchée et Fruticées calcicoles)</u>
		Faune flore	Présence d'une espèce de papillons patrimoniale : l'Azuré du serpolet Présence de 4 espèces d'oiseaux sensibles en nidification	
			Aucune espèce floristique protégée inventoriée au sein de l'aire d'étude liée aux inventaires de terrain	
		Zones humides	Zone humide floristique identifiée sur l'aire d'étude liée aux inventaires de terrain	<u>Prendre en compte les enjeux liés à la Trame verte et bleue et notamment la préservation des réservoirs de biodiversité, des espaces relais et des corridors écologiques dans et à proximité de l'aire d'étude</u>
	Trame verte et bleue		Aire d'étude jouant un rôle au sein de la Trame verte notamment en tant que réservoir de biodiversité et corridor écologique des pelouses calcicoles semi-sèches.	

III. Méthode d'élaboration de l'état initial de l'environnement

L'évaluation environnementale étant proportionnelle à l'objet de ce marché subséquent, il s'agit, dans un premier temps, d'identifier **les thématiques environnementales susceptibles d'avoir une relation d'interaction avec les modifications apportées au PLUi du Grand Angoulême dans le cadre de ce complément à l'évaluation environnementale**. L'état initial de l'environnement s'appuie exclusivement sur la thématique environnementale du milieu naturel.

III. 1. Méthode d'analyse globale : Formulation d'enjeux territorialisés et hiérarchisés

III. 1. 1. Formulation d'enjeux territorialisés

L'analyse de la thématique environnementale a pour objectif de déboucher sur la formulation d'enjeux territorialisés. Conformément à la directive européenne EIPPE et le Code de l'urbanisme, une attention particulière est accordée, dans le cadre de l'évaluation environnementale, aux « *zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document d'urbanisme* » ainsi qu'aux « *zones revêtant une importance particulière pour l'environnement* ». Ainsi, dans le cadre du complément à l'évaluation environnementale du PLUi du Grand Angoulême, deux secteurs ont fait l'objet d'une attention particulière :

- Le site du projet de développement urbain et plus particulièrement les secteurs soumis à modifications identifiés comme « *Zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document d'urbanisme* » ;
- Les zones à enjeux en matière de biodiversité, de prévention des risques, de protection des ressources en eaux, souvent extérieures au projet mais pour lesquelles des incidences indirectes peuvent se produire (zones inondables, site Natura 2000, périmètres de protection de captages).

III. 1. 2. Formulation d'enjeux hiérarchisés

L'analyse des milieux naturels a également pour objectif de déboucher sur la formulation d'enjeux hiérarchisés. Ainsi, afin de définir et hiérarchiser les enjeux de l'aire d'étude, chaque thématique a fait l'objet d'une analyse multithématique :

- Les atouts et faiblesses propres à chaque thématique ont été étudiés ;
- Les opportunités et menaces propres à chaque thématique ont été prises en compte.

Le bilan de cette analyse a permis de hiérarchiser chaque thématique selon trois niveaux d'enjeux :

- Enjeu fort ;
- Enjeu modéré ;
- Enjeu faible.

III. 2. Méthode d'analyse du milieu biologique

Le but a été de caractériser « les zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document d'urbanisme » d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique des différents secteurs étudiés sur les deux communes.

Dans le cadre de la présente évaluation environnementale, ont été réalisées des investigations de terrain ciblées sur les habitats naturels, les zones humides, la faune et la flore.

La date des investigations de terrain est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Prospections de terrain

Expert	Statut	Date	Habitats naturels	Flore	Zones humides	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Insectes	Météo
DESCHAMPS Julie	Chargée d'études Faune	22/05/2019					X	X		X	X	Ensoleillé, vent faible, 20-25°C
		24/06/2019					X	X		X	X	Ciel légèrement voilé, vent nul, pluie absente, 25 à 33°C
		25/07/2019					X	X		X	X	Ciel dégagé, vent faible, 30-40°C (canicule)
ORSOLINI Christel	Chargée d'étude Habitats naturels	22/05/2019	x	x	x							Ensoleillé, vent faible, 20-25°C

III. 2. 1. Diagnostic milieux naturels

➤ Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie à partir des photos aériennes et des grands ensembles écologiques (forêts, prairies, zones humides, cultures...) du site a été réalisée afin d'analyser la fonctionnalité du site et de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques.

➤ Typologie des habitats

Les végétaux étant les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu, cohabitent dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes »)

sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant ont été précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2^{ème} niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

➤ Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond cartographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel QGIS. Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 5m).

Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données ont été intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

➤ Hiérarchisation des enjeux

L'état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d'habitats similaires (c'est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

La hiérarchisation des enjeux s'effectue donc selon différents critères :

- **le statut** : il fait référence à l'annexe 1 de la Directive Habitat (Code 28) qui reconnaît les habitats d'intérêt prioritaire (Pr) et d'intérêt communautaire (Com) ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régional, national, international) : Très commun (CC), Commun (C), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **l'état de conservation** : évaluation de l'intégrité de l'habitat au moment de la prospection et de sa typicité (présence des espèces caractéristiques de l'habitat) (Très bon / Bon / Modéré / Dégradé / Très dégradé) ;
- **l'intérêt patrimonial** : la capacité d'accueil des espèces animales et végétales rares et protégées (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de conservation de chaque type d'habitat naturel correspond au statut de l'habitat, pondéré par sa rareté, son état de conservation et son intérêt patrimonial.

III. 2. 2. Diagnostic zones humides

La méthode mise en place est conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et à la note technique du 26 juin 2018 relative à la caractérisation des zones humides. Cette note précise que :

- En cas de végétation dite spontanée, les zones humides doivent cumuler les deux critères « floristique » et « pédologique » pour être considérées comme tels.

- En cas de végétation non spontanée (cultures...) ou d'absence de végétation (zones remaniées...), seul le critère « pédologique » est pris en compte.

L'expertise des zones humides utilise les 2 méthodes de détermination des zones humides floristiques et pédologiques.

Les zones humides floristiques sont identifiées par la présence d'habitats caractéristiques des zones humides (habitats caractéristiques listés en annexe IIB de l'arrêté du 24 juin 2008) ou par la présence d'au moins 50 % d'espèces dominantes caractéristiques des zones humides (espèces caractéristiques listés en annexe IIA de l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le second cas, l'analyse des espèces dominantes est réalisée au moyen d'un relevé phytosociologique.

Les zones humides pédologiques sont identifiées au moyen de sondages pédologiques, ils visent à rechercher des traces d'hydromorphie et/ou des sols caractéristiques des zones humides (sols caractéristiques listés en annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009). Les sondages pédologiques sont réalisés à la tarière manuelle à une profondeur d'environ 1m.

III. 2. 3. Diagnostic floristique

Une attention particulière a été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes. Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- à la « Directive Habitat »,
- à la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental,
- dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & *al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004). Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A : < 25 pieds B : > 25 < 100 pieds C : > 100 < 1 000 pieds D : > 1 000 pieds

III. 2. 4. Diagnostic faunistique

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'est appuyée sur les statuts de protection (espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées), sur les statuts de rareté régionaux, nationaux et internationaux. Pour les groupes dont les statuts régionaux ne sont pas encore définis d'une manière précise, nous nous sommes appuyés sur différentes publications récentes et sur nos connaissances personnelles de la région.

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi par des investigations de terrain et également par la collecte d'informations (bibliographie, consultations).

L'ensemble des groupes d'espèces susceptibles d'être présents au sein du périmètre d'étude ont été pris en compte en ciblant tout particulièrement les prospections sur les espèces d'intérêt communautaire ou patrimoniales.

Oiseaux

Le suivi des espèces d'oiseaux a été réalisé par la méthode des points d'écoute. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans

limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples.

Mammifères

L'expertise mammalogique a consisté en une recherche appliquée des indices de présence témoignant de la présence de mammifères fréquentant le site d'étude. Les empreintes relevées sur site ont directement été déterminées *in situ* pour les plus facilement identifiables (Blaireau, Renard, ...). En cas de doutes ou d'indices de petite taille (mésafaune), la trace a été photographiée sur le terrain puis analysée au bureau à l'aide de guides spécifiques.

Une attention particulière a également été portée aux fèces laissées sur site. Les déjections ont été récoltées, placées dans un flacon puis déterminées à l'aide de clés de détermination adaptées aux mammifères. Ainsi, les prospections de terrain ont permis de dresser une liste des espèces de mammifères fréquentant le site et d'en comprendre son utilisation.

Reptiles

La recherche des reptiles a été faite à vue et en regardant sous tous les éléments susceptibles de servir de cache (pierres, ...). Les sites les plus favorables ont été prospectés en particulier (lisières, talus, bords de buisson, ...) en conditions favorables (temps ensoleillé).

Insectes

Les Odonates, Rhopalocères et Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les prospections ont été notamment axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.).

- Les Odonates sont des animaux affectionnant les milieux humides, qu'ils soient stagnants ou non, fermés ou très ouverts. Il s'agit d'une chasse à vue à l'aide du filet à papillon.

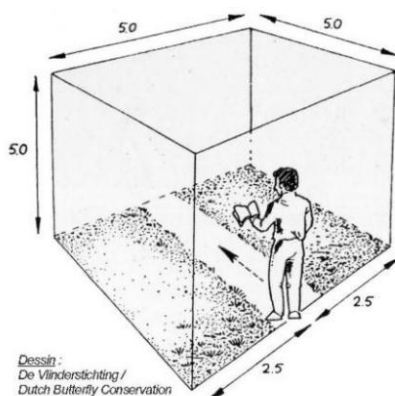
- Les Lépidoptères diurnes sont des insectes fortement liés à leur milieu en raison de leurs larves peu mobiles. Les adultes sont plus facilement observables et évoluent pour certains loin de leur milieu de vie. L'analyse s'effectue par capture au filet à papillon, détermination et relâché immédiat.

- Le groupe des coléoptères représente le plus grand groupe d'espèces sous nos latitudes, avec plus de 10 000 espèces françaises. L'analyse fine de ce groupe est lourde car elle requiert la pose de systèmes de piégeage adaptés et demande souvent l'aide de multiples spécialistes. La recherche a donc été focalisée sur les espèces de coléoptères les plus patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne).

Des prospections en milieux favorables le long de transects ont ainsi été réalisées sur l'ensemble du site afin d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de l'entomofaune utilisant l'emprise.

Mise en place d'un protocole spécifique pour inventorier l'Azuré du Serpolet

La méthode choisie pour estimer la population d'Azuré du Serpolet est celle du *Zigzag transect*. Cette méthode, fortement inspirée du *Butterfly Monitoring Scheme*, consiste à dénombrer les papillons le long d'un parcours sinueux défini au hasard, de longueur totale connue sur une distance de 2,5 m de part et d'autre de l'observateur (soit sur une largeur de 5 mètres) et dans les 5 m devant l'observateur (voir figure ci-dessous). Les transects doivent être espacés d'au moins 50 m pour éviter les double-comptages. La longueur des transects est définie selon l'homogénéité des habitats. L'observateur doit se déplacer à une vitesse constante de 3 km/h. La détermination des individus se fait préférentiellement à vue (l'Azuré du Serpolet étant une espèce facilement reconnaissable grâce à sa grande taille). En cas de doute, les individus peuvent-être capturés grâce à un filet à papillons, puis relâchés très rapidement après l'identification.



Volume couvert lors des comptages © De Vlinderstichting/ Dutch Butterfly Conservation

Conditions climatiques requises :

L'activité (et donc la détectabilité) des papillons est fortement influencée par les conditions météorologiques. Les comptages doivent être effectués lors de journées ensoleillée (présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 %), sans vent fort (vent inférieur à 30 km/h), sans pluie et entre 10h et 17h. La température doit être au minimum 13°C si le temps est ensoleillé et d'au moins 17°C s'il est nuageux.

Fréquence, période et localisation des transects de comptage :

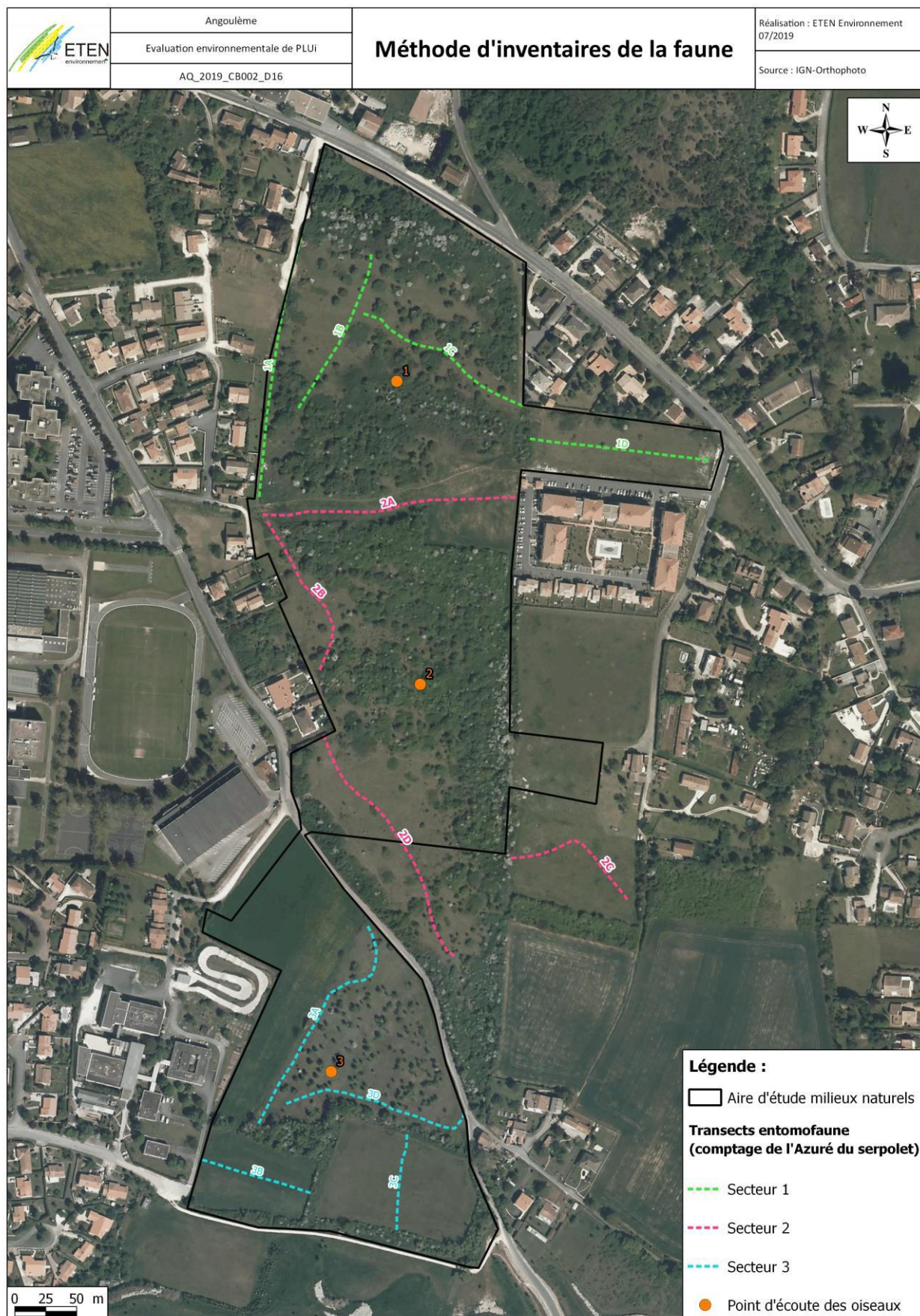
Un comptage hebdomadaire est idéal, mais cela représente un effort de suivi très élevé. Si la fréquence de comptages est divisée par deux, il apparaît que les résultats obtenus sont semblables (Langlois et Gilg, 2007). Au vu des surfaces à prospecter, **la fréquence des comptages a été fixée à trois passages, réalisés durant la période de vol de l'espèce soit de fin mai à fin juillet.**

Les transects sont cartographiés et mesurés précisément à l'aide d'un GPS lors du premier passage afin d'être parcourus de manière identique lors du second passage.

Données obtenues :

Le rapport du nombre de papillons recensés sur la surface des transects permet d'obtenir une densité en papillons, exprimée en nombre d'individus par hectare. Les données récoltées permettent d'estimer l'importance de la population étudiée.

La carte, page suivante, localise les secteurs d'investigation de la faune.



Carte 10 : Méthode d'inventaires de la faune

ANNEXES

ANNEXE I : Liste des espèces animales contactées sur le site d'étude :

OISEAUX																	
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Date	Effectif par point d'écoute						Effectif Total
		Protection nationale	Berne	Directive Oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage				1	2	3	4	5	6	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	22/05/2019	4	2	2				8
										24/06/2019	2		2				4
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	24/06/2019			2				2
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	2		2				4
										24/06/2019		2					2
										25/07/2019		2	2				4
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	22/05/2019		2	5				7
										25/07/2019			1				1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Art. 3	An. III	/	LC	/	DD	LC	LC	22/05/2019	2						2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2	LC	LC	NAd	LC	LC	22/05/2019	10						10
										24/06/2019	2	2	2				6
										25/07/2019		5					5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	4	4	4				12
										24/06/2019	4	2	4				10
										25/07/2019		2	4				6
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Art. 3	An. II	/	LC	/	DD	LC	LC	24/06/2019	4	2	2				8
										25/07/2019		2					2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	25/07/2019			1				1
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	22/05/2019	1	2					3

OISEAUX																	
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Date	Effectif par point d'écoute						Effectif Total
		Protection nationale	Berne	Directive Oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage				1	2	3	4	5	6	
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	22/05/2019	2						2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	22/05/2019	6	10	6				22
										24/06/2019	2	4	4				10
										25/07/2019		2	2				4
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAc	/	/	24/06/2019	3		3				6
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Art. 3	An. III	/	NT	/	DD	LC	LC	22/05/2019	4	2	3				9
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	6	7	8				21
										24/06/2019	2	4	2				8
										25/07/2019		2	6				8
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAb	LC	LC	22/05/2019	4	4					8
										24/06/2019		2	2				4
										25/07/2019		2	4				6
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	22/05/2019	4	2	4				10
										22/05/2019		2	2				4
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Art. 3	/	/	LC	/	NAb	/	LC	22/05/2019	2	4	3				9
										24/06/2019		4					4
										25/07/2019	5	10	2				17
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	/	/	An. II/2	LC	/	/	LC	LC	22/05/2019	4		4				8
										24/06/2019	2	2	2				6
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	/	An. III	An. II/1	DD	/	/	LC	/	22/05/2019	6						6
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	22/05/2019	2	4	6				12
										24/06/2019	2	2	2				6
										25/07/2019	2	2	6				10
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	24/06/2019		2					2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	22/05/2019	2	6	2				10

OISEAUX																	
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Date	Effectif par point d'écoute						Effectif Total
		Protection nationale	Berne	Directive Oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage				1	2	3	4	5	6	
										24/06/2019			2				2
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	2						2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	22/05/2019	4	4					8
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	4	6	2				12
										24/06/2019	2	2	2				6
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Art. 3	An.II	/	LC	/	NAd	LC	LC	22/05/2019	2						2
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	2						2
										25/07/2019	2						2
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Art. 3	An. II	/	VU	/	NAd	LC	LC	22/05/2019	2	2					4
										24/06/2019		2					2
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Art. 3	An. III	An. II/2	LC	/	NAd	LC	LC	22/05/2019	4	6	2				12
										24/06/2019	2	2					4
										25/07/2019	1	2	2				5
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	22/05/2019	2						2

MAMMIFERES																
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2017	LR Europe	LR monde	Date	Observateur	Effectif par secteur d'investigation						Effectif Total
		PN	Berne	DH						1	2	3	4	5	6	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	/	NT	NT	NT	22/05/2019	JD		2					2
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	/	LC	LC	LC	22/05/2019	JD		1	1				2
								24/06/2019	JD	3						3

REPTILES																
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Aquitaine 2013	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Date	Effectif par transect						Effectif Total
		PN	Berne	DH						1	2	3	4	5	6	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	27/07/2019	1					1	2

RHOPALOCERES																						
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Aquitaine	LR France 2012	LR Europe	LR monde	Date	Effectif par transect												Effectif Total
		PN	Berne	DH						1A	1B	1C	1D	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	3D	
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	/	LC	LC	LC	/	25/07/2019	1	2	3		2	3		10	10	2	5	6	44
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	/	/	/	VU	LC	LC	/	22/05/2019			3								1		4
									25/07/2019											1		1
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste	/	/	/	NT	LC	LC	/	22/05/2019	2		1	2	7		3		1		2		18
									24/06/2019				2	3		2	2					9
									25/07/2019	1	2		1			2	3	2			5	16
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019				1								1	
									25/07/2019										2			2
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	Art. 2	An. II	An. IV	NT	LC	EN	/	24/06/2019		1		2	1	1		2			1		8
									25/07/2019							1	1			2	4	
<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des Coronilles	/	/	/	DD	LC	LC		25/07/2019											1		1
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	/	/	/	/	LC	LC	/	24/06/2019					1								1
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019	2	5	3	3									13
									24/06/2019									4			2	6
<i>Gonepteryx</i>	Citron	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019				1					1		1		3

RHOPALOCERES																						
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Aquitaine	LR France 2012	LR Europe	LR monde	Date	Effectif par transect												Effectif Total
		PN	Berne	DH						1A	1B	1C	1D	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	3D	
<i>rhamni</i>									24/06/2019			3									3	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019									2			2	
									24/06/2019			1		1			2					4
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019	6	3	10	3	10	5	10	8	10		10	5	80
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019				1	1				3		1	1	7
									24/06/2019		1	2		1	2		1			3		10
									25/07/2019		1	1					2	5		2	3	14
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	/	/	/	LC	LC	LC	/	25/07/2019						1		1					2
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	/	/	/	NT	LC	LC	/	22/05/2019	1			3	2								6
									24/06/2019				1	1								2
									25/07/2019										2	2	1	1
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des Bois	/	/	/	LC	LC	LC	/	25/07/2019				2	1			5	2	1	1		12
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019					1	1							2
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	/	/	/	LC	LC	LC	/	25/07/2019											1		1
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019					2								2
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019			1	1	3						3		8
									24/06/2019					4		2						6
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019	1			2	2	3	1	3		3			15
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	/	/	/	LC	LC	LC	/	25/07/2019												1	1
<i>Leptidea</i>	Piérade de la	/	/	/	/	LC	LC	/	24/06/2019			2					2					4

RHOPALOCERES																						
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Aquitaine	LR France 2012	LR Europe	LR monde	Date	Effectif par transect												Effectif Total
		PN	Berne	DH						1A	1B	1C	1D	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	3D	
<i>sinapis</i>	Moutarde								25/07/2019									1	1	1		3
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019				1			1			1			3
									25/07/2019		1							1	2	2	6	
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019				1				2			1		4
<i>Brintesia circe</i>	Silène	/	/	/	LC	LC	LC	/	24/06/2019		1	2	1									4
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019				1									1
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019				1							2		3
									24/06/2019	1											1	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	/	LC	LC	LC	/	22/05/2019				1					1				2

ODONATES																
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Aquitaine	LR France	LR Europe	LR Monde	Date	Effectif par transect						Effectif Total
		PN	Berne	DH						1	2	3	4	5	6	
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Gomphe à forceps septentrional	/	/	/	LC	LC	LC	LC	25/07/2019			1				1

Légende :

PN : Protection nationale avifaune

Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale reptiles / amphibiens

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite

PN : Protection nationale piscifaune

Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs

PN : Protection nationale mammifère

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale entomofaune

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

DO : Directive Oiseaux

An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces

DH : Directive Habitats

*An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire*

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

LR : Liste rouge

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

PNA : Plan national d'action

Mesures concernant les espèces exotiques envahissantes

Art. 2* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Art. 3* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel et le transport sont interdits sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Rareté régionale : CC : espèce très commune ; C : espèce commune ; AC : espèce assez commune ; AR : espèce assez rare ; R : espèce rare ; RR : espèce très rare

Ces critères sont basés sur les répartitions régionales des espèces (Atlas, Listes rouges, etc.).

Tendance des populations : état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).

