

## Extension du PAE des Andr s   BRINDAS



Annexe à la demande d'examen au cas par cas

Septembre 2017

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>EMPLACEMENT SUR LEQUEL L’INSTALLATION, L’OUVRAGE, LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>SITUATION FONCIÈRE .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>LE PARC EXISTANT .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>LE SITE D’EXTENSION.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Utilisation actuelle de l’espace .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Desserte et accessibilité au site.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Document d’urbanisme .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Servitudes d’utilité publique.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>ENJEUX D’AMÉNAGEMENT .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.1</b>	<b>D’un point de vue économique .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.2</b>	<b>D’un point de vue urbain, paysager et environnemental.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>PROGRAMME D’AMÉNAGEMENT .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>CLIMAT .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>TOPOGRAPHIE.....</b>	<b>12</b>
<b>4.3</b>	<b>GÉOLOGIE .....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Contexte général.....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Investigations géotechniques .....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Pédologie.....</b>	<b>14</b>
<b>4.4</b>	<b>EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Masses d’eau .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Exploitation ressource en eau souterraine.....</b>	<b>14</b>
<b>4.5</b>	<b>EAUX SUPERFICIELLES .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Réseau hydrographique.....</b>	<b>15</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Qualité des eaux de surface .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Débit .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5.3.1</b>	<b>L’Yzeron .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5.3.2</b>	<b>Le Garon .....</b>	<b>15</b>
<b>4.6</b>	<b>ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....</b>	<b>16</b>
<b>4.7</b>	<b>RISQUES NATURELS .....</b>	<b>17</b>
<b>4.7.1</b>	<b>Inondation .....</b>	<b>17</b>
<b>4.7.1.1</b>	<b>Par débordement de cours d’eau .....</b>	<b>17</b>
<b>4.7.1.2</b>	<b>Par remontée de nappe .....</b>	<b>18</b>
<b>4.7.2</b>	<b>Mouvement de terrains.....</b>	<b>18</b>
<b>4.7.2.1</b>	<b>Aléa retrait/gonflement des argiles .....</b>	<b>18</b>
<b>4.7.2.2</b>	<b>Effondrement.....</b>	<b>18</b>
<b>4.8</b>	<b>MILIEU NATUREL .....</b>	<b>19</b>
<b>4.8.1</b>	<b>Inventaire du patrimoine et contexte réglementaire .....</b>	<b>19</b>
<b>4.8.1.1</b>	<b>Inventaire Znieff .....</b>	<b>19</b>
<b>4.8.1.2</b>	<b>Inventaire des Zones Humides du Rhône.....</b>	<b>20</b>
<b>4.8.1.3</b>	<b>Espaces Naturels Sensibles du Rhône .....</b>	<b>20</b>
<b>4.8.1.4</b>	<b>Zonages réglementaires nationaux.....</b>	<b>20</b>
<b>4.8.1.5</b>	<b>Réseau Natura 2000.....</b>	<b>20</b>
<b>4.8.1.6</b>	<b>Continuités écologiques : données du RERA.....</b>	<b>22</b>

<b>4.8.1.7</b>	<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....</b>	<b>23</b>
<b>4.8.1.8</b>	<b>Consultation des organismes ressources .....</b>	<b>24</b>
<b>4.8.2</b>	<b>Diagnostic de terrain.....</b>	<b>24</b>
<b>4.8.2.1</b>	<b>Préambule : méthodologie déployée et interventions sur site .....</b>	<b>24</b>
<b>4.8.2.2</b>	<b>Inventaire Habitats naturels et Flore .....</b>	<b>25</b>
<b>4.8.2.3</b>	<b>Inventaires Faune.....</b>	<b>27</b>
<b>4.8.3</b>	<b>Synthèse des enjeux, évaluation des impacts et propositions de mesures .....</b>	<b>37</b>
<b>4.8.3.1</b>	<b>Principe méthodologique.....</b>	<b>37</b>
<b>4.8.3.2</b>	<b>Enjeux identifiés sur la zone d’étude .....</b>	<b>38</b>

## 5 INCIDENCES ET MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES PROPOSÉES EN PHASE CHANTIER SUR LE MILIEU NATUREL ..... 40

<b>5.1</b>	<b>INCIDENCES DIRECTES .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Flore et habitats naturels .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.1.1</b>	<b>Flore patrimoniale.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.1.2</b>	<b>Destruction et altération d’habitats naturels .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.1.3</b>	<b>Dissémination des espèces végétales invasives .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Faune .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.2.1</b>	<b>Destruction d’espèces patrimoniales ou protégées et d’habitats d’espèces protégées .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.2.2</b>	<b>Perturbation des déplacements de la faune – corridors biologiques .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2</b>	<b>MESURES D’ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES INCIDENCES .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Mesures d’évitement .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Mesures de réduction.....</b>	<b>42</b>
<b>5.2.2.1</b>	<b>En matière de faune et de flore .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2.2.2</b>	<b>En matière de zone humide .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Impacts résiduels après mesures d’évitement et de réduction .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.3.1</b>	<b>Faune et flore .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.3.2</b>	<b>Pour les zones humides.....</b>	<b>45</b>

## 6 INCIDENCES ET MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES PROPOSÉES EN PHASE EXPLOITATION SUR LE MILIEU NATUREL ..... 46

<b>6.1</b>	<b>PISTES DE MESURES DE COMPENSATION POUR LA FAUNE ET LA FLORE .....</b>	<b>46</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Mise en place de mares compensatoires.....</b>	<b>46</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Plantations de haies champêtres .....</b>	<b>46</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Disposition de gîtes à reptiles.....</b>	<b>46</b>
<b>6.2</b>	<b>MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Principes des mesures de compensation : .....</b>	<b>47</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Éléments de contexte.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Mesures de suivi .....</b>	<b>49</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Synthèse des impacts après compensation .....</b>	<b>49</b>
<b>6.2.4.1</b>	<b>Chiffrage des mesures.....</b>	<b>49</b>
<b>6.2.4.2</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>49</b>

## 7 ELEMENTS UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER ..... 50

<b>7.1</b>	<b>MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION POUR LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Habitats naturels et Flore .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Faune .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.2.1</b>	<b>Avifaune .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.2.2</b>	<b>Amphibiens .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.2.3</b>	<b>Reptiles .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Mammifères terrestres .....</b>	<b>50</b>
<b>7.1.4</b>	<b>Chiroptères.....</b>	<b>51</b>
<b>7.1.4.1</b>	<b>Les prospections de gîtes .....</b>	<b>51</b>
<b>7.1.4.2</b>	<b>Campagne acoustique.....</b>	<b>51</b>

7.1.5 Insectes ..... 52

8 ELEMENTS GRAPHIQUES .....53

PRÉAMBULE

Le présent document vient compléter le formulaire CERFA 14734-03 pour une demande d’examen au cas par cas concernant le projet d’extension du Parc d’Activités Economiques (PAE) dit « des Andrés » dans le département du Rhône, sur la commune de Brindas.

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le pétitionnaire de ce dossier est la Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais (CCVL).



Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais

20 chemin du stade 69670 VAUGNERAY T. 04.78.57.83.80

SIRET : 246 900 724 00013

Territoire rural, aux portes de l’agglomération lyonnaise, marqué à la fois par un phénomène de périurbanisation et par une qualité paysagère remarquable, la Communauté de Communes des Vallons du Lyonnais (CCVL) regroupe 8 communes du canton de Vaugneray, accueillant 27 712 habitants sur un territoire de 107 km².

La CCVL dispose de la compétence développement économique, notamment pour « la création, l’extension, l’aménagement, l’entretien, la gestion et la promotion des zones ou parcs d’activités industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale ou touristique d’intérêt communautaire ». La CCVL a élaboré un schéma de développement de ses parcs d’activités économiques (PAE) afin de programmer leur aménagement et d’impulser une dynamique économique pérenne.

La Collectivité a connu un mouvement d’aménagement des PAE dans les années 80, puis de deux PAE en 2001 et 2005. L’absence de création de nouveau parc, a induit une densification des PAE existants. Les entreprises n’ayant pas de possibilités pour s’agrandir en déménageant, ont eu tendance à surexploiter leur lieu d’activité.

Cette situation s’explique en partie par le gel des surfaces économiques dans l’attente de l’approbation du SCOT de l’Ouest Lyonnais. Approuvé depuis février 2011, les communes peuvent désormais mettre en compatibilité leurs PLU et inscrire les futurs secteurs à vocation économique.

En parallèle, le service développement économique de la CCVL a recueilli de nombreuses demandes d’installations de porteurs de projets. Entre 2010 et 2015, il a été recueilli de l’ordre d’une trentaine de demandes d’installation dont 50 % pour l’achat de terrains d’une superficie de l’ordre de 2 500 m² et de petits lots.

Le territoire de la CCVL souffre aujourd’hui d’un manque de foncier économique disponible pour permettre l’évolution des entreprises du territoire et l’accueil de nouvelles entreprises. C’est dans ce cadre que la collectivité a engagé un travail sur l’extension du PAE « des Andrés ».

2 EMLACEMENT SUR LEQUEL L’INSTALLATION, L’OUVRAGE, LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Le PAE « des Andrés » est localisé sur la commune de Brindas, en extension du centre bourg. Il se situe à 4 km de Craponne et à une 15aine de km de Lyon.



## PLAN DE SITUATION

### Légende

- Emprises du projet
- Limites communales

0 1 2 Km

Fond : OpenStreetMap



Communauté de communes des Vallons du Lyonnais

<http://www.ccvl.fr/>

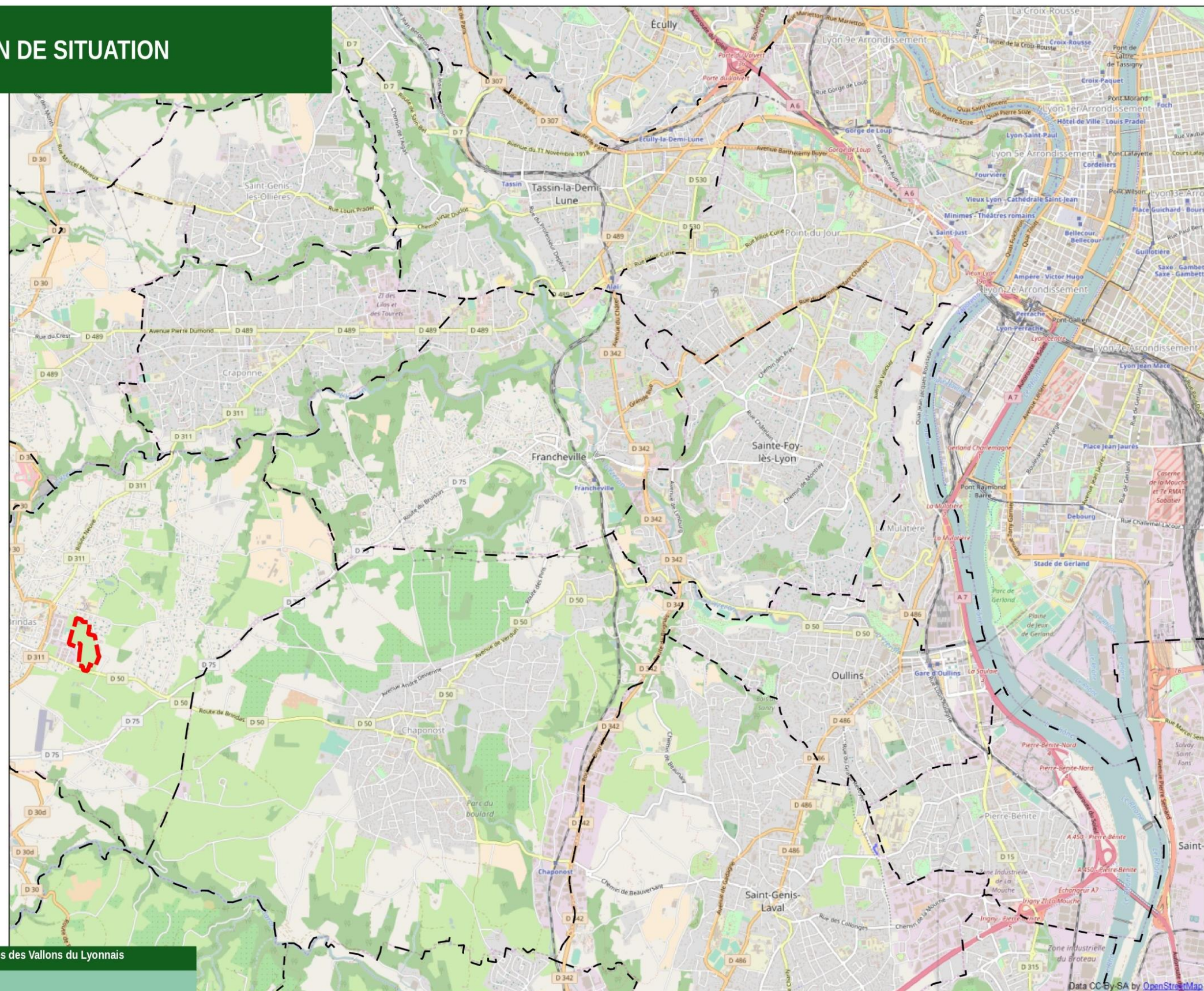




Illustration 1 : Plan de situation



# PERIMETRE DU PROJET D'EXTENSION DU PAE "DES ANDRES"

## Légende

Périmètres

-  Périmètre initial
-  Périmètre retenu

0 100 200 m



Fond : Google Satellite



Communauté de communes des Vallons du Lyonnais

<http://www.ccvl.fr/>

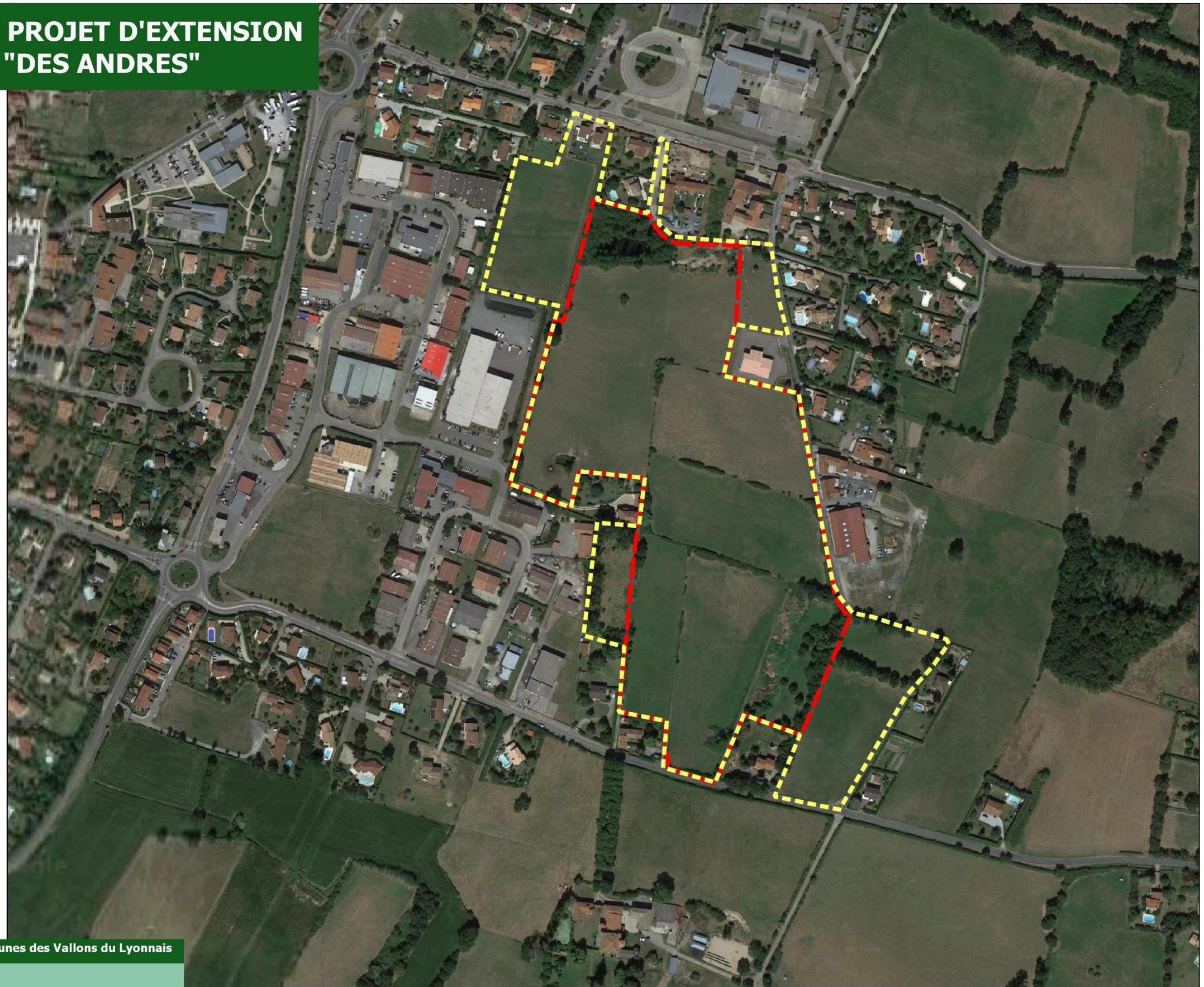


Illustration 2 : Périmètre du projet



Il se situe à l’est de la zone des Andrés existante et est encadré :

- Au nord par des habitations individuelles,
- A l’est par des maisons individuelles, un bâtiment collectif, 2 bâtiments économiques et des espaces naturels et agricoles,
- Et au sud par une route Départementale et quelques maisons individuelles.

2.2 SITUATION FONCIÈRE

Les parcelles composant le site d’extension du PAE des Andrés appartiennent à 9 propriétaires fonciers distincts. Certains terrains ont été acquis par la CCVL et des procédures de négociation amiable sont actuellement en cours entre la CCVL et la plupart dans autres propriétaires.

Concernant les propriétaires avec lesquels les négociations n’ont pas été engagées, les études préalables et l’AVP permettront de confirmer le périmètre opérationnel du projet et de fait les besoins d’acquisition par la CCVL.

3 PRESENTATION DU PROJET

3.1 LE PARC EXISTANT

Le parc d’activités actuel, aménagé dans les années 1980, occupe une superficie de 11.7 ha. Il réunit 38 bâtiments, à vocation majoritairement artisanale et de petite industrie, hormis un bâtiment à vocation tertiaire et 3 commerces.

Le PAE compte 72 entreprises, regroupant environ 466 salariés.

Deux tènements, de 1.4 ha et 0.5 ha, restent disponibles dans le parc, dont un limitrophe du site d’étude.



Parc actuel – Google Earth vue vers le sud est

Illustration 3 : Parc actuel (google Earth vue vers le sud-est)

3.2 LE SITE D’EXTENSION

3.2.1 Utilisation actuelle de l’espace

Le site d’étude pour l’extension du PAE « des Andrés » s’inscrit dans un environnement naturel, destiné à l’agriculture. Actuellement un seul agriculteur exploite des terres sur le secteur

Le site comporte des éléments singuliers : chemins, haies, zones de boisement, mares, zones découvertes offrant des ouvertures paysagères...

En revanche, il est impacté par la proximité de zone d’urbanisation : activités, secteurs de rudéralisation, zones résidentielles et maisons individuelles isolées, « imbriquées » dans le périmètre d’étude : le long de la route du Bouleau et au cœur même du périmètre de projet.



3.2.2 Desserte et accessibilité au site

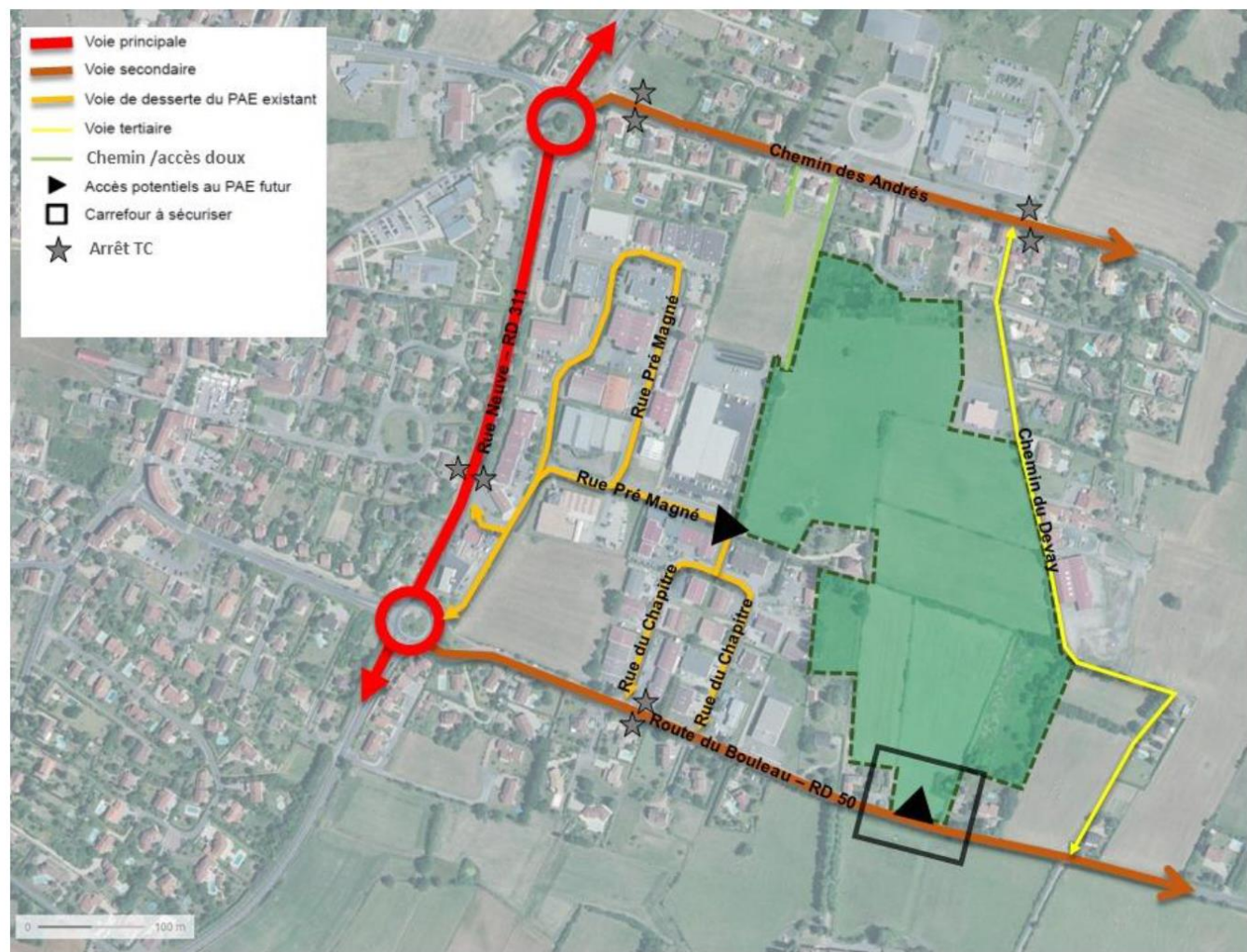


Illustration 4 : Voiries existantes et principe de desserte

Le PAE « des Andr s » est desservi par plusieurs voiries :

- Une voirie principale : la rue Neuve – RD 311, qui longe l’actuel parc « des Andr s » à l’ouest et relie le centre bourg de Brindas   Soucieu-en-Jarrest au sud et à Grézieu-la-Varenne au Nord ;
- Une voie secondaire : la route du Bouleau – RD 50 au sud, qui relie Brindas   Chaponost ;
- Deux voiries internes à l’actuel PAE « des Andr s » : la route du Chapitre et la rue Pré Magné, qui débouchent sur la route Neuve et la route du Bouleau.

Une voirie tertiaire : le chemin communal du Devay, longe le site d’extension à l’est, mais n’est pas dimensionné pour la desserte d’un parc d’activités.

Le chemin des Andr s, situé au nord du PAE et de l’extension, sépare le site du coll ge Georges Charpak. Il n’a pas vocation à recevoir les flux issus du PAE. 9/32

Le site est également desservi en transports en commun, avec un arrêt route du Bouleau, un arrêt rue neuve et deux arrêts chemin des Andr s.

Le parc compte quelques places de stationnement public, mal ou pas matérialisées.

Des trottoirs sont aménagés pour les piétons : rues du chapitre, du Pré magné et du Bouleau sans réel confort d’usage et rue Neuve et chemin des Andr s en direction du coll ge.

3.2.3 Document d’urbanisme

La commune de Brindas est couverte par un Plan Local d’Urbanisme qui a été approuvé le 27 janvier 2014 et a subi 2 modifications, approuvées le 06/07/2015 et le 27/06/016.

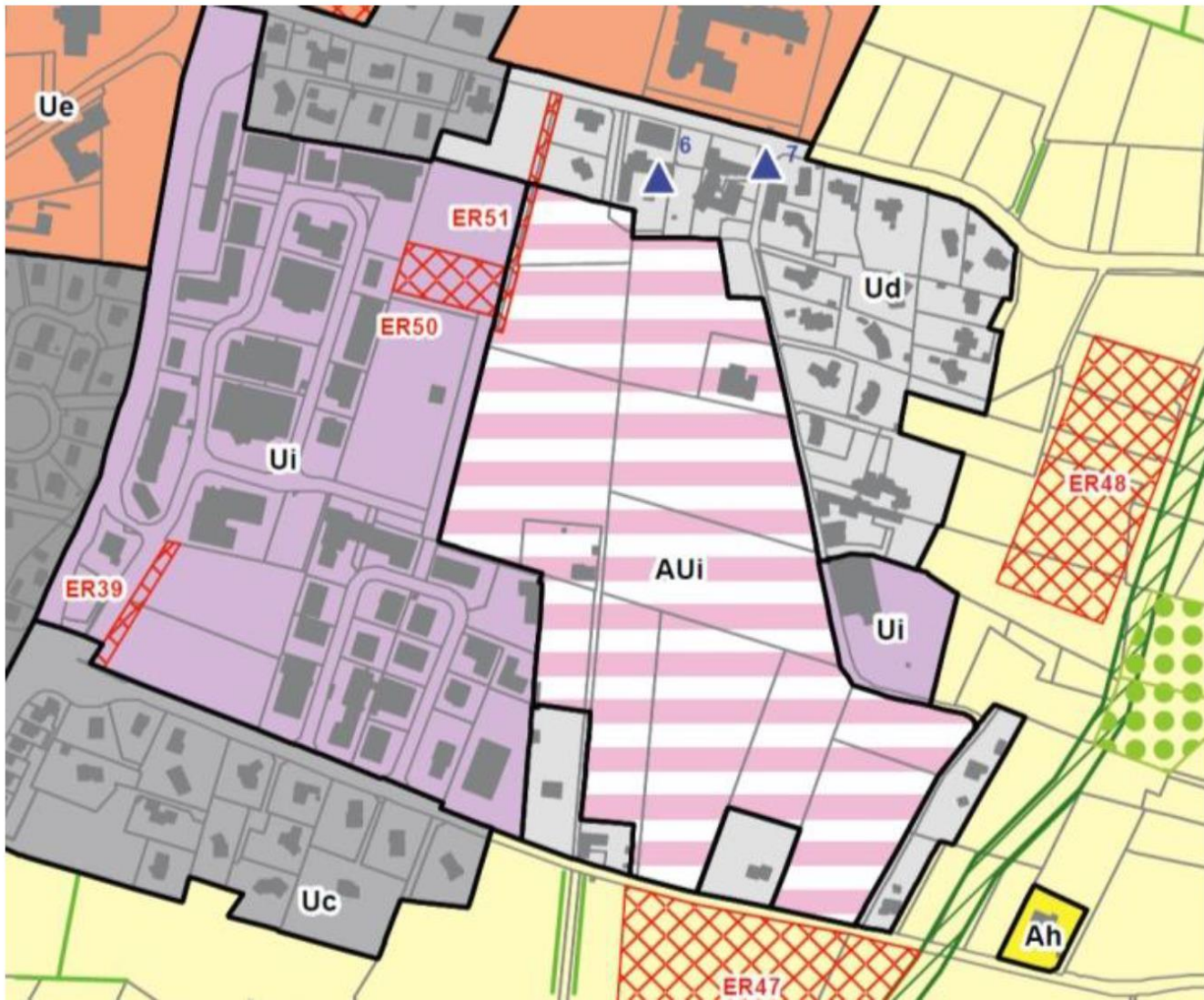


Illustration 5 : Extrait du plan de zonage du PLU de Brindas

L’actuel PAE « des Andr s » est classé en zone UI, « correspondant aux secteurs d’accueil d’entreprises ».

Le site d’extension est classé en AUi, « zone à urbaniser ouverte   la construction, destinée à l’extension de la zone d’activités des Andr s ».

Le secteur d’extension est limitrophe, au nord, à l’est et partiellement au sud, de zones Ud, « correspondant à la seconde couronne à dominante pavillonnaire autour du centre situé dans le bourg ».



Le site d'étude et ses alentours sont concernés par 5 emplacements réservés :

- ER N°39 à destination de la commune : création de stationnement et voie d'accès aux parcelles rue Pré Magné ;
- ER n°47 à destination de la commune : bassin de rétention des Andrés ;
- ER N°48 à destination de la commune : bassin de rétention de l'extension des Andrés, qui ne devrait finalement pas être réalisé sur ce secteur (gestion des EP sur le parc). ;
- ER n°50 à destination de la commune : extension du bassin de rétention de la ZAE des Andrés et des eaux pluviales du centre-bourg, qui devrait être prochainement réalisé, hors présent marche de maîtrise d'œuvre ;
- ER n°51 à destination de la commune : création d'un chemin piéton reliant la zone des Andrés et le chemin des Andrés.

La zone AUi est concernée par une Orientation d'Aménagement et de Programmation, dont les principales orientations sont :

- Aménager une zone de transition végétale entre la zone AUi et les secteurs d'habitat périphériques ;
- Intégrer les zones humides du site dans un espace paysager et garantir leur alimentation (noues) ;
- Assurer une bonne intégration paysagère : haie mono-spécifique interdite, traitement des espaces libres en espaces verts, intégration et minimisation de l'impact visuel des espaces de stationnement et de stockage ...

### 3.2.4 Servitudes d'utilité publique

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

Le site se situe en zone blanche du PPRNI de l'Yzeron. Il s'agit d'une zone qui n'est pas soumise au risque inondation. Cependant certains aménagements qui y seraient implantés pourraient aggraver le risque inondation dans les zones déjà exposées.

## 3.3 ENJEUX D'AMÉNAGEMENT

L'extension du parc d'activités économiques « des Andrés », présente des enjeux importants pour la commune et la CCVL tant au niveau de l'économie, que de l'urbanisme, du paysage et de l'environnement.

### 3.3.1 D'un point de vue économique

L'extension du PAE « des Andrés » doit permettre l'implantation et le développement d'entreprises artisanales et de petites industries du territoire, qui souffrent aujourd'hui d'un manque de place pour développer leur activité.

Ainsi les entreprises qui s'implanteront participeront à la dynamique économique du territoire en maintenant ou créant des emplois, en augmentant leur chiffre d'affaire et en apportant un service aux entreprises et/ou à la population locale.

### 3.3.2 D'un point de vue urbain, paysager et environnemental

Le projet d'aménagement doit permettre d'assurer

- Une occupation de l'espace optimisée :
  - Valorisation des terrains, adaptabilité des lots en fonction du besoin et équilibre entre les espaces publics et les espaces privés ;
  - Conception des espaces publics intégrant les contraintes spécifiques de chaque lot privé : desserte, emplacements des zones de stationnement, orientation, écoulement des eaux de ruissellement... ;

■ L'organisation des dessertes et des usages en lien avec le tissu urbain environnant :

- Lien entre le PAE existant et la future extension ;
- Desserte depuis la route du Bouleau ;
- Sécurisation du carrefour d'accès au PAE ;
- Aménagement de l'entrée de ville sur la RD 50 ;
- Création de cheminements piétons et lien avec les aménagements existants et programmés autour du site... ;

■ La valorisation du paysage existant et l'intégration du projet en cohérence avec le site :

- Traitement soigné du paysage, des équipements et du mobilier urbain, permettant d'assurer la qualité et la diversité des vues, des volumes, des espaces, des matériaux, des couleurs et offrant une perception agréable et respectueuse des spécificités et de la qualité du site ;
- Maintien des haies structurantes, préservation des alignements d'arbres ;
- Traitement des limites entre PAE et zones résidentielles ;
- Traitement des limites entre espaces publics et privés, permettant d'assurer la continuité paysagère du site ;
- Traitement de co-visibilités entre PAE, village de Brindas et grands paysages ... ;

■ La prise en compte de la problématique hydraulique :

- Limitation de l'imperméabilisation des sols et des volumes d'eaux de ruissellement engendrés par les espaces collectifs de la zone ;
- Gestion des eaux pluviales privilégiant des techniques alternatives : noues et fossés végétalisés par exemple ;
- Sauvegarde et valorisation des zones humides au sein d'espaces paysagers multifonctionnels... ;

■ La préservation de la biodiversité :

- Construction d'une image « verte » de la zone ;
- Préservation du patrimoine faunistique et floristique remarquable ;
- Prise en compte des enjeux de trames verte et bleue : assurer des continuités écologiques entre les différents espaces végétalisés et humides de la zone et de son environnement proche, privilégier les aménagements en accord avec le milieu naturel (préservation et reconstitution de haies vives, des zones humides), aménager des interfaces avec le patrimoine « naturel » préservé ;

■ La proposition de solutions énergétiques innovantes :

- Sobriété énergétique ;
- Réflexion autour de la production d'énergies renouvelables et de l'autoconsommation de l'énergie produite ;

■ La garantie de la tranquillité sonore des futurs occupants et des riverains vis à vis des bruits liés aux activités du site ;

■ La maîtrise des impacts du chantier : informer les riverains, maintenir un chantier propre, limiter les nuisances et risques, favoriser le réemploi des matériaux lorsque les analyses réalisées à l'occasion des études de sol le valident (modelage des espaces en terre végétale par exemple), limiter les déchets...



3.4 PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT

Les éléments suivants sont issus des études préliminaires menées sur le projet. Les surfaces internes au projet seront affinées en phase AVP.

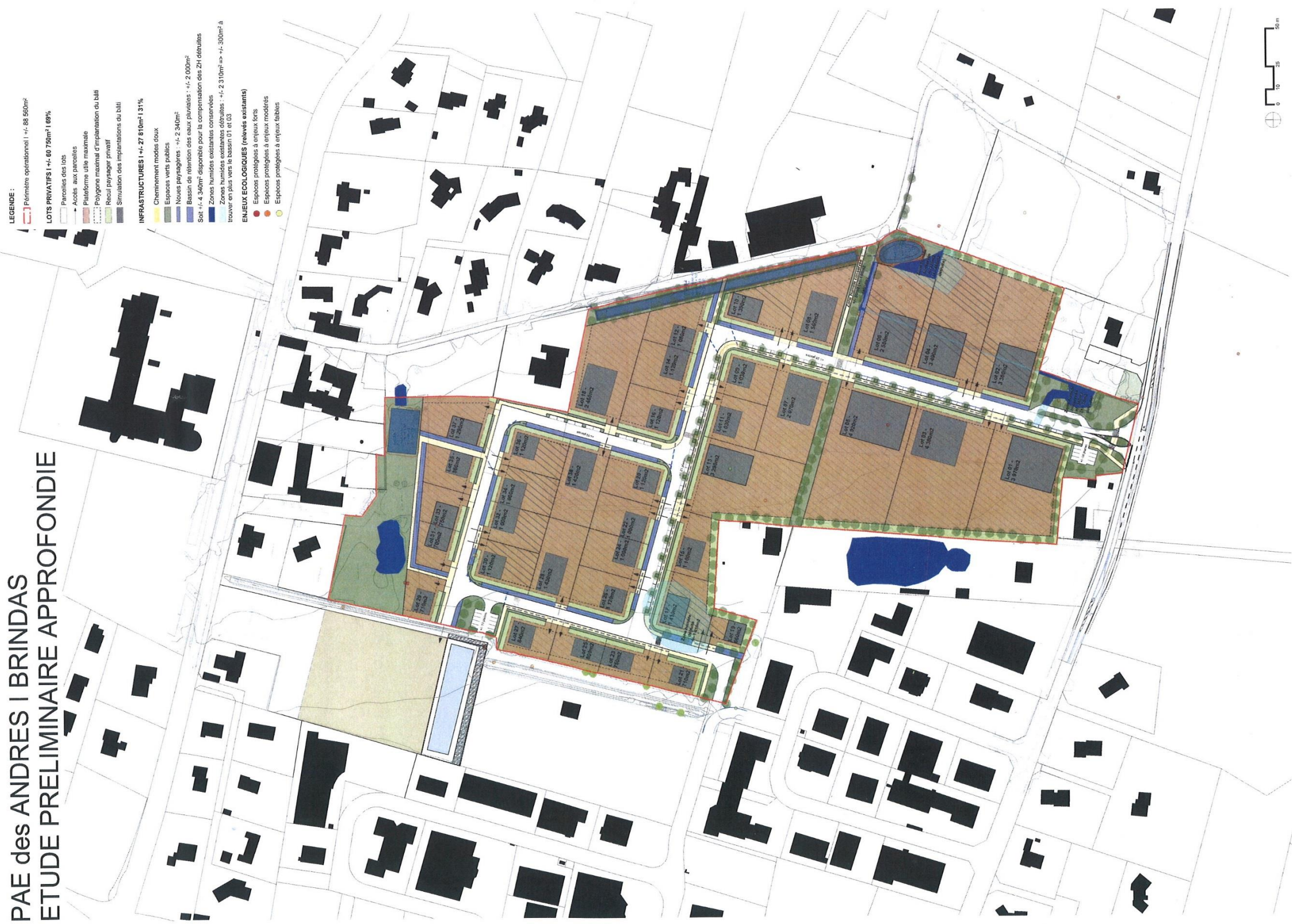


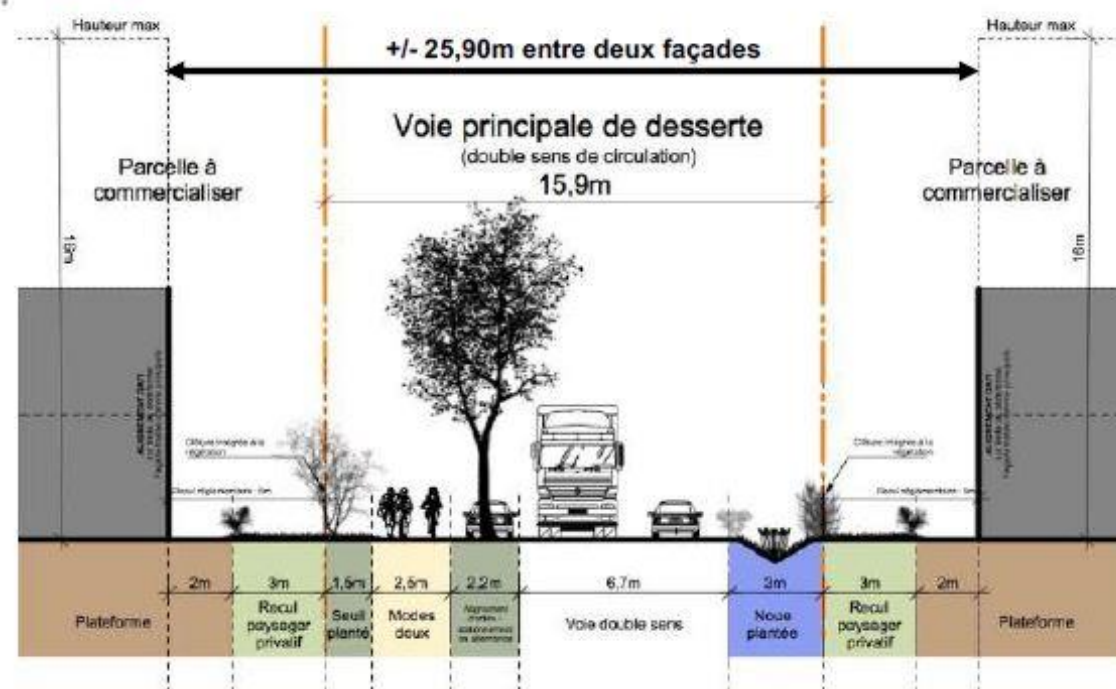
Illustration 6 : Plan de composition



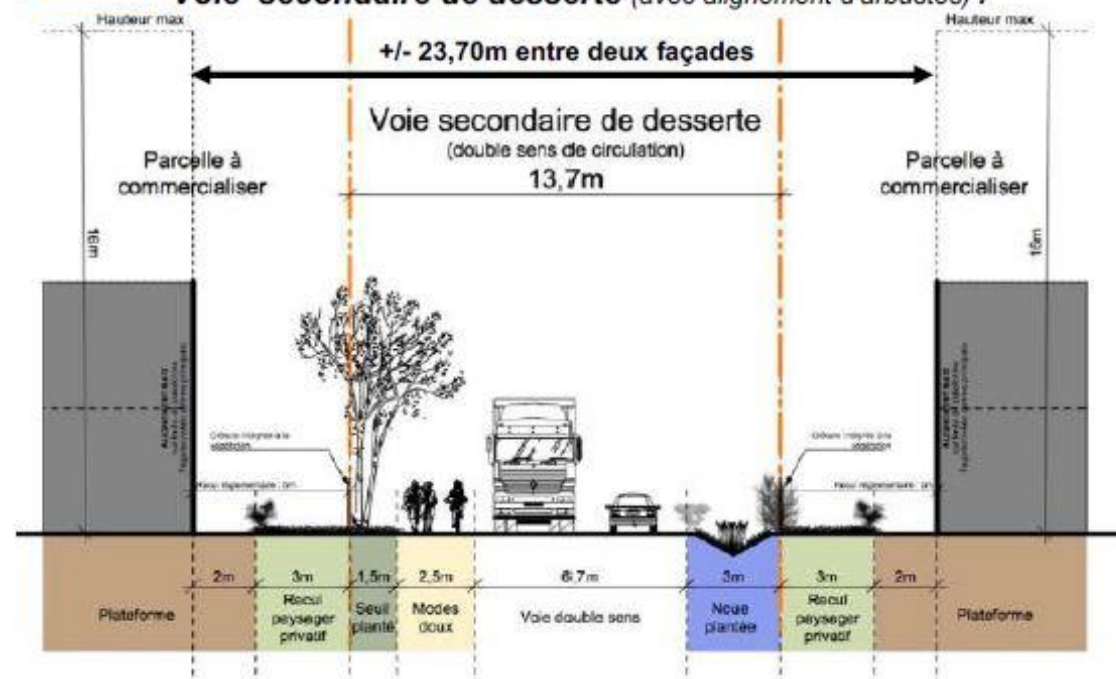
## Modalités de desserte



↔ **Voie principale de desserte** (avec alignement d'arbres) :



↔ **Voie secondaire de desserte** (avec alignement d'arbustes) :



↔ **Maillages modes doux**

EXTENSION DU PAE DES ANDRÉS | Brindas | page 6

Illustration 7 : Modalité de desserte



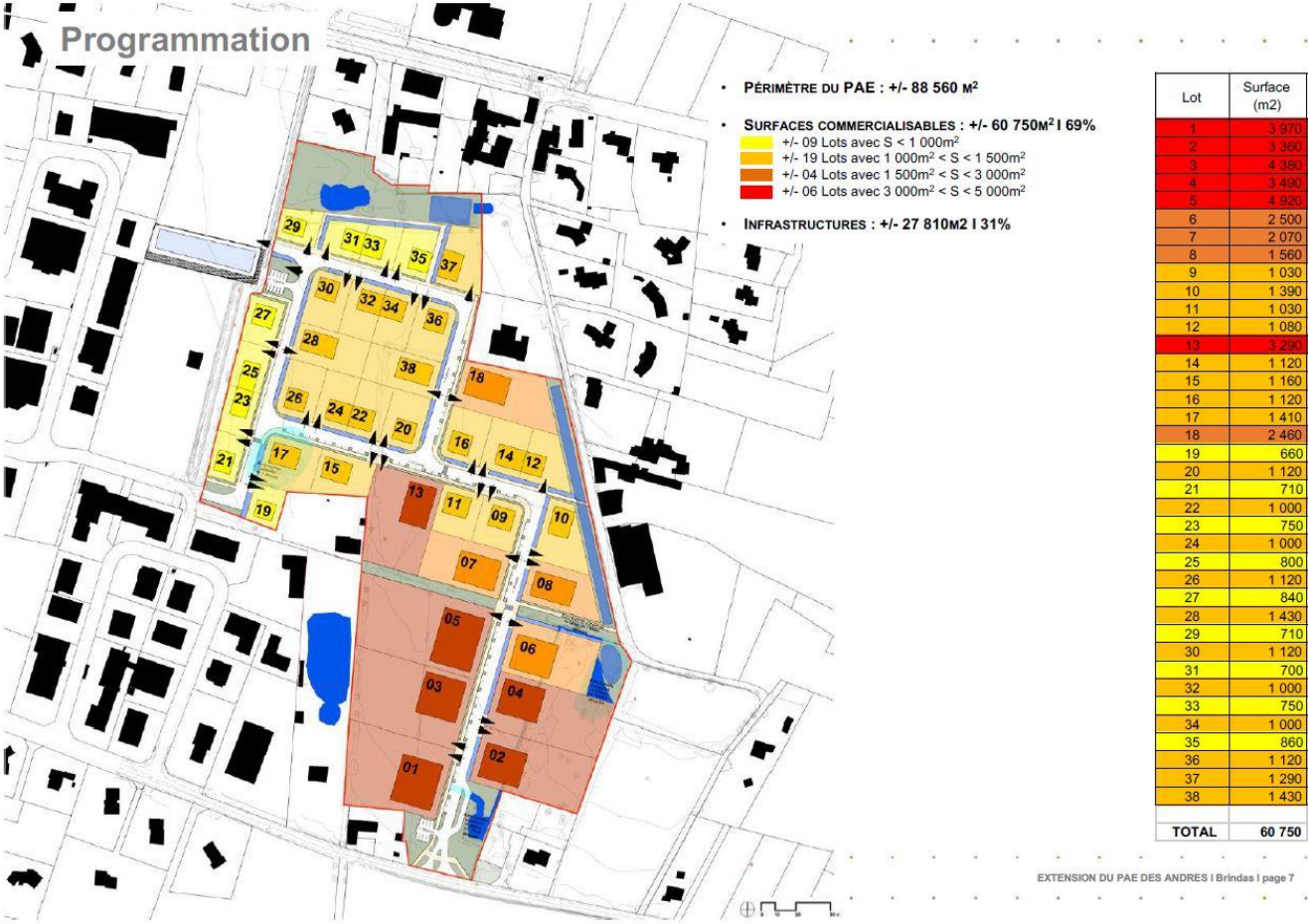


Illustration 8 : Programmation

## 4 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 4.1 CLIMAT

Le climat du bassin versant de l'Yzeron présente un régime qui alterne les influences des climats méditerranéens, continentaux et océaniques.

Les précipitations moyennes annuelles atteignent 800 mm sur le bassin versant de l'Yzeron. Elles restent assez homogènes entre la tête du bassin versant et la confluence de l'Yzeron avec le Rhône.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hauteur moyenne des précipitations en mm	52,3	33,7	35,9	72,1	77,6	71,8	51,9	51,2	114,6	95,3	95,3	42,2
Températures moyennes °C	3,9	5,3	9	10,9	15,9	18,6	22	22,2	17	12,6	6,9	4,1

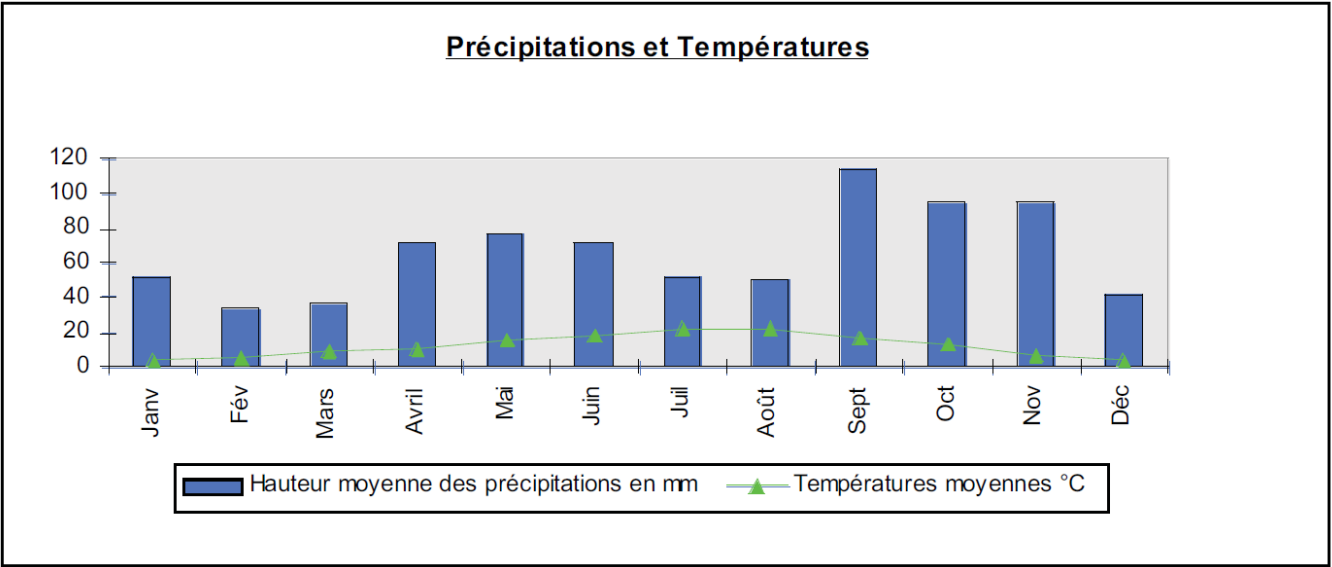


Illustration 9 : Précipitations et températures sur Chaponost, commune voisine de Brindas (source : PLU de Chaponost)

Le climat n'est pas un enjeu pour le projet.



4.2 TOPOGRAPHIE

La superficie de la commune est de 1 127 hectares. Le point culminant atteint 371 m au lieu-dit les Granges à l’est du village, et le point le plus bas 232 m. Le bourg, au centre de la commune, est à une altitude moyenne variant entre 280 et 320 m. La topographie est relativement vallonnée, marquée par les vallées de l’Yzeron au nord et du Garon au sud.

Le point haut du site se situe aux abords de la route du Bouleau, dans l’angle sud-ouest du périmètre du projet.

La topographie diminue en direction du chemin du Devay.

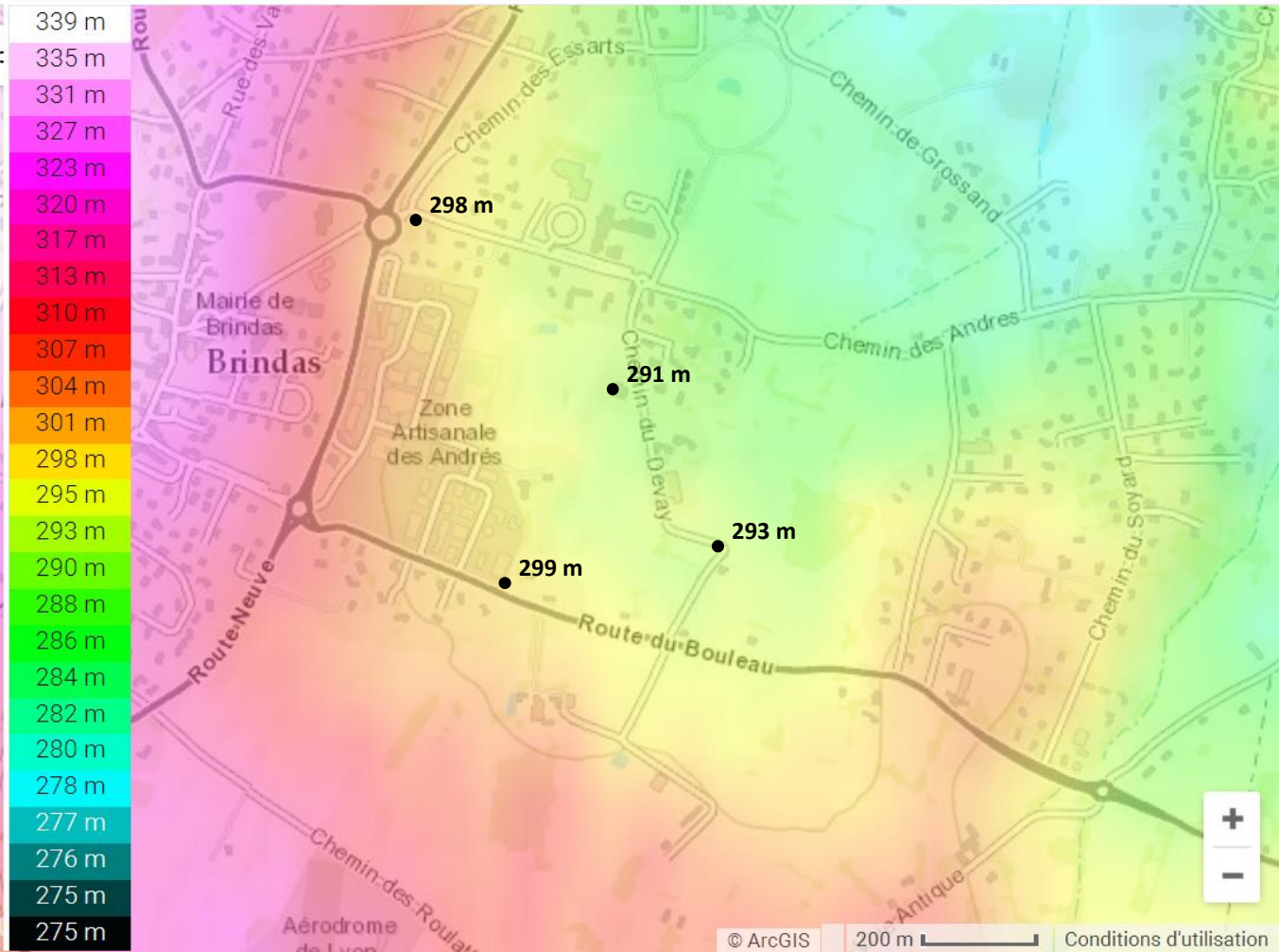



Illustration 10 : Contexte topographique général (source : cartes topographiques)

La topographie diminue depuis l’angle sud-ouest (route du Bouleau) vers le chemin du Devay à l’est.



## EXTENSION DU PAE "DES ANDRES" TOPOGRAPHIE


### Légende

 Emprise des aménagements

Altitude

 291 m

 292 m

 293 m

 294 m

 295 m

 296 m

0 100 200 m



Source : ASCONIT Consultants  
Fond : Google Satellite



Communauté de communes des Vallons du Lyonnais

<http://www.ccvl.fr/>

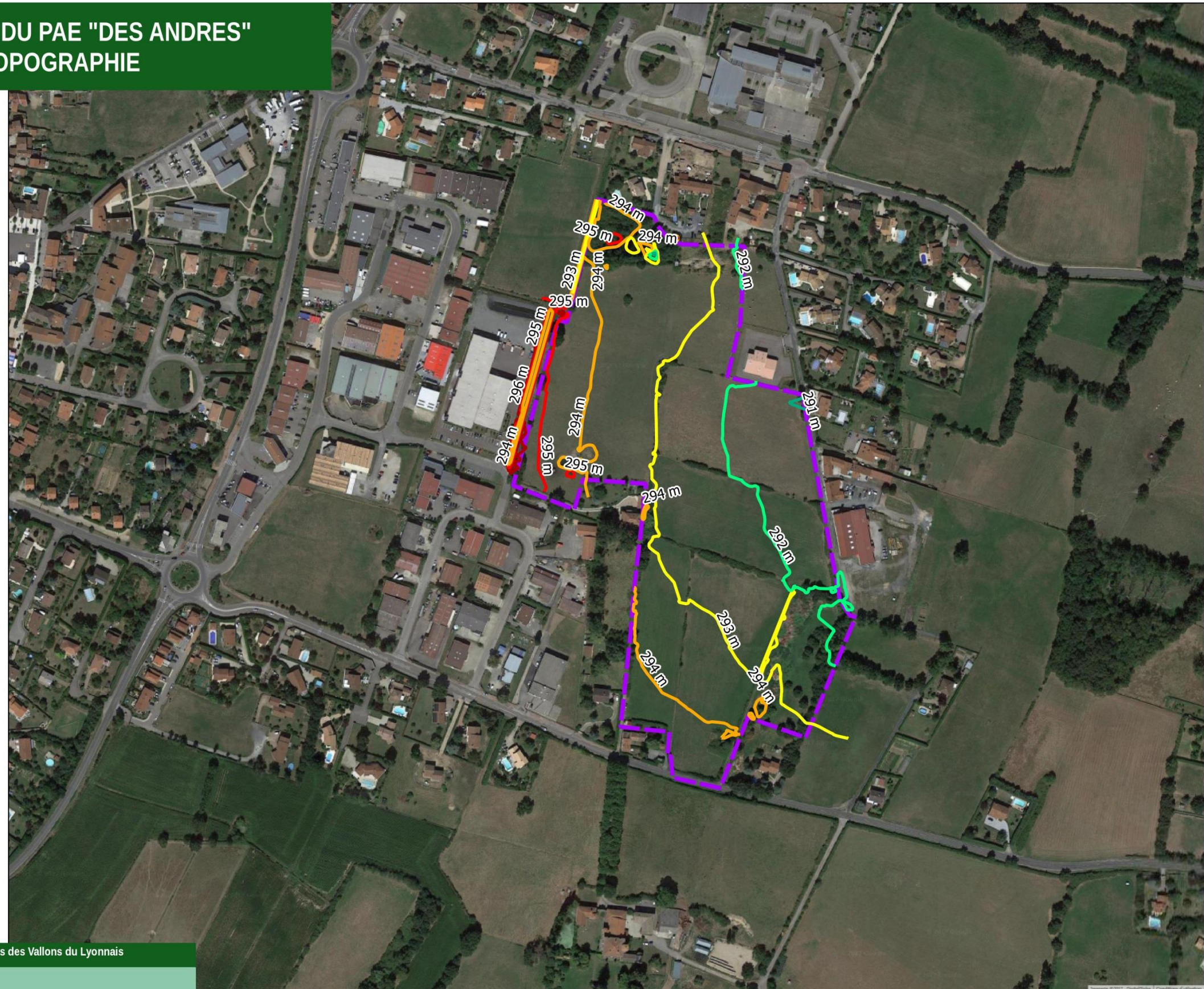


Illustration 11 : Topographie du site d'extension



4.3 GÉOLOGIE

4.3.1 Contexte général

La géologie communale est représentée essentiellement par le complexe métamorphique des Monts de Lyonnais (gneiss rubané et faciès anatectique). Ce substratum rocheux s’altère en surface pour libérer des matériaux friables et grossiers (plus connus localement sous le nom de « gorh »).

A l’est de la commune, le substratum est recouvert par des formations plus récentes (colluvions, alluvions fluviales villafranchiennes).

Les formations métamorphiques recouvrant la majeure partie de la commune sont généralement peu propices à l’infiltration.

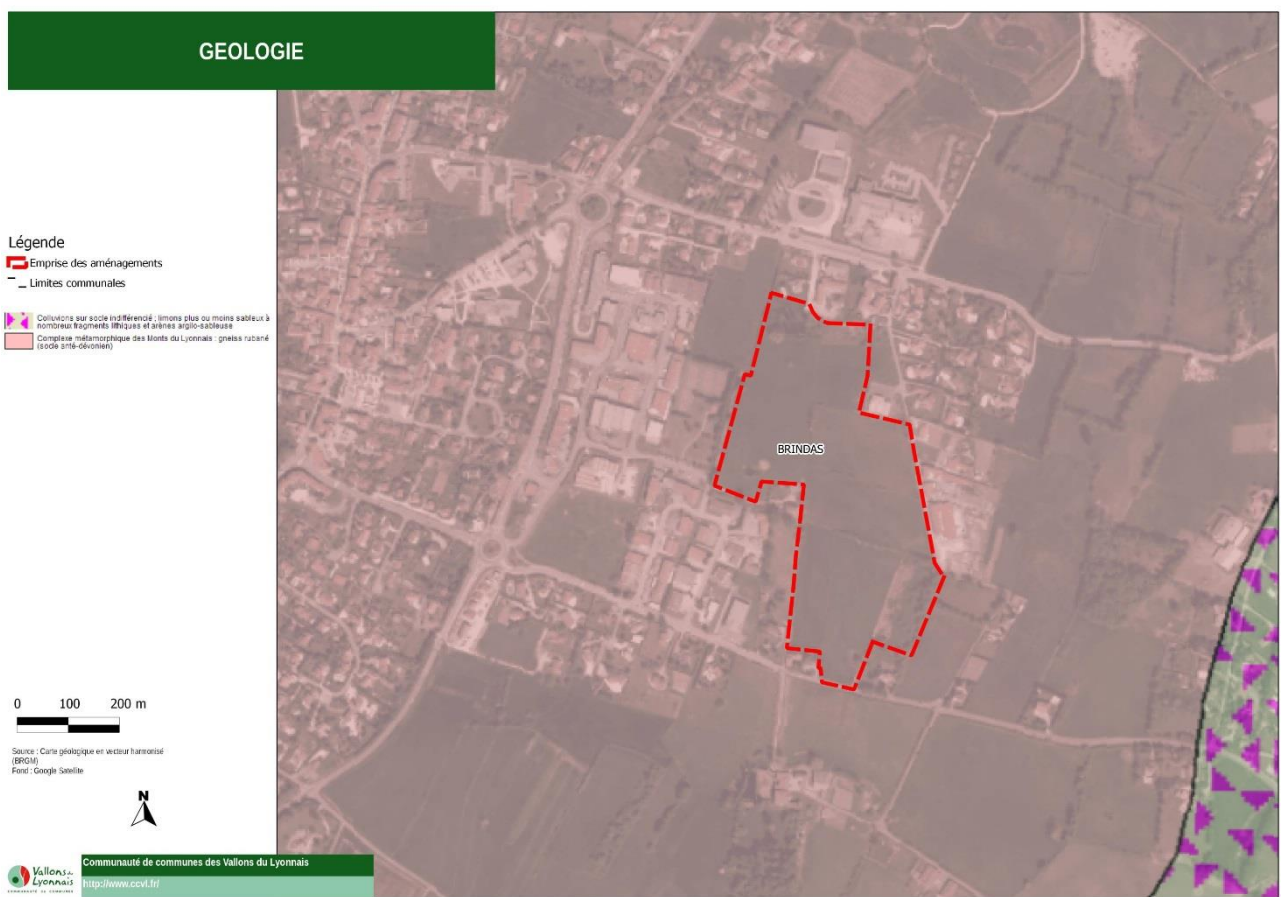


Illustration 12 : Contexte géologique

4.3.2 Investigations géotechniques

Des investigations géotechniques vont être menées sous peu.

4.3.3 Pédologie

Dans le cadre du zonage d’assainissement de 1999, cinq sondages à la tarière à main ont été réalisés sur des zones non desservies par le réseau d’assainissement à l’époque. Les sols étaient composés de limons graveleux bruns jusqu’à 0.25 m, puis d’arènes argilo-sableuses jusqu’à 1.30 m. Les sols rencontrés étaient très humides.

Des essais d’infiltration ont été effectués dans chaque sondage. Les résultats sont défavorables, avec des perméabilités variant entre 1 et 7 mm/h.

Le contexte géologique et pédologique est donc peu propice pour l’infiltration des eaux pluviales : substratum rocheux, sols humides, perméabilités faibles. De nouveaux sondages viendront confirmer ou infirmer ces données.

4.4 EAUX SOUTERRAINES

Compte tenu des formations géologiques en place, ce sont des aquifères discontinus dans le socle qui peuvent être présents. Il ne s’agit pas d’une nappe à proprement parler mais de circulations d’eau dans les fissures du socle. Concernant les eaux souterraines, les écoulements sont peu développés compte tenu de la géologie peu favorable à l’infiltration.

4.4.1 Masses d’eau

La Directive Cadre sur l’Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d’eaux souterraines » qu’elle définit comme « un volume distinct d’eau souterraine à l’intérieur d’un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II).

Selon cette même Directive Cadre, un **aquifère** représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d’autres couches géologiques d’une porosité et d’une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d’eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d’eau souterraine ».

D’après le SDAGE 2016-2021, le PAE des Andrés et sa future extension se situent au droit de la masse d’eau souterraine dénommée « Socle Monts du Lyonnais, beaujolais, maconnais et chalonnais BV Saône » (code FRDG611).

Cette masse d’eau est en bon état quantitatif et qualitatif depuis 2015 et doit le rester.

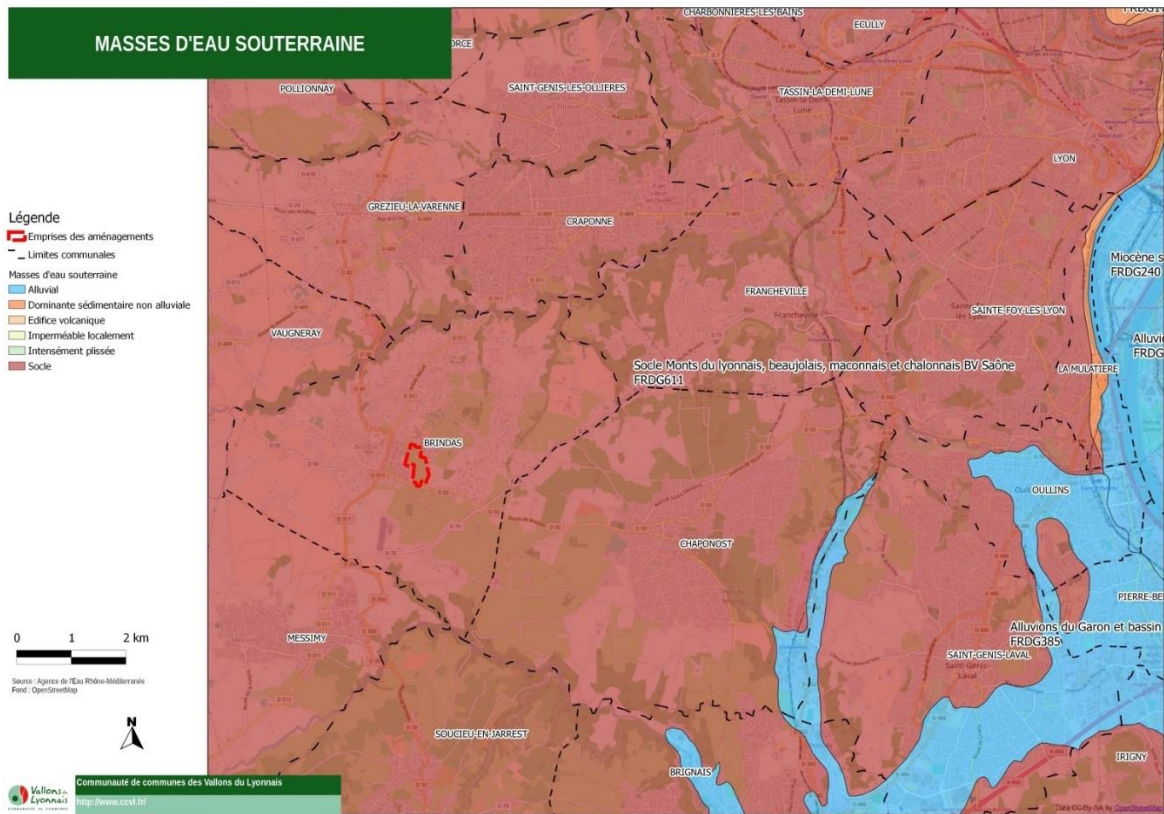


Illustration 13 : Masses d’eau souterraine (source : SDAGE 2016-2021)

Le projet devra participer au maintien du bon état de la masse d’eau souterraine « Socle Monts du Lyonnais, beaujolais, maconnais et chalonnais BV Saône ».

4.4.2 Exploitation ressource en eau souterraine

L’Alimentation en Eau Potable (AEP) est assurée par le SIDESOL.

Il n’existe pas de captage pour l’alimentation en eau potable sur la commune.



4.5 EAUX SUPERFICIELLES

4.5.1 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique s’organise autour de deux bassins versants principaux :

- Bassin versant de l’Yzeron, drainant les ¾ de la commune côté nord ;
- Bassin versant du Garon, drainant le ¼ restant de la commune côté sud.

L’Yzeron marque la limite nord de la commune avec Vaugneray, Grézieu-la-Varenne, Craponne. Il reçoit deux affluents en rive droite, le **Bouleau** et le **Finday**. Il est à l’origine de crues très fortes et dommageables sur la partie aval du bassin versant, et fait l’objet d’un PPRNi (décrit paragraphe 4.7.1.1, page 17). Le **Garon** et son affluent de rive gauche, la **Chalandrèze**, marquent la limite sud de la commune avec Messimy et Soucieu-en-Jarrest.

Les masses d’eau superficielle correspondant à ces cours d’eau sont les suivantes :

- Le Charbonnières, le Rau du Ratier et l'Yzeron de sa source à la confluence avec Charbonnières (code FRDR482A) ;
- Le Garon de la source à Brignais (code FRDR479A).

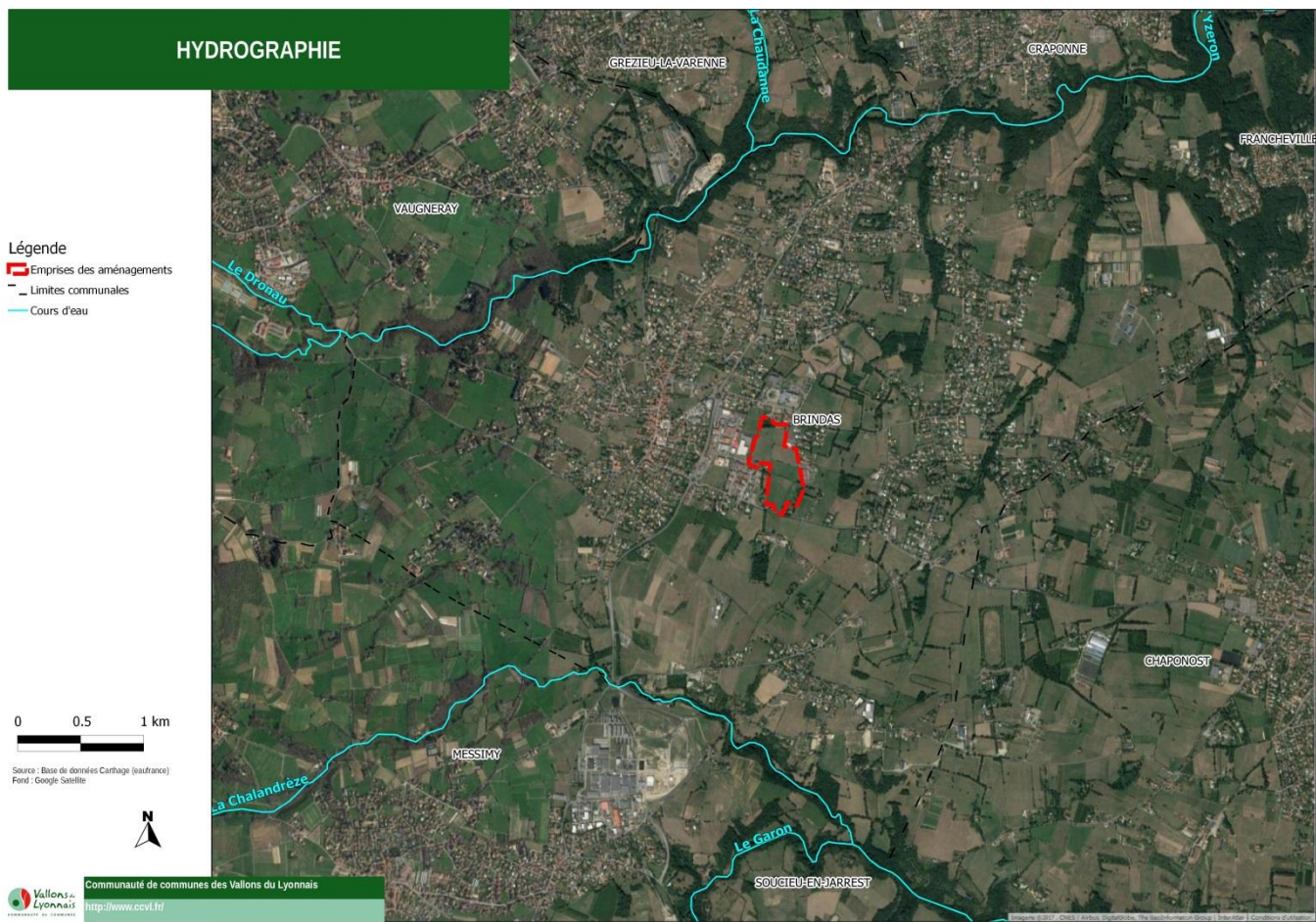


Illustration 14 : Hydrographie

4.5.2 Qualité des eaux de surface

Le bon état chimique est atteint depuis 2015. L’objectif de bon état écologique a été repoussé à 2021 pour la masse d’eau du Garon, suite à des soucis de continuité écologique, d’hydrologique, de pesticides et de matières organiques et oxydables. Le bon état écologique a également été repoussé pour la masse d’eau de l’Yzeron, il est fixé à 2027 suite à des soucis d’hydrologie et de pesticides.

			Objectif d'état écologique					Objectif d'état chimique			
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Yzeron - RM_08_14											
FRDR482a	Le Charbonnières, le Rau du Ratier et l'Yzeron de sa source à la confluence avec Charbonnières	Cours d'eau	bon état	MEN	2027	FT	hydrologie, pesticides	2015	2015		
Garon - RM_08_07											
FRDR479a	Le Garon de la source à Brignais	Cours d'eau	bon état	MEN	2021	FT	continuité, hydrologie, pesticides, matières organiques et oxydables	2015	2015		

Tableau 1 : Objectifs de bon état des masses d’eau superficielles (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021)

4.5.3 Débit

4.5.3.1 L’Yzeron

Le débit de l’Yzeron est suivi au niveau de deux stations : l’une sur la commune de Craponne et l’autre sur la commune de Villefranche. Ces deux stations se situent à l’aval de la commune de Brindas, seuls les résultats au niveau de la station de Craponne seront présentés. L’Yzeron a un régime pluvial : des Hautes eaux (avec un maximum plus ou moins marqué) en hiver et des basses eaux en été. Le débit moyen annuel est de 0,323 m3/s. C’est au mois de février que le débit moyen mensuel est le plus fort, avec 0,535 m3/s. Il chute à 0,066 m3/s au mois d’août.

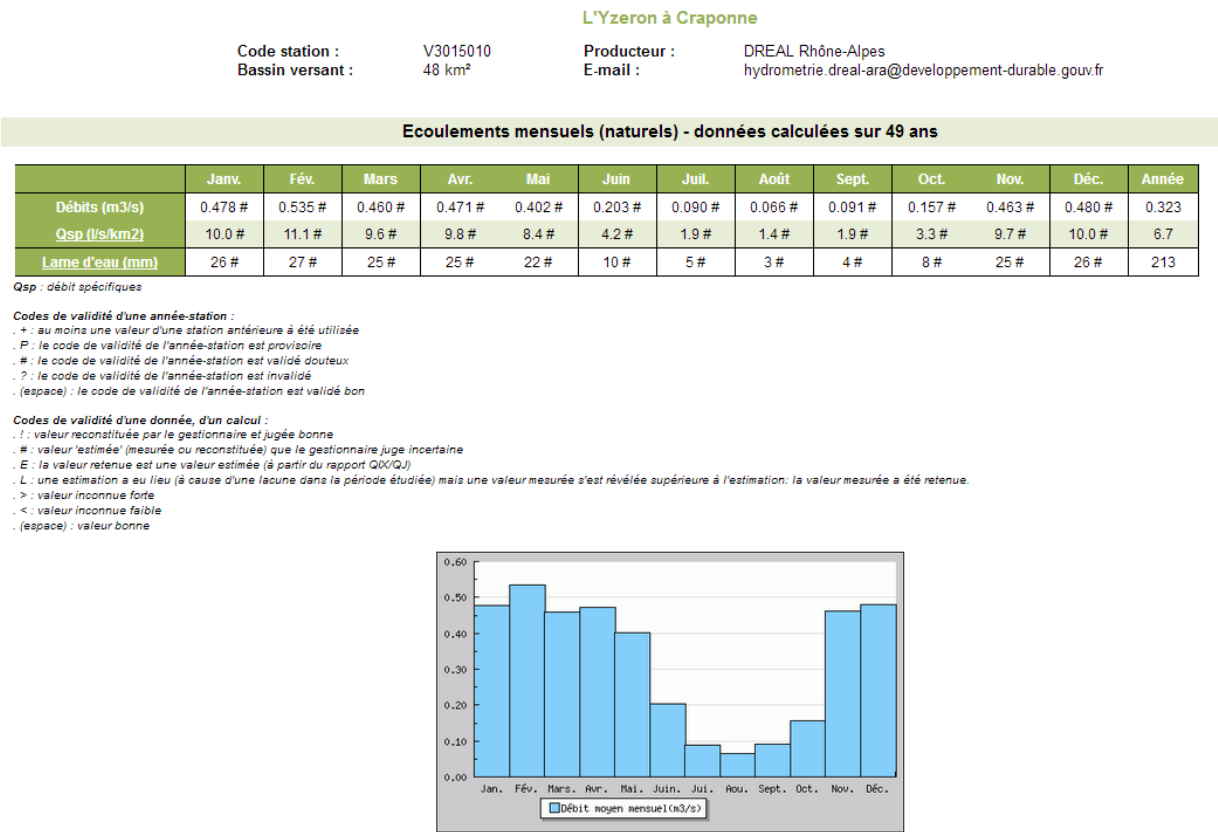


Illustration 15 : Suivi du débit de l’Yzeron à Craponne (source : Banque Hydro)

4.5.3.2 Le Garon

Aucun suivi quantitatif n’est réalisé au droit du Garon.



## 4.6 ASSAINISSEMENT PLUVIAL

La commune de Brindas s'est dotée d'un règlement d'assainissement pluvial. La dernière modification de ce document date de décembre 2015.

Sont présentés ci-dessous des extraits du règlement auquel le projet doit se soumettre :

### Chapitre I. ARTICLE.3. DEFINITION DU SERVICE ET PRINCIPES GENERAUX

- Les imperméabilisations nouvelles sont soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention. Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme (déclaration préalable, permis d'aménager, déclaration de travaux, autres), et aux projets non soumis à autorisation d'urbanisme.
- Tout nouveau raccordement doit impérativement faire l'objet d'une autorisation préalable expresse de la commune de Brindas.
- Les réaménagements de terrains ne touchant pas (ou touchant marginalement) au bâti ainsi qu'aux surfaces imperméabilisées existants, et n'entraînant pas de modifications des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, ainsi qu'absence de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) sont dispensés d'un ouvrage de rétention et d'autorisation ;
- Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera inférieure à 50 m<sup>2</sup>, pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte, mais devront toutefois prévoir des dispositions de compensation de base (noue, épandage des eaux sur la parcelle, etc.). Ces mesures seront examinées en concertation avec le service assainissement et soumises à son agrément ;
- La demande d'autorisation devra être établie dans le respect des conditions de forme et de procédure prescrites par le présent règlement ;
- L'instruction des demandes permettra de s'assurer que le projet respecte à la fois les règles générales applicables aux eaux pluviales (cf. Annexe 1 pour un recensement informatif des principales règles applicables) et les prescriptions particulières du présent règlement ;
- Le déversement d'eaux pluviales sur la voie publique est formellement interdit dès lors qu'il existe un réseau d'eaux pluviales. En cas de non-respect de cet article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de raccordement au réseau ;
- Les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées pour chaque lot.

### ARTICLE.4. GESTION DES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

#### I.4.1. Règles générales d'aménagement

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval, et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, font l'objet de règles générales à respecter :

- conservation des cheminements naturels ;
- ralentissement des vitesses d'écoulement ;
- maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain ;
- réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible ;
- augmentation de la rugosité des parois ;
- profils en travers plus larges.

Ces mesures sont conformes à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau, et valide les servitudes de passage pour l'entretien.

#### I.4.2. Entretien et aménagement des fossés sur parcelles privée

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains (article L215-14 du Code de l'Environnement). Les déchets issus de cet entretien ne seront en aucun cas déversés dans les fossés. Leur évacuation devra se conformer à la législation en vigueur.

#### I.4.3. Maintien des fossés à ciel ouvert

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, programme d'urbanisation communal, etc.), la couverture et le busage des fossés est interdit, ainsi que leur bétonnage. Cette mesure est destinée d'une part, à ne pas aggraver les caractéristiques hydrauliques, et d'autre part, à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

Les remblaiements ou élévations de murs dans le lit des fossés sont proscrits.

En domaine privé : L'élévation de murs bahuts, de digues en bordure de talweg, ou de tout autre aménagement, ne sera pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant le cas.

Clôture en limite de propriété des domaines public/privé : la fondation des clôtures en limite de voirie devront être plus basse que le fil d'eau du fossé afin de ne pas perturber l'écoulement.

#### I.4.4. Restauration des axes naturels d'écoulement des eaux

La restauration d'axes naturels d'écoulements, ayant partiellement ou totalement disparus, pourra être demandée par le service gestionnaire, lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale.

#### I.4.5. Respect des sections d'écoulement des collecteurs

Les réseaux de concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des collecteurs, fossés et caniveaux pluviaux. Les sections d'écoulement devront être respectées, et dégagées de tout facteur potentiel d'embâcle.

#### I.4.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries

La voirie publique participe à l'écoulement libre des eaux pluviales avant que celles-ci ne soient collectées par des grilles et/ou bouche d'égout vers le réseau. Afin d'éviter les inondations des habitations jouxtant les voiries, les seuils d'entrée de ces habitations devront être au minimum, au même niveau altimétrique que la bordure haute du caniveau.

#### I.4.7. Projets interférant avec des collecteurs pluviaux

Les projets qui se superposent à des collecteurs pluviaux d'intérêt général, ou se situent en bordure proche, devront réserver des emprises pour ne pas entraver la réalisation de travaux ultérieurs de réparation ou de renouvellement par la commune. Ces dispositions seront prises dès la conception.

### ARTICLE.5. PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES

#### I.5.1. Lutte contre la pollution des eaux pluviales

Lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel aquatique, le service gestionnaire peut prescrire au maître d'ouvrage, la mise en place de dispositifs spécifiques de prétraitement tels que dessableurs, déshuileurs, séparateurs à huiles et hydrocarbures, débourbeurs, ...

Ces mesures s'appliquent notamment à certaines aires industrielles, aux dépôts d'hydrocarbures, aux eaux de drainage des infrastructures routières et des parkings, aux garages.

Il sera également demandé aux maîtres d'ouvrage d'infrastructures existantes (Conseil Général, Etat, communes, Privés) de réaliser des mises à niveau lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes, en présence d'un milieu récepteur sensible et à protéger.

L'entretien, la réparation et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge du propriétaire sous le contrôle du service gestionnaire. Le traitement de la pollution chronique pourra être réalisé par des zones enherbées.



**I.5.2. Protection de l’environnement aquatique**

Les aménagements réalisés dans le lit ou sur les berges des cours d’eau ne devront pas porter préjudice à la flore aquatique et rivulaire d’accompagnement, qui participe directement à la qualité du milieu. Les travaux de terrassement ou de revêtement des terres devront être réalisés en retrait des berges. La suppression d’arbres et arbustes rivulaires devra être suivie d’une replantation compensatoire avec des essences adaptées. Le recours à des désherbants pour l’entretien des vallons et fossés, devra être limité.

Les travaux ayant lieu dans le lit d’un cours d’eau devront faire l’objet d’un dossier loi sur l’eau simplifié.

**ARTICLE.6. SERVITUDES**

**I.6.1. Cas d’un fossé**

Lorsqu’un fossé est concerné par un projet d’urbanisme, une largeur libre minimale devra être maintenue, afin :

- de conserver une zone d’expansion des eaux qui participe à la protection des secteurs de l’aval ;
- de conserver un espace nécessaire au passage des engins d’entretien.

Lorsque la parcelle à aménager est bordée par un fossé, les constructions nouvelles (bâtiment, clôture, piscine...) devront se faire en retrait du fossé, et non sur la limite parcellaire, afin d’éviter un busage et de conserver les caractéristiques d’écoulement des eaux. La largeur libre à respecter (servitude), comme la distance minimale de retrait, est de **4 mètres par rapport au sommet du talus** (cela ne s’applique pas aux fossés situés en limite de voirie). Dès lors que ces dispositions sont contraires aux documents d’urbanisme elles ne s’appliquent plus et les documents d’urbanisme prévalent sur le présent règlement.

**I.6.2. Cas d’un collecteur**

Lorsqu’un collecteur pluvial est impacté par un projet d’urbanisme, une largeur libre minimale devra être maintenue, afin :

- de conserver un espace nécessaire au passage des engins d’exploitation ;
- de ne pas endommager ou fragiliser le collecteur.

Lorsque la parcelle à aménager est bordée ou traversée par un collecteur pluvial, les constructions nouvelles devront se faire en retrait.

La largeur libre à respecter (servitude), comme la distance minimale de retrait, est de **2 mètres de part et d’autre de l’axe du collecteur**. Cette bande de terrain devra avoir, à minima, les caractéristiques d’un chemin carrossable. Le service assainissement de la commune pourra demander une structure de voirie supportant 10 tonnes par essieux en fonction de l’état et du fonctionnement du collecteur.

Nota : Selon l’état du collecteur ainsi que de l’implantation du projet d’urbanisme, des dispositions particulières (déviation du réseau, prescriptions sur la construction du bâtiment, ...) pourront être étudiées au cas par cas, en concertation avec le service assainissement de la commune.

**Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales devra répondre au règlement d’assainissement pluvial en vigueur sur Brindas.**

**4.7 RISQUES NATURELS**

La commune de Brindas est principalement soumise au risque d’inondation.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Poids de la neige - chutes de neige	26/11/1982	27/11/1982	24/01/1983	29/01/1983
Poids de la neige - chutes de neige	26/11/1982	28/11/1982	15/12/1982	22/12/1982
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	01/04/1983	30/04/1983	21/06/1983	24/06/1983
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	01/05/1983	31/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
Inondations et coulées de boue	05/10/1993	10/10/1993	19/10/1993	24/10/1993
Inondations et coulées de boue	01/12/2003	04/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
Inondations et coulées de boue	01/11/2008	02/11/2008	24/12/2008	31/12/2008
Inondations et coulées de boue	01/08/2012	01/08/2012	06/11/2012	09/11/2012

Tableau 2 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (source : Primnet)

**4.7.1 Inondation**

**4.7.1.1 Par débordement de cours d’eau**

L’Yzeron fait l’objet d’un PPRI approuvé le juillet 2010.Le Garon fait l’objet d’un PPRI qui a été prescrit.

**Zonage du PPRI de l’Yzeron**

Les zones exposées à un risque d’inondation sont réparties en différentes zones :

- **zone Rouge**, fortement exposée au risque (aléa fort), ou à préserver strictement (autres aléas en champ d'expansion de crue) ;
- **zone Rouge « Extension »**, faiblement ou moyennement exposée au risque mais située dans un champ d’expansion des crues à préserver avec présence de bâti existant (mitage) ;
- **zone Bleue**, faiblement ou moyennement exposée au risque, située dans une zone urbanisée, ou formant un << hameau >> en espace non urbanisé ;
- **zone verte HGM**, très faiblement exposée au risque en zone urbanisée. Cette zone correspond au lit majeur du cours d'eau (crue exceptionnelle). Zone non inondable pour la crue centennale ;
- La **zone blanche** n'est pas exposée à un risque d’inondation mais correspond à une zone de maîtrise du ruissellement, afin de ne pas aggraver le risque d'inondation dans les zones déjà exposées.

**La majeure partie du territoire communal est en zone blanche**, mis à part les cours d’eaux « Yzeron / Finday / Bouleau / Chêne » qui sont essentiellement en zone rouge.

**Le projet se situe en zone blanche du PPRI.**



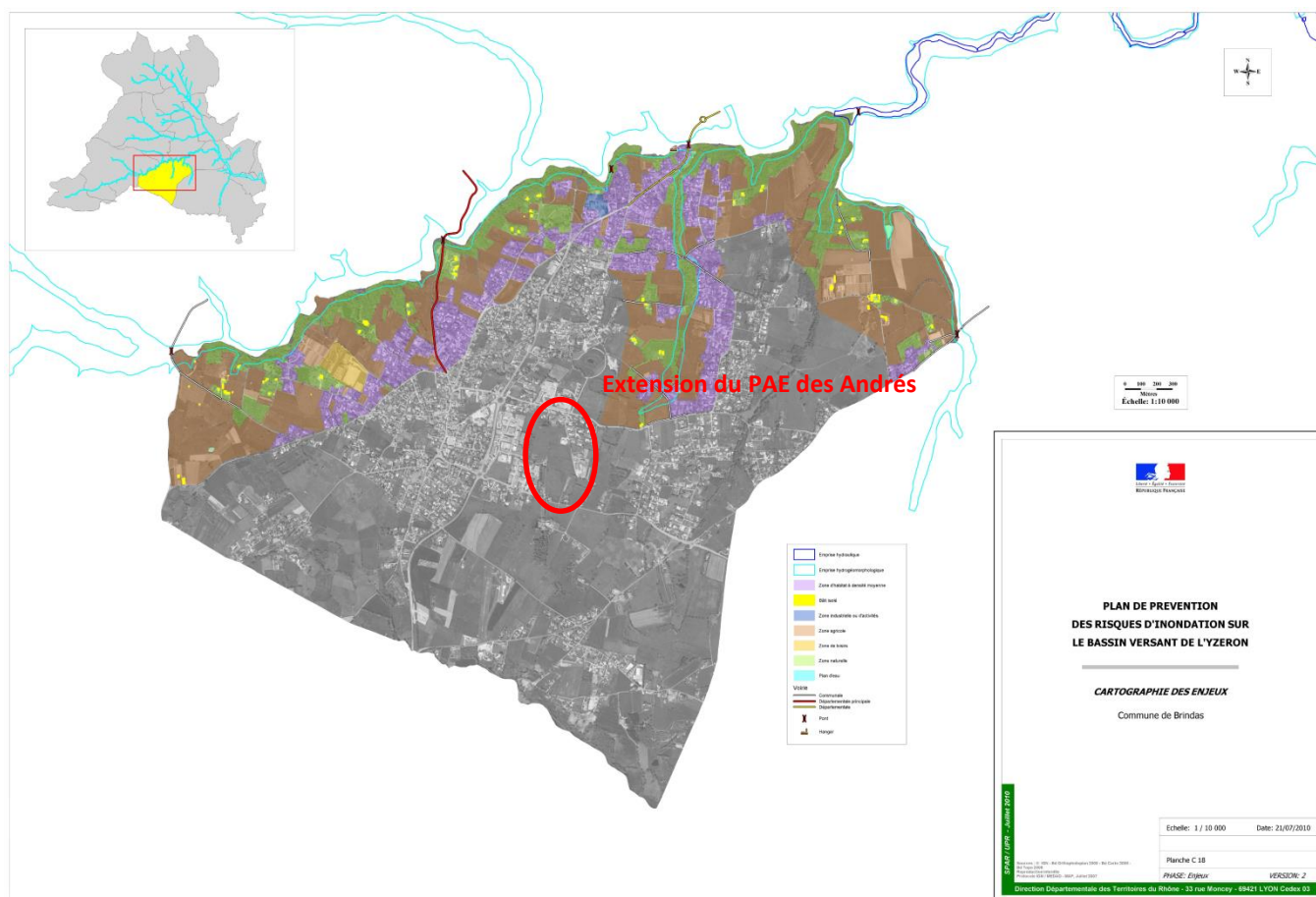


Illustration 16 : Cartographie des enjeux (source : PPRI Bassin versant de l'Yzeron)

Le **règlement** définit les prescriptions pour chaque zone. Pour la zone blanche, il indique notamment :

« Le zonage pluvial sera établi avec la contrainte suivante : l'imperméabilisation nouvelle occasionnée par :

- toute opération d'aménagement ou construction nouvelle,

- toute infrastructure ou équipement, ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle (ou du tènement). Cette prescription est valable pour tous les événements pluviaux jusqu'à l'événement d'occurrence 100 ans. Pour le cas où des ouvrages de rétention doivent être réalisés, le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle (ou le tènement) avant aménagement pour un événement d'occurrence 5 ans. »

Le règlement se veut ainsi assez généraliste, en donnant la responsabilité à l'aménageur de calculer les caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (volumes et débit de fuite). Le zonage pluvial, tout en prenant en compte les contraintes mentionnées ci-dessus, pourra être plus précis le cas échéant.

#### 4.7.1.2 Par remontée de nappe

Le BRGM a réalisé la cartographie du risque de remontée de nappe dans les sédiments et dans le socle. C'est cette dernière qui concerne la commune de Brindas.

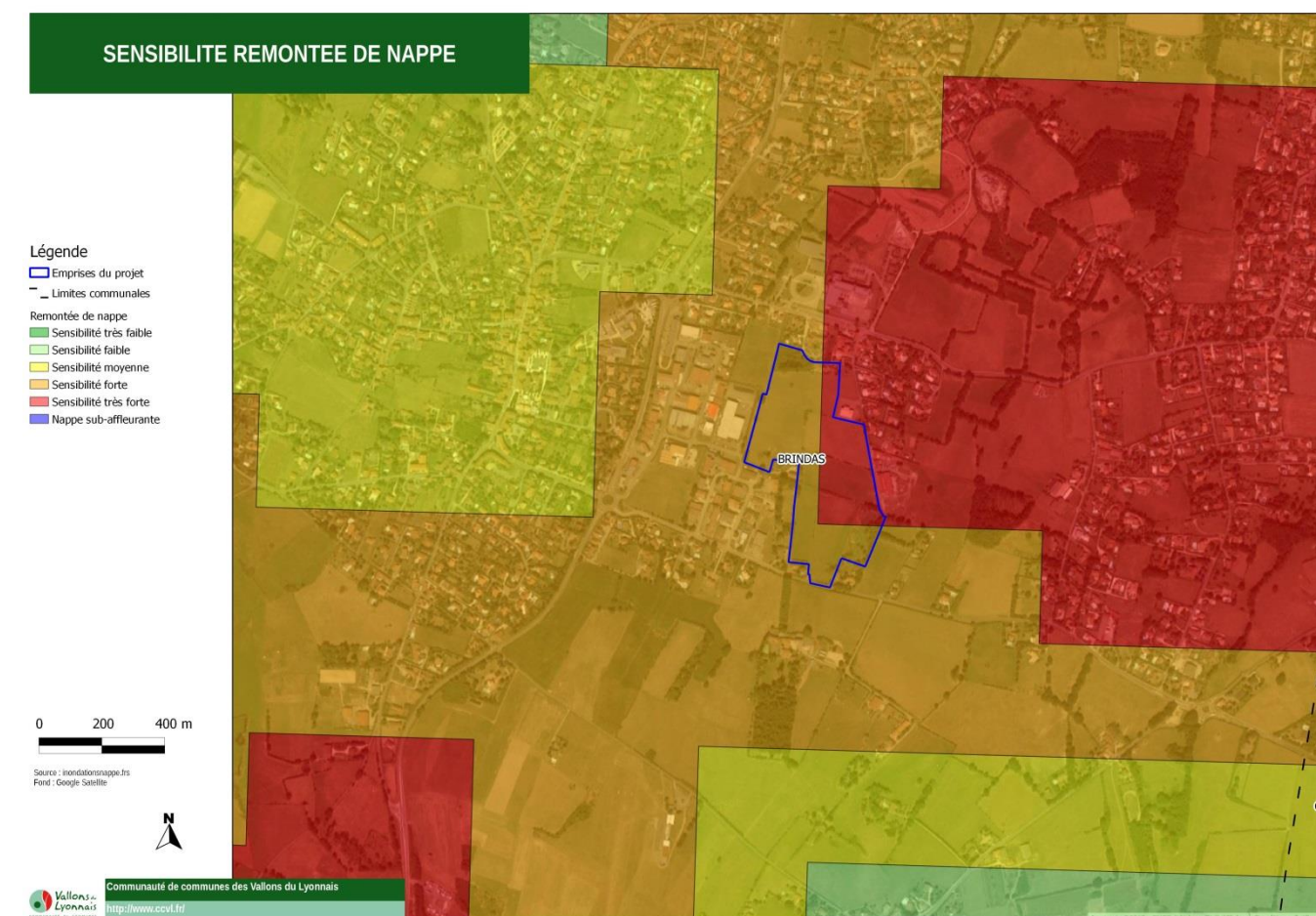


Illustration 17 : Inondation par remontée de nappe

## 4.7.2 Mouvement de terrains

### 4.7.2.1 Aléa retrait/gonflement des argiles

L'emprise du projet, située sur des roches métamorphiques, n'est pas concernée par ce risque.

### 4.7.2.2 Effondrement

Aucune cavité n'est présente sur le territoire communal.

Le projet se situe en zone blanche du PPRI de l'Yzeron, il se situe en dehors des terrains inondables mais la situation à l'aval ne doit pas être aggravée. On note également une problématique remontée de nappe au niveau des emprises du projet.



## 4.8 MILIEU NATUREL

Les paragraphes suivants sont issus de l’expertise Faune et Flore réalisée sur le PAE des Andrés par Acer Campestre (rapport du 19 février 2015).

Cette expertise comprend une analyse bibliographique et un diagnostic de terrain réalisé sur les 4 saisons. La zone d’étude figurant dans ce rapport est supérieure au périmètre du projet. La séquence « Eviter » a été mise en œuvre et le périmètre du projet modifié en conséquence.

### 4.8.1 Inventaire du patrimoine et contexte réglementaire

#### 4.8.1.1 Inventaire Znieff

L’inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l’initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l’Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL) et constitue un outil de connaissance du patrimoine national. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d’espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

**L’inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.**

- Znieff de type 2 n°6911 "Ensemble fonctionnel formé par l'Yzeron et ses affluents"

Les vallons de la Tour de Salvagny et de l’Yzeron, issus des Monts du Lyonnais et jalonnés d’îlots de tranquillité (Parc de Lacroix-Laval...), s’insinuent dans les zones urbaines de l'Ouest Lyonnais comme autant de « coulées vertes », particulièrement précieuses dans le cadre de cette grande agglomération. Elles permettent le maintien d’un cortège conséquent d’habitats naturels (dalles rocheuses) ou d’espèces intéressantes, voire remarquables, dont la présence dans un tel contexte est parfois surprenante.

Citons ainsi des plantes telles que l’Orchis à fleurs lâches ou le Rosier de France, des libellules (Agrion mignon), des oiseaux (Bécasse des bois, Chouette chevêche, Engoulevent d’Europe, Huppe fasciée...), des batraciens (Sonneur à ventre jaune, Crapaud accoucheur...), et de nombreux chiroptères (noctules, vespertilions...).

Le zonage traduit particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que corridor écologique proche des zones urbaines, zone de passage et d’échanges avec les massifs environnants, et zone d’alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées.

**Cette zone est localisée à environ 1,5 km du site étudié.**

- Znieff de type 1 n°69110003 "Grotte de Tupinier et ses environs"

Il s'agit d'un petit secteur de la vallée de l'Yzeron localisé en rive gauche de la rivière. Il se caractérise par d'importants affleurements rocheux, formant une véritable petite falaise dont les anfractuosités sont envahies par les fougères. A l'aval, de gros blocs rocheux forment un chaos recelant une petite grotte à deux entrées : la grotte du Tupinier. Dans les fissures des blocs de la grotte ou aux alentours se réfugient des chauves-souris dont l'espèce la plus remarquable est la curieuse Barbastelle, réputée peu commune. Les boisements du site et la rivière abritent par ailleurs une faune avienne diversifiée, ainsi que plusieurs espèces d'amphibiens remarquables (Crapaud commun, Alyte accoucheur, Triton palmé).

**Cette zone est localisée à environ 1,6 km du site étudié.**

- Znieff de type 1 n°69110004 "Moyenne vallée de l'Yzeron"

S'appuyant sur les contreforts des monts du Lyonnais, la moyenne vallée de l'Yzeron est l'une des plus importantes coulées vertes de l'agglomération lyonnaise. Ses versants encaissés et en grande partie boisés l'isolent du plateau urbanisé en lui conférant un attrait paysager incontestable. Des parcelles de prairies, de landes et de cultures s'insèrent dans cet ensemble boisé et introduisent des dégagements visuels.

Le périmètre concerne des zones naturelles d'un seul tenant situées de part et d'autre de l'Yzeron. C'est une petite rivière fougueuse qui prend sa source à 800 m d'altitude dans les monts du Lyonnais, à environ dix kilomètres en amont. Sa vallée est taillée dans des roches métamorphiques, essentiellement des gneiss. Le secteur concerné montre encore une assez forte déclivité et de nombreux enrochements qui l'apparentent à un torrent de montagne. La végétation se compose de boisements qui couvrent les versants, de prairies, pâturées ou non par le bétail, de quelques cultures (plantes fourragères, maïs) ainsi que de zones anciennement cultivées en cours d'évolution sous l'effet de la dynamique naturelle prairie-lande-forêt. La chênaie-charmaie, parfois à tendance acidophile, constitue l'essentiel des boisements. Le Châtaignier est présent sur le versant sud, plus sec. La ripisylve (boisement bordant la rivière) est plus diversifiée : frênes, aulnes, Cerisier à grappe, tilleuls... forment le couvert arboré. Les prairies humides de fond de vallée sont riches en graminées et en plantes à fleurs : plusieurs stations d'orchidées y sont localisées : Orchis à larges feuilles et Orchis bouffon, de même que la Renoncule à feuilles de lierre, espèce assez rare. Les "landes de Sorderattes", incluses dans cette zone, se distinguent par la présence de Callune et de Genêt à balais en association avec des espèces pionnières telles que le Prunellier, l'aubépine et l'églantier. Trois espèces figurant sur la "liste rouge" des espèces menacées en région Rhône-Alpes se rencontre dans la prairie : l'Erythrée petite-centaurée, l'Œillet velu et la Jasione des montagnes. Des lambeaux de vigne et des arbres fruitiers représentent les derniers vestiges de cultures aujourd'hui disparues. Une mégaphorbiaie (formation à hautes herbes) dominée par l'Eupatoire chanvrine et l'Epilobe occupe un bas-fond humide en limite de zone.

La présence de plusieurs espèces de rapaces nicheurs traduit bien la richesse du milieu : Buse variable, milan noir, Epervier, Bondrée apivore et Faucon crécerelle trouvent à la fois des terrains de chasse et des sites tranquilles pour leur reproduction. Parmi les mammifères, la présence d'une population stable de Blaireau, espèce emblématique du vallon, est à souligner. La prairie de Pont Chabrol se distingue par la présence de plusieurs mares : celles-ci accueillent plus d'une vingtaine d'espèces de libellules ainsi que des batraciens, notamment deux espèces de tritons (Triton alpestre et Triton palmé). Le secteur de Sorderattes est particulièrement riche, en raison de la mosaïque d'habitats naturels et de la présence de zones impénétrables qui jouent le rôle de refuge pour la faune, notamment pour le Chevreuil. Ce site est également connu pour l'hivernage de la Bécasse des bois. La qualité des eaux de l'Yzeron, bonne à excellente sur certains tronçons, permet à sept espèces de poissons de se maintenir. La présence du Chabot indique des eaux vives et bien oxygénées. Le Martin-pêcheur d'Europe est observé régulièrement sur la rivière.

**Cette zone est localisée à environ 2,1 km du site étudié.**

- Znieff de type 1 n°69000021 "Près humides du Ramier"

De grandes prairies où paissent des bovins, des prairies de fauche traditionnelles où les graminées ondulent au vent, des chemins bordés de vieux chênes nouveaux, des haies vives où se mêlent églantiers, Epine noire, aubépines, Fusain, des points bas humides piquetés de violet par le Lychnis fleur-de-coucou, ou plus rarement de l'Iris faux-acore d'un jaune éclatant.

Les prairies abritent de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs remarquables : Bruant proyer (plusieurs couples se reproduisent ici), Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Vanneau huppé, Pigeon colombin. Ces prés plus ou moins humides attirent aussi les oiseaux migrateurs, comme parfois une troupe de Cigognes blanches. Des Hérons cendrés sont également souvent présents et le Milan noir vient de temps en temps survoler les herbages.

Il ne faut pas oublier les insectes, nombreux ici. Peu commun et raréfié dans toutes les zones d'agriculture intensive, le "Gazé", un piéridé, est présent. Si aucun inventaire complet n'a encore été fait concernant l'entomofaune du site, soulignons tout de même la présence du Lucane cerf-volant, un coléoptère, qui trouve pour se développer à la fois le gîte et le couvert dans les nombreux chênes qui parsèment les haies.

En outre, l’Orchis à fleurs lâches, une orchidée rare et protégée, se cache dans les prairies du site. Celui-ci, localisé en zone périurbaine, en est d'autant plus remarquable.

**Cette zone est localisée à environ 2 km du site étudié.**

- Znieff de type 1 n°69000026 "Vallée du Garon"

Le Garon, entre Chaponost et Soucieu-en-Jarrest, s’écoule dans une vallée bien marquée, aux versants parfois rocheux et assez raides. Orientée grossièrement est- ouest, elle présente une opposition bien marquée entre le versant ombragé situé au sud de la vallée, et le versant chaud côté nord, opposition dont l'influence est particulièrement nette sur les milieux



rencontrés. En effet, sur les pentes fraîches, la chênaie-charmaie sur sol acide domine. Son sous-bois clair est peu diversifié : Grande luzule et Genêt à balais dominant. En face, sur le versant ensoleillé, le Chêne pubescent s'impose avec de nombreuses espèces associées : Frêne commun, Charme, Erables plane et champêtre, Alisier torminal, Epine-vinette... Les arbres sont souvent assez petits mais l'ensoleillement permet l'implantation d'espèces méditerranéennes voire d'espèces exotiques venues d'Amérique comme le Figuier de Barbarie et le Févier d'Amérique.

En outre, la Centaurée de Lyon y a été observée pour la première fois au milieu du dix- neuvième siècle. Une variété de cette plante serait même propre à la vallée du Garon (Nétien, Flore lyonnaise, 1993). Parmi les espèces remarquables, on dénombre également le Buplèvre à feuilles de jonc, un fraisier sauvage : le Fraisier musqué, un myosotis à toute petite fleur bleue : le Myosotis raide, le Plantain à feuilles carénées, la Spargote printanière et la Vesce jaune. Des orchidées peuvent aussi être rencontrées aux détours du chemin ... D'autres espèces rares ont été autrefois observées dans la vallée du Garon et les botanistes lyonnais poursuivent leurs prospections afin de les y retrouver, voire d'en découvrir de nouvelles.

Enfin, la vallée abrite aussi une faune remarquable, tel que l'Engoulevent d'Europe et deux espèces remarquables de chauve-souris : la Noctule de Leisler et le Murin de Daubenton.

Cette zone est localisée à environ 1,8 km du site étudié.

4.8.1.2 Inventaire des Zones Humides du Rhône

Le département du Rhône a fait l'objet d'un inventaire préliminaire des zones humides et zones aquatiques actuellement en cours de réactualisation. Aucune zone humide n’est identifiée par l’inventaire préliminaire au sein ou dans un rayon proche de l’aire étudiée.

Les zones les plus proches sont répertoriées dans le tableau suivant :

Numéro Zone humide	Source(s)	Nom	Surface (ha)	Distance avec le périmètre d’étude
69CG690078	ONCFS, 2004	Prairie humide des Lats	1,82	1 680 m
69CG690080	ONCFS, 2004	Marais des Ramières	1,45	1 940 m
69CG690081	ONCFS, 2004	Prairie humide de La Pras	2,78	1 260 m
69CG690082	ONCFS, 2004	Prairie humide de Charmanon	0,64	2 150 m
69CG690084	ONCFS, 2004	Marais de Charmanon	3,66	2 150 m
69CG6900190	SAGYRC, 2004	Prairie humide les Aiguillons	10,1	1 050 m
69CG690372	ONEMA (CSP), 2004	Prairie humide sous le Corrandin	1,32	1 740 m
69CG691446	ONCFS, 2004	Etang les Hottaux	0,27	2 340 m
69CG691737	Photointerp, 2004	Etang le Mas	0,39	2 025 m
69CG692234	DDAF, 2005	Etang de Cailloux	0,33	1 700 m

Tableau 3 : Zones humides et aquatiques identifiées à proximité de la zone étudiée (source ACER CAMPESTRE)

4.8.1.3 Espaces Naturels Sensibles du Rhône

Le Conseil Départemental du Rhône a réalisé un inventaire sur l’ensemble du département recensant le patrimoine naturel à préserver ou à restaurer et à mettre en valeur pour favoriser sa découverte par le public. Les espaces naturels sensibles sont retenus à partir de critères concernant la valeur floristique, faunistique, paysagère de la zone considérée mais leur composante sociale en tant qu’espace récréatif est aussi prise en considération. Certains choix reposent sur l’évaluation des risques de banalisation ou de disparition de ces sites naturels.

Deux ENS départementaux sont situés à proximité de la zone étudiée : Vallée du Garon (1 km) et Vallée et plateaux de la basse vallée de l’Yzeron (1,3 km)

4.8.1.4 Zonages réglementaires nationaux

Aucun zonage réglementaire visant la conservation des milieux naturels, de la faune et de la flore n'est localisé au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude (Arrêté de Protection de Biotope - APPB, Réserve Naturelle Nationale ou Régionale - RNN et RNR, etc.).

4.8.1.5 Réseau Natura 2000

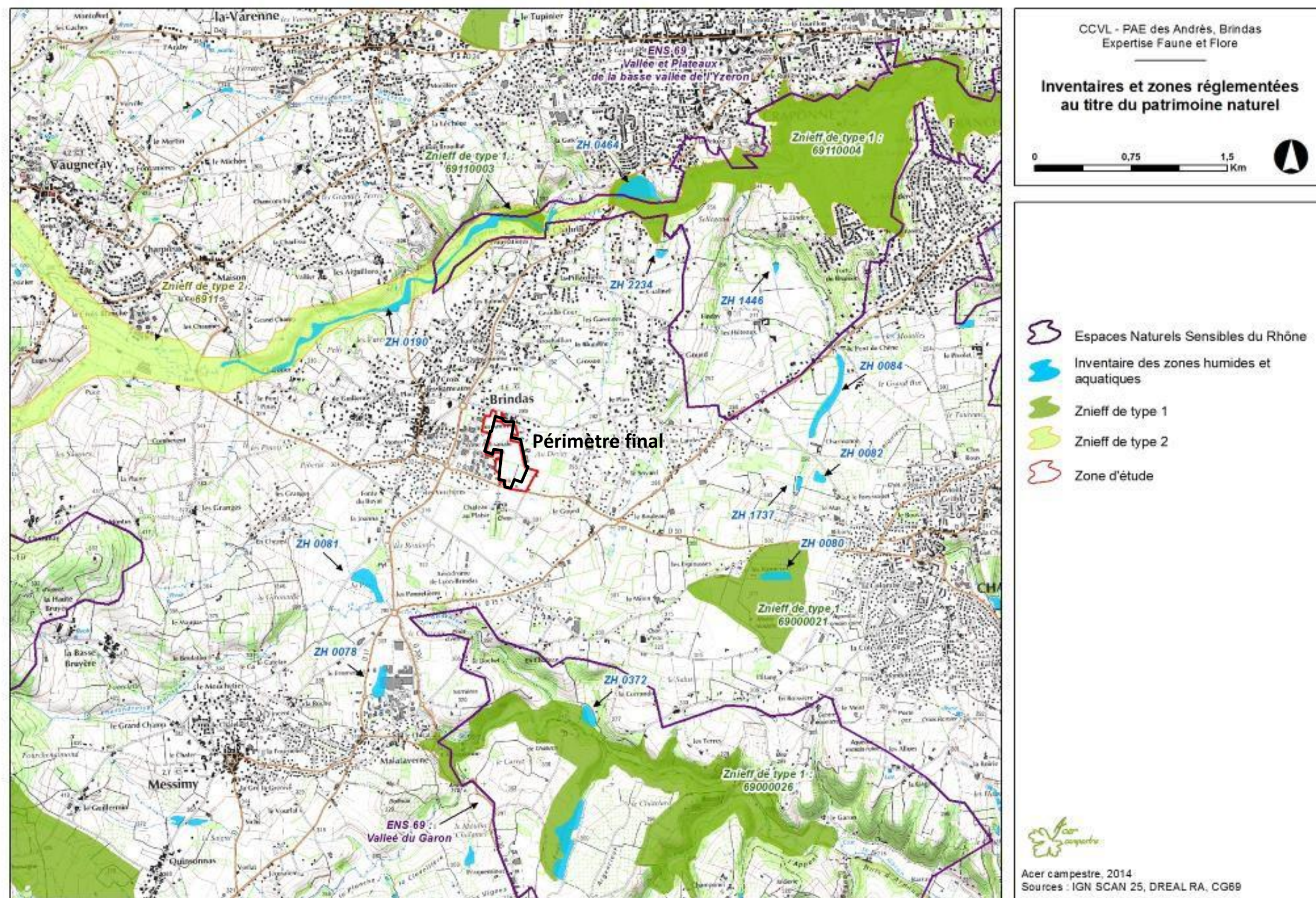
Le réseau Natura 2000 s’appuie sur deux Directives européennes :

- la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, appelée plus généralement Directive Oiseaux, prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen ;
- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, plus généralement appelée Directive Habitats.

Ce réseau est constitué de Sites d’Intérêt Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) présentant des enjeux au niveau des habitats naturels et des espèces de la faune et de la flore sauvage en application de la Directive Habitats, ainsi que de Zones de Protection Spéciales (ZPS) présentant des enjeux au niveau de l'avifaune en application de la Directive Oiseaux. La constitution de ce réseau vise ainsi à la conservation à long terme d’espèces de faune et de flore sauvages et d’habitats naturels de l’Union Européenne.

Aucun site appartenant au réseau Natura 2000 n'est localisé au sein ou à proximité immédiate du site des Andrès. Le site le plus proche est le SIC FR8201785 "Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage", situé à une quinzaine de kilomètres, au nord-est de l'agglomération lyonnaise. Vers l’ouest, la ZSC FR8202005 « Site à chiroptères des Monts du Matin » est également localisée à environ 25 kilomètres.







#### 4.8.1.6 Continuités écologiques : données du RERA

Il est repris ici les éléments de la cartographie des Réseaux Ecologiques de la région Rhône-Alpes (RERA). Les différents éléments identifiés dans cette étude à l'échelle du 1/100 000ème sont intégrés sur l'illustration page suivante.

##### A Enjeux régionaux

Les secteurs à enjeux régionaux constituent des grandes entités à dominante naturelle présentant un fort intérêt en matière de conservation de la flore et de la faune à l'échelle de la région Rhône-Alpes.

L'aire d'étude est située à proximité de l'agglomération lyonnaise, qui présente un enjeu de maintien et de restauration des connexions périphériques avec les cœurs de nature environnants.

##### B Connexions régionales

Les connexions régionales relient les grandes unités à dominante naturelle, ayant des caractéristiques propres et plus ou moins séparées les unes des autres par des éléments naturels ou artificiels. Elles sont pour la moitié d'entre elles potentielles, c'est-à-dire qu'elles nécessitent des vérifications sur le terrain.

Une connexion régionale est présente au nord de la zone d'étude, au niveau du vallon de l'Yzeron. La forte circulation routière et le développement de l'urbanisation menace directement la fonctionnalité de ce corridor.

##### C Corridor écologique

Zone de passage de faune plus ou moins bien délimitée mais localisée précisément. Nés de la contrainte, les corridors permettent à la faune de transiter entre deux milieux favorables, notamment dans les zones de discontinuité de la trame écologique potentielle.

La vallée de l'Yzeron, observable quelques kilomètres au nord de la zone étudiée, est identifiée comme corridor terrestre.

##### D Axes de déplacements de la faune

Lieu, passage, ligne directrice de déplacement de faune déterminé par un expert local, qui concerne plus particulièrement la grande faune. Ces axes sont potentiels car ils représentent une liaison supposée entre un lieu et un autre, passant par les milieux intermédiaires les plus favorables. Ils viennent renforcer la trame des réseaux écologiques. Ces données non exhaustives reflètent majoritairement la connaissance des lieux de déplacements d'animaux par un ou plusieurs experts locaux, et ce à une échelle fine.

Plusieurs axes de déplacement de la faune sont identifiés sur les vallées (Garon, Yzeron) du secteur.

##### E Espace naturel remarquable (ENR)

Ensemble de milieux à forte biodiversité connu ou reconnu par des inventaires naturalistes (dans la Cartographie des réseaux écologiques de Rhône-Alpes, les ENR correspondent aux Znieff de type 1 et aux zones « Natura 2000 » selon la Directive Habitats). Ils abritent des espèces et/ou des milieux naturels (habitats) remarquables et/ou protégés à l'échelle régionale, nationale voire internationale. Ces sites peuvent avoir ou pas un statut de protection.

La vallée du Garon, de l'Yzeron, les près humides du Rattier et la Grotte de Tupinier sont identifiés comme ENR du fait de leurs inscriptions à l'inventaire ZNIEFF.

##### F Cœur de Nature

Secteur à l'échelle de Rhône-Alpes où la circulation des espèces est globalement bonne même s'il peut exister des problèmes ponctuels. Ce sont des zones peu fragmentées, à dominante naturelle (nature « ordinaire » comme remarquable) où la circulation des espèces est peu contrainte. Les cœurs de nature ne sont pas synonymes de réservoirs de biodiversité. La préservation de la fonctionnalité de ces zones doit être l'objet d'une attention particulière.

Le cœur de nature « Monts du Lyonnais » est présent à l'ouest de la zone d'étude.

L'illustration suivante permet de localiser les continuités écologiques à proximité de l'aire d'étude.



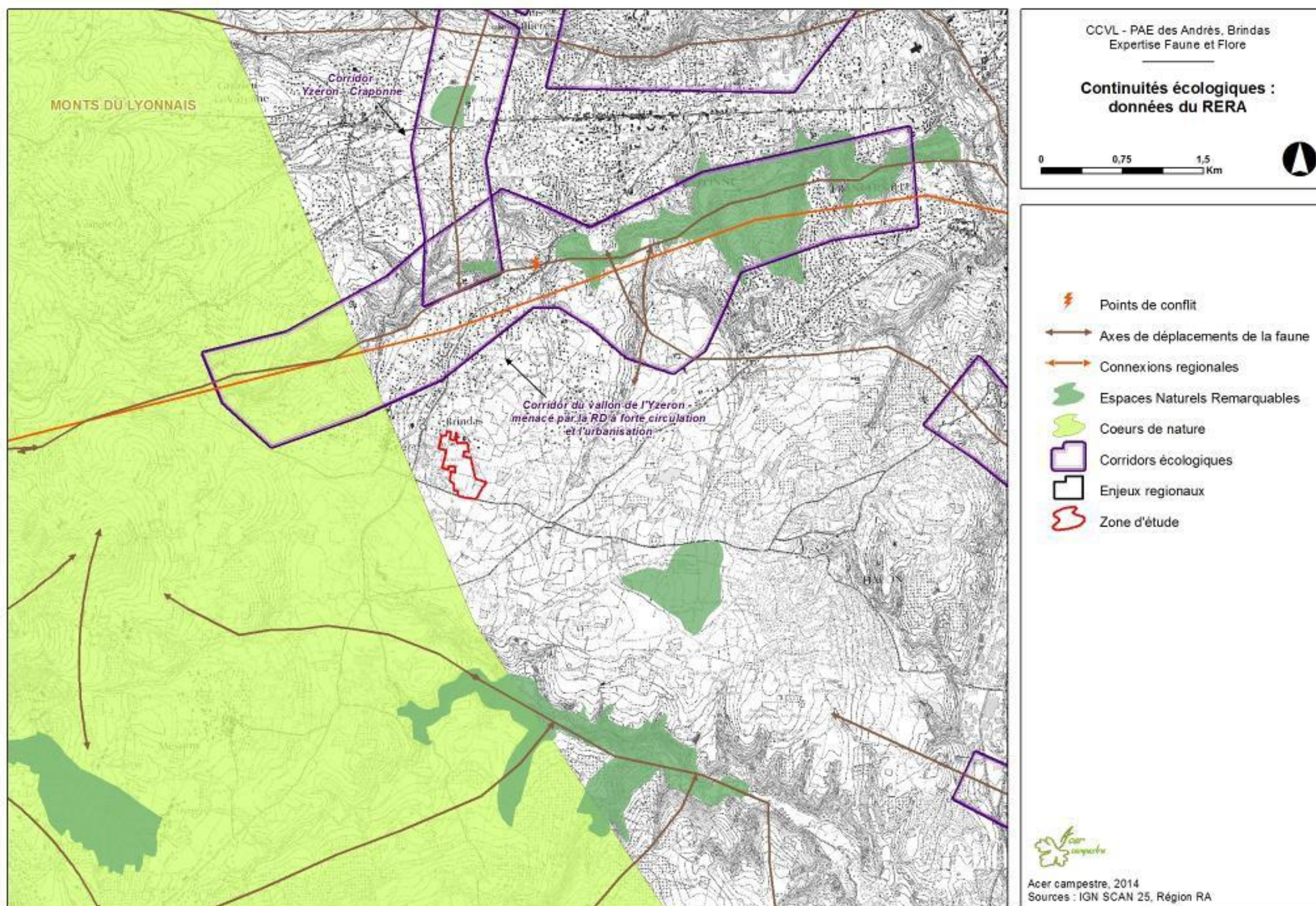


Illustration 19 : Continuités écologiques : données du RERA (source : Acer Campestre)

#### 4.8.1.7 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE n'identifie aucun réservoir ou corridor sur le site étudié.



4.8.1.8 Consultation des organismes ressources

A Base de données PIFH

La Région Rhône-Alpes, dans le cadre de sa politique en faveur du patrimoine naturel et des Réserves Naturelles Régionales (délibération n° 06.08.539 de la Commission permanente du 20 juillet 2006), a initié la mise en place de Pôles d’information naturaliste. L’enjeu est d’animer le réseau des acteurs de l’information naturaliste en région Rhône-Alpes et de mutualiser les connaissances.

Le Pôle d’information naturaliste « Flore-Habitats » a ainsi vocation à constituer la déclinaison régionale du SINP dans le champ de la mutualisation et de la diffusion des données flore-habitats (source : www.pifh.fr).

Cette base de données nous renseigne sur les espèces patrimoniales, protégées ou non, potentiellement observables sur le site d’étude.

Une consultation faite le 04/04/2014 pour les communes de Brindas, Messimy, Thurins, Soucieu-en-Jarrest, Chaponost et Francheville nous renseigne sur la présence, après

1950, de 5 espèces protégées nationalement ou régionalement sur le petit secteur géographique. Les 3 premières sont inféodées aux zones humides en bon état de conservation, les suivantes aux paysages bocagers extensifs préservés.

Espèces	Statuts	Date
Anacamptis laxiflora	Protection régionale	2002
Anacamptis palustris	Protection régionale	2002
Gagea villosa	Protection nationale (AI)	2007
Poa palustris	Protection régionale	2004
Rosa gallica	Protection nationale (AII)	2008

Tableau 4 : Espèces végétales protégées potentiellement observables sur le secteur (PIFH, 2014)

B Contact avec les associations locales

La **Ligue de Protection des Oiseaux Rhône** a été contactée le 4 juin 2014 afin d’échanger avec leurs chargés d’études sur les potentialités d’accueil de la zone et les espèces patrimoniales observables sur le petit secteur géographique.

La commune de Brindas paraît intéressante pour le cortège d’oiseaux prairiaux qu’elle accueille : Chouette chevêche, Œdicnème criard, bruants, etc.

L’association nous alerte également sur la présence potentielle de plusieurs espèces d’amphibiens protégés : Grenouille agile, Crapaud commun, Triton palmé, Triton alpestre et surtout le Triton crêté (espèce à haute valeur patrimoniale présente au niveau du lieu- dit Château au Plaisir, juste au sud de la zone d’étude).

4.8.2 Diagnostic de terrain

4.8.2.1 Préambule : méthodologie déployée et interventions sur site

Une méthodologie adaptée au contexte de l'aire étudiée a été mise en œuvre tout au long de la mission.

Etant donné le démarrage tardif de l’étude, un passage spécifique visant les amphibiens précoces sera réalisé en mars 2015 pour garantir la qualité de l’expertise et sa recevabilité par l’Autorité Environnementale.

Le tableau suivant synthétise les dates des prospections naturalistes réalisées à ce jour sur l'aire d'étude et les groupes taxonomiques inventoriés :

Date de prospection	Intervenant	Flore / Habitats Naturels	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères terrestres	Chiroptères	Insectes
22/04/2014 nocturne	P. CANTARINI		x	x		x		
23/04/2014 diurne	P. CANTARINI		x					
19/05/2014 diurne	B. THINON	x						
21/05/2014 diurne	P. CANTARINI		x		x			x
04/06/2014 diurne	B. FEUVRIER				x			
09/06/2014 nocturne	P. CANTARINI			x		x	x	
10/06/2014 diurne	P. CANTARINI							x
15/07/2014 diurne	B. THINON	x						
23/07/2014 nocturne	P. CANTARINI						X	x
31/07/2014 diurne	P. CANTARINI							x
28/08/2014 diurne	B. THINON	x						
09/09/2014 nocturne	P. CANTARINI					x	x	
10/09/2014 diurne	P. CANTARINI							x
24/10/2014 diurne	P. CANTARINI		x			x		
04/02/2015 diurne	Y. PATRIS		x			x		

Tableau 5 : Dates des prospections sur site (source : Acer Campestre)



4.8.2.2 Inventaire Habitats naturels et Flore

A Résultats Habitats naturels

Le site d'étude est constitué d'une mosaïque de milieux agricoles incluse dans une trame périurbaine réduisant progressivement la place laissée à l'agriculture et à la biodiversité. Les parcelles agricoles ne présentent pas toutes le même intérêt écologique. Les relevés floristiques se sont donc révélés précieux pour distinguer différents faciès et mettre en évidence l'état de conservation des habitats naturels. Par exemple le surpâturage réduit fortement la diversité végétale d'une bonne partie de la zone d'étude.

Fossé de collecte des eaux [CB 37.1 – EUNIS 3.4]

Cet intitulé fait référence à l'important fossé traversant la zone d'étude du nord vers le sud. Largement anthropisé et fréquemment curé, les berges du drain ne présentent que très peu de plante hygrophile : Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), etc. Hors zone d'étude et dans la continuité de ce même fossé de drainage un pied de Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*) a été identifié. Cette plante assez courante sur le département et sur laquelle il ne pèse pas de menace immédiate est protégée sur l'ensemble de la région Rhône-Alpes.

Mares et plans d'eau [CB 22.13 – EUNIS C1.3]

La zone d'étude compte 5 mares disséminées au sein des différentes parcelles agricoles, seul 4 présentent une végétation particulière. Les cortèges floristiques composant les pourtours sont variables d'un site à l'autre.

- Au nord par exemple, le petit étang ne présente que très peu de végétation rivulaire basse mais voit ses berges largement dominées par les saules ;
- La mare centrale observée dans la pâture mésophile est largement dégradée par le surpâturage des berges. Son état de conservation peut être qualifié de mauvais du fait de la pauvreté des cortèges floristiques ;
- La mare présente au nord est en bordure de prairie pâturée ne présente, elle aussi, que très peu d'intérêt d'un point de vue floristique. Le piétinement des berges dégrade l'état de conservation de cet habitat ;
- Enfin la mare présente au sein de la prairie humide, au sud de la zone d'étude, mérite une attention particulière. Le bon état de conservation des berges permet le développement d'un habitat caractéristique constitué de la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), du Grand plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), des Joncs épars et aggloméré (*Juncus effusus*, *conglomeratus*) ...

Haies et bosquets [CB84.1x84.3 – EUNIS FA]

Sont regroupés sous cet intitulé les reliquats de haies bocagères et les bosquets de petites tailles répartis au sein de la zone d'étude. Les haies au sud-est de la zone d'étude présentent un intérêt particulier du fait de la présence de vieux Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de grands Frênes communs (*Fraxinus excelsior*).

Prairies artificielles [CB 81 – EUNIS E2.6]

La parcelle située au nord de la zone d'étude, en contact direct avec les constructions neuves, est une prairie de Ray-grass (*Lolium perenne*) intensive ne présentant pas d'intérêt floristique particulier.

Prairies mésophiles [CB38.11 – E2.1]

Cet intitulé rassemble les prairies intensément pâturées observables dans la partie nord de la zone d'étude. Cet ensemble mésophile présente une végétation assez rase et dégradée par le piétinement des bovins. Le cortège floristique est assez restreint et la trame fleurie réduite à quelques refus.

Prairies extensives hygrophiles [CB 37.21x37.31 – E3.41x3.51]

Prairies à fourrage largement marquées par la présence d'eau une bonne partie de l'année. Le bon état de conservation de cette parcelle, du fait de son traitement extensif, permet l'apparition d'un cortège typique de ces zones humides herbacées

avec des espèces caractéristiques comme le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), le Scorzonère humble (*Scorzonera humilis*), la Succise des prés (*Succisa pratensis*) ou le Silène fleur-de-coucou (*Silene flos-cuculi*).

Prairies de fauche collinéennes [CB 38.22 – EUNIS E2.22]

Le sud-est de la zone étudiée est composé de petites parcelles mésophiles et drainantes utilisées de manière extensive pour le fourrage. Le bon état de conservation de cet habitat d'intérêt explique la forte diversité végétale observable. Ce cortège complexe varie en fonction des conditions trophiques locales et est dominée par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Trisetre commun (*Trisetum flavescens*) ou le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). La diversité en plante à fleurs est remarquable avec la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), l'Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*) ou la Carotte sauvage (*Daucus carotta*). Cette formation, en régression en faible altitude, présente un intérêt certain et peut se rapprocher de l'habitat « 6510-Pelouses maigres de fauche de basse altitude ».



Photo 1 : Prairie de fauche de la zone d'étude

Friches en cours de fermeture [CB 87.1x31.831 – EUNIS I1.5]

Deux parcelles en cours de fermeture par la fruticée sont observables au sein de la zone d'étude. Ces espaces autrefois utilisés comme jardin maraîcher et vergers sont progressivement colonisés par l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Zones rudérales [CB 87.2 – EUNIS E5.13]

Ces espaces largement remaniés par les activités humaines sont colonisés par une flore rudérale appréciant les milieux pionniers. Ce sont sur ces interstices que la flore invasive peut se développer, la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*) sont observables en bordures de routes.

B Résultats Flore

Les prospections spécifiques menées au printemps et pendant l'été 2014 n'ont pas permis de mettre en évidence d'espèce végétale protégée sur la zone d'étude. Seule la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), plante protégée en Rhône-Alpes mais fréquente dans le Rhône, a été localisée dans un drain hors secteur d'étude. Les espèces identifiées dans la bibliographie n'ont pas été trouvées sur le site malgré des passages répétés aux bonnes périodes.

Les inventaires de terrain avaient aussi pour objectif de localiser les éventuels massifs d'espèces invasives pouvant avoir une influence sur les précautions à prendre pendant le chantier. Trois espèces ont été identifiées : l'Ambroisie, la Renouée du Japon et la Vergerette annuelle. Elles ont été notées le long du fossé à l'ouest du site pour la renouée et sur les bordures de routes et chemin en marge de la zone d'étude pour les autres espèces. Une population importante de ces plantes est observable sur les parking et dépendances de l'ancienne usine observable à l'est de la zone projet.



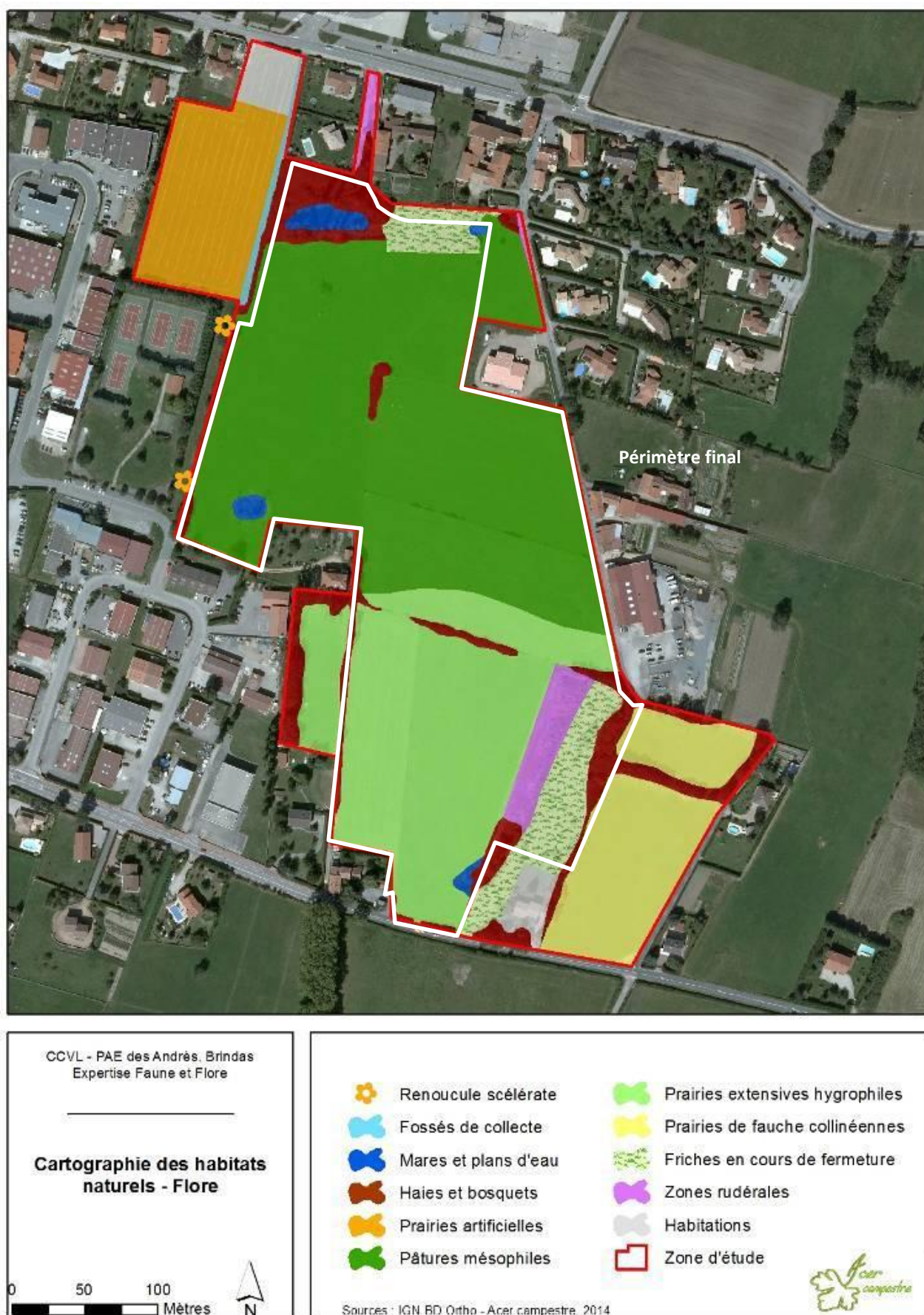


Illustration 20 : Cartographie des habitats naturels – Flore (source : Acer Campestre)

### C Délimitation des zones humides de la zone d'étude

Une première expertise de zones humides en utilisant principalement le critère pédologique a été réalisée en 2013 par le bureau d'études Asconit Consultant. 6 zones humides ont été identifiées sur la parcelle.

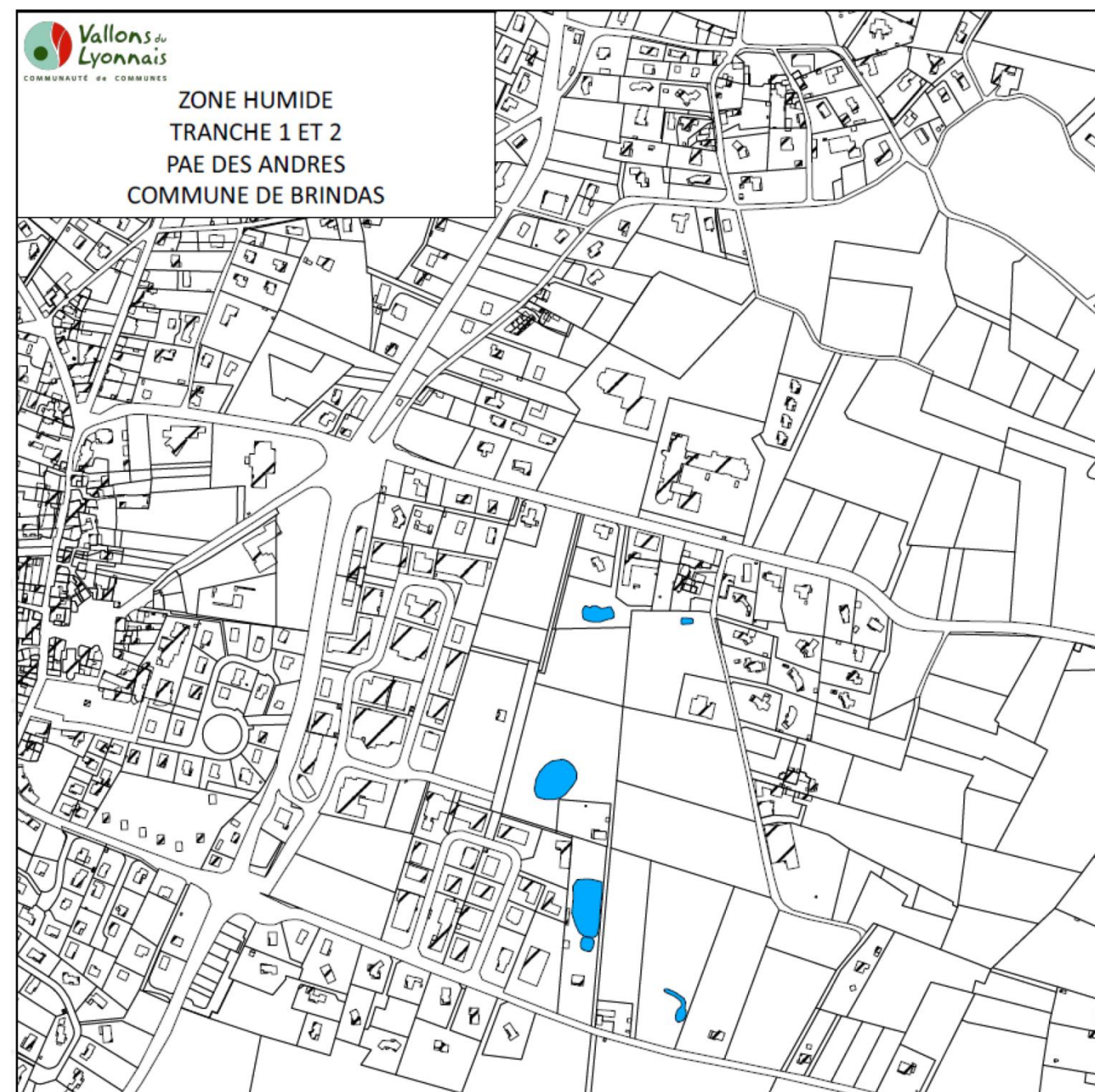


Illustration 21 : Localisation des zones humides expertisées par Asconit Consultant (source : CC Valons du Lyonnais)

En 2015, le bureau Acer Campestre a réalisé le volet faune flore de l'étude d'impact identifiant outre la présence des mares disséminées sur la zone d'étude, la présence de « prairies extensives hygrophiles [CB 37.21x37.31] potentiellement « humides » au sens réglementaire du terme, comme illustré ci-contre. Ces prairies ne sont pas des zones humides (au regard de l'arrêté du 22/02/2017 du conseil d'État). Cela a été confirmé par le terrain réalisé par le bureau d'études Evinerude en 2017.

Le bureau d'études Evinerude a procédé à des expertises complémentaires en 2017 afin d'identifier les enjeux présents sur la zone d'étude et éventuellement compléter les différents inventaires. Notamment suite à l'arrêté du 22 février 2017 par le Conseil d'Etat remettant en cause la définition des zones humides donnée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, le



Conseil d’Etat a estimé que les deux critères devaient être présents pour définir réglementairement une zone humide : l’hydromorphie des sols et la présence de plantes dites hygrophiles, en présence de végétation sur le terrain.

Ainsi, une nouvelle zone humide a été identifiée au Sud-Est de la parcelle, alimentée par 2 fossés présentant des végétations hygrophiles caractéristiques.

La surface totale de zones humides présentes sur la parcelle est de 0,563 ha.



Illustration 22 : Localisation des zones humides

#### 4.8.2.3 Inventaires Faune

##### A Avifaune

###### Avifaune nicheuse

Un total de 37 espèces estivantes a été répertorié sur le site ou à sa périphérie immédiate. La mosaïque de milieux prairiaux et de haies buissonnantes ou arborées est favorable à la présence d'un cortège spécifique parmi lequel plusieurs espèces nicheuses possible à certaine représentent un **enjeu de conservation marqué** : Alouette lulu, Fauvette grisette, Petit-du-c scops. Des espèces plus anthropophiles sont également présentes sur le site : Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir, etc.

On relèvera également la présence de la Chouette Chevêche (1 à 2 couples estimés) et de l'Oedicnème criard (2 couples estimés) à proximité immédiate du site. Ces oiseaux patrimoniaux sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude de façon ponctuelle lors de leurs déplacements locaux ou pour s'alimenter mais ne nichent pas directement ici.

Il est à noter finalement que la majorité des espèces inventoriées est protégée sur le territoire national. Leur présence au sein des divers espaces ouverts et/ou boisés de la zone étudiée constitue donc un **enjeu réglementaire fort**.

###### ■ L'Alouette lulu (*Lullula arborea*)

L'Alouette lulu se différencie de l'Alouette des champs par sa queue plus courte et sa coloration davantage rousse. La couleur de la tête se caractérise par une tâche sombre au niveau des oreilles et une bande claire s'étirant jusqu'à la nuque au niveau du sourcil.

L'espèce vit dans les milieux ouverts, les landes à bruyères entrecoupées de bois et de prés, les prairies parsemées de bosquets et les boisements (volontiers de conifères) entrecoupés de champs. Elle préfère les terrains aux pentes nulles ou faibles.

L'espèce est aujourd'hui menacée par la disparition et la modification des habitats dues notamment à l'agriculture intensive, à l'abandon de l'élevage traditionnel et aux reboisements.

Protégée en France et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, l'espèce est jugée "vulnérable" en Rhône-Alpes et mérite donc une attention particulière.

L'espèce a été notée au sein des prairies de fauche dans lesquelles elle niche de façon possible. Un autre couple niche également probablement dans les prairies plus à l'est du site.



Photo 2 : Alouette lulu (source : S. Houpert)



#### ■ La Fauvette grisette (*Sylvia communis*)

La Fauvette grisette est un petit passereau vif, avec les ailes rousses et la queue assez longue aux rectrices externes blanches. Le mâle possède une calotte gris cendré jusqu'à la nuque, une gorge blanche pure et le dessous rose jaunâtre très pâle. La femelle est plus terne.

L'espèce fréquente les habitats broussailleux et assez ouverts, les coteaux calcaires, les secteurs bocagers, les jeunes plantations et les friches herbeuses avec des arbres. Elle est souvent observée chantant en haut d'un buisson ou lors d'un bref vol ascendant caractéristique.

La Fauvette grisette est protégée en France et jugée "quasi-menacée" en France et en Rhône-Alpes. Un couple a été observé dans le secteur des prairies de fauche et niche probablement dans les haies buissonnantes environnantes.



Photo 3 : Fauvette grisette (source : mark kilner)

#### ■ Le Petit-duc-scops (*Otus scops*)

De taille inférieure au Merle noir, le Petit-duc se distingue par sa silhouette svelte et bien droite, portant à la tête des aigrettes érectiles quasi-invisibles lorsqu'il est calme. C'est une espèce méridionale bien présente dans le sud de la région Rhône-Alpes mais dont la répartition est plus sporadique dans les départements du nord.

En période de reproduction, l'espèce occupe préférentiellement les milieux semi-ouverts constitués de landes, de friches ou de prairies, comportant obligatoirement des bouquets de vieux arbres creux dans lesquelles elle peut nicher.

Les populations de Petit-duc scops ont déclinées dans toute l'Europe durant les années

70 à 90. Le déclin a été plus prononcé en Rhône-Alpes, c'est pourquoi l'espèce est considérée comme "en danger critique d'extinction" dans la région. Un mâle chanteur a été contacté au printemps 2014 posé sur un platane présentant des cavités au niveau de l'étang au nord du site. L'espèce niche de façon possible ici.

#### Avifaune migratrice et hivernante

A ce jour, une seule espèce migratrice a été contactée sur la zone d'étude : le Tarier des prés. Ce passereau est inféodé aux milieux agricoles ouverts extensifs et a été observé en halte au sein des prairies de fauche du site. A noter qu'il est jugé "insuffisamment documenté" sur les listes rouges nationale et régionale en période de transit.

L'inventaire automnal a également permis de contacter plusieurs espèces communes fréquentant le site hors période de nidification : Grive musicienne, Pic épeiche, Pigeon biset domestique, Rougegorge familier, Troglodyte mignon. Il s'agit probablement d'individus du nord de l'Europe en transit migratoire ou d'erratisme local. Ces espèces ne représentent pas d'enjeu particulier de conservation.

L'inventaire hivernal mené le 4 février 2015 a mis en évidence 13 espèces communes ne présentant pas d'enjeux particuliers en période d'hivernage : Buse variable, Choucas des tours, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive draine, Merle noir, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pie bavarde, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Rouge-gorge familier.



Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheurs)		Statut de conservation (en transit)		Statut de conservation (hivernant)		Statut biologique sur la zone d'étude	Présence hors nidification
		Monde	EU	FR	FR	RA	FR	RA	FR	RA		
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	BE3	O1	PN3	-	VU	-	DD	-	DD	nicheur possible	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur certain	x
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	NT	-	-	-	-	survol	x
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	BO2, BE3	O2/1, O3/1	-	-	-	-	-	-	-	survol	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	O2/2	PN3	-	NT	-	-	-	-	survol	x
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	BE2	-	PN3	-	VU	-	-	-	-	zone de chasse	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	aire d'alimentation	x
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	zone de chasse	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur possible	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	BE2	-	PN3	-	-	DD	-	-	-	nicheur probable	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible	x
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	hivernant	x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN3	-	EN	DD	-	-	-	aire d'alimentation	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	BE3	-	PN3	-	-	DD	-	-	-	aire d'alimentation	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	BO2, BE2	O1	PN3	-	-	-	-	-	-	zone de chasse	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	PN3	-	NT	-	-	-	-	nicheur probable	x
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	BO2, BE2	O1	PN3	NT	VU	-	VU	-	-	nicheur possible à proximité	
Petit duc scops	<i>Otus scops</i>	BE2	-	PN3	-	CR	-	DD	-	-	nicheur possible	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur possible	x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur possible	x
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	O2/2	-	-	NT	-	-	-	-	aire d'alimentation	x
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	BE3	O2/1	-	-	-	-	-	-	-	survol	x
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	BE3	O3/1	-	-	-	-	DD	-	DD	nicheur probable	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	migrateur / hivernant	x
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur certain	x
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	DD	-	-	nicheur probable	x
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	BE2	-	PN3	VU	VU	DD	DD	-	-	migrateur	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	migrateur / hivernant	x
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	nicheur probable	x

Statut de protection : BO2 = Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 = Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 = Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 = Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009)  
Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA) : CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, DD = insuffisamment documentée

Tableau 6 : Avifaune inventoriée sur la zone d'étude et statuts



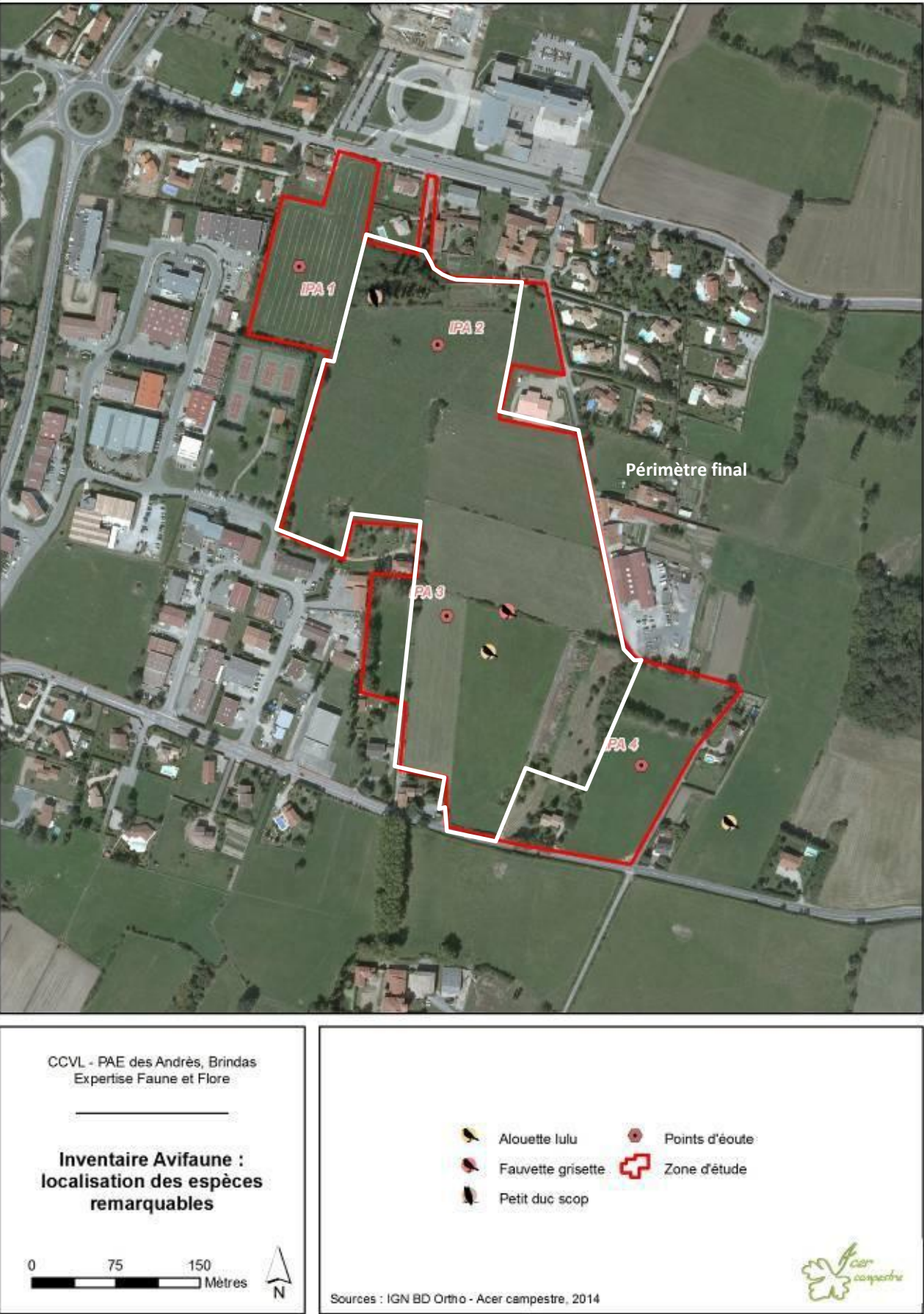


Illustration 23 : Inventaire avifaune, localisation des espèces remarquables (source : Acer Campestre)

**B Amphibiens**

Les prospections batrachologiques ont permis d'identifier la présence de cinq espèces dans les différents points d'eau du site et les fossés   proximité : le Crapaud commun, la Grenouille "verte", la Grenouille r ieuse, la Grenouille rousse, le Triton alpestre et le Triton palmé. Le Crapaud commun, la Grenouille r ieuse et les deux espèces de tritons sont protégés sur le territoire français et constituent donc un **enjeu r glementaire fort**. Les Grenouilles « vertes » et rousse ne sont pas strictement protégées ; ces espèces sont communes et ne représentent pas d'enjeu particulier.

Le Triton cr t , espèce patrimoniale présente dans le petit secteur géographique, n'a pas été observé sur le site. Les potentialités de présence de l'espèce semblent faibles de part les caractéristiques des milieux en présence : mares sur-fréquentées par les bovins pour s'abreuver, eau très fortement turbide, absence de végétation rivulaire et aquatique.

**Le Crapaud commun (Bufo bufo)**

Le Crapaud commun est une espèce de grande taille (jusqu'à 15 cm pour les femelles) qui se caractérise par sa peau très granuleuse de couleur marron plus ou moins foncé. Il possède de grandes glandes paratoides, un iris rouge-orangé et une pupille horizontale. Le Crapaud commun affectionne les milieux frais et boisés composés de feuillus ou mixtes, mais on le trouve également en secteur urbanisé. Les sites de reproduction sont généralement des plans d'eau permanents de taille importante : lacs, étangs, rivières, marécages, bassins de carrière, etc.

L'espèce est considérée "quasi-menacée" en Rhône-Alpes et représente un enjeu de conservation faible. Elle a été notée dans la mare 1 (1 chanteur en 2014, 2-3 individus en 2015) et en déplacement dans la prairie pâturée. Elle se reproduit également dans le petit étang forestier au nord du site (présence de nombreux têtards).



Photo 4 : Crapaud commun en amplexus (photo prise hors site) et étang forestier abritant l'espèce (source : Acer Campestre)

**Le Triton alpestre (Ichtyosaura alpestris)**

Le Triton alpestre se caractérise par son apparence bleuâtre, sa face ventrale orange vif qui déborde sur ses flancs et une bande blanche avec des points noirs présente sur le bas de la tête, les flancs et sur la crête. C'est une espèce ubiquiste dont les exigences se limite à des plans d'eau pauvres en poissons, y compris les zones calmes des rivières environnées de formations arborées et faciles d'accès. En France, c'est une espèce septentrionale, dont la répartition se prolonge en direction du sud à la faveur des reliefs du Massif Central et des Alpes.

Le Triton alpestre ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et est jugé "vulnérable" en Rhône-Alpes, où des populations importantes sont encore présentes dans les départements du nord de la région (enjeu de conservation modéré). L'espèce a été notée à plusieurs endroits dans les fossés / drains en 2014 et 2015, ainsi que dans la mare 2 située dans la prairie pâturée (1 femelle en 2014).





Photo 5 : Triton alpestre mâle en phase aquatique (photo prise hors site) et fossé abritant l'espèce (source : Acer Campestre)

**Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)**

C'est une espèce de petite taille (entre 5 et 9,5 cm) qui possède un corps mince, de longs membres et une tête relativement carrée. Les mâles présentent des pattes arrières palmés et une crête caudale large caractéristique qui se termine en pointe effilée. Sa peau est rugueuse, de couleur marron claire uniforme et avec des points noirs disposés de façon irrégulière pour le mâle. Elle se nourrit de petits invertébrés (crustacés et insectes), d'œufs d'amphibiens et parfois de leurs propres œufs. Le Triton palmé est relativement opportuniste et semble se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques stagnants ou à courant lent. Il semble dépendre toutefois de la présence d'un couvert boisé minimum en milieu terrestre à proximité de sa zone de reproduction.

L'espèce ne présente pas de statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et en Rhône-Alpes et représente un faible enjeu de conservation. Elle a été observée dans la mare 3 située en prairie de fauche au sud du site, dans laquelle sa reproduction est avérée (présence d'une quinzaine de larves en juillet 2014), ainsi que dans la mare 4 (2 individus en 2015, population probablement plus importante).



Photo 6 : Triton palmé en phase aquatique (photo prise hors site) et mare prairiale abritant l'espèce (source : Acer Campestre)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Observations sur la zone
		Monde / EU	FR	EU	FR	RA	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	BE3	PN3		-	NT	1 adulte en phase terrestre dans les prairies + 1 chanteur dans mare 1 + têtards dans l'étang
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	BE3, DH5	PN3		-	-	présente dans tous les points d'eau
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	BE3, DH5	PN5		-	DD	présente dans tous les points d'eau
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	BE3	PN3		-	VU	1 femelle dans la mare 2 + 6 adultes dans les fossés
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	BE3	PN3		-	-	1 femelle dans la mare 3, puis une quinzaine de larves

Statut de protection : Monde / Europe (EU) : BE2 = Convention de Berne Annexe 2 ; DH2, DH4 = Directive Habitats Annexes 2 et 4 (espèces protégées) ; France (FR) : PN2, PN3, PN5 = Espèce protégée ou réglementée (art. 2, 3 et 5 arrêté du 23 avril 2007)

Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA) : VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, DD = insuffisamment documentée

Tableau 7 : Amphibiens inventoriés au sein du fuseau d'étude



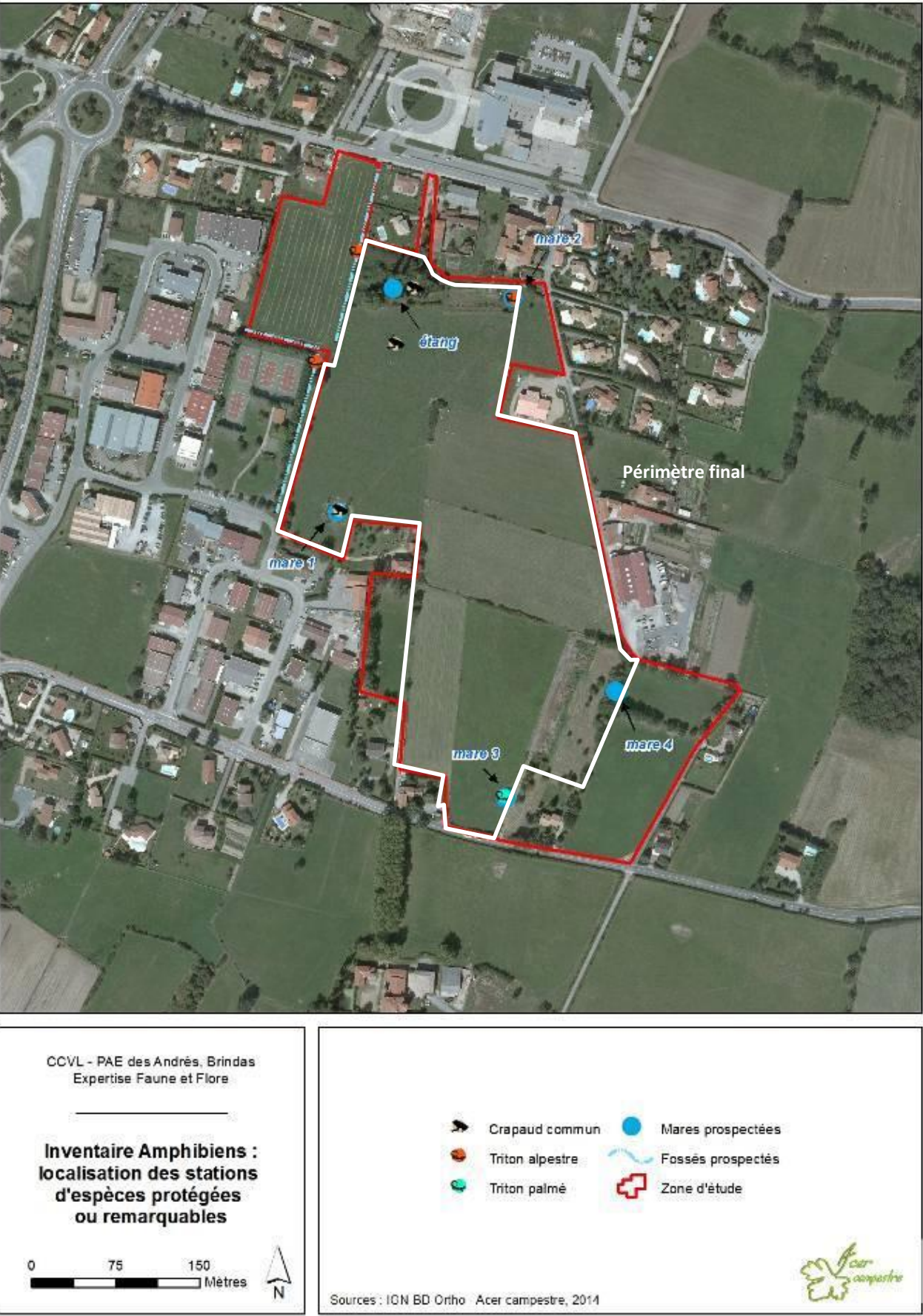


Illustration 24 : Inventaire amphibiens, localisation des stations d'espèces protégées ou remarquables (source : Acer Campestre)

### C Reptiles

Trois espèces ont été identifiées à ce jour sur le site ou à proximité immédiate : la Couleuvre verte-et-jaune, le Lézard des murailles et le Lézard vert. Ces trois espèces sont communes mais protégées sur l'ensemble du territoire français (**enjeu réglementaire fort**).

#### La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

Cette couleuvre est un grand serpent (jusqu'à 1,40 m) d'aspect général sombre, finement tacheté de clair. Elle possède un corps noir ou vert foncé avec des tâches jaunes formant des barres ou des séries transversales sur l'avant du corps, et des lignes longitudinales sur la partie postérieure de la queue. Active de mars à novembre et exclusivement diurne, cette espèce fréquente généralement des endroits secs, ensoleillés, broussailloux et rocheux.

La Couleuvre verte-et-jaune est inscrite à l'annexe IV de la Directive "Habitats" mais ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Rhône-Alpes. Un individu a été observé en ensoleillement au niveau des dépôts d'ordures "vertes" au sud du site étudié. Les lisières du secteur sont particulièrement favorables à l'espèce.



Photo 7 : Couleuvre verte et jaune (photo prise hors site) et milieu fréquenté par l'espèce (source : Acer Campestre)

#### Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Ce lézard est de petite taille (de 5 à 7 cm sans la queue) d'aspect relativement robuste. Sa coloration de fond est généralement marron clair à gris. Les mâles possèdent des marbrures brun foncé sur les flancs, qui remontent sur le dos chez la plupart des individus, donnant l'impression d'une coloration mouchetée. La femelle est plus terne, avec des flancs marron foncé peu marbrés et délimités au dos par une ligne claire irrégulière. La période d'activité de l'espèce débute dès février et dure jusqu'à fin octobre selon les régions. La reproduction a lieu au début du mois d'avril. Ce Lézard fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. L'espèce apprécie notamment les jardins, les murs fissurés, les tas de bois, les cimetières, les carrières, les talus des routes ou encore les bords de voie ferrée.

Le Lézard des murailles est inscrit à l'annexe IV de la Directive "Habitats" mais ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Rhône-Alpes. L'espèce a été observée à proximité du site étudié, au niveau de la ZAC des Andrés sur les zones rudérales et/ou goudronnées.





Photo 8 : Lézard des murailles (photo prise hors site, source : Acer Campestre)

**Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*)**

Ce lézard est une espèce de grande taille mesurant jusqu'à 40 cm queue comprise. La coloration des mâles adultes est vert vif avec des petites taches noires réparties de manière uniforme sur l'ensemble du corps. En période de reproduction (fin avril à début juin), la partie inférieure de leur tête devient bleu vif. Le Lézard vert occupe une gamme d'habitats diversifiée, présentant généralement une végétation basse assez dense. On peut l'observer le long de lisières forestières et de haies, dans des zones de friches, le long de talus enherbés, en garrigue, dans des jardins, etc.

Le Lézard vert ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Rhône- Alpes. Deux individus ont été observés en lisière du site étudié, en bordure de la route départementale 50 et à proximité du fossé de drainage à l'est de la zone.



Photo 9 : Lézard vert (photo prise hors site, source : Acer Campestre)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Observations sur la zone
		Monde / EU	FR	EU	FR	RA	
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	BE2, DH4	PN2	-	-	-	1 adulte en insolation
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2, DH4	PN2	-	-	-	1 adulte à proximité
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	BE2	PN2	-	-	-	2 adultes en lisière

Statut de protection : Monde / Europe (EU) : BE2 = Convention de Berne Annexe 2 ; DH2, DH4 = Directive Habitats Annexes 2 et 4 (espèces protégées) ; France (FR) : PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2, 3 arrêté du 23 avril 2007)

Statut de conservation (listes rouges) : France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : NT = quasi-menacée,

Tableau 8 : Reptiles contactés au sein du fuseau d'étude (source : Acer Campestre)

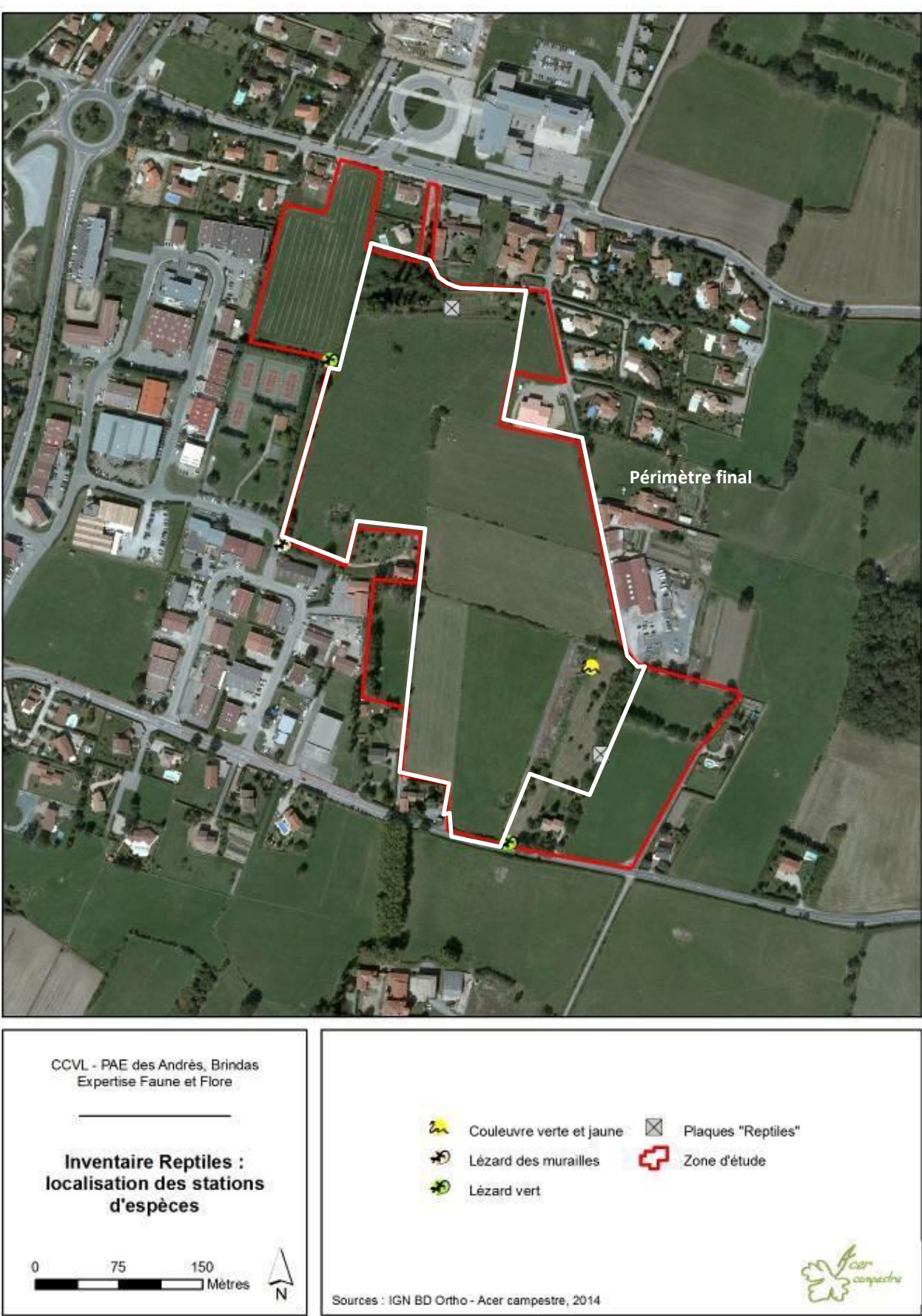


Illustration 25 : Inventaire Reptiles, localisation des stations d'espèces (source : Acer Campestre)



## D Mammifères terrestres

Une seule espèce identifiée pour le moment, le Lièvre d'Europe, vu à deux reprises en soirée.

Potentialités pour la petite faune vivant à proximité de l'Homme, comme l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe (espèces protégées).

## E Chiroptères

### Les prospections de gîtes

Aucun gîte arboricole n'a été identifié sur le site. Quelques vieux arbres de haut jet présentant des cavités sont localisés à proximité de l'étang au nord de la zone (platane) et dans les haies champêtres au sud-est de celle-ci (chênes), mais aucune chauves-souris en gîte ou indices de présence (guano) n'a été détecté.

L'alignement de platanes du Château au plaisir, à proximité immédiate au sud du site, est également favorable aux chauves-souris arboricoles (noctules notamment).



Photo 10 : Alignements de vieux chênes et de platanes (Château au plaisir) favorables aux chauves-souris arboricoles (source : Acer Campestre)

### Campagne acoustique :

La campagne acoustique a permis d'identifier la présence d'au moins sept espèces de chauves-souris sur le site d'étude : le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, un Oreillard sp. et un individu du groupe Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi (identification non discriminante). Toutes ces espèces sont inscrites à l'annexe IV de la Directive "Habitats" et protégées en France. Le Murin à oreilles échancrées est également inscrit à l'annexe II de cette directive ; sa conservation est donc jugée prioritaire à l'échelle communautaire.

### Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de taille moyenne au pelage épais roux sur le dos et brun clair sur le ventre présente sur une grande partie de l'Europe. L'espèce fréquente l'ensemble des départements rhônalpins, les noyaux de populations étant essentiellement localisés dans les secteurs de plaine et de piémont (massifs préalpins, contreforts du Jura, Isles Crémieu, Drôme) (GCRA, 2014).

Ce murin semble se satisfaire d'une grande variété d'habitats, les milieux les plus attractifs étant les massifs forestiers de feuillus parcourus de zones humides et les ripisylves. Les boisements isolés ou clairsemés dans les régions de cultures, ainsi que les secteurs de bocage et d'élevage sont également favorables à sa présence. L'espèce possède un régime alimentaire très spécialisé car il consomme essentiellement des Diptères et des Arachnides.

Le Murin à oreilles échancrées est anthropophile en période estivale et recherche des espaces assez volumineux pour s'installer en colonie (combles, bâtiments agricoles). Des cas plus rares de colonie de parturition en cavités naturelles sont également rapportés. L'espèce souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation des colonies de reproduction. En hiver, celle-ci s'installe en milieu souterrain artificiel ou naturel : souterrains, anciens tunnels, galeries de mines, grottes ou gouffres.

Ce murin est jugé "vulnérable" en Rhône-Alpes en période de reproduction et "insuffisamment documentée" hors reproduction (De Thiersant MP, Deliry C., 2008). Il a été contacté à une seule reprise le long des haies champêtres au sud-est du site.

### La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

La Noctule commune est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle possède des oreilles très larges à la base, avec un sommet bien arrondi en forme de pelle. L'espèce, de distribution eurasiatique, est présente en Rhône-Alpes dans l'ensemble des départements, préférentiellement dans les secteurs de plaine et de collines. La partie méridionale de la région fait la transition entre la présence fréquente de l'espèce et sa moindre représentation dans le sud de la France. Il est probable que cette noctule soit largement répandue et abondante dans la Loire (GCRA, 2014).

Initialement forestière, l'espèce s'est bien adaptée à la vie urbaine à la faveur de la proximité de l'eau. Si elle semble montrer une préférence pour les zones humides, elle peut chasser sur une grande diversité d'habitats qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers de plaine, prairies, étangs, alignements d'arbres. Elle se déplace généralement dans un rayon d'environ 10 km autour de son gîte, plus rarement jusqu'à une vingtaine de kilomètres.

La Noctule commune fréquente aussi bien des gîtes arboricoles que des gîtes en milieu bâti (sous les toitures et les bardages, entre les cloisons, etc.) ou naturel (cavités) et sous les disjointements en béton des corniches de pont. Les gîtes arborés semblent davantage utilisés lors de la période estivale (alignements de platanes notamment).

L'espèce est jugée "quasi-menacée" au niveau national mais ne présente pas de statut de conservation défavorable en Rhône-Alpes. Un individu a été contacté en septembre prospectant pendant plusieurs minutes au-dessus des prairies de fauche et des haies champêtres.

### La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est une chauve-souris forestière de taille moyenne répandue sur l'ensemble du paléarctique occidental. En Rhône-Alpes, l'espèce montre une répartition disparate bien qu'elle soit présente dans l'ensemble des départements. Le sud de l'Ardèche et de l'Isère, la Drôme, ainsi que le Bugey et l'Avant-Pays savoyard semblent constitués les bastions régionaux de l'espèce (GCRA, 2014).

Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts ouvertes et des boisements présentant de grands et vieux arbres ou des étendues d'eau. Elle est assez opportuniste dans le choix de ses terrains de chasse et fréquente également les vergers, les parcs et les éclairages publics à proximité des villes et villages des zones rurales. Seules les grandes étendues de monoculture agricole semblent évitées par l'espèce. Les colonies de reproduction sont arboricoles. L'espèce montre une forte attirance pour les cavités de pics ou autres cavités d'arbres et fréquente aussi largement les nichoirs. Elle est également observée dans des ouvrages d'art et autres gîtes anthropiques (derrière les volets des maisons par exemple).

Cette noctule est jugée "quasi-menacée" au niveau national mais ne présente pas de statut de conservation défavorable en Rhône-Alpes. L'espèce a été contactée en juin et en septembre 2014, à proximité de l'alignement de peupliers en limite ouest du site et au niveau des habitations au sud de la zone.

### La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Très petite chauve-souris anthropophile, c'est l'espèce la plus commune d'Europe. Elle est présente de manière homogène sur tout le territoire national et régional où elle occupe une grande variété de milieux, des habitats naturels au cœur des villes et des villages, des basses vallées jusqu'en moyenne montagne (GCRA, 2014).

Typiquement ubiquiste, la Pipistrelle commune chasse aussi bien dans les boisements fermés qu'en zone dégagée et autour des lampadaires. C'est l'une des dernières chauves-souris à survivre au cœur des grandes villes européennes et au sein des espaces de monocultures céréalières. Les colonies sont très anthropophiles en gîte en été comme en hiver et se logent dans des fissures de murs ou de poutres, sous les toitures, derrière les volets, etc.

L'espèce ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Rhône-Alpes (De Thiersant MP, Deliry C., 2008). Elle a été contactée à quelques reprises au-dessus des prairies pâturées et fauchées mais semble moins présente que la Pipistrelle de Kuhl.



La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kuhl occupe la même niche écologique que la Pipistrelle commune. L'espèce est commune en Europe et en France où elle est présente sur tout le territoire à l'exception du Nord-Est. Elle est également bien représentée en Rhône-Alpes, depuis les secteurs de plaine jusqu'aux piémonts du massif alpin (GCRA, 2014).

L'espèce chasse dans les milieux ouverts, les secteurs artificialisés et dans les zones de transitions (lisières forestières, parcs, bocage). Elle peut être abondante en milieu urbain où elle est régulièrement mieux représentée que la Pipistrelle commune. Les colonies s’installent principalement en milieu bâti, notamment dans les fissures et derrière les volets.

Elle ne présente pas de statut de conservation défavorable aux échelles nationale et régionale. C'est l'espèce la plus contactée sur le site, en termes de fréquence et sur tous les points de relevés.

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

La Pipistrelle de Nathusius est une petite espèce de chauve-souris mais la plus grande des Pipistrelles que l'on peut rencontrer en France. Son aire de répartition couvre une grande partie de l'Europe, mais les régions de parturition sont bien distinctes des régions d'hibernation : l'espèce se reproduit principalement dans l'est et le nord de l'Europe (Russie, pays baltes, Scandinavie, etc.), tandis que l'hibernation se déroule essentiellement en Europe de l'ouest. Les cas de reproduction dans ces régions sont connues mais restent rares (en France notamment) ; la présence de l'espèce à cette période de l'année pourrait s'expliquer par la présence de mâles stationnant sur les sites d'accouplement ou d'hibernation. En Rhône-Alpes, l'espèce est connue dans tous les départements. La majorité des observations ont toutefois été réalisées dans les grandes vallées alluviales (Rhône, Saône, Drôme, Isère, Loire, etc.) et dans les Alpes, qui constituent des voies de migration bien fréquentées par l'espèce (GCRA, 2014).

Les habitats de chasse fréquentés par cette pipistrelle sont liés à la présence de milieux boisés et de zones humides. On la rencontre ainsi essentiellement à proximité des grands cours d'eau, le long des rivières, dans les régions d'étangs, mais également sur les reliefs boisés ou sur des milieux d'altitude dans les Alpes (lac, col, tourbière, etc.).

En été, cette espèce gîte essentiellement en cavité arboricole ou en nichoir artificiel : anfractuosités dans le tronc, branches creuses, chablis, sous l'écorce, loges de pics etc. En période d'hibernation et de migration, on la retrouve en milieu bâti (bardage, volet, toiture, anfractuosité) ou souterrain, sous des ponts ou dans des tas de bois.

La Pipistrelle de Nathusius est jugée "quasi-menacée" sur la liste rouge française et ne présente pas de statut de conservation défavorable en Rhône-Alpes en période de reproduction. Elle est jugée "insuffisamment documentée" hors reproduction dans la région. L'espèce a été contactée le long des haies champêtres au sud-est du site des Andrès, uniquement en septembre 2014.

Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)

Le Vespère de Savi est une petite chauve-souris à la face noire anthracite. L’espèce est présente sous les latitudes tempérées de l’Europe de l’ouest jusqu’au nord de l’Inde, principalement en zone méditerranéenne. En Rhône-Alpes, sa répartition est relativement hétérogène et semble liée aux massifs montagneux, des contacts anecdotiques dans les grandes plaines étant toutefois rapportés. Le vespère est ainsi bien représenté dans la Drôme et le sud de l’Ardèche et de l’Isère, tandis qu’il se fait plus rare au nord-ouest de la région (quelques données dans le massif du Pilat et les monts du Lyonnais (GCRA, 2014).

L'espèce chasse au-dessus des zones humides ponctuelles d’altitude et des larges rivières offrant des zones d’eau calme. Elle fréquente également les milieux ouverts à semi-ouverts comme les garrigues et plus rarement des vignobles. En milieu montagnard, on l'observe au-dessus des prairies alpines et des villages éclairés.

Les gîtes estivaux occupés par le vespère en période estivale sont localisés en milieu bâti (principalement derrière les volets), en milieu souterrain et plus ponctuellement en falaise. Les ouvrages d’art ne semblent que peu fréquentés par l’espèce. En hiver, les gîtes sont essentiellement localisés en milieu souterrain et dans les caves des habitations.

Cette espèce ne présente pas de statut de conservation défavorable à l’échelle nationale et est jugée « quasi-menacée » en Rhône-Alpes. Un individu du groupe Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi a été contacté en septembre 2014 à l’ouest des prairies pâturées. L’analyse n’a pas permis de discriminer l’identification.

Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)

Les Oreillard sont des chauves-souris de taille moyenne reconnaissables à leurs immenses oreilles et leurs long tragus. Ils possèdent des ailes larges et un vol lent qui leur permettent de glaner leurs proies directement sur le feuillage. Ces espèces sont très difficiles à contacter en détection ultrasonore car ils émettent très faiblement. Trois espèces sont présentes en France : l’Oreillard gris, l’Oreillard roux et l’Oreillard montagnard. À l’heure actuelle, ces trois espèces sont quasiment indifférenciables au détecteur d’ultrasons. L'Oreillard gris a été contactée de façon avérée une seule fois en lisière de la prairie pâturée. Des contacts non discriminant entre l'Oreillard gris et l'Oreillard roux ont également été captés au niveau des haies champêtres au sud-est du site.

L’Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est une espèce plutôt de plaine présente en Rhône- Alpes surtout dans la partie méridionale de la région et dans la vallée du Rhône (GCRA,

2014). En chasse, l'espèce montre une préférence pour les habitats ouverts ou en mosaïque (prairies avec arbres isolés, friches, parcs, jardins et vergers) et exploite largement les haies et les lisières. Elle est également régulièrement notée en allée forestière ou en ripisylve. C'est une espèce anthropophile en été qui fréquentent les combles des églises, des granges, etc. où il s'installe dans les interstices des charpentes. Les individus hivernent généralement de façon isolée en milieu souterrain (entrées de cavités, fissures de falaise). Il ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et est jugé "quasi-menacé" en Rhône-Alpes en période de reproduction et en hiver (De Thiersant MP, Deliry C., 2008).

L’Oreillard roux (*Plecotus auritus*) est une espèce largement répandue observée aussi bien en plaine qu'en montagne. Elle est toutefois plus rare dans la zone d'influence méditerranéenne de notre région (GCRA, 2014). L'Oreillard roux est essentiellement forestier, mais fréquente aussi régulièrement les parcs et les jardins. En montagne, l'espèce s'aventure également en milieu ouvert (pelouses sub-alpines et alpages). Les individus gîtent dans les cavités arboricoles et dans les bâtiments en été. Les observations hivernales se rapportent à des individus isolés en milieu souterrains principalement, plus rarement dans des ouvrages d'art ou en milieu bâti (caves). L'Oreillard roux ne présente pas de statut de conservation défavorable en France et en Rhône-Alpes.

Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation			Fréquentation zone d'étude
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	BO2, BE2	DH2, DH4	PN2	-	-	VU	quelques contacts au niveau des haies champêtres
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	NT	-	nombreux contacts au niveau des haies champêtres et des prairies de fauche
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	NT	-	quelques contacts au niveau des habitations et des prairies de fauche
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	-	NT	un contact avéré en prairie pâturée, contact potentiel au niveau des haies champêtres
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	-	-	contact potentiel au niveau des haies champêtres
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	BO2, BE3	DH4	PN2	-	-	-	quelques contacts sur l'ensemble de la zone
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	-	-	nombreux contacts sur l'ensemble de la zone
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	NT	-	un contact au niveau des haies champêtres
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	BO2, BE2	DH4	PN2	-	-	NT	un contact potentiel au niveau d'une mare

Statut de protection : BO2 = Convention de Bonn Annexe 2 ; BE2 = Convention de Berne Annexe 2 ; DH2 = Directive Habitats Annexe 2 (espèce prioritaire), DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée); PN2 = Espèce protégée (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)  
Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA) : VU = vulnérable, NT = quasi-menacée.

Tableau 9 : Chiroptères contactés au sein du fuseau d'étude (source : Acer Campestre)



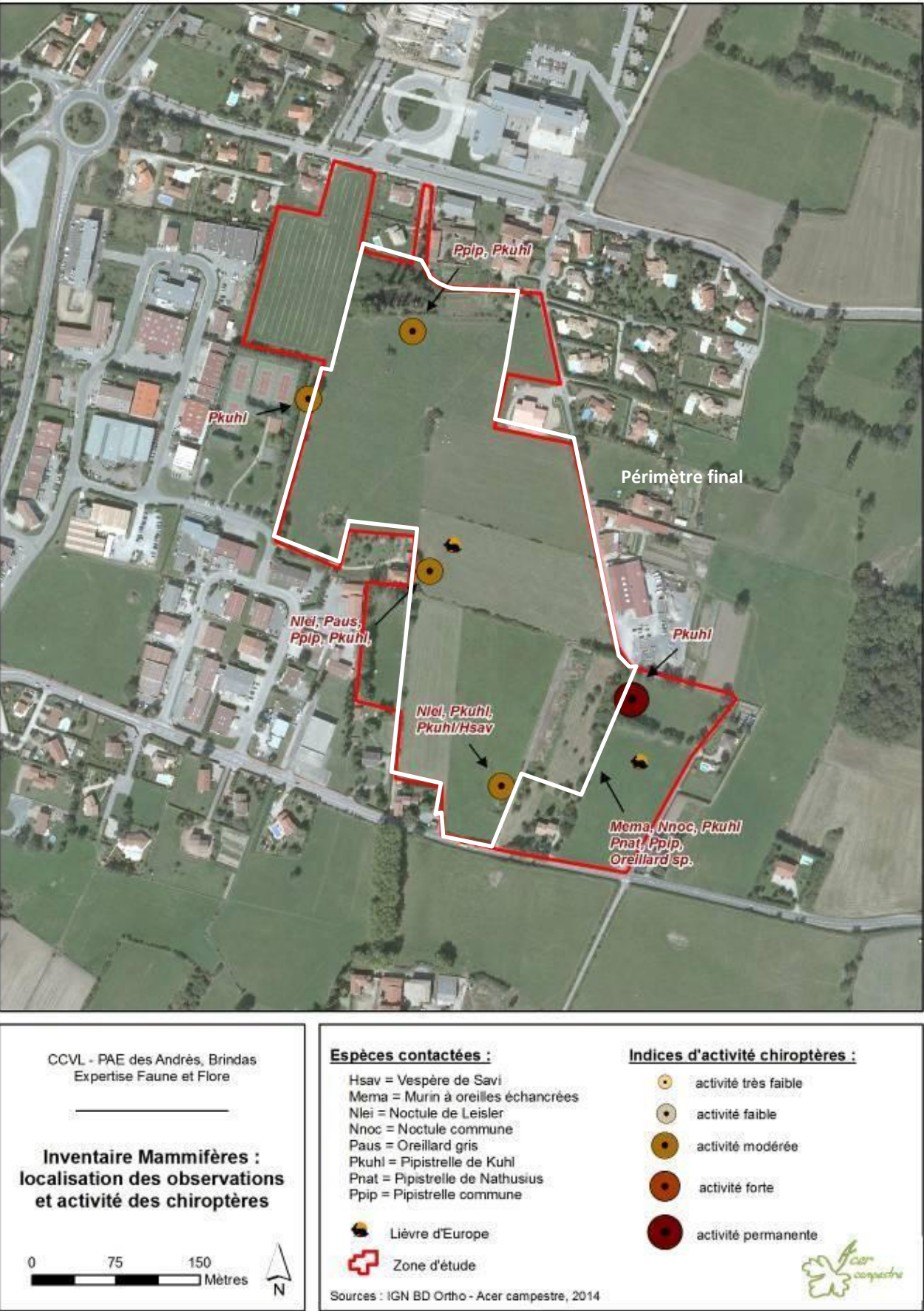


Illustration 26 : Inventaire mammifères, localisation des observations et activité des chiroptères (source : Acer Campestre)

**F Insectes**

Aucune espèce protégée d'insecte n'a été répertoriée sur le site étudié. Les résultats des inventaires entomologiques sont repris par groupe dans les paragraphes suivants :

**Les lépidoptères rhopalocères**

Un total de 25 espèces de papillons de jour a été inventorié sur le site des Andrès. La diversité observée est tout à fait intéressante pour un secteur péri-urbain. Les prairies de fauche au sud-est du site peuvent être mises en avant du fait de la diversité qu'elles abritent.

Les espèces observées sont toutes communes et non protégées en France. Elles peuvent être regroupées en cortège définis selon leurs affinités pour un milieu donné :

- les espèces généralistes inféodées aux friches agricoles et milieux herbeux diversifiés : Amarillys (*Pyronia tithonus*), Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), Flambé, (*Iphiclides podalirius*), Myrtil (*Maniola jurtina*), Paon du jour (*Aglais io*), Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), Piéride du lotier (*Leptidea sinapis*) ;
- les espèces liées aux prairies de fauche et autres prairies fleuries : Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*), Azuré des Anthyllides (*Cyaniris semiargus*), Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), Demi-deuil (*Melanargia galathea*), Hespérie de la Bétoine (*Carcharodus flocciferus*), Hespérie du Dactyle (*Thymelicus lineola*), Mélitée des Centaurées (*Melitaea phoebe*), Mélitée du Mélampyre (*Melitaea athalia*), Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*) ;
- les espèces inféodées aux prairies maigres et lisières thermophiles : Collier de Corail (*Aricia agestis*), Mélitée orangée (*Melitaea didyma*), Souci (*Colias crocea*) ;
- les espèces des boisements rivulaires, bois clairs, parcs et jardins arborés : Brun des Pélargoniums (*Cacyreus marshalli*), Mégère (*Lasiommata megera*), Robert-le- Diable (*Polygonia c-album*), Thécla du Bouleau (*Thecla betulae*), Tircis (*Pararge aegeria*).

A noter que le Brun des Pélargoniums (*Cacyreus marshalli*) est un papillon originaire d'Afrique du Sud introduit dans le sud de l'Europe au début des années 1990. L'espèce, parfois considérée comme envahissante, a petit à petit colonisé l'ensemble du pourtour méditerranéen français.

**Les odonates**

Seules 6 espèces de libellules et demoiselles ont été inventoriées sur le site. Il s'agit d'espèces très communes observées sur tous types de points d'eau stagnants à faiblement courant : Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), Agrion éclatant (*Ischnura elegans*), Libellule déprimée (*Libellula depressa*), Petit nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) et Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*).

Les milieux aquatiques du site (drains, mares et petit étang) sont largement dégradés (rejets des eaux de ruissellement de la ZAC dans les drains, sur-piétinement des mares par les bovins) et par conséquent peu susceptibles d'abriter à une diversité importante d'odonates. Seule la mare en prairie de fauche au sud du sud présente un meilleur état de conservation mais la végétation aquatique et rivulaire y est actuellement peu développée.

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*, espèce d'intérêt communautaire et protégée en France) n'est pas présent au niveau des fossés de drainage. Cette espèce est très sensible à la qualité des eaux (milieu peu pollué et bien oxygéné) et la probabilité qu'elle fréquente le site en l'état actuel est nulle.



Les orthoptères

Un total de 16 espèces d'Orthoptères a été inventorié sur le site des Andrès. Les espèces observées sont toutes communes et non protégées en France. Le cortège observé peut être décomposé en plusieurs sous-groupes en fonction des affinités des espèces pour un milieu donné :

- les espèces généralistes des prairies et lisières herbacées : Criquet des Bromes (*Euchorthippus declivus*), Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus*), Criquet pansu (*Pezottetix giornae*), Decticelle bariolée (*Metrioptera roeseli*) ;
- les espèces des prairies méso-hygrophiles à hygrophiles et milieux associés (bordures de fossés) : Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*), Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) ;
- les espèces des milieux ouverts à végétation clairsemée (zones rudérales, bords de chemin, etc.) et/ou cultivés: Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*), Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) ;
- les espèces des milieux boisés et lisières buissonnantes et arbustives : Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*), Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*).

De même que pour les papillons, les prairies de fauche méso-hygrophile du sud-est de la zone d'étude présentent un intérêt certain pour les orthoptères en termes de diversité mais également de densité d'individus.



Photo 11 : Criquet ensanglanté et Criquet des roseaux, espèces liées aux prairies humides (source : Acer Campestre)

Les coléoptères saproxyliques

Les inventaires crépusculaires estivaux réalisés sur le site n'ont pas permis de découvrir la présence de coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire et/ou protégé en France.

Des alignements de chênes de haut jet, ainsi que plusieurs arbres champêtres isolés (chênes ou frênes), sont présents sur le site, mais aucun indice pouvant attester de la présence du Grand Capricorne n'a été relevé (absence de trous d'émergence ou de sciure pouvant être attribué à l'espèce). Ces arbres sont globalement dans un bon état sanitaire et donc peu enclin à abriter l'espèce. Seul la Petite biche (*Dorcus parallelipedus*) a pu être identifié sur l'un des arbres. Cette espèce compte parmi les plus communes et ne constitue pas d'enjeu particulier.

Concernant le Lucane cerf-volant, aucune observation directe ou indirecte n'a été réalisé sur les quelques arbres dépérissants du site. Seul un imago d'Aegosoma scabricorne (*Aegosoma scabricorne*) a été observé sur le saule localisé au centre de la prairie pâturée. Cette espèce de longicorne n'est pas protégée en Europe et en France mais reste relativement rare et localisée.



Photo 12 : Aegosoma scabricorne observé sur site (source : Acer Campestre)

4.8.3 Synthèse des enjeux, évaluation des impacts et propositions de mesures

4.8.3.1 Principe méthodologique

Afin de synthétiser les données et évaluer les enjeux écologiques à l'échelle des habitats naturels, un système de notation simple a été mis en place. Ce système permettra de hiérarchiser les enjeux en se basant d'une part sur les données de terrain récoltées lors de nos investigations de terrain et d'autre part sur les données bibliographiques compilées.

En fonction de ces éléments, la notation prend en compte la qualité des habitats naturels et leur état de conservation, la biodiversité des milieux (diversité floristique et faunistique) et la présence d'espèces patrimoniales (protégées sur le territoire national ou régional, inscrites sur les listes rouges de priorité de conservation).

Le tableau suivant récapitule les critères de jugement utilisés pour attribuer chaque note.

	Qualité de l'habitat	Etat de conservation	Diversité spécifique	Espèces remarquables
0	Habitat d'origine anthropique	Habitat dégradé	Diversité très faible : peu d'espèces, peu de groupes représentés	Aucune espèce végétale et animale protégée
1	Habitat naturel d'intérêt limité	Habitat dégradé mais en libre évolution	Diversité faible : peu d'espèces, mais réparties dans différents groupes	Présence d'une espèce végétale mentionnée sur une liste rouge ou d'une espèce animale protégée et/ou quasi-menacée
2	Habitat naturel d'intérêt pour la faune et/ou la flore	Habitat bien conservé	Diversité moyenne : beaucoup d'espèces réparties dans différents groupes	Présence d'une espèce végétale protégée avec d'autres stations nombreuses dans le secteur et / ou d'une espèce animale protégée et à enjeu fort (liste rouge, Natura 2000 ,etc.) pouvant se déplacer dans des habitats de substitution
3	Habitat naturel remarquable (Directive Habitats, zone humide, etc.)	Habitat bien conservé et en libre évolution	Diversité forte : beaucoup d'espèces réparties dans différents groupes, avec des niveaux de populations forts	Présence d'une espèce végétale protégée (stations peu nombreuses dans le secteur) et / ou d'une espèce animale protégée et à enjeu, sans habitat alternatif dans la petite région géographique

Tableau 10 : Critères d'évaluation des enjeux écologiques (source : Acer Campestre)

Chaque habitat naturel sera donc décrit par une note allant de 0 à 12, ce qui permettra d'établir un niveau d'enjeu et de les hiérarchiser entre eux. Pour un même type d'habitat naturel, les niveaux d'enjeux écologiques pourront varier en fonction de sa qualité, de la diversité animale et végétale observée et de la présence d'espèces patrimoniales.



Note	Niveau d'enjeu	Couleur associée
0	nul	
1-3	faible	
4-6	modéré	
7-9	fort	
10-12	très fort	

Tableau 11 : Classification et hiérarchisation des niveaux d'enjeu (source : Acer Campestre)

#### 4.8.3.2 Enjeux identifiés sur la zone d'étude

Le secteur d'étude est une matrice agricole assez préservée entourée d'une urbanisation diffuse. Malgré la rudéralisation des franges longeant les voies de communication et l'intensification des pratiques agricoles (drainage, sur pâturage, amendement) certaines entités écologiques présentent des enjeux faunistiques et floristiques importants, de par leur bon état de conservation mais aussi grâce aux espèces animales protégées qu'ils abritent.

Les différentes **prairies de fauches** observables sur la partie sud de la zone d'étude présentent une diversité végétale forte et une importante typicité. La faune (avifaune et chiroptères principalement) trouve ici des sites de chasse riches en proies.

Le **réseau de haies bocagères** au sud-est de la zone d'étude et le boisement nord encerclant l'étang possèdent un intérêt tout particulier pour la reproduction de la faune. Cette trame végétale joue un rôle important en tant que corridor écologique à l'échelle du secteur d'étude.

Les **mares** de la zone d'étude abritent des amphibiens protégées (Triton alpestre, Triton palmé et Crapaud commun). Elles présentent cependant des états de conservation variables (piétinement, dystrophisation, assèchement), seule la mare observable au sud représente un enjeu écologique fort et un grand intérêt pour les amphibiens.

Intitulé habitat naturel	Codes Corine Biotope /EUNIS	Qualité de l'habitat	Etat de conservation	Diversité spécifique	Espèce patrimoniale	Somme	Niveau d'enjeu	Surface périmètre initial (ha)	Surface périmètre retenu (ha)	Surface préservée (ha)
Mares et plan d'eau	CB 22.13 / C1.3	1	0 à 1	0 à 1	1	2 à 4	faible à modéré	1,36	0,13	1,23
Fossés de drainage	CB 37.1 / E3.4	0	0	0	1	1	faible	0,07	0,001	0,069
Prairies extensive hygrophiles	CB 37.21 x 37.31 / E2.1	2	2	2	1	7	fort	2,51	2,5	0,01
Pâtures mésophiles	CB 38.11 / E2.1	1 à 2	1	0 à 1	1	3 à 5	faible à modéré	5,06	4,79	0,27
Prairies de fauche collinéennes	CB 38.22 / E2.2	2	2	2	1	7	fort	1,26	0,03	1,23
Prairies artificielles	CB 81 / E2.6	0	0	0	0	0	nul	0,97	/	
Haies et bosquets	CB 84.1 x 84.3 / FA	1 à 2	1 à 2	1 à 2	1	4 à 7	modéré à fort	1,04	0,70	0,34
Friches en cours de fermeture	CB 87.1 x 31.831 / I1.5	1	1	1	0 à 1	3 à 4	faible à modéré	0,67	/	
Zones rudérales	CB 87.2 / E5.13	0	0	0	0 à 1	0 à 1	nul à faible	0,31	/	
Habitations	-	0	0	0	0	0	nul	0,28	/	
<b>Total</b>								<b>13,55</b>	<b>8,95</b>	<b>4,6</b>

Tableau 12 : Niveau d'enjeu écologique par habitat naturel (source Acer Campestre)



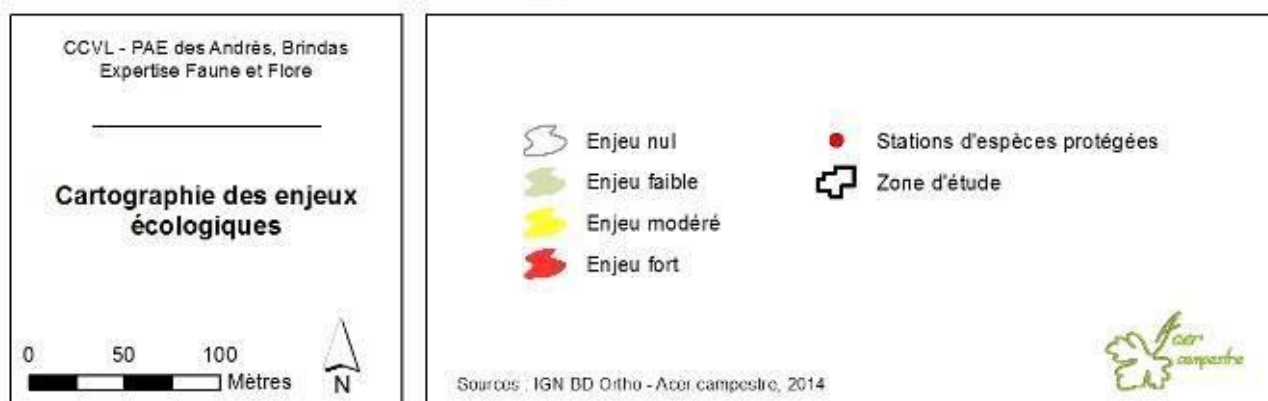
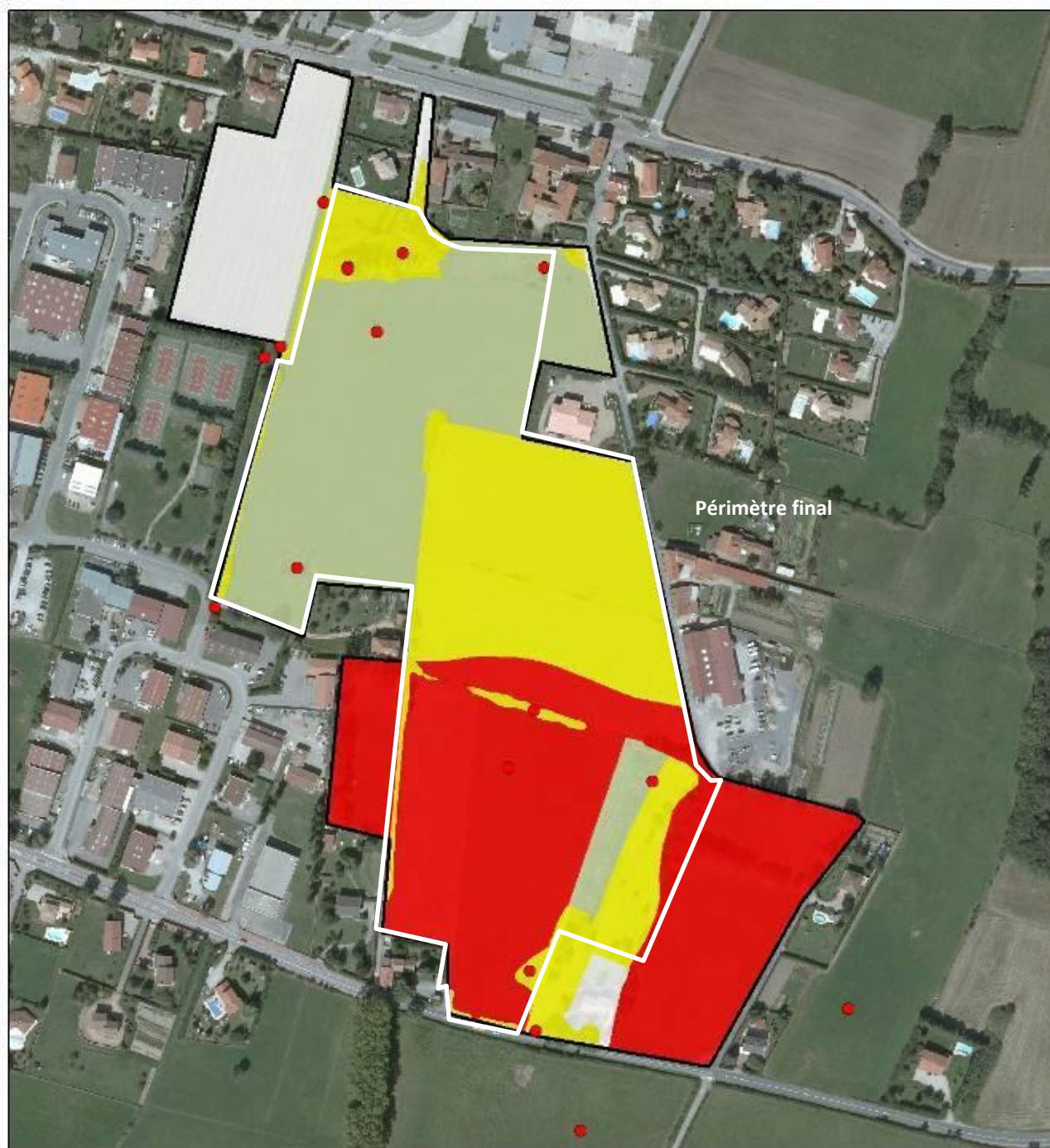


Illustration 27 : Cartographie des enjeux écologiques (source : Acer Campestre)



5 INCIDENCES ET MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES PROPOSÉES EN PHASE CHANTIER SUR LE MILIEU NATUREL

5.1 INCIDENCES DIRECTES

L'évaluation des impacts potentiels est basée sur les enjeux écologiques issus du diagnostic naturaliste intégrant la bibliographie, à l'échelle locale et régionale, en fonction de la capacité de régénération de l'habitat et de sa dynamique.

Dans le cadre de la mise en place du projet, les impacts potentiels peuvent viser :

- les habitats naturels : destruction, fragmentation, dégradation, création/régénération ;
- les espèces : destruction, fragmentation et isolation des populations, dérangement des animaux, destruction/création d'habitats d'espèces.

L'évaluation réalisée ci-dessous est faite en amont de la réflexion « Eviter-Réduire-Compenser » et présente les impacts maximaux potentiellement observables.

5.1.1 Flore et habitats naturels

5.1.1.1 Flore patrimoniale

Aucune espèce floristique protégée aux niveaux national ou régional n'a été observée directement dans la zone d'étude. Deux stations de Renoncule scélérate (Ranunculus sceleratus, protection régionale) ont bien été localisées mais hors emprise projet et sans risque de destruction directe ou indirecte.

L'impact du projet d'extension sur la flore patrimoniale est donc considéré comme nul.

5.1.1.2 Destruction et altération d'habitats naturels

Les habitats naturels peuvent se révéler être des enjeux écologiques en fonction de leur qualité (état de conservation) et de la diversité végétale qu'ils abritent. En l'absence de mesures spécifiques de suppression et de réduction d'impact sur les milieux, la réalisation du projet entraînerait une artificialisation des parcelles et une suppression des surfaces agricoles de la zone d'étude.

L'impact est considéré comme modéré pour les espaces à enjeu faible et fort pour les habitats riches comme les prairies extensives ou les cordons boisés.

NB : Les habitats présentant des enjeux nuls (habitats artificialisés) sont exclus de l'évaluation des impacts potentiels.

Destruction d'habitat par abattage d'arbres, décapage et revêtement routier

Les préparations de chantier sont susceptibles d'entraîner l'abattage d'arbres et le décapage des emprises de chantier au droit des habitats humides boisés, mais aussi le remblaiement de certaines dépressions humides lorsque cela est nécessaire.

Ces travaux associés au décapage du sol, et à l'imperméabilisation par revêtement de terrains principalement semi-naturels, sont susceptibles d'entraîner la perte de 2 310 m² de zones humides compte tenu des emprises calculées sous SIG.

Sont présentés ci-contre, schématiquement, les zooms concernant les emprises de zones humides impactées par le projet.



Illustration 28 : Emprises des zones humides impactées par le projet

Pollutions des écoulements d'eau, et habitats des milieux aquatiques et humides

Sans précaution, les travaux, risquent d'entraîner des pollutions (par les fines, par des hydrocarbures, déchets de chantiers), au droit des écoulements des fossés et des points d'eau.

La circulation des véhicules à long terme pourrait sans aménagement permettant de retenir ces polluants, risquerait de rendre persistantes ces pollutions du milieu aquatique.

Entraînées par les flux des écoulements, les pollutions dégraderaient les milieux riverains et aval, et les écosystèmes associés.

La dégradation d'habitat

Lors des travaux, les mouvements de terre, le piétinement, le passage des engins, sont susceptibles d'accentuer la rudéralisation des habitats aux abords des emprises projet, et notamment la progression de foyers d'espèces végétales invasives, au niveau de secteurs qui n'étaient pas encore impactés par ces espèces.

Synthèse des impacts bruts attendus

Habitats concernés	Surface sur la zone d'étude (en ha)	Impacts bruts attendus	Détails	Analyse de l'impact brut
Zones humides et fossés d'écoulement	0.563 ha (au sein du périmètre initial du PAE)	Destruction par décapage, remblaiement, déboisement	+/- 41 % impacté	Modéré (réglementaire)
		Pollution des eaux	NQ	Modéré
		Dégradation des habitats (rudéralisation, colonisation d'invasives)	NQ	Modéré

NQ : Non Quantifiable

Tableau 13 : Synthèse des impacts attendus sur les zones humides

5.1.1.3 Dissémination des espèces végétales invasives

La dissémination des espèces végétales invasives est liée au transport et au stockage de matériaux inertes et de terres végétales. La présence des espèces invasives dans la zone d'étude est assez restreinte avec quelques stations éparpillées sur un secteur élargit.



Toutefois, étant considéré le fort pouvoir de colonisation et de développement de ces espèces, l'impact potentiel est considéré comme modéré (menace sur les habitats naturels situés à proximité).

## 5.1.2 Faune

### 5.1.2.1 Destruction d'espèces patrimoniales ou protégées et d'habitats d'espèces protégées

Parmi les espèces observées, certaines présentent un intérêt patrimonial et/ou un statut de protection.

Concernant les **oiseaux d'intérêt patrimonial**, le site présente un cortège intéressant d'oiseaux liés aux paysages bocagers. Les espèces présentant des enjeux utilisent majoritairement le site comme zone de chasse (Chouette chevêche, Petit Duc scops...) mais certaines niches probablement sur le site comme l'Alouette lulu dans les prairies de fauche et la Fauvette grisette dans les haies du site. **L'impact peut être considéré comme modéré pour ces espèces.**

Les **reptiles** sont représentés sur le site par le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte-et-jaune. Il s'agit d'espèces communes mais intégralement protégées.

Les deux espèces de Lézard ont été identifiées sur des habitats bordant la zone d'étude qui ne seront pas impacté par le projet. L'impact du futur parc d'activités sur ces espèces peut donc être qualifié de négligeable, d'autant plus quand on connaît le caractère anthropophile de ces espèces. Concernant la Couleuvre verte-et-jaune, le projet entraînera une destruction de l'habitat de l'espèce. Au vu du statut de conservation non défavorable de celle-ci et de la surface importante de site de substitution observables à proximité, **cet impact peut être considéré comme faible.**

Concernant les **amphibiens**, un cortège diversifié a été identifié au sein des mares de la matrice bocagère. Le Crapaud commun, le Triton palmé et le Triton alpestre sont des espèces protégées à prendre en considération dans l'analyse. Ils utilisent les mares, les prairies et les haies du site pour se reproduire, se nourrir, chasser et hiverner. Si aucune mesure spécifique n'est prise pour adapter le projet à cet enjeu, l'impact potentiel lié à la destruction des sites de reproduction peut être **considéré comme fort pour ce cortège.**

Les **mammifères terrestres et les chiroptères** (présence d'un cortège forestier en gîte et d'un groupe d'espèce plus anthropique) ne présentent pas ici un enjeu de conservation très marqué. Concernant les chauves-souris aucun site de reproduction ou d'hivernage n'a été identifié sur le site. Toutefois la destruction du linéaire de haie peut entraîner un impact potentiel du projet sur les sites de chasse et axe de déplacement de ces taxons. **L'impact du projet est considéré comme faible pour ces espèces.**

Concernant les **insectes**, aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été observée. Les milieux en présence au sein de la zone projet présente toutefois un intérêt pour ce cortège avec une belle diversité d'espèce. **L'impact potentiel de la destruction de ces milieux est considéré comme faible** pour ce groupe.

### 5.1.2.2 Perturbation des déplacements de la faune – corridors biologiques

L'expertise de terrain a montré que le secteur d'étude présentait des cortèges faunistiques variés qui utilisent le site pour se nourrir, se déplacer et se reproduire. Le réseau de haie observable au sein des prairies et notamment les formations comprenant de grands sujets à l'est joue un rôle important pour les déplacements aériens ou terrestre de la faune.

Cependant le site étant bordé de lotissement, routes départementales et zones d'activités, cette situation en « dent creuse » ne facilite pas l'accès à la zone qui n'est pas intégrée dans une vaste matrice agricole mais bien située en milieu périurbain. La fonctionnalité du site est donc loin d'être optimale pour les déplacements de la faune.

**L'impact potentiel du projet de zone d'activité sur les déplacements de la faune est donc considéré comme modéré.**

## 5.2 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES INCIDENCES

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il est donc nécessaire, suite à l'analyse des incidences, de proposer des mesures générales d'atténuation du projet associées aux incidences déclinées dans la partie précédente. La priorité est d'essayer de supprimer la source potentielle d'incidence. Si le projet ne peut pas être déplacé à un autre endroit ou modifié, l'objectif est ensuite de réduire les incidences. Suite à cette étape, les incidences sont réévaluées en tenant compte de l'application de ces mesures. Enfin, s'il subsiste des incidences résiduelles significatives, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires.

Les mesures de suppression impliquent une révision du projet initial en reconsidérant certaines zones de chantier. Elles permettent de supprimer les incidences sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Les mesures de réduction interviennent ensuite lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Dans cette étude, des mesures d'accompagnement visant à optimiser l'insertion du projet dans son environnement sont également détaillées.

Les mesures proposées ci-dessous visent, selon les cas, à supprimer ou réduire les incidences précédemment identifiées.

### 5.2.1 Mesures d'évitement

Elles impliquent une révision du projet initial en reconsidérant l'implantation des emprises projets. Grâce à un échange constant avec le bureau d'étude Urbasite, chargé d'établir le plan de composition le plus adapté en fonction des contraintes et des enjeux environnementaux, le projet a intégré à l'amont les impacts sur les zones humides. La plupart d'entre elles ont ainsi pu être évitées.

En effet, la superficie de zone humide initialement présente sur site était de 0,563 ha. La surface réellement impactée est de 0,2310 ha, soit 41% de la surface initialement identifiée.

Une prairie de fauche collinéenne, situé à l'Est du PAE a été exclue du périmètre (de 1,26 ha inclus initialement, seulement 0,03 ha sont encore présents au sein du périmètre).

De même, une partie des prairies extensives hygrophiles et de nombreuses haies et bosquets ont été exclus du périmètre retenu.

Le périmètre du projet a ainsi été revu à la baisse, de 13,5 ha il a été diminué à 9 ha. La recherche des aménagements futurs a également été effectuée afin de maintenir au naturel des secteurs au sein de l'emprise du projet.



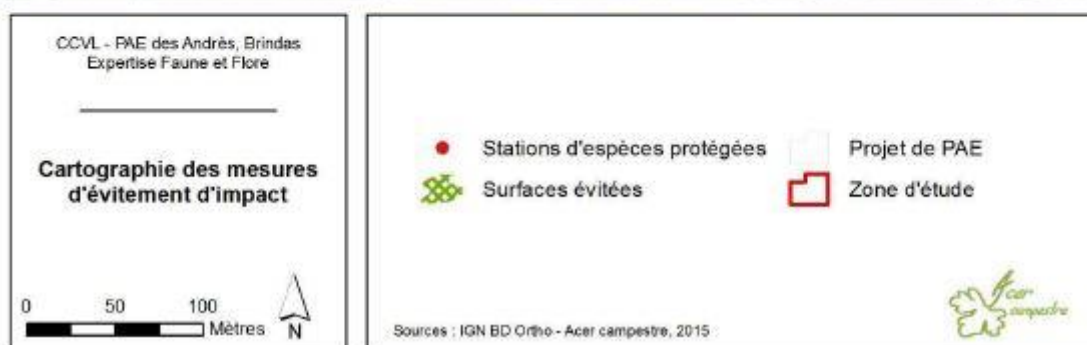
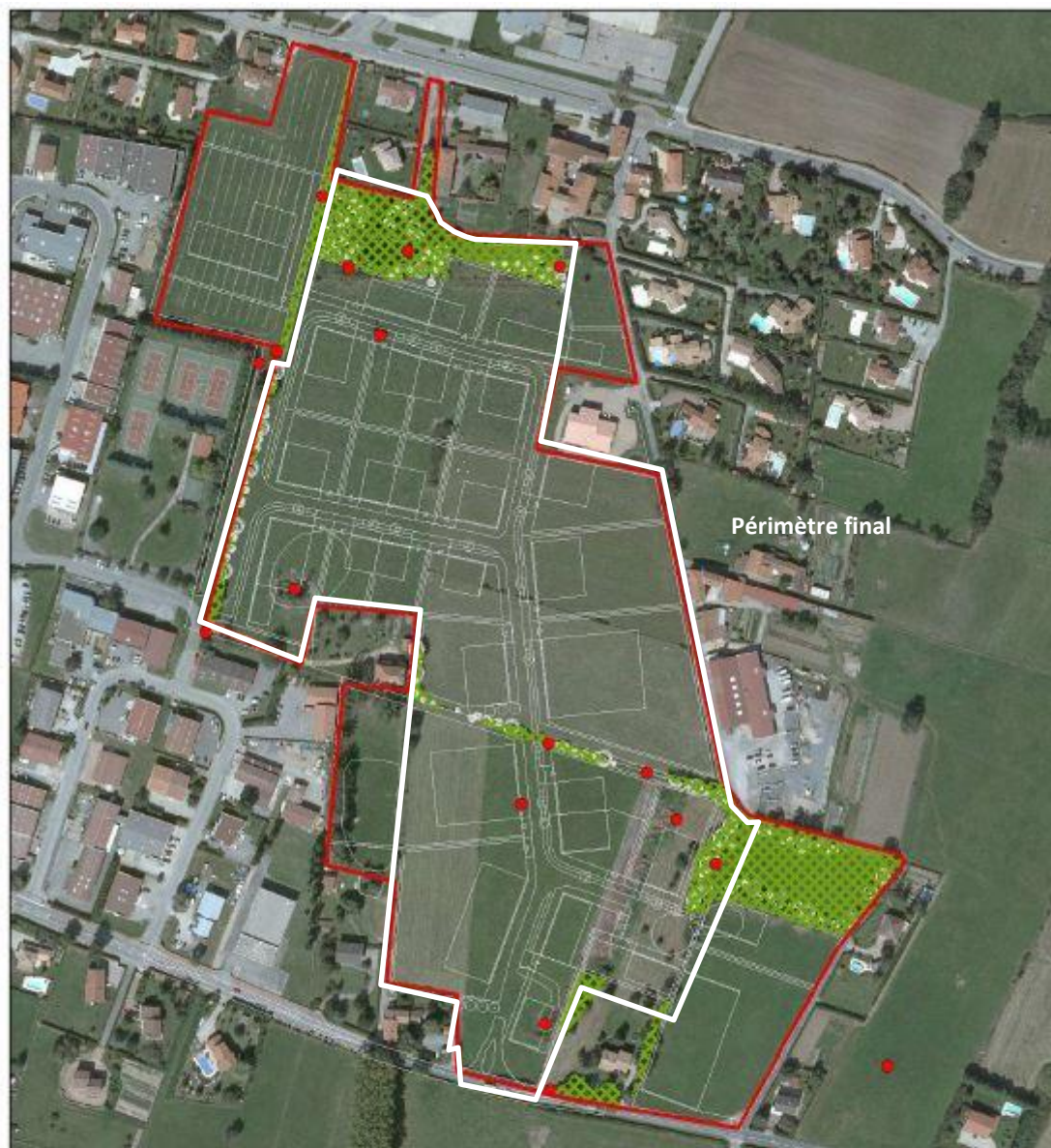


Illustration 29 : Cartographie des mesures d'évitement et d'impacts

## 5.2.2 Mesures de réduction

### 5.2.2.1 En matière de faune et de flore

#### A Management environnemental en phase chantier

Afin de réduire au maximum l'emprise du chantier sur les milieux, un **plan de circulation des engins** devra être établi en prenant en compte les sensibilités de ces derniers avant le lancement des travaux. Les équipes chantiers devront être sensibilisées aux enjeux écologiques observables sur le secteur. Les emprises devront se limiter au strict nécessaire et les milieux présentant des enjeux écologiques mis en défens.

#### B Suppression et limitation de la dissémination des espèces végétales invasives

L'ensemencement du site se limitera sur les zones de terre végétale mise à nue avec un mélange mésophile adapté couvrant.

Une veille continue sera mise en place pendant toute la durée du chantier afin de prévenir rapidement l'opérateur en cas de colonisation des emprises. Des mesures de gestion et/ou d'éradication pourront être mises en place : fauche répétée, suppression de la terre contaminée, arrachage manuel et export ...

#### C Adaptation des périodes pour les travaux d'abattages et de décapage des sols

Les défrichements et décapage des sols seront réalisés en période automnale et hivernale (hors période de reproduction pour les oiseaux et hors période sensible pour les chiroptères), c'est-à-dire entre le 15/09 et 15/11.

Les éventuelles coupes de bois et des haies seront réalisées en période automnale et hivernale, à réaliser entre le 15/09 et 15/11.

#### D Opérations de capture - déplacement d'animaux en amont et pendant le chantier

Une opération de **pêche de sauvetage** visant les amphibiens pourra être réalisée juste **en amont des travaux** pour les stations de reproduction localisées dans l'emprise du projet (mares détruites). Les animaux seront déplacés vers des sites protégés ou localisés hors emprises (mares ou fossés existants). La pêche de sauvetage visera notamment les stations de Triton alpestre, Triton palmé et Crapaud commun.

La **capture** sera réalisée par un écologue habilité et nécessitera une demande spécifique à l'attention du CNPN. Plusieurs méthodes seront utilisées afin d'optimiser le nombre d'individus déplacés :

- pêche à l'épuisette des adultes et des jeunes, de nuit, quand les amphibiens sont plus actifs et visibles ;
- récolte des pontes à l'aide d'épuisette ou de passoire.



Photo 13 : Opération nocturne de déplacements d'amphibiens (ici Triton palmé)

Pendant le chantier, en cas de constat de colonisation par des espèces protégées et/ou sensibles (amphibiens dans des flaques et ornières, reptiles sur les lisières), des opérations ponctuelles de capture et de déplacement des individus pourront également être organisées. Ces opérations seront réalisées par un écologue habilité. Les animaux capturés seront déplacés vers des zones protégées.



### E Choix des espèces végétales du plan paysager

Les essences retenues pour aménager les pourtours et l'intérieur du site devront être les plus favorables possibles pour la grande et petite faune. Ainsi les espèces exogènes et/ou hybrides devront être proscrites au bénéfice de plantes locales adaptées au sol et au climat de la petite région géographique : Noisetier, Erable plane, Erable faux platane, Frêne, Charme, Chêne pédonculé, Chêne sessile, Viornes, Aubépine, etc.

Les plants devront provenir d'une pépinière implantée dans les Monts du Lyonnais ou dans le Val de Saône.

### F Traitement différencié de la végétation

Les dépendances et délaissés du parc d'activités devront être traité le plus durablement possible, en bannissant au maximum les intrants et traitements phytosanitaires. Afin de maximiser l'intérêt de ces espaces pour la petite faune et notamment les insectes, une fauche annuelle sera réalisée en août pour laisser le temps aux cortèges floristiques locaux de s'implanter.



Photo 14 : Entretien de délaissé de ZAC par fauche tardive

Les espaces proches des lisières des haies conservées à l'est de la zone d'étude pourront être laissés en libre évolution pour faciliter les déplacements de la faune terrestre et volante. Si un entretien s'avère nécessaire, il devra être mis en place en automne, une fois tous les 2 à 5 ans.

### G Amélioration du projet pour la faune

La mise en place du projet peut entraîner des aménagements défavorables à la faune locale. Une réflexion devra être menée pour améliorer la qualité de l'éclairage artificiel et pour adapter les éventuels bassins d'eaux pluviales. L'éclairage mis en place sur les pourtours des bâtiments pourra faire l'objet d'une réflexion particulière : nécessité, type d'installation, durée, etc. Lorsque la nécessité d'éclairer est établie, la pollution lumineuse (impactant la faune) peut être nettement diminuée par l'utilisation de lampadaires qui dirigent la lumière vers le bas, uniquement sur le lieu qui doit être éclairé. L'ampoule ne doit pas être visible à distance et doit être masquée par un capot pour éviter la diffusion de lumière vers le ciel ou vers la façade des installations. Un éclairage réduit dans le temps (fin vers 23h) peut également être proposé. Pour limiter la gêne engendrée par l'éclairage nocturne, les lampes émettant uniquement dans le visibles et de couleur jaune à orange sont à privilégier. Certains animaux sont sensibles aux infrarouges et aux ultrasons. Les lampes à sodium sont par exemple parfaitement adaptées.

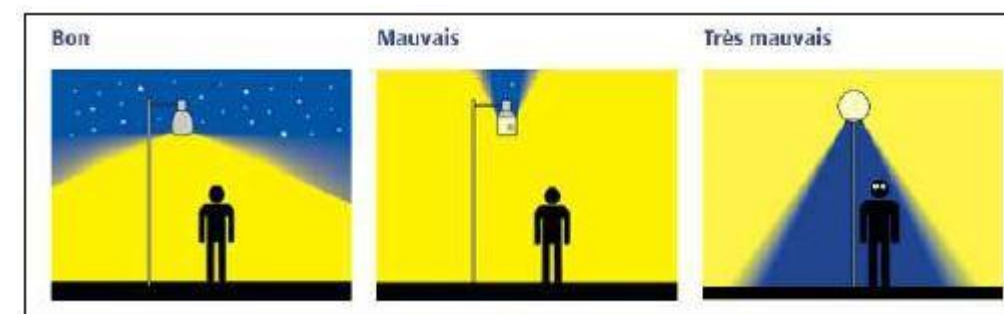


Illustration 30 : Impact de l'éclairage public sur la faune (© 2002 The University of Texas McDonald Observatory)

Les différents bassins de collecte ou de décantation en géomembrane peuvent être de véritables pièges mortels pour la petite faune. Si aucune échappatoire n'est présente (pente douce, rampe d'accès), un dispositif spécifique visant à assurer une porte de sortie pour la faune devra être installé. Il peut s'agir d'une bande de grillage fixée en haut de berge et lestée sur le fond ou d'une rampe en bois fixée parallèlement à la berge.



Illustration 31 : Dispositif échappatoire installée sur un bassin (CG 38)



5.2.2.2 En matière de zone humide

Elles interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Mesure R1	Matérialisation et piquetage des limites d’emprise à ne pas dépasser
Contexte	Compte tenu de la fragilité écologique des milieux humides, il est nécessaire de matérialiser physiquement les limites ténues des emprises travaux sur le terrain notamment pour les opérateurs de chantier.
Objectifs	Limiter tout impact supplémentaire non évalué sur les habitats humides aux abords du projet.
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	Mandater un conducteur de chantier chargé des opérations de balisages des limites d’emprise et d’information des opérateurs de terrain lors du chantier. (cf mesure suivi S1) Les travaux devront être démarrés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu de février à mi-septembre.
Localisation présumée	Ensemble du projet
Délai d'exécution	A l’amont des travaux
Période de réalisation	Avant la phase de travaux (cf mesure de suivi S1)
Coût	Relève de l’organisation du chantier

Tableau 14 : Mesure R1 - Matérialisation et piquetage des limites d’emprise à ne pas dépasser

Mesure R2	Lutte contre les espèces invasives
Contexte	La problématique des espèces invasives en phase chantier est un point particulier a abordé. A proximité de zones humides, les enjeux sont d’autant plus importants compte-tenu de l’agressivité de certaines espèces (Renouée du Japon, Solidage géant par exemple). Ces espèces ayant un fort pouvoir colonisateur des espaces de terre remaniée, il est nécessaire de gérer dès l’amont du chantier et tout au cours de celui-ci, les espèces et les sols qu’elles ont contaminés (graines et rhizomes).
Objectifs	Limiter la dissémination des espèces invasives
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Reconnaissance complémentaire de terrain : avant les travaux, il est nécessaire de repérer les éventuelles stations d’invasives ;</li><li>■ Arrachage des pieds d’espèces vivaces et fauche des espèces annuelles avant floraison, en amont des travaux ;</li><li>■ Export de la terre végétale impactée au droit de ces stations pour gestion en filière adaptée (exemple : séchage, incinération, criblage...) ;</li><li>■ En amont des travaux, réfléchir à l’implantation des zones de dépôts de remblai non végétalisés afin de ne pas les multiplier. Ces quelques zones de dépôts seront identifiées et matérialisées sur le terrain ;</li><li>■ Ensemencement rapide des espaces verts nouvellement créés par déblai / remblai par des cortèges de semences prairiales denses. Ceci afin d’aider la végétalisation et concurrencer la levée des espèces exotiques envahissantes ;</li><li>■ Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivée sur le site sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l’issue du chantier).</li></ul>
Localisation présumée	Ensemble du projet
Délai d'exécution	A l’amont des travaux
Période de réalisation	Durant la phase de travaux (cf mesure de suivi S1)
Coût	Relève de l’organisation des travaux

Tableau 15 : Mesure R2 - Lutte contre les espèces invasives

Mesure R3	Préservation de la qualité de l’eau
Contexte	Le projet est réalisé à proximité de zones humides et écoulements, milieux riches, présentant une faune et une flore particulièrement sensibles aux pollutions diverses et variées.
Objectifs	Eviter toute pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines en phase travaux
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	<p>Les modalités à mettre en œuvre pour réduire au maximum le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines devront être définies par la maîtrise d’œuvre.</p> <p>Différentes préconisations sont exposées ci-dessous à titre d’exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ assainissement provisoire du chantier (fossés de collecte des eaux) ;</li><li>■ décantation des eaux du chantier dans des bassins provisoires avant rejet dans le milieu naturel. Ces derniers auront également un rôle de déshuileur en retenant les hydrocarbures lessivés ;</li><li>■ ravitaillement en carburant des engins de chantier à l’aide de pompes à arrêt automatique sur une aire étanche ;</li><li>■ entretien des engins réalisé sur une aire étanche avec un système de récupération des eaux liquides et résiduelles ;</li><li>■ vidange des engins effectuée par aspiration sur l’a ire étanche prévue à cet effet ;</li><li>■ huiles usées et liquides hydrauliques récupérés et stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.</li></ul>
Localisation présumée	Ensemble de la zone d’étude
Délai d'exécution	A l’issue de la construction des bassins.
Période de réalisation	-
Coût	Relève de l’organisation des travaux

Tableau 16 : Mesure R3 - Préservation de la qualité de l’eau



5.2.3 Impacts résiduels après mesures d’évitement et de réduction

5.2.3.1 Faune et flore

Un certain nombre d’impacts résiduels subsisteront après la mise en oeuvre des mesures d’évitement et de réduction d’impact décrites ci-dessus, à savoir :

- Habitats naturels et habitats d’espèces :
  - destruction de 2,5 ha de prairies extensives hygrophiles et de 0,03 ha de prairie de fauche. Ces espaces riches et diversifiés sont utilisés par les oiseaux du bocage, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles comme support de déplacement, site de chasse et lieu de reproduction ;
  - maintien de 0,7 ha de haies et bosquets dans le périmètre final, site intéressant pour la reproduction des oiseaux mais aussi comme support de déplacement pour l’ensemble de la faune locale, dont une partie maintenu dans le cadre de l’aménagement ;
  - destruction complète d’une mare et partielle d’une autre mare servant de sites d’alimentation et de reproduction pour des amphibiens protégés ;
- Stations ponctuelles de la faune :
  - destruction partielle et altération de prairies favorables à l’Alouette lulu ;
  - destruction et altération de sites de reproduction pour le Crapaud commun, le Triton palmé et le Triton alpestre ;
  - destruction d’une station de Couleuvre verte-et-jaune.

Malgré la mise en place de mesure de suppression et de réduction d’impact, certaines dégradations résiduelles sur les milieux naturels d’intérêts et les espèces patrimoniales subsistent. Ainsi pour venir étayer une future étude d’impact et un éventuel dossier de demande de dérogation « espèces protégées » des réflexions seront à mener pour mettre en place un programme de mesures compensatoires correspondant aux impacts résiduels et répondant aux exigences de l’Autorité Environnementale.

Des pistes de mesures compensatoires sont détaillées paragraphe 6.1, page 46 et sont en cours d’étude.

5.2.3.2 Pour les zones humides

Habitats concernés	Surface brute impactée (en ha)	Impacts bruts attendus	Analyse de l’impact brut	Mesures d’évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée (en ha)	Analyse de l’impact résiduel
Zones humides et fossés d’écoulement	0,2310	Destruction par décapage, remblaiement, déboisement	Modéré (réglementaire)	-	0,2310	Modéré (réglementaire)
	NQ	Pollution des eaux	Modéré	R2 : Préservation de la qualité de l’eau	-	Nul à très faible
	NQ	Dégradation des habitats (rudéralisation, colonisation d’invasives)	Modéré	R1 : Matérialisation et piquetage des limites d’emprise R2 : Lutte contre les espèces invasives	-	Nul à très faible

Tableau 17 : Synthèse des impacts résiduels pour les zones humides

Conclusion :

Après mesures d’évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont jugées nulles à très faibles pour les impacts liés à la pollution des eaux et à la dégradation des habitats alentours. Néanmoins le projet détruit 1265 m² de zone humide (mares et leurs abords, ainsi que des fossés). La destruction de zone humide implique l’obligation de mesure compensatoire selon le ratio minimum de 2 unités reconstruites pour une unité détruite selon le SDAGE Rhône Méditerranée. Les mesures de compensation sont détaillées au sein des incidences en phase exploitation, pages suivantes.



6 INCIDENCES ET MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATOIRES PROPOSÉES EN PHASE EXPLOITATION SUR LE MILIEU NATUREL

6.1 PISTES DE MESURES DE COMPENSATION POUR LA FAUNE ET LA FLORE

6.1.1 Mise en place de mares compensatoires

Il sera recherché la création de mares sur les parcelles évitées par le projet ou sur un secteur proche. Les mares écologiques présenteront une superficie de l’ordre de 5x8 m. avec une profondeur maximale de 1 m. et un profilage des berges en pente douce, soit une surface totale en eau d’environ 40 m². Les contours devront être irréguliers, afin d’augmenter le linéaire de berge, de renforcer l’effet dit de « lisière » et d’optimiser le nombre de micro habitats. La géométrie de la mare sera réalisée en fonction de la topographie locale. L’imperméabilisation sera réalisée par tassement au godet avec apport, si l’écologue juge cela nécessaire lors de la réalisation, d’une lentille d’argile. L’alimentation des mares se fera par le ruissellement et la pluie (fonctionnement effectif de mares proches). Elles seront en connexion avec des milieux arborés et des zones agricoles ce qui permettra une colonisation rapide par les amphibiens.

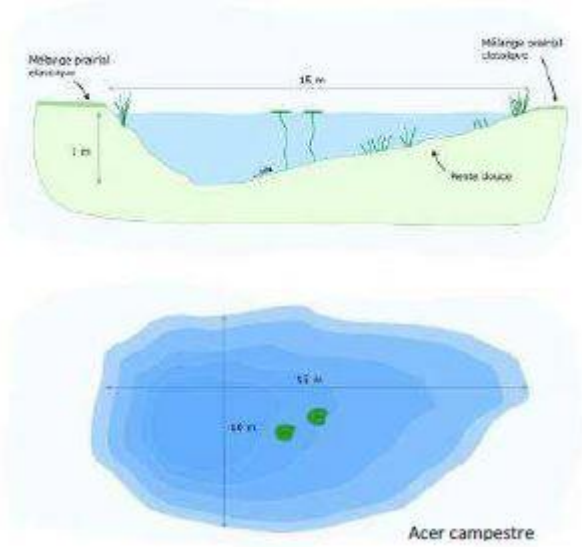


Illustration 32 : Schéma de principe d’une mare compensatoire (Acer campestre)

6.1.2 Plantations de haies champêtres

Des haies bocagères pourront être plantées sur les pourtours du projet, sur les zones évitées et sur des parcelles agricoles proches. Composées d’espèces locales favorables à la faune comme les chênes, le Frêne, l’Erable champêtre, les tilleuls, le Charme commune, le Noisetier, l’Aubépine, etc., ces haies pourront suivre le schéma suivant.

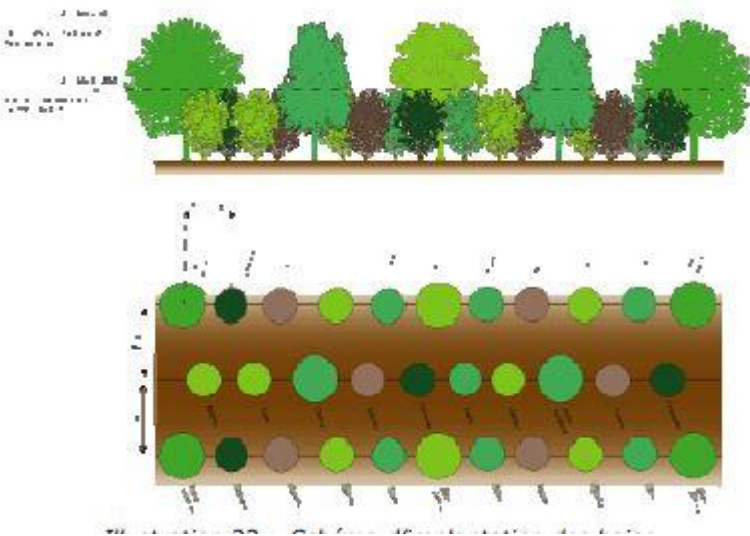


Illustration 33 : Schéma d’implantation des haies

Les haies existantes épargnées par le projet pourront faire l’objet de poses de nichoirs en résine ou béton visant à compenser la destruction d’habitats d’espèces, notamment pour les passereaux.

6.1.3 Disposition de gîtes à reptiles

Pour compenser la destruction d’un site de vie de la Couleuvre verte-et-jaune des gîtes artificiels favorables aux reptiles pourront être mis en place sur les parcelles évitées et des secteurs proches.

**Hibernaculums** : Cet aménagement consiste en un décaissement de l’ordre de 2 m de profondeur, sur une largeur de 2 m et une longueur de 10 m. Le remplissage est effectué à l’aide de blocs rocheux, de branchages et de souches. Cet aménagement en tenant compte des contraintes d’emprises du projet.

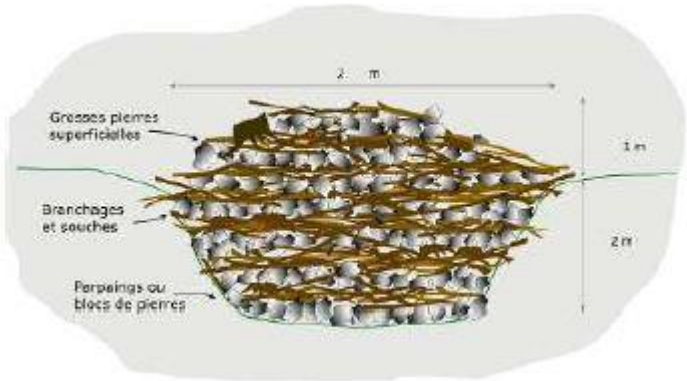


Illustration 34 : Coupe transversale d’un hibernaculum



Illustration 35 : Réalisation d’un hibernaculum



**Amas de pierres sèches :** Il est constitué d'un tas de pierres sèches avec un vide central recouvert de grosses pierres, le tout entouré de plus petites pierres.

Le tas de pierres doit se situer sur une zone exposée au soleil, à proximité d'une végétation dense (prairie, haie). La surface minimale est de 4 m². Les pierres sont disposées afin de créer une cavité sèche. La partie nord, exposée aux intempéries sera recouverte avec du granulat et des copeaux de bois.

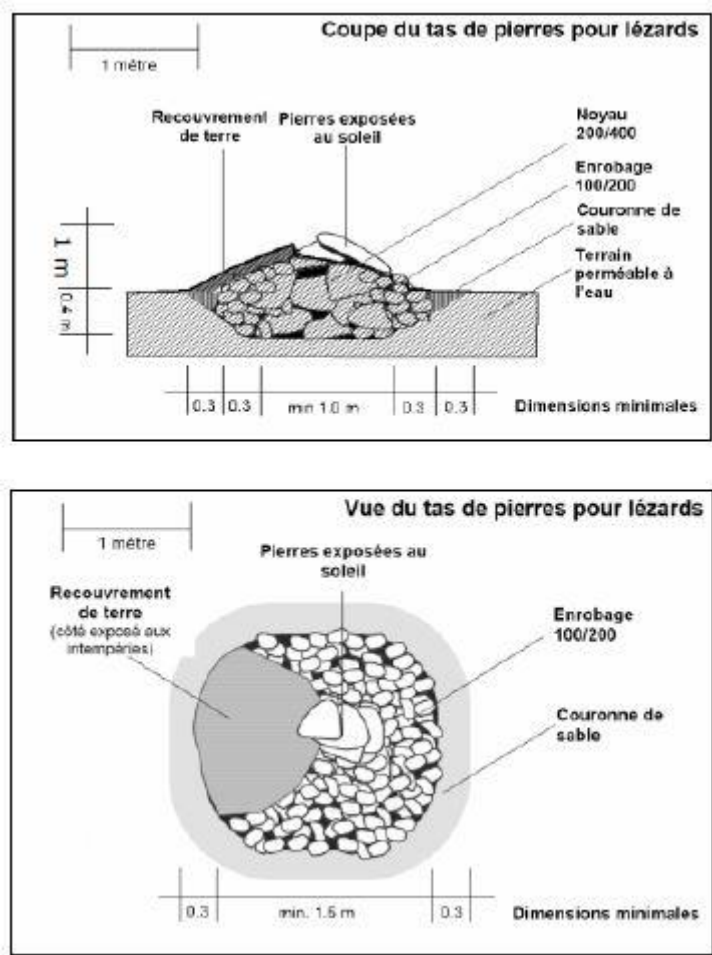


Illustration 36 : Schémas de principe pour l'aménagement d'un tas de pierres pour reptiles

## 6.2 MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES

La recherche de mesures compensatoires s'est appuyée sur les éléments suivants :

### 6.2.1 Principes des mesures de compensation :

- Elles doivent viser les mêmes espèces et les mêmes habitats ;
- Elles doivent viser une proximité (ou cohérence) territoriale : des mesures in situ ou à proximité ;
- Elles doivent viser des sites (et/ou fonctions patrimoniales) dégradés avec les surfaces compensatrices : la compensation doit être proportionnelle aux impacts environnementaux du projet en lien avec la qualité et la quantité des espaces et habitats impactés (grilles d'équivalence, ratios de compensation, prise en compte de la fonctionnalité écologique, de la nature ordinaire...) ;
- Elles doivent couvrir l'ensemble du projet.

La mesure proposée doit également garantir :

- la faisabilité technique et foncière ;
- une pérennité et traçabilité ;
- dans la mesure du possible l'immédiateté de la mesure.


### 6.2.2 Eléments de contexte

Il est nécessaire de compenser la destruction de zones humides selon les conditions définies par le SDAGE Rhône – Méditerranée : compensation à hauteur de 2 unités compensées pour une unité détruite en cas de destruction de zones humides. Ainsi, il est nécessaire de compenser minimum 0,462 ha de zone humide, dans le même sous-bassin versant.

Les zones humides détruites par le projet ne le sont que partiellement, les lots ont été définis pour restreindre au maximum leur emprise sur ces milieux sensibles. Compte tenu des surfaces disponibles et des contraintes hydrauliques présentes, deux bassins de rétention des eaux pluviales sont prévus dans le cadre du projet, ainsi que des noues paysagères. Ces aménagements offrent des opportunités intéressantes pour la compensation in situ de zones humides. En effet, aménager écologiquement ces bassins répond aux différentes exigences réglementaires :

- Les mêmes habitats sont visés : les emprises impactées sont constituées de petits plans d'eau et leurs ceintures, ainsi que des fossés en eau. Les bassins de rétention des eaux pluviales et les noues paysagères pourront reconstituer ces mosaïques ;
- La proximité est garantie étant donné que les compensations visées sont sur les mêmes parcelles ;
- La compensation est proportionnelle étant donné qu'un ratio supérieur à 2 pour 1 est appliqué ;
- Elle couvre l'ensemble du projet ;
- La faisabilité technique, foncière ainsi que la pérennité et la traçabilité sont garanties : ce type d'aménagement est de plus en plus mis en place, les parcelles sont la propriété de la maîtrise d'ouvrage et un suivi sur le moyen terme permettra de vérifier l'efficacité des mesures proposées ;
- L'immédiateté de la mesure est acquise : ces bassins font partie intégrante du projet.



Mesure C1	Aménagements écologiques des bassins de rétention d'eau et des fossés
Contexte	Le projet prévoit la création de deux bassins de rétention des eaux pluviales. Ces bassins sont implantés au niveau des points bas, en partie Est de la zone d'étude. Ils sont interconnectés avec les autres zones humides par des noues paysagères permettant de recueillir les eaux de ruissellement de la route, afin de les dépolluer. Le maître d'ouvrage souhaite rendre les aménagements favorables à la biodiversité.
Objectifs	Compenser la perte de surface de zones humides en recréant des bassins écologiques. Garantir les connexions écologiques nécessaires pour la biodiversité locale.
Surface et ratio	Surface impactée : 1265 m² Surface compensée : 3785 m² (2785 m² de bassins écologiques, 1000 m² environ de noues paysagères) Ratio : 3 : 1
Groupes concernés	Faune et flore liées aux zones humides
Modalités techniques	<p>Principes de conception</p> <p>Les éléments clés pour réaliser un bassin de rétention écologique jouent sur les tenues des ouvrages et talus, et sur la diversification des formes, des altimétries, des substrats et du végétal :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ éviter une forme géométrique simple et une profondeur homogène qui n'apporteront aucune plus-value écologique : privilégier des variations d'altimétrie (avoir des zones profondes pour qu'en période sèche une zone en eau se maintienne) et un tracé sinueux des berges ;</li><li>■ créer des berges en pente douce (5H /1V) ;</li><li>■ créer des banquettes faiblement immergées ;</li><li>■ utiliser les matériaux et les substrats disponibles sur le site (terre, argiles) ;</li><li>■ apporter de la terre végétale (dénuee d'espèces végétale invasives) sur les bordures et végétaliser le pourtour par bouturages d'arbustes de saules (Salix cinerea), et les ceintures et une partie de la surface du plan d'eau par des hélophytes adaptées aux variations de niveau d'eau, notamment des Roseaux (Phragmites australis), des Salicaires (Lythrum salicaria), des Lysimaques (Lysimachia vulgaris) prélevés dans le territoire d'étude et réimplantés sur site.</li></ul> <p>Cette opération de revégétalisation (génie écologique) des ouvrages de collecte et de traitement des eaux, aura pour fonction d'épurer les eaux (filtres à roseaux), et de recréer des surfaces d'habitats de roselière, de fourrés, mégaphorbiaies, diversifiés et accueillantes pour la faune.</p> <p>Le centre du bassin pourra être lesté d'un tout venant alluvionnaire pour modérer le développement de la végétation au centre du bassin.</p>
	<p>Exemple de réalisation :</p>  <p>Source : Terre vivante</p> <p>A l'instar de ce qui est observé sur le territoire d'étude au niveau des fossés où une végétation spontanée de zone humide s'est installée (Roseaux, fourrés hygrophiles...), les deux types de fossés recréés seront revégétalisés dans un premier temps par ensemencement de couvert herbacé hygrophile, dans un double objectif d'insérer paysagèrement ces nouveaux ouvrages et de ne pas laisser le sol à nu, et éviter ainsi le risque d'implantation de semences d'espèces végétales invasives.</p> <p>Une végétation hygrophile s'implantera ensuite spontanément dans le temps, selon la teneur en eau de</p>


	ces fossés créés.
Localisation présumée	<p>Source : Urbasite</p> 
Délais d'exécution	A l'issue de la construction des bassins et de l'aménagement des noues d'exécution
Période de travaux	-
Coût	<p>Coût Estimatif pour 3 bassins de 2557 m² au total : (coût fourniture et plantation de bouture de saules en bordure + plantation de d'hélophytes sur 1/3 de la surface) 8200 euros HT</p> <p>+ Estimatif pour environ 400 mètres linéaires de noues paysagères soit environ 1 000 m² à ensemercer : 600 euros HT</p> <p>Total coût estimatif avec dépli et repli matériel (sans terrassement compris dans l'ensemble du chantier) : 8 800 euros HT</p>

Tableau 18 : Mesure C1 - Aménagements écologiques des bassins de rétention d'eau et des



6.2.3 Mesures de suivi

Mesure S1	Vérification de l'ensemble des préconisations en fin de chantier
Objectifs	Vérifier l'application des mesures après les travaux.
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	En fin de travaux, un écologue passera sur le site pour vérifier l'application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation
Coûts	Passage d'un écologue : 500€

Tableau 19 : Mesure S1 - Aménagements écologiques des bassins de rétention d'eau et des fossés

Mesure S2	Suivi de la compensation des zones humides
Objectifs	La mesure compensatoire proposée doit être suivis afin de garantir sa validité. Concrètement, la pérennité de la végétalisation doit être garanti e afin de vérifier que les fonctionnalités hydrologiques et écologiques ont bien été compensées. L'efficacité des travaux doit cependant être vérifiée sur le long terme.
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	Contrôle et suivi de la végétation Le suivi de la végétation (réalisation de transects pour relevés floristiques) à n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10, après les travaux, permettra d'observer la reprise d'une végétation, et d'analyser l'efficacité des techniques employées, afin de permettre des ajustements réguliers (tels que des ressemis, de nouvelles tentatives de transfert de foin), mais aussi de contrôler et d'éradiquer le plus tôt possible l'implantation d'espèces végétales invasives pionnières.
Coûts	Une demi-journée par passage à raison de 500 € / jour soit 2500 € pour 10 ans.

Tableau 20 : Mesure S2 - Suivi de la compensation des zones humides

6.2.4 Synthèse des impacts après compensation

Habitats concernés	Surface résiduelle impactée (en ha)	Mesures de compensation	Surface compensée (en ha)	Ratio
Zones humides et fossés d'écoulement	0,1265	C1 : Aménagements écologiques des bassins de rétention d'eau et des fossés	0,3785	3 : 1

Tableau 21 : Synthèse des impacts après compensation

6.2.4.1 Chiffrage des mesures

Mesures	Coûts approximatifs des mesures (HT)
Mesures de réduction	
R1 : Matérialisation et piquetage des limites d'emprise à ne pas dépasser	-
R2 : Lutte contre les espèces invasives	-
R3 : Préservation de la qualité de l'eau	-
Mesures de compensation	
C1 : Aménagements écologiques des bassins de rétention d'eau et des fossés	8 800 €
Mesures de suivis	
S1 : Vérification de l'ensemble des préconisations en fin de chantier	500 €
S2 : Suivi de la compensation des zones humides	2 500 €
Total	11 800€

Tableau 22 : Estimation des coûts des mesures proposées

6.2.4.2 Conclusions

Le projet d'extension du Parc d'Activité Economiques des Andrés, bien qu'optimiser au maximum, entraîne un impact sur une relativement faible surface de zones humides, environ d'1265 m². D'un point de vue règlementaire, selon le SDAGE RMC, il est nécessaire de compenser avec un ratio minimum de deux unités compensées pour une unité détruite. Grâce à une réflexion conjointe entre les différents acteurs, il est proposé d'aménager écologiquement les bassins de rétention des eaux pluviales et les noues qui les connectent, afin de créer un réseau de zones humides interconnectés à l'échelle de la parcelle.

Ainsi, en l'application de ces mesures, le projet a une incidence non significative sur la ressource en eau



## 7 ELEMENTS UTILES A LA COMPREHENSION DU DOSSIER

### 7.1 MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION POUR LE MILIEU NATUREL

Ces paragraphes sont extraits du diagnostic mené par Acer Campestre.

#### 7.1.1 Habitats naturels et Flore

Les inventaires floristiques ont été menés en mai, juillet et août 2014 par Benjamin Thinon, botaniste chez Acer campestre.

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités par lecture de la photographie aérienne en bureau. Basés sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimitées.

Les différentes entités écologiques situées dans la zone d'étude ont été parcourus pour établir une liste, la plus complète possible, des espèces présentes au sein de la zone d'étude. Nous avons particulièrement concentré les efforts de prospection sur les prairies en bon état de conservation, haies et mares potentiellement susceptibles d'accueillir des espèces végétales patrimoniales (notamment celles citées dans la bibliographie).

Les inventaires ont aussi pour objectif de mettre en évidence les massifs d'espèces végétales invasives dégradant l'état de conservation des formations végétales et pouvant avoir une influence sur la phase travaux.

#### 7.1.2 Faune

##### 7.1.2.1 Avifaune

Dans un premier temps, un travail d'inventaire ciblant les oiseaux nicheurs a été réalisé sur l'ensemble de la zone par l'intermédiaire d'un **échantillonnage standardisé adapté de la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance** (IPA). Les points d'écoute (IPA), d'une durée de 10 min chacun, ont été effectués dès le lever du jour et au plus tard dans les trois premières heures de la journée (période d'activité maximale des passereaux nicheurs). Ils ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à la détection des oiseaux : journées ensoleillées pas ou peu ventées. La majorité des espèces a été contactée et identifiée par leur chant ou leur cri, les observations visuelles (à l'œil nu et aux jumelles) permettant de confirmer les déterminations auditives et de compléter les inventaires. Deux passages distincts ont été réalisés fin avril et fin mai 2014 afin d'identifier les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs.

Deux sorties d'**écoute nocturne** ont également été effectuées fin avril et début juin 2014 afin d'inventorier les espèces de rapaces nocturnes potentiellement présentes dans le secteur (Chevêche d'Athéna, Oedicnème criard, Petit duc scops). Nous avons utilisé lors de ces sorties la **technique dite de "la repasse"**, qui consiste à émettre le chant d'une espèce donnée à l'aide d'un haut-parleur afin de stimuler une réponse chez les individus présent sur la zone.

Afin de compléter ces inventaires, une prospection automnale a été réalisée le 24 octobre 2014. Elle sera complétée par un passage à l'hiver 2015 afin de mieux apprécier l'intérêt de la zone étudiée pour l'avifaune à cette période de l'année.

##### 7.1.2.2 Amphibiens

L'inventaire *in situ* s'est focalisé sur les habitats naturels susceptibles d'accueillir les amphibiens en période de reproduction. Un repérage a donc été effectué en journée en amont des inventaires nocturnes afin de rechercher les milieux aquatiques et humides et d'examiner leur potentialité en termes d'accueil des amphibiens.

Les prospections batrachologiques ont ensuite été réalisées de nuit, en période et en conditions météorologiques favorables à la détection des animaux. Trois passages spécifiques ont été réalisés fin avril et début juin 2014 et en mars 2015. Plusieurs techniques d'échantillonnages complémentaires ont été utilisées pour détecter et dénombrer les amphibiens :

- **Détection visuelle** : recherche et identification à vue des espèces pendant la période de reproduction, de jour mais surtout de nuit, à l'aide d'un projecteur ;
- **Détection auditive** : recherche et écoute des chants des espèces d'anoures à proximité des milieux aquatiques. Les chants permettent d'identifier les espèces et d'estimer leur nombre ;

- **Comptage des pontes** dans les zones humides accessibles : cette technique est réservée aux espèces pour lesquelles les pontes sont individualisables ;
- **Pêche des adultes et des jeunes à l'épuisette** dans les points d'eau : cette technique permet d'échantillonner les espèces, en particulier celles qui ne chantent pas (comme les tritons).



Photo 15 : Nasse "Ortmann" disposée dans le petit étang au nord du site (source : Acer Campestre)

En complément de ces inventaires "actifs", des **nasses de type "Ortmann"** ont été disposées à tour de rôle dans les différentes mares du site. Cette installation, mise à l'eau en soirée et récupérée le lendemain matin, permet d'attirer et de piéger de façon non létale les espèces de tritons (et éventuellement les têtards d'anoures) à l'aide d'une source lumineuse (led) alimentée par une cellule photovoltaïque. Deux nasses ont respectivement été disposées dans le petit étang au nord du site et dans une mare la nuit du 22 au 23 avril 2014.

##### 7.1.2.3 Reptiles

Les inventaires ont été réalisés **à vue**, par observations directes des individus et recherche des indices de présence (mues et traces par exemple). Les observations ont été réalisées aux **premières heures de la journée**, lorsque les animaux cherchent les rayons solaires afin de se réchauffer. Dans les zones favorables, nous avons également vérifié la présence de ces espèces sous les pierres et les gîtes artificiels potentiels, tout en prenant soin de les remettre en place. Une identification des espèces écrasées sur les routes à proximité du site d'étude sera également effectuée.

Des prospections ciblées ont été réalisées en mai, juin et septembre 2014, ainsi qu'un passage spécifique début juin.

Deux **plaques refuges** ont par ailleurs été disposées sur le site afin d'augmenter la détectabilité de ces espèces discrètes. Elles ont été inspectées **systématiquement** à chaque passage d'un écologue sur site.

#### 7.1.3 Mammifères terrestres

L'inventaire des mammifères terrestres vise la petite faune et les grands mammifères. L'objectif de cette analyse est également d'appréhender la fonctionnalité de la zone d'étude en termes d'habitat pour la faune et d'identifier les principaux axes de déplacements (corridors écologiques). Les recherches de terrain mises en place ont consisté en :

- l'observation directe des animaux à l'aube et au crépuscule lors des divers passages sur site ;
- la recherche d'indices de présence : observation des empreintes, de fèces, de poils, etc.) lors des divers passages sur site en journée.





Photo 16 : Plaque refuge disposée sur le site (source : Acer Campestre)

#### 7.1.4 Chiroptères

Les chauves-souris font l'objet d'une étude spécifique menée en deux temps et détaillée ci-dessous.

##### 7.1.4.1 Les prospections de gîtes

Une expertise a été menée sur les arbres à haut jet du site afin d'évaluer leur potentialité à accueillir des chauves-souris en gîte (présence de cavités, écorce décollée, présence de guano). Les recherches visuelles ont été accompagnées par des prospections à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X réalisées en début de soirée afin de déceler d'éventuelles émissions ultrasonores émises par les animaux en gîte.

##### 7.1.4.2 Campagne acoustique

La détection acoustique permet de constater la présence/absence des Chiroptères, d'identifier les espèces présentes en temps réel ou grâce à un logiciel d'analyse des enregistrements (Batsound), ainsi que d'évaluer l'activité des chauves-souris sur le site.

Une **campagne d'écoute acoustique** a donc été mise en place afin d'identifier les biotopes de chasse et les milieux préférentiels utilisés par les chauves-souris. Cette campagne a intégré les trois périodes clefs pour les chiroptères : avril à mai, juin à juillet et août à octobre.

Plusieurs **cheminements et points d'écoute** à l'aide d'un **détecteur à ultrasons Pettersson D240X** ont été répartis sur l'ensemble de la zone étudiée, à proximité des milieux favorables aux chauves-souris : haies champêtres, points humides, etc. Trois passages sur site ont été réalisés début juin, fin juillet et en septembre 2014.

Cette méthode permet dans un second temps d'apprécier l'utilisation de la zone par les chiroptères : axes de vol et zone de chasse. Le nombre de contact de chauve-souris est pour cela comptabilisé pour chaque transect et point d'arrêt réalisé, selon la méthode quantitative de Barataud (2012). Un indice d'activité exprimé en nombre de contact par heure est ensuite calculé et retranscrit les zones préférentiellement utilisées par les chiroptères (voir tableau).

Nombre de contacts par heure	Niveau d'activité correspondant
0 - 6	très faible ( <i>transit</i> )
7 - 30	faible
31 - 100	modéré
101 - 250	élevé
250 - 500	très élevé
> 500	activité permanente

Tableau 23 : Retranscription du niveau d'activité à partir de la méthode quantitative (source : Acer Campestre)

Un **détecteur d'ultrasons automatique Song Meter SM2BAT+** a également été disposé sur le site afin d'augmenter la pression d'échantillonnage. Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprises entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne

dépassant pas les 150 kHz. L'appareil stocke les enregistrements sur une ou plusieurs cartes mémoires en précisant pour chacun la date et l'heure. Ils sont ensuite analysés sur ordinateur grâce au logiciel Batsound. L'appareil a été disposé en bordure des haies champêtres au sud-est du site en septembre 2014 et laissé toute la nuit.

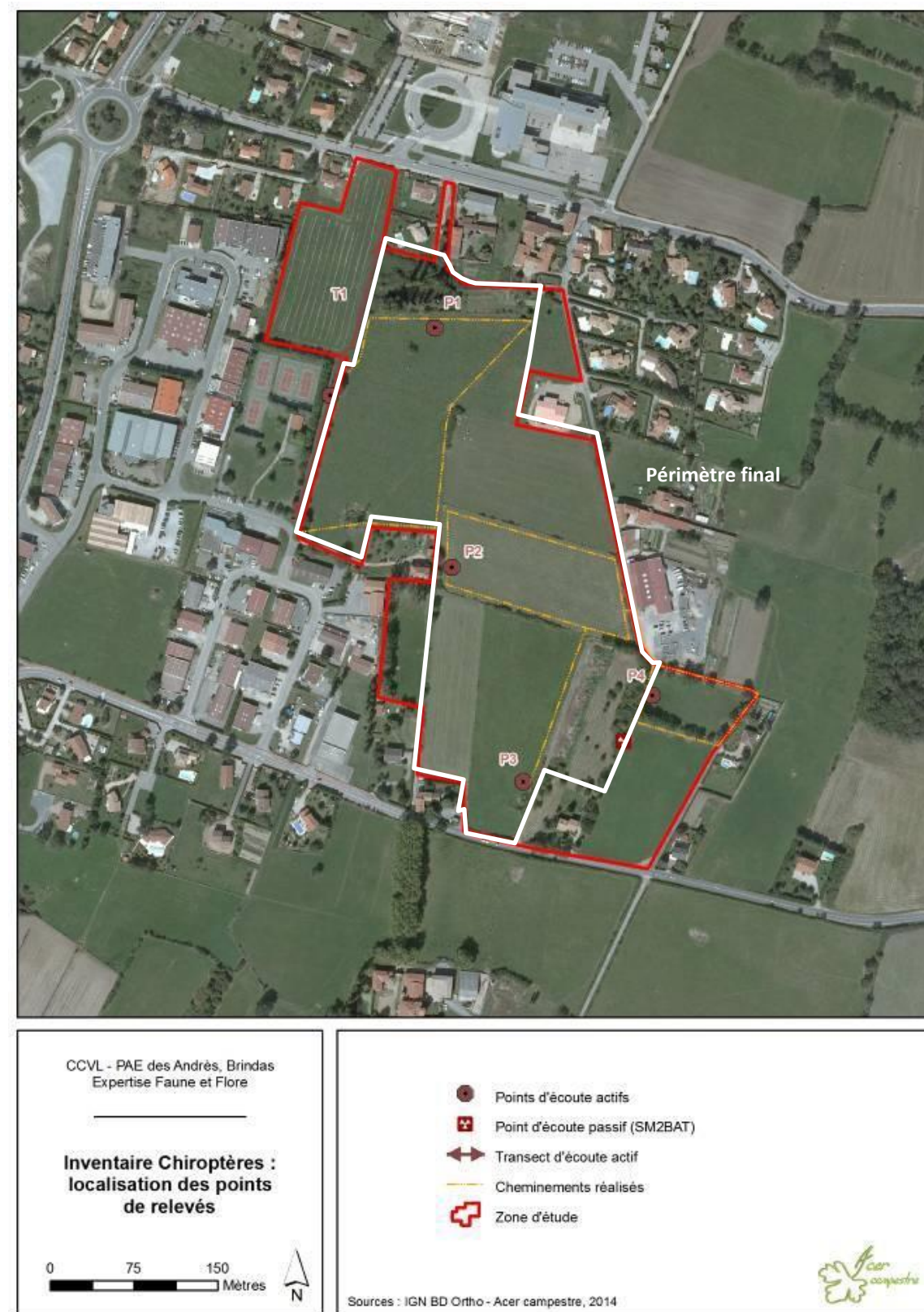


Illustration 37 : Inventaire Chiroptère, localisation des points de relevés (source : Acer Campestre)



### 7.1.5 Insectes

Les groupes d'insectes sur lesquels nous avons focalisé notre attention sont les **lépidoptères diurnes**, les **odonates**, les **orthoptères** et les **coléoptères saproxyliques** de la Directive Habitats.

Les espèces recherchées le seront à partir de trois critères :

- espèce patrimoniale (protection et/ou liste rouge, nationale ou internationale) ;
- et / ou présence de données publiées (bibliographie) ou non (communication personnelle) au droit du projet;
- et / ou présence potentielle de l'espèce au vu des habitats présents et des facteurs biogéographiques.

Quatre passages diurnes et un passage nocturne ont été réalisés entre fin mai et septembre 2014 afin de prendre en compte les périodes d'émergence des différents taxons.

#### Les lépidoptères rhopalocères et les odonates

Les insectes ont dans un premier temps été identifiés **à vue**, en phase adulte, à l'aide de jumelles ou par capture à l'aide d'un filet à insectes. Les individus capturés seront dans ce cas relâchés après identification. Les inventaires ont été menés par **cheminement aléatoire** et par grand type de milieux favorables aux papillons et/ou aux libellules (lisières, prairies, mares et fossés en eau), permettant ainsi de caractériser les cortèges en fonction des habitats naturels.

Une attention particulière a été apportée aux espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. Celles-ci seront dénombrées par classe d'effectifs (1 individu, 2-3, 4-5, 5-10, >10 individus) et, dans la mesure du possible, sexées.

Concernant les odonates, une recherche des **exuvies**, enveloppe abandonnée par les larves lors de leur émergence, a également réalisée. Celles-ci sont ramassées sur la végétation des bords du cours d'eau et identifiées *a posteriori*, à l'aide d'une loupe binoculaire. Les éventuels indices de reproduction permettant de juger de l'**autochtonie** (preuve que l'espèce effectue l'ensemble de son cycle biologique sur la zone d'étude) des espèces sont notés : cœur copulatoire, présence d'exuvie, etc. Ces indices permettront de caractériser le cortège odonatologique du site et d'orienter, le cas échéant, les propositions de mesures.

#### Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été inventoriés à vue, en phase adulte, après capture à l'aide d'un filet fauchoir ou par battement des feuilles pour les espèces arboricoles. Les individus capturés ont dans ce cas été directement relâchés après leur identification. Des sessions d'écoute des stridulations émis par certaines espèces ("chant") ont également été réalisées afin de compléter les inventaires, en journée et de nuit.

Les prospections ont été réalisées lors de journées ensoleillées et peu ventées, conditions favorables à la détection des insectes. Elles seront effectuées entre 10 h et 16 h, lorsque la température extérieure permet une activité optimale de ces animaux (température supérieure à 18 °C).

#### Les coléoptères saproxyliques

Pour les coléoptères saproxyliques, nous procédons à des inventaires à vue dans les secteurs favorables aux espèces patrimoniales : Grand Capricorne et Lucane cerf-volant. Les recherches se sont focalisées sur et à proximité des vieux arbres et arbres à cavités, à la recherche d'indices de présence : trous d'émergence, restes d'individus aux pieds des arbres, etc. Des prospections crépusculaires estivales ont également été effectuées à la recherche des adultes fréquentant potentiellement le site.



## 8 ELEMENTS GRAPHIQUES

### LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Plan de situation .....	4
Illustration 2 : Périmètre du projet .....	5
Illustration 3 : Parc actuel (google Earth vue vers le sud-est) .....	6
Illustration 4 : Voiries existantes et principe de desserte .....	7
Illustration 5 : Extrait du plan de zonage du PLU de Brindas .....	7
Illustration 6 : Plan de composition .....	9
Illustration 7 : Modalité de desserte .....	10
Illustration 8 : Programmation .....	11
Illustration 9 : Précipitations et températures sur Chaponost, commune voisine de Brindas (source : PLU de Chaponost) .....	11
Illustration 10 : Contexte topographique général (source : cartes topographiques) .....	12
Illustration 11 : Topographie du site d’extension .....	13
Illustration 12 : Contexte géologique .....	14
Illustration 13 : Masses d’eau souterraine (source : SDAGE 2016-2021) .....	14
Illustration 14 : Hydrographie .....	15
Illustration 15 : Suivi du débit de l’Yzeron à Craponne (source : Banque Hydro) .....	15
Illustration 16 : Cartographie des enjeux (source : PPRI Bassin versant de l’Yzeron) .....	18
Illustration 17 : Inondation par remontée de nappe .....	18
Illustration 18 : Inventaires et zones réglementées au titre du patrimoine naturel (source : ACER Campestre) .....	21
Illustration 19 : Continuités écologiques : données du RERA (source : Acer Campestre) .....	23
Illustration 20 : Cartographie des habitats naturels – Flore (source : Acer Campestre) .....	26
Illustration 21 : Localisation des zones humides expertisées par Asconit Consultant (source : CC Valons du Lyonnais) .....	26
Illustration 22 : Localisation des zones humides .....	27
Illustration 23 : Inventaire avifaune, localisation des espèces remarquables (source : Acer Campestre) .....	30
Illustration 24 : Inventaire amphibiens, localisation des stations d’espèces protégées ou remarquables (source : Acer Campestre) .....	32
Illustration 25 : Inventaire Reptiles, localisation des stations d’espèces (source : Acer Campestre) .....	33
Illustration 26 : Inventaire mammifères, localisation des observations et activité des chiroptères (source : Acer Campestre) .....	36
Illustration 27 : Cartographie des enjeux écologiques (source : Acer Campestre) .....	39
Illustration 28 : Emprises des zones humides impactées par le projet .....	40
Illustration 29 : Cartographie des mesures d’évitement et d’impacts .....	42
Illustration 30 : Impact de l’éclairage public sur la faune (© 2002 The University of Texas McDonald Observatory) .....	43
Illustration 31 : Dispositif échappatoire installée sur un bassin (CG 38) .....	43
Illustration 32 : Schéma de principe d’une mare compensatoire (Acer campestre) .....	46
Illustration 33 : Schéma d’implantation des haies .....	46
Illustration 34 : Coupe transversale d'un hibernaculum .....	46
Illustration 35 : Réalisation d’un hibernaculum .....	46
Illustration 36 : Schémas de principe pour l’aménagement d’un tas de pierres pour reptiles .....	47
Illustration 37 : Inventaire Chiroptère, localisation des points de relevés (source : Acer Campestre) .....	51

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Objectifs de bon état des masses d’eau superficielles (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021) .....	15
Tableau 2 : Arrêtés portant reconnaissance de l’état de catastrophe naturelle (source : Primnet) .....	17
Tableau 3 : Zones humides et aquatiques identifiées à proximité de la zone étudiée (source ACER CAMPESTRE) .....	20
Tableau 4 : Espèces végétales protégées potentiellement observables sur le secteur (PIFH, 2014) .....	24
Tableau 5 : Dates des prospections sur site (source : Acer Campestre) .....	24
Tableau 6 : Avifaune inventoriée sur la zone d’étude et statuts .....	29
Tableau 7 : Amphibiens inventoriés au sein du fuseau d’étude .....	31
Tableau 8 : Reptiles contactés au sein du fuseau d’étude (source : Acer Campestre) .....	33
Tableau 9 : Chiroptères contactés au sein du fuseau d’étude (source : Acer Campestre) .....	35

Tableau 10 : Critères d’évaluation des enjeux écologiques (source : Acer Campestre) .....	37
Tableau 11 : Classification et hiérarchisation des niveaux d’enjeu (source : Acer Campestre) .....	38
Tableau 12 : Niveau d'enjeu écologique par habitat naturel (source Acer Campestre) .....	38
Tableau 13 : Synthèse des impacts attendus sur les zones humides .....	40
Tableau 14 : Mesure R1 - Matérialisation et piquetage des limites d’emprise à ne pas dépasser .....	44
Tableau 15 : Mesure R2 - Lutte contre les espèces invasives .....	44
Tableau 16 : Mesure R3 - Préservation de la qualité de l’eau .....	44
Tableau 17 : Synthèse des impacts résiduels pour les zones humides .....	45
Tableau 18 : Mesure C1 - Aménagements écologiques des bassins de rétention d’eau et des .....	48
Tableau 19 : Mesure S1 - Aménagements écologiques des bassins de rétention d’eau et des fossés .....	49
Tableau 20 : Mesure S2 - Suivi de la compensation des zones humides .....	49
Tableau 21 : Synthèse des impacts après compensation .....	49
Tableau 22 : Estimation des coûts des mesures proposées .....	49
Tableau 23 : Retranscription du niveau d'activité à partir de la méthode quantitative (source : Acer Campestre) .....	51

### LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Prairie de fauche de la zone d’étude .....	25
Photo 2 : Alouette lulu (source : S. Houpert) .....	27
Photo 3 : Fauvette grisette (source : mark kilner) .....	28
Photo 4 : Crapaud commun en amplexus (photo prise hors site) et étang forestier abritant l'espèce (source : Acer Campestre) .....	30
Photo 5 : Triton alpestre mâle en phase aquatique (photo prise hors site) et fossé abritant l'espèce (source : Acer Campestre) .....	31
Photo 6 : Triton palmé en phase aquatique (photo prise hors site) et mare prairiale abritant l'espèce (source : Acer Campestre) .....	31
Photo 7 : Couleuvre verte et jaune (photo prise hors site) et milieu fréquenté par l'espèce (source : Acer Campestre) .....	32
Photo 8 : Lézard des murailles (photo prise hors site, source : Acer Campestre) .....	33
Photo 9 : Lézard vert (photo prise hors site, source : Acer Campestre) .....	33
Photo 10 : Alignements de vieux chênes et de platanes (Château au plaisir) favorables aux chauves-souris arboricoles (source : Acer Campestre) .....	34
Photo 11 : Criquet ensanglanté et Criquet des roseaux, espèces liées aux prairies humides (source : Acer Campestre) .....	37
Photo 12 : Aegosome scabricorne observé sur site (source : Acer Campestre) .....	37
Photo 13 : Opération nocturne de déplacements d’amphibiens (ici Triton palmé) .....	42
Photo 14 : Entretien de délaissé de ZAC par fauche tardive .....	43
Photo 15 : Nasse "Ortmann" disposée dans le petit étang au nord du site (source : Acer Campestre) .....	50
Photo 16 : Plaque refuge disposée sur le site (source : Acer Campestre) .....	51