

# INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DE LA HAUTE-GARONNE

## PHASE 1: PRE-INVENTAIRE

---



## **SOMMAIRE**

---

### **RESUME NON TECHNIQUE**

A.	<i>OBJECTIF</i> -----	2
B.	<i>Zone d'étude</i> -----	2
C.	<i>collecte, synthèse et analyse des données existantes</i> -----	2
D.	<i>Analyse cartographique</i> -----	3
E.	<i>Planification de la campagne de terrain en phase 2</i> -----	4
	a. Hiérarchisation des ZPT pour les prospections de terrain-----	4
	b. Hiérarchisation par secteurs-----	6

### **RAPPORT D'ETUDE**

1.	<i>Contexte général</i> -----	9
	1.1. Contexte juridique lié aux zones humides-----	9
	1.2. Objectif de la mission-----	10
2.	<i>Description de l'aire d'étude</i> -----	12
	2.1. Définition de la zone d'étude-----	12
	2.1. Contexte paysager-----	12
	2.2. Contexte hydrologique-----	15
	2.3. Contexte écologique-----	17
3.	<i>collecte, synthèse et analyse des données existantes</i> -----	21
	3.1. Collecte des données-----	21
	3.2. Synthèse et analyse-----	24
4.	<i>Analyse cartographique et photo-interprétation</i> -----	34
	4.1. Justification du choix des outils et des traitements-----	34
	4.2. Méthode de délimitation des enveloppes des ZPT-----	40
	4.3. Vérification terrain de la cohérence de l'analyse cartographique-----	43
	4.4. Résultats des analyses-----	46
	4.5. Discussion sur les limites de l'analyse cartographique-----	47
5.	<i>Planification de la campagne de terrain en phase 2</i> -----	51
	5.1. Objectif-----	51
	5.2. Distinction de la plaine et de la montagne-----	51
	5.3. Hiérarchisation des zones à prospector en priorité-----	51
	5.4. Scenarii de hiérarchisation des secteurs de priorisation de prospection terrain--	62
	5.5. Discussion sur les limites de la méthode de priorisation-----	68
	5.6. Dimensionnement de la phase 2-----	68
	5.7. Etablissement d'une typologie des habitats susceptibles d'être rencontrés-----	71
6.	<i>Saisie dans la base de données et données s.i.g. associées</i> -----	72
	6.1. Compatibilité de la base de données-----	72
	6.2. Informations supplémentaires propres à la mission (couches S.I.G.)-----	72
7.	<i>Annexes</i> -----	73

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### Liste des figures

Figure 1 : Zone d'étude.....	13
Figure 2 : Entités paysagères et occupation du sol selon la nomenclature Corine Land cover de 2006.....	14
Figure 3 : Réseau hydrographique et secteurs hydrographiques de la Haute-Garonne.....	16
Figure 4 : Sites d'intérêt communautaire (SIC et ZSC) présents en Haute-Garonne .....	18
Figure 5 : ZNIEFF présentes en Haute-Garonne .....	20
Figure 6 : Arbre de décision concernant l'analyse des données bibliographiques .....	25
Figure 7 : ZHE et pZHE.....	31
Figure 8 : Répartition des données bibliographiques .....	32
Figure 9 : Maillages appliqués sur le territoire .....	34
Figure 10 : Scan 25 (unité 16).....	34
Figure 11 : Orthophotographies de 2002, 2006 et 2010 (unité 16).....	35
Figure 12 : Modèle numérique de terrain.....	36
Figure 13 : Carte des zones dépressionnaires.....	36
Figure 14 : Carte des pentes .....	36
Figure 15 : Courbes de niveau de 2 mètres d'écart.....	37
Figure 16 : Carte des expositions .....	37
Figure 17 : Cours d'eau permanents et temporaires analysés en fonction de leur pente .....	38
Figure 18 : Carte des zones inondables .....	39
Figure 19 : Carte de l'aléa remonté de nappe .....	39
Figure 20 : Exemple de contour de ZPT au niveau du Comminges .....	41
Figure 21 : Zones vérifiées sur le terrain.....	44
Figure 22 : Fossé agricole .....	46
Figure 23 : Bord d'étang dénudé .....	46
Figure 24 : Cour d'eau encaissée à l'ouest.....	46
Figure 25 : Micro zone humide en bord de cours d'eau forestier.....	46
Figure 26 : Cours d'eau et remblai .....	46
Figure 27 : Affleurements rocheux .....	46
Figure 28 : Trou d'eau en milieu forestier .....	46
Figure 29 : trou d'eau comblé en milieu ouvert.....	46
Figure 30 : Ruisseau pentu en montagne .....	46
Figure 31 : Cartographie des ZPT en Haute-Garonne.....	48
Figure 32 : Limite plaine/montagne .....	53
Figure 34 : Calcul de la probabilité du caractère humide .....	54
Figure 34 : Calcul du niveau de menace .....	54
Figure 35 : Calcul du niveau de priorité de prospection .....	55
Figure 36 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT – Etat des lieux .....	56
Figure 37 : Niveau de priorité de prospections individuelles des ZPT .....	57

Figure 38 : Niveau de priorité pour les prospections de terrain par ZPT et secteurs de priorisation de prospection terrain .....	59
Figure 41 : Schéma explicatif du calcul des niveaux de priorité de prospection par secteur.....	60
Figure 40 : Niveaux de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Etat des lieux .....	61
Figure 41 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT en plaine –Scénario 1 .....	63
Figure 42 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT en plaine – Scénario 2 .....	64
Figure 43 : Niveau de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Scénario 1 .....	66
Figure 44: Niveau de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Scénario 2 .....	67

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Données bibliographiques (structures sources et nature des données) .....	22
Tableau 2 : Résultats de l'analyse des données bibliographiques .....	29
Tableau 3 : Champs attributaires saisis durant la digitalisation des ZPT.....	42
Tableau 4 : Critères de délimitation .....	42
Tableau 5 : Période de prospections en plaine et en montagne.....	69
Tableau 6 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – état des lieux .....	70
Tableau 7 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – état des lieux.....	70
Tableau 8 : Liste des sites d'intérêt communautaire de Haute-Garonne .....	73
Tableau 9 : Liste des APPB de Haute-Garonne .....	73
Tableau 10 : ZNIEFF de seconde génération de type 1 présentes en Haute-Garonne.....	74
Tableau 11 : ZNIEFF de seconde génération de type 2 présentes en Haute-Garonne.....	78
Tableau 12 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – Scénario 1.....	96
Tableau 13 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – Scénario 1.....	96
Tableau 14 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – Scénario 2.....	97
Tableau 15 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – Scénario 2.....	97

# Résumé non technique

---

## A. OBJECTIF

Le Conseil Général de la Haute-Garonne, dont le territoire compte de nombreuses zones humides a souhaité réaliser **la phase 1 « pré-inventaire »** de l'inventaire départemental des zones humides, dans le but de disposer d'un porter à connaissance permettant de **préserver les zones humides** du département.

L'objectif est de :

- **recenser** les zones humides effectives (**ZHE**) déjà identifiées ;
- **identifier** les zones humides potentielles également appelées « zones humides à confirmer par des prospections de terrain » (**ZPT**) ;
- au vu de l'étendue du territoire, **proposer une hiérarchisation des zones humides** nécessitant des prospections terrain (**ZPT**) en fonction des enjeux et des menaces.

## B. ZONE D'ETUDE

Le périmètre de l'étude comprend le département de la Haute-Garonne sans l'axe Garonne qui correspond au lit d'inondation des crues très fréquentes et crues fréquentes de la Garonne, étudié par l'association Nature Midi-Pyrénées.

## C. COLLECTE, SYNTHÈSE ET ANALYSE DES DONNÉES EXISTANTES

L'étude a débuté par la recherche bibliographique de documents, données et d'outils, ainsi que la consultation des acteurs locaux. Le Conseil Général de la Haute-Garonne a orchestré la collecte de données bibliographiques.

ECOTONE a alors réalisé une évaluation qualitative de l'information disponible pour déterminer les données utilisables pour la définition des ZHE et des ZPT (Figure a).

Cette analyse a permis de classer l'information en cinq types de données :

- Les données situées hors de la zone d'étude n'ont pas été utilisées ;
- Les données générales à grande échelle : elles ont permis une approche plus précise du contexte ;
- Les données répondant aux conditions nécessaires au classement en zones humides avérées (ZHE) ;

- Les données ne répondant pas tout à fait aux conditions nécessaires au classement en zones humides avérées, du fait de leur ancienneté et/ou de données manquantes mais minimales, et considérées comme rapidement vérifiables sur le terrain : les zones humides ont été définies en tant que « *zones humides à compléter* » ou **pZHE**.
- Dans les cas où la majorité de ces informations n'était pas remplie, les données sur les zones humides ont été considérées comme insuffisantes pour être qualifiées comme avérées (ZHE) ou même « *à compléter* » (pZHE). Elles ont alors été utiles à la délimitation des enveloppes des (ZPT).

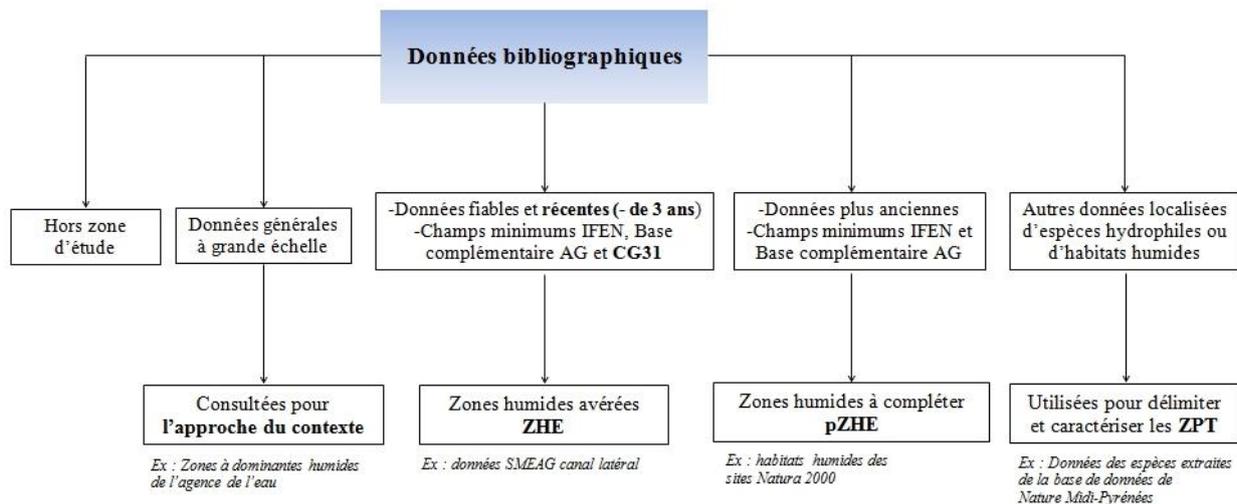


Figure a : Arbre de décision concernant l'analyse des données bibliographiques

A ce stade, les pZHE et ZHE ont été cartographiées.

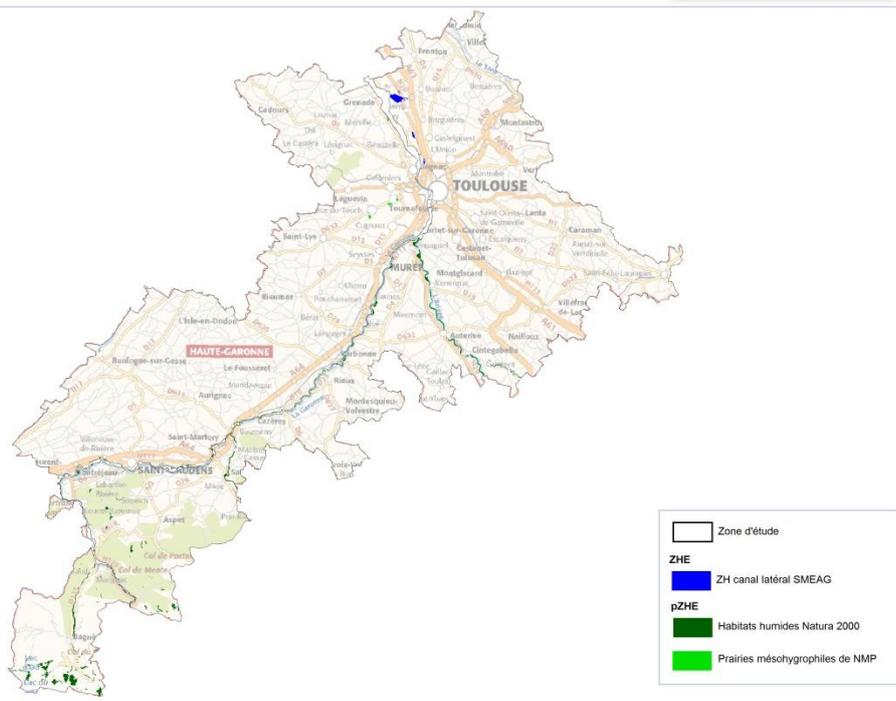


Figure b : ZHE et pZHE

## D. ANALYSE CARTOGRAPHIQUE

Le but de la photo-interprétation est de produire une enveloppe de référence homogène et cohérente sur l'ensemble du territoire de l'étude, présentant une grande probabilité de présence de zones humides.

Pour cela, un travail de photo-interprétation sous S.I.G a été réalisé sur la base de l'analyse combinée d'un certain nombre d'outils et données cartographiques :

- un maillage du territoire (mailles de 225 ha) ;
- des fonds cartographiques (BD Ortho de 2002, 2006, 2010 ; Scan 25) ;
- le réseau hydrographique (et traitement permettant d'observer les cours d'eau pentus) ;
- les données géomorphologiques (traitement du MNT : cartes des pentes, expositions, zones dépressionnaires, courbes de niveau plus précises) ;
- les zones inondables ;
- l'aléa remonté de nappe ;
- Les données bibliographiques numérisées.

Ainsi, les contours des ZPT ont été tracés au 1/5 000<sup>ème</sup>. A ce stade, les données attributaires permettant les différents traitements ultérieurs pour la hiérarchisation en vue des prospections de terrain ont été évaluées et saisies pour chaque ZPT.

En parallèle de l'analyse cartographique, des vérifications de terrain ont été réalisées. Elles ont permis d'affiner la qualité de lecture des outils de détection et de dessin et de vérifier un échantillonnage de ZHE issues des données bibliographiques.

Cette analyse cartographique a ainsi permis d'obtenir 4 235 ZPT (Figure c) qui s'étendent sur 29 000 ha soit 4,6 % de la zone d'étude (la Haute-Garonne sans l'axe garonnais).

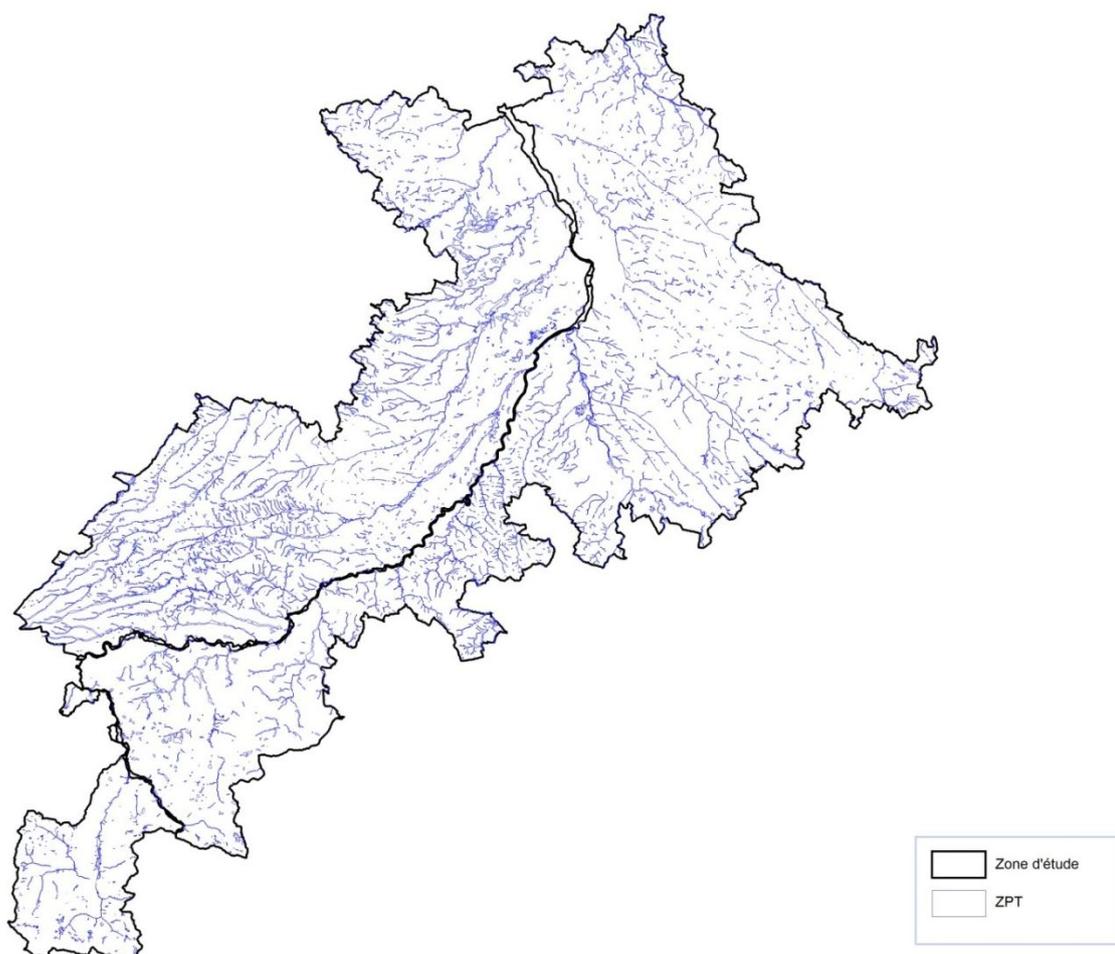


Figure c : ZPT issues des analyses cartographiques

## E. PLANIFICATION DE LA CAMPAGNE DE TERRAIN EN PHASE 2

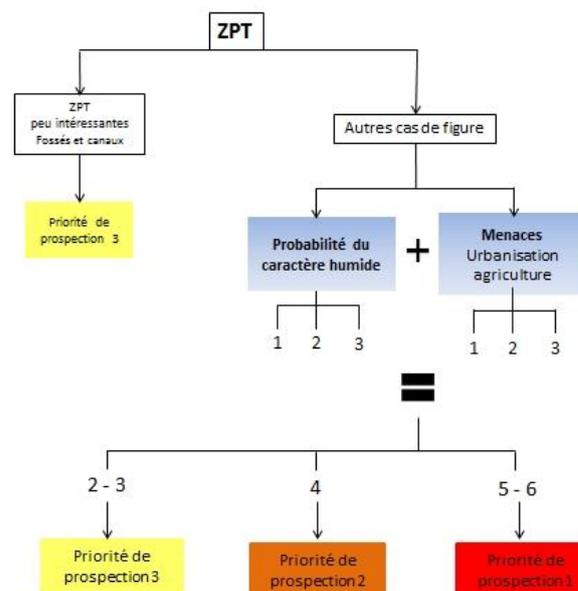
La planification de la campagne de terrain a distingué la plaine et la montagne. Cette distinction est importante car les prospections de terrain s'effectuent plutôt en été en montagne alors qu'elles sont optimales au printemps pour la plaine.

### a. Hiérarchisation des ZPT pour les prospections de terrain

Dans un objectif de préservation, les zones humides à prospector en priorité sont logiquement celles qui présentent **les enjeux les plus forts (probabilité du caractère humide) mais qui apparaissent également menacés.**

L'état des lieux des ZPT du département et de leur niveau de priorité de prospection a été réalisé en croisant :

- Les menaces que subissent les zones humides en Haute-Garonne sont principalement **l'agriculture et l'urbanisation**.
- La probabilité du caractère humide qui apparaît comme le paramètre estimable se rapprochant le plus d'un éventuel enjeu de conservation.



Les fossés et canaux ont été considérés comme moins prioritaires.

Dans un second temps, les ZPT incluses dans des sites d'inventaires (ZNIEFF) et réglementaire (Natura 2000) ont bénéficié d'un « passe-droit » dans la hiérarchisation, qui a permis de définir **les deux scénarii suivants** :

- Le scénario 1 considère que les zones d'inventaires (ZNIEFF) et les zones réglementaires (Natura 2000) sont des zones à enjeux mais respectivement connues et pérennisées. De ce fait, les efforts de prospections de la phase 2 doivent se concentrer dans un premier temps sur les zones où la connaissance est lacunaire. **Le scénario 1 dépriorise donc directement les ZPT comprises dans ces zonages.**
- Le scénario 2 considère que les sites Natura 2000 sont des zones à enjeux possédant suffisamment d'informations pour être prospectées plus rapidement et doivent apparaître à court terme dans les ZHE en phase 2 pour un meilleur affichage vis-à-vis des acteurs. **De ce fait, les ZPT comprises dans des sites Natura 2000 ont été considérées directement comme prioritaires.**

Les secteurs de montagne étant majoritairement couverts par des ZNIEFF, ce paramètre n'a donc pas été considéré pour la hiérarchisation, car jugé non discriminant.

## **b. Hiérarchisation par secteurs**

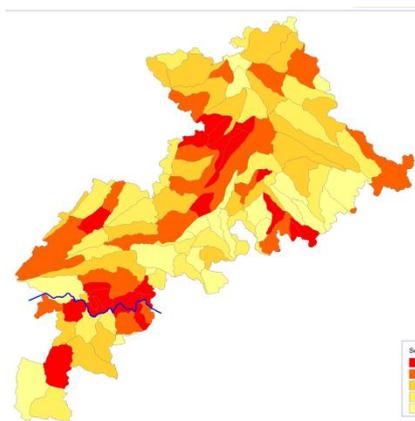
Les niveaux de priorité obtenus par ZPT pour chaque scénario ont été généralisés à des secteurs prioritaires basés sur les zones hydrographiques de la BD Carthage.

La généralisation des niveaux de priorité de prospection de terrain des ZPT aux secteurs a été effectuée par le croisement à hauteur égale de deux indicateurs :

- L'un cible les secteurs riches en ZPT ;
- L'autre les secteurs riches en ZPT à la fois à enjeux et menacés.

Les résultats sont présentés et commentés page suivante.

**Toutes les données relatives aux ZPT et aux ZHE ont été saisies dans la base de données du Conseil Général sous ACCESS.**



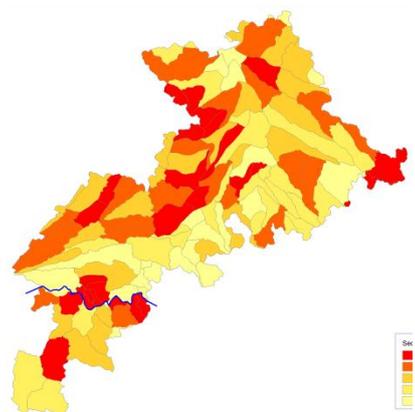
**Figure d : hiérarchisation des secteurs prioritaires pour les prospections de terrain – Etat des lieux**

- **Avantages**

Prospection ciblée sur les zones à enjeux et menacées du département

- **Inconvénient**

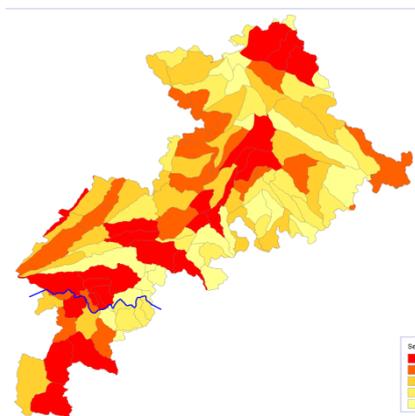
Certaines sont déjà très connues, voire protégées



**Figure e : hiérarchisation des secteurs prioritaires pour les prospections de terrain – Scénario 1**

- **Avantages**

Prospection ciblée sur les zones à enjeux et menacées du département, excepté les zones connues et pérennisées



**Figure f : hiérarchisation des secteurs prioritaires pour les prospections de terrain – Scénario 2**

- **Avantages**

Zones humides en Natura 2000 seront ZHE ; meilleur affichage pour les acteurs

- **Inconvénient**

Moindre « plus-value » de ces inventaires et manque de pertinence vis-à-vis de l'objectif de conservation

**Sur la base de cette étude, le Conseil Général décidera de la stratégie de prospection pour la phase 2 de l'inventaire des zones humides.**

# Rapport d'étude

---

## 1. CONTEXTE GENERAL

### 1.1. Contexte juridique lié aux zones humides

Dans les milieux humides, l'eau est le facteur déterminant tant pour le fonctionnement de ces zones naturelles que pour la vie animale et végétale (préservation de la ressource en eau, soutien d'étiage, préservation contre les crues, autoépuration des eaux, support d'une biodiversité rare...). La submersion des terres et la composition en matières nutritives de ces territoires subissent des fluctuations journalières, saisonnières ou annuelles. Ces variations dépendent à la fois des conditions climatiques, de la localisation de la zone au sein du bassin hydrographique et du contexte géomorphologique (géographie, topographie).

Ces facteurs expliquent que la définition et la délimitation des zones humides soient complexes. Au niveau international, la « Convention relative à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources », ou **Convention Ramsar**, a adopté une définition assez générale prenant en compte un certain nombre de milieux marins, les herbiers, les cours d'eau, les milieux souterrains...

La **Directive Cadre Européenne** sur l'Eau (DCE) demande le bon état des eaux ce qui passe par la préservation des milieux humides.

Sur le territoire national, la loi apparaît plus restrictive en raison de l'existence antérieure d'une réglementation sur certains milieux artificiels (barrage, plan d'eau...) ou « naturels » (cours d'eau, milieux souterrains...).

**Selon le code de l'environnement (Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques ou LEMA du 30 décembre 2006)**, les zones humides se définissent comme « *des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. L 211.1). Cette définition est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. Elle s'appuie sur l'article **R211-108 appliqué par l'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009** qui explicite les critères de définition et de délimitation (*cf.* ci-dessous) des zones humides. La **circulaire du 18 janvier 2010** en précise les modalités de mise en œuvre.

« Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié), le Préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

-soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;  
-soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté. »

**D'une manière générale, pour localiser les zones humides, il faut donc prendre en compte les critères ci-dessus avec la valeur d'interprétation qui leur est donnée.**

**Le plan national d'action en faveur des zones humides** de février 2010 recense parmi les actions à mener pour la préservation des zones humides, l'action : « Organiser les données sur les zones humides ». Celle-ci recommande notamment l'utilisation de cadres et **méthodologies communes**. L'action 20 « Produire et mettre à disposition les connaissances sur les zones humides » préconise la réalisation d'une cartographie des zones humides. Il est prévu un système d'information alimenté par les sources de données existantes avec une base de données géographique et attributaire comportant des descripteurs des zones humides issues du « tronc commun national » de l'IFEN.

**Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne** compte également, parmi ses priorités, la préservation et la gestion durable des zones humides. La mesure C44 précise : « *En concertation avec l'ensemble des collectivités territoriales concernées ou leurs groupements, l'Etat et ses établissements publics réalisent avant 2015, la cartographie des principales zones humides du bassin selon une méthodologie commune. Cette cartographie est établie afin de permettre une large information des acteurs du bassin sur la localisation des zones humides et une prise en compte de leur existence dans l'élaboration des projets et des SAGE* ».

## 1.2. Objectif de la mission

### 1.2.1. Insertion dans le contexte national

Les inventaires des zones humides (action 20 du plan national d'action en faveur des zones humides de février 2010) se déclinent en plusieurs phases chronologiques :

- **Phase 1 « pré-inventaire zones humides »** : collecte, traitement, analyse et synthèse des données existantes et photo-interprétation de la zone d'étude afin d'**identifier et de cartographier les enveloppes à l'intérieur desquelles la présence de zones humides est la plus probable**. Ces enveloppes définissent alors les « *zones humides à confirmer par des prospections de terrain* » ou **ZPT**.
- **Phase 2 « inventaire zones humides »** : collecte, traitement, analyse et synthèse des nouvelles données issues des prospections de terrain afin de vérifier la présence de « *zones humides à proprement parler* » appelées Zones Humides Élémentaires ou **ZHE**, dans les enveloppes définies précédemment.

La méthodologie à suivre pour les inventaires des zones humides correspond idéalement à celle du tronc commun national de l'IFEN de 2004. Cette base de données reste à ce jour la référence nationale pour les données d'inventaire des zones humides. Il s'agit d'un outil visant à répertorier, localiser les zones humides et identifier leurs fonctions, les menaces et les mesures mises en œuvre.

### *1.2.2. Mission confiée à ECOTONE par le Conseil Général*

Le Conseil Général de la Haute-Garonne, dont le territoire compte de nombreuses zones humides et dont l'une des préoccupations fortes est la préservation de ces milieux, a souhaité réaliser **la phase 1 « pré-inventaire »** de l'inventaire départemental des zones humides.

L'étude est compatible avec la méthodologie commune du bassin Adour-Garonne relative à la réalisation d'un inventaire zones humides, toujours en application de la disposition C44 du SDAGE.

**L'objectif de cette première phase de l'inventaire départemental est de :**

- **recenser**, lorsque des données suffisamment fiables et récentes existent, les zones humides effectives (ZHE) déjà identifiées (ne nécessitant pas de prospections de terrain) ;
- **identifier** les zones humides potentielles également appelées « zones humides à confirmer par des prospections de terrain » (ZPT) ;
- **Proposer une hiérarchisation des zones humides** nécessitant des prospections terrain (ZPT) en fonction des menaces et d'une appréciation des enjeux.

Cette première phase constitue un premier document d'alerte sur la présence d'enjeux zones humides sur le territoire de l'aire d'étude. Ce premier niveau de connaissance est issu de la collecte, traitement, analyse et synthèse des données existantes et de la photo-interprétation de la zone d'étude.

## 2. DESCRIPTION DE L'AIRE D'ETUDE

### 2.1. Définition de la zone d'étude

Le périmètre de l'étude comprend le département de la Haute-Garonne sans l'axe Garonne (Figure 1) qui correspond au lit d'inondation des crues très fréquentes et crues fréquentes de la Garonne, d'après la Cartographie Informatrice des Zones Inondables de Midi-Pyrénées (CIZI). Les zones humides liées à la Garonne font en effet l'objet d'un inventaire par l'association Nature Midi-Pyrénées. La zone d'étude s'étend sur 6 300 km<sup>2</sup> et accueille un réseau hydrographique de 11 200 kilomètres (BDTOPO) en dehors de la Garonne.

### 2.1. Contexte paysager

Le département de la Haute-Garonne apparaît tout en longueur et accompagne la Garonne de la chaîne des Pyrénées jusqu'au nord Toulousain. D'un paysage très contrasté, la Haute-Garonne mêle métropole et espace rural et constitue une zone de transition entre la montagne au sud jusqu'aux larges plaines alluviales en allant vers le nord.

Le nord est dominé par l'urbanisation et l'agriculture intensive ; le sud abrite une agriculture plus extensive, des forêts et des espaces naturels.

La plaine alluviale et les coteaux du Lauragais, de Gascogne et de Lomagne occupent 80% du territoire, le reste est couvert par la chaîne pyrénéenne (piémont inclus). Le département est ainsi constitué de plusieurs entités (Figure 2).

**Les Pyrénées et le piémont** sont caractérisés par une agriculture faite d'élevage extensif qui parsème de grandes forêts qui représentent la moitié des massifs forestiers du département. Le **Comminges** présente un paysage très diversifié entre vallées, collines et coteaux.

Les **coteaux de Gascogne et du Volvestre** associent élevage et grandes cultures. Les **coteaux de Gascogne** constituent un ensemble collinaire qui longe la limite ouest du département et où les têtes des bassins sont relativement boisées ; y coulent le Touch, la Louge, la Nère qui collectent les eaux de zones cultivées, avec dans leur prolongement, la Garonne. Un paysage entre fond de vallées, coteaux et versants caractérise le **Volvestre**.

La moitié nord de la Haute-Garonne est fortement agricole ; l'activité est principalement orientée vers les grandes cultures. L'axe Toulouse/Montauban, caractérisé par le **Frontonnais**, se démarque par la présence de zones maraîchères et de vignobles. Ce secteur se présente comme une grande mosaïque de coteaux et des plaines alluviales du Tarn.

A l'est, le **Lauragais** laisse entrevoir des collines mollassiques et argileuses et apparaît ponctué de retenues collinaires destinées à l'irrigation. La viticulture y est présente et plus au sud, quelques coteaux boisés apparaissent entre l'urbain et la plaine agricole.

Le **Pays toulousain** est le territoire de la confluence de la Garonne et de plusieurs rivières. Il abrite la grande forêt de Bouconne sur les hautes terrasses. L'étalement urbain de Toulouse grignote peu à peu les espaces agricoles et naturels incluant les zones humides qui bordent les cours d'eau de l'entité.

ZONE D'ÉTUDE

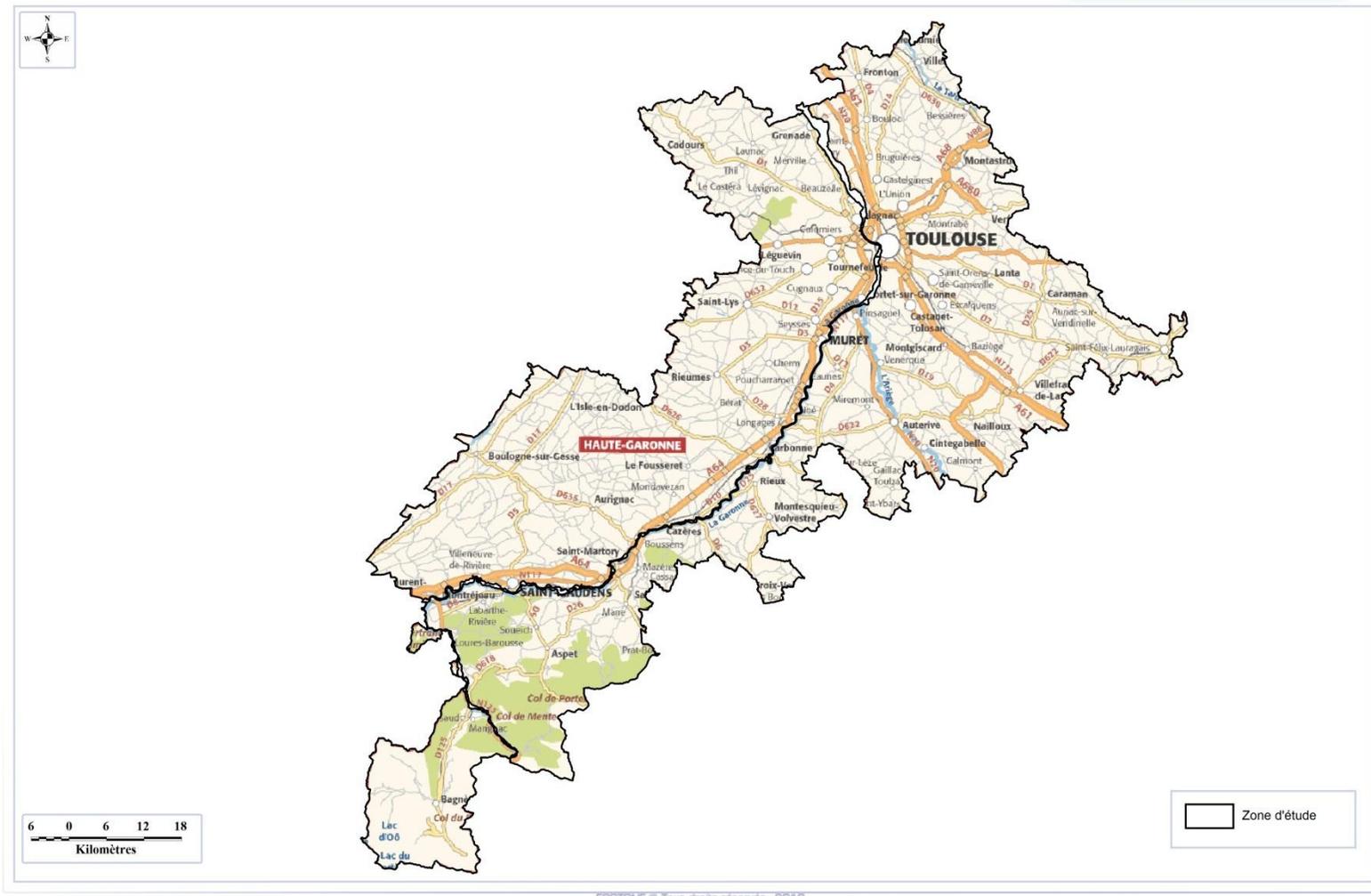


Figure 1 : Zone d'étude

ENTITÉS PAYSAGÈRES ET OCCUPATION DU SOL CORINE LAND COVER

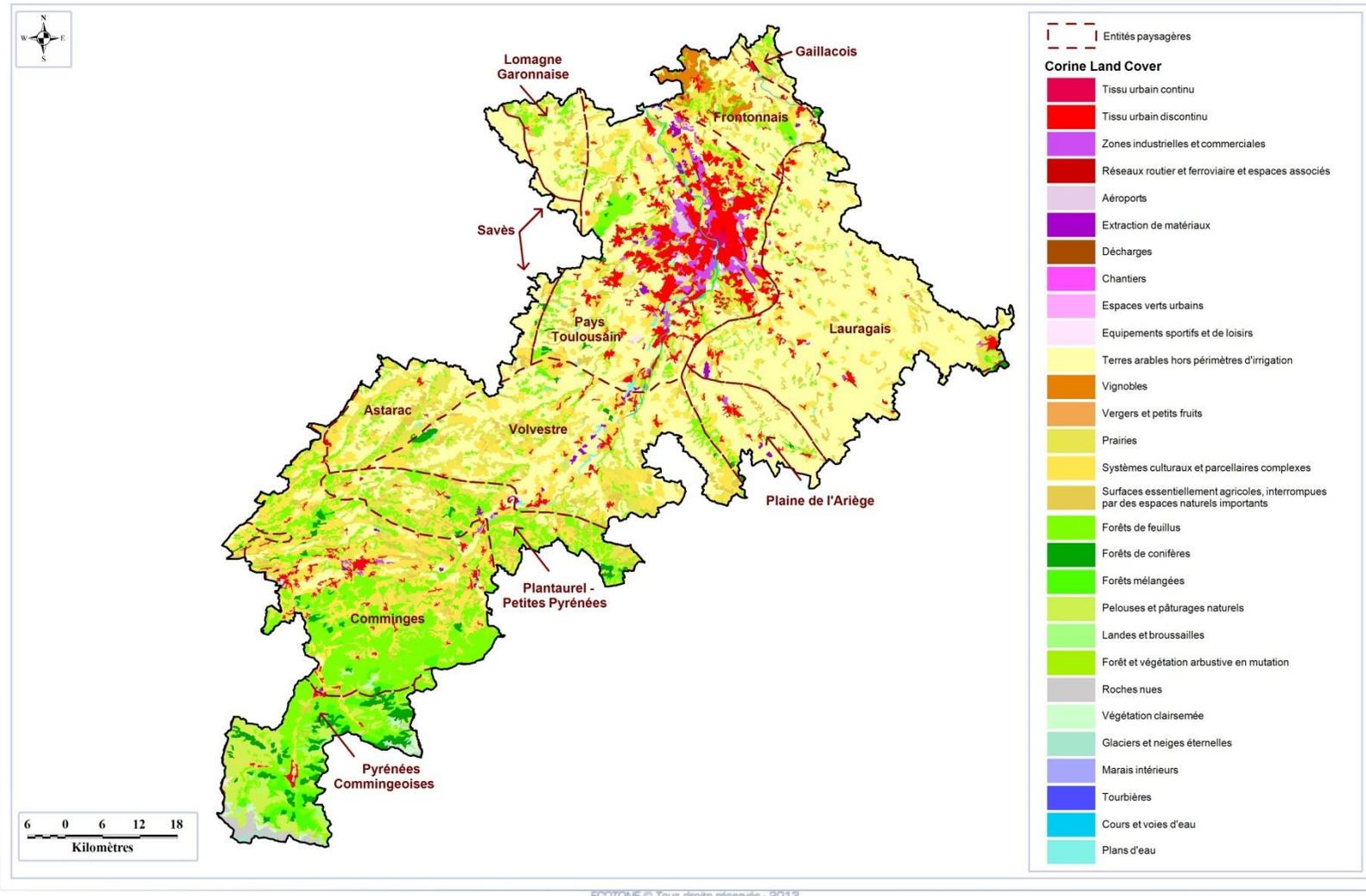


Figure 2 : Entités paysagères et occupation du sol selon la nomenclature Corine Land cover de 2006

## 2.2. Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique dans le département de la Haute-Garonne est organisé autour de la Garonne dans laquelle viennent se jeter la plupart des cours d'eau. Les affluents en rive gauche, hormis la Save et la Louge, prennent tous leur(s) source(s) dans le département. La majorité des affluents en rive droite prennent leur source dans un département limitrophe (l'Ariège ou l'Aude).

Les cours d'eau du département se répartissent en deux grandes catégories. Au sud, ils prennent leur(s) source(s) dans les Pyrénées. Ils sont de bonne qualité et bénéficient en général de débits soutenus quelle que soit la période de l'année. Au nord, les cours d'eau prennent leur(s) source(s) soit sur le plateau de Lannemezan, soit dans des secteurs peu montagneux ou de plaine et subissent des étiages sévères. Par ailleurs, ces cours d'eau de plaine traversent des secteurs très agricoles qui génèrent de forts prélèvements pour l'irrigation, ainsi que des pollutions diffuses.

Un certain nombre sont réalimentés en période d'étiage à partir de retenues hydroélectriques ou par des ouvrages destinés au soutien d'étiage et à la compensation des prélèvements agricoles : la Garonne (à partir des réserves hydroélectriques pyrénéennes), le Tarn, l'Hers Mort (à partir de la Ganguise), le Girou (réserves de Balerme et Laragou), l'Hers Vif et l'Ariège (à partir de Montbel), le Touch (à partir du canal de St Martory et des retenues de Fabas et Savère), la Louge (à partir du canal de Saint Martory et du canal de la Neste), la Save (canal de la Neste), la Lèze (barrage de Mondély), l'Arize (barrage du Fillet), le Sor (les Cammazes).

À cette organisation, se rajoutent des canaux. Le canal des Deux Mers est formé du canal latéral à la Garonne, alimenté par plusieurs prises d'eau sur la Garonne, et du canal du Midi, alimenté par le système de la Montagne noire constitué de plusieurs barrages (Saint Ferréol, Lampy, Cammazes et Galaube) et des rigoles de la montagne et de la plaine<sup>1</sup>. Le canal de St Martory, dont la prise d'eau en Garonne est située sur la commune de Saint-Martory, permet de dériver jusqu'à dix m<sup>3</sup>/s. Il a pour vocation l'irrigation, l'alimentation en eau potable et le soutien d'étiage du Touch et de la Louge.

Le Service des Administrations National des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) propose plusieurs découpages en bassins versants de différentes échelles : régions, secteurs, sous-secteurs, zones hydrographiques.

Le département est inclus dans la région hydrographique « Garonne » principalement (et en minorité dans la région « Côtiers méditerranéens » du bassin RMC) et dans cinq secteurs hydrographiques (Figure 3) :

- La Garonne et sa source au confluent de l'Ariège ;
- L'Ariège ;
- La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent du Tarn ;
- Le Tarn du confluent de l'Agout au confluent de l'Aveyron.
- L'Aude de la source à la Méditerranée (RMC).

Par ailleurs, il présente 24 sous-secteurs et 113 zones hydrographiques (découpage le plus fin en unités hydrographiques).

<sup>1</sup> Atlas environnemental de la Haute-Garonne – DDT 31 - 2011

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

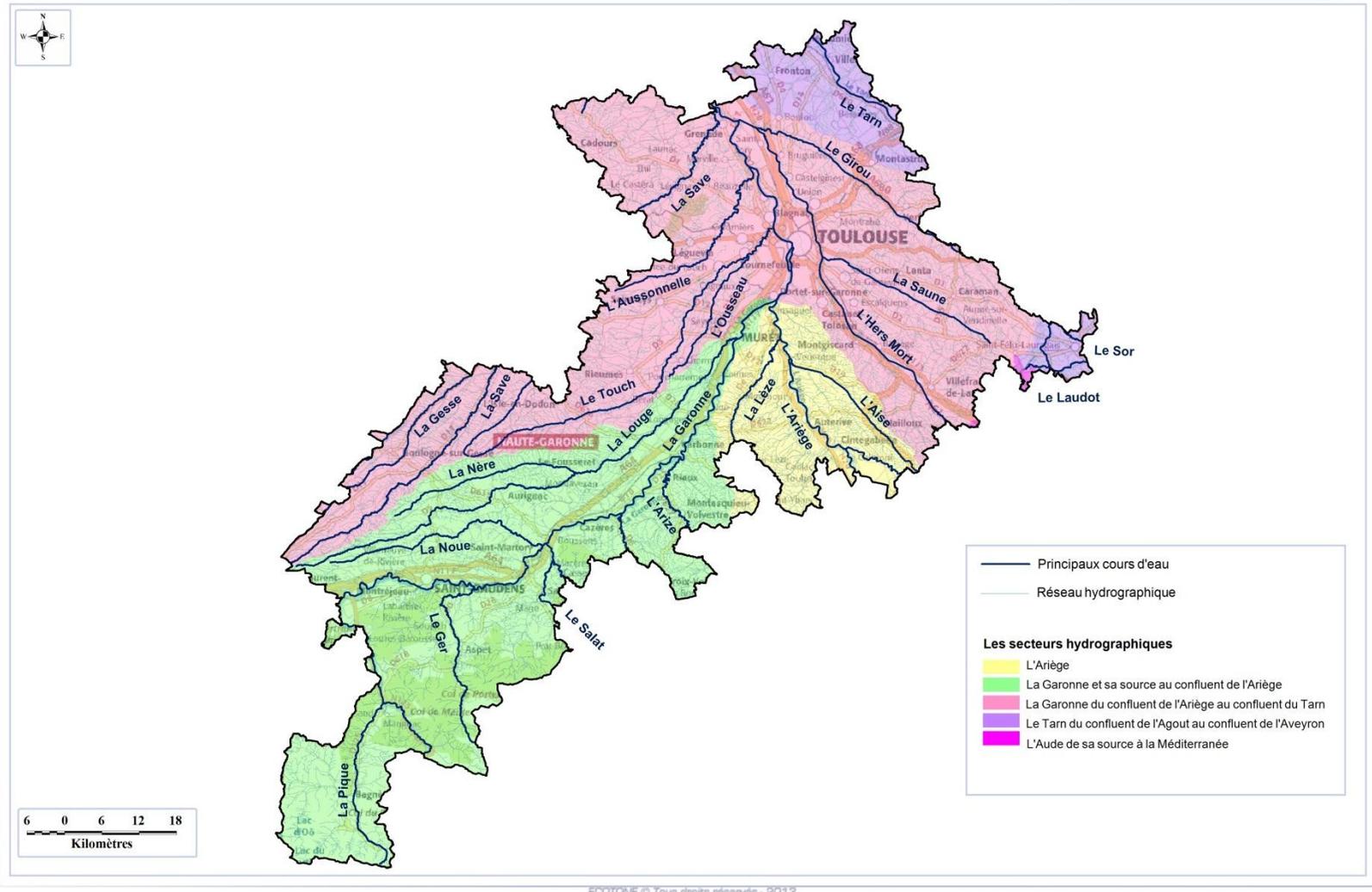


Figure 3 : Réseau hydrographique et secteurs hydrographiques de la Haute-Garonne

### 2.3. Contexte écologique

Ce maillage du territoire par les cours d'eau et la diversité des paysages de la Haute-Garonne offrent au département un grand nombre d'habitats humides qui apparaissent souvent remarquables. Il s'agit des ripisylves comme les boisements alluviaux de frênes et d'aulnes par exemple, des friches humides de type mégaphorbiaies, des prairies humides qui apparaissent souvent au sein de la plaine alluviale de la Garonne avec les prairies humides atlantiques ou pâturées à joncs, ou des tourbières plutôt présentes en remontant vers les Pyrénées. Par ailleurs, en plus de ces milieux humides associés au chevelu dense de rivières du département, des zones humides dites « surfaciques », à savoir déconnectées du réseau hydrographique, sont également présentes.

Tous ces milieux humides et remarquables subissent des pressions liées principalement à l'activité agricole et à l'urbanisation. Ainsi, pour permettre la préservation de la biodiversité, enjeu important pour le Conseil Général, il convient de maintenir dans un bon état de conservation les habitats qui permettent aux espèces de réaliser tous leurs cycles de vie.

Ainsi, au sein du département 20% du territoire a été identifié comme remarquable. Les principaux habitats concernés sont les corridors fluviaux, les zones humides, les pelouses et les prairies, les forêts et les habitats rocheux. Ces milieux remarquables bénéficient de différents statuts :

- Les milieux bénéficiant d'un statut réglementaire de protection sont constitués par le réseau Natura 2000 et les arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (APPB) ;
- Les espaces d'inventaires, les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et floristique (ZNIEFF) correspondent à des zones identifiées et décrites présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Le réseau Natura 2000 s'étend sur 157 communes et couvre 45 000 ha, avec huit sites désignés au titre de la Directive européenne « Habitats, faune et flore » (Figure 4). Il s'agit des Sites d'Intérêt communautaires (SIC) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Cinq de ces sites sont liés aux cours d'eau du département (Figure 4), deux aux milieux calcaires liés au piémont du Commingeois et un site s'étend en haute montagne. Ils sont listés en annexe 1.

En Haute-Garonne, treize arrêtés préfectoraux de protection des biotopes (APPB) couvrant 2 754 ha ont pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Ils sont également listés en annexe 1.

SITES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

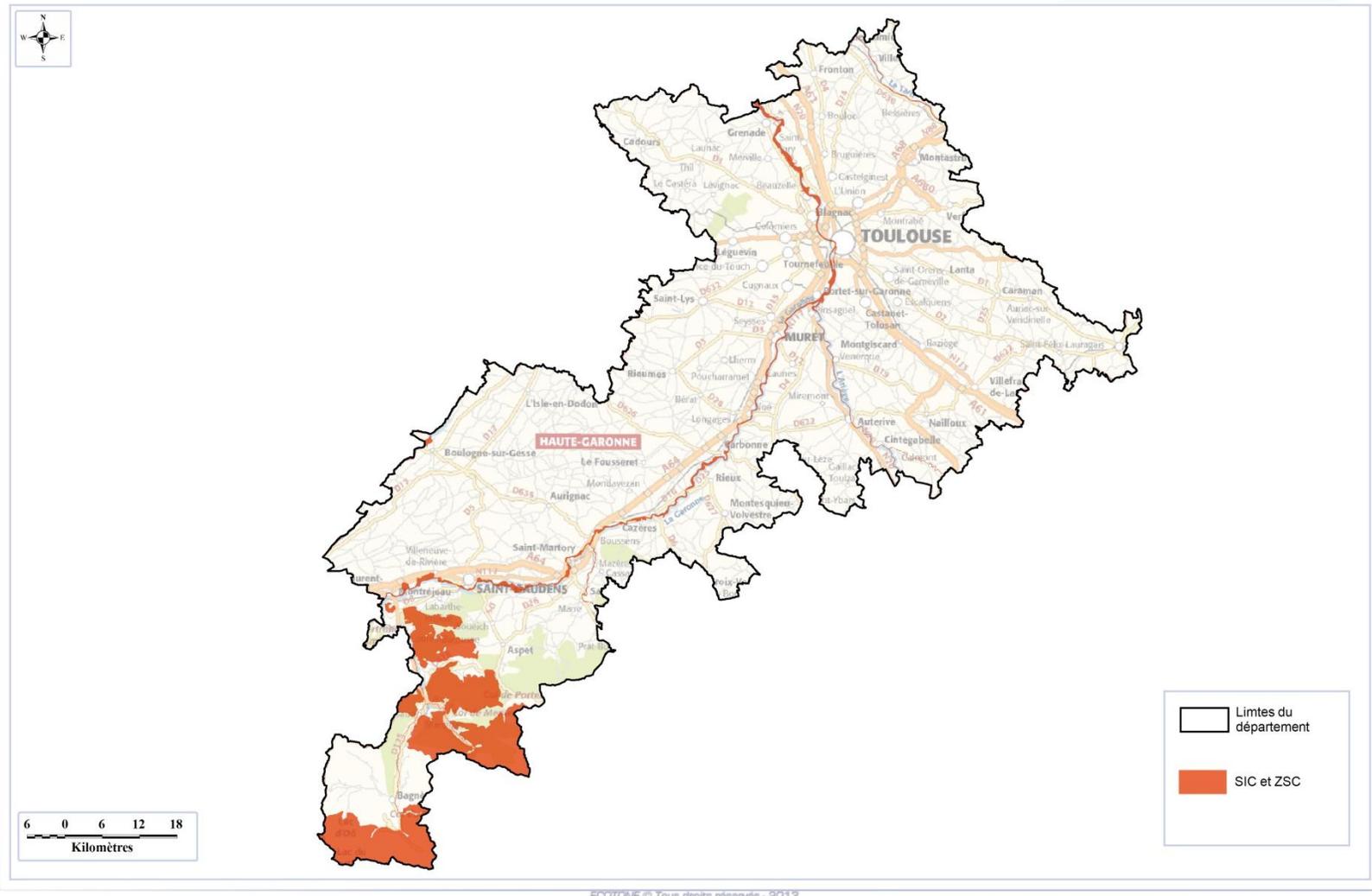


Figure 4 : Sites d'intérêt communautaire (SIC et ZSC) présents en Haute-Garonne

Le département accueille 135 ZNIEFF de type I et 33 ZNIEFF de type 2 (Figure 5). Elles sont aussi listées en annexe 1.

Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes (massif forestier, vallée, plateau, *etc.*).

En plaine, les ZNIEFF correspondent essentiellement aux vallées des grands cours d'eau (la Garonne, l'Ariège, le Tarn, l'Aussonnelle) dont certains sont également classés en sites Natura 2000, mais s'étendent au niveau d'un périmètre souvent plus élargi. Les milieux liés à l'aval du Touch et à l'Aussonnelle par exemple ont été classés en ZNIEFF lors de leur modernisation. Ponctuellement, quelques grands ensembles forestiers, de coteaux ou de bocages mésohygrophiles apparaissent.

Comme mentionné précédemment, les petites Pyrénées, le Comminges et les Pyrénées Commingeoises sont des secteurs moins artificialisés ; le réseau de ZNIEFF qui couvre ces entités en atteste.

Les petites Pyrénées et le nord du Comminges sont constitués de milieux remarquables très diversifiés comprenant des milieux ouverts et boisés, secs et mésophiles, mais également des milieux humides généralement associés aux corridors fluviaux.

Le sud du Comminges et les Pyrénées sont quasiment entièrement inclus dans les zonages ZNIEFF. La diversité de ces secteurs est renforcée par la présence de milieux et d'espèces liés à l'altitude, comme des prairies humides d'altitude et des tourbières.

L'amélioration de la connaissance reste un enjeu majeur pour pouvoir préserver les zones humides et malgré les efforts importants entrepris, aujourd'hui cette connaissance reste très incomplète.

ZONES D'INVENTAIRES

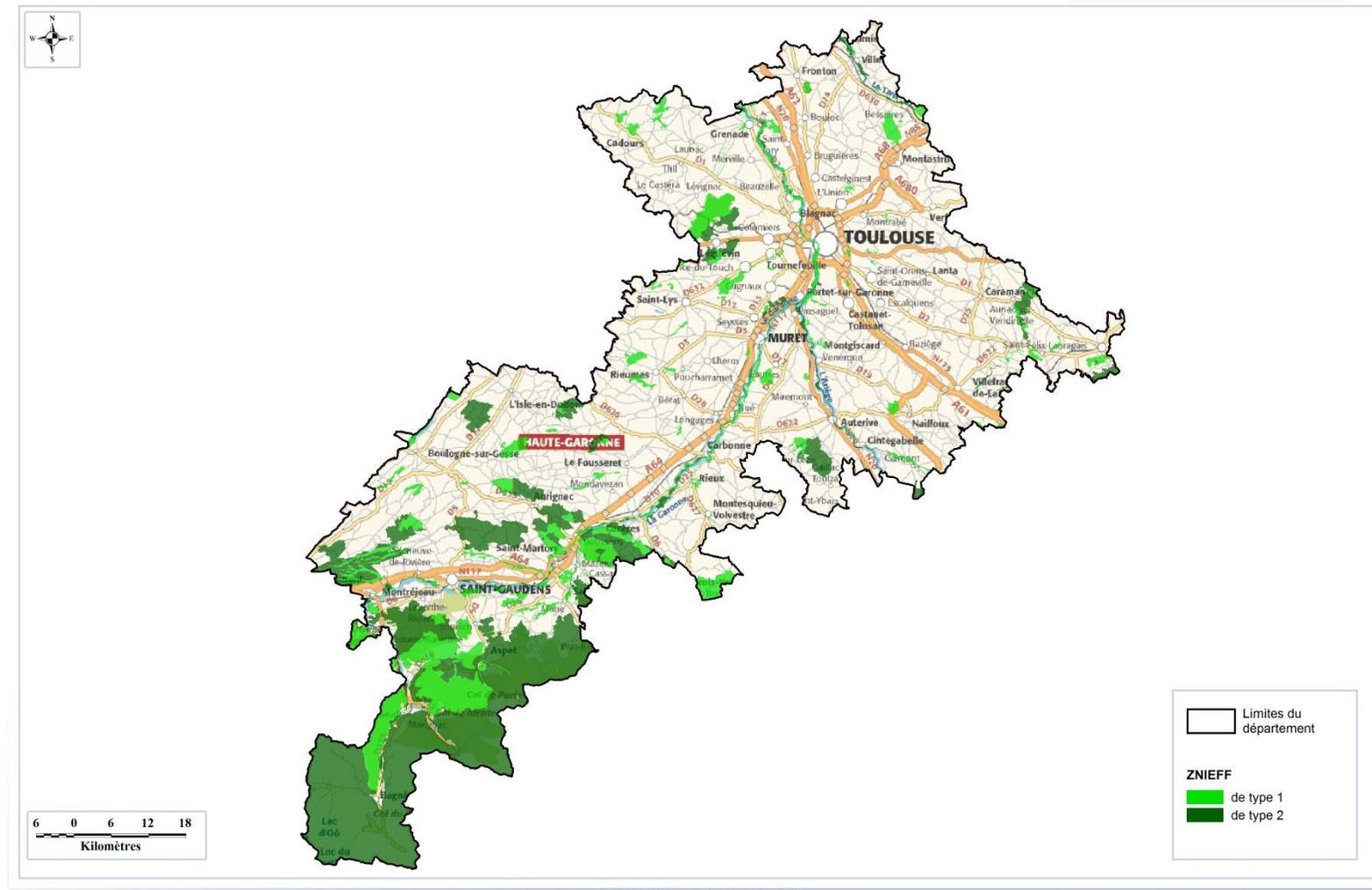


Figure 5 : ZNIEFF présentes en Haute-Garonne

## 3. COLLECTE, SYNTHÈSE ET ANALYSE DES DONNÉES EXISTANTES

### 3.1. Collecte des données

#### 3.1.1. Objectifs

La recherche bibliographique de documents, données et d'outils, ainsi que la consultation des acteurs locaux ont eu des objectifs multiples. Ils ont permis :

- D'approcher le contexte lié :
  - au territoire ;
  - à son fonctionnement ;
  - aux zones humides en général ;
  - ...
- De recueillir les données existantes sur les zones humides du territoire afin de les caractériser ;
- De compiler les outils utiles à la délimitation des enveloppes au sein desquelles la présence de zones humides est probable.

Le Conseil Général de la Haute-Garonne a orchestré la collecte de données bibliographiques. ECOTONE a participé aux entretiens de consultation de certains organismes, collecté les outils cartographiques en ligne et a effectué l'analyse et la synthèse de l'ensemble des données.

#### 3.1.2. Consultation des acteurs

En amont de l'étude, le Conseil Général a envoyé un questionnaire aux 54 collectivités et EPCI ayant une « compétence rivière », ainsi qu'aux 25 communes non couvertes par un EPCI, pour les informer de la démarche entreprise et recueillir des données locales facilement accessibles sur les zones humides de leur territoire. Ce questionnaire est présenté en annexe 2. Il y a eu environ 30% de retour à ce questionnaire dont :

- 71% de réponses « *ne sait pas* » ou « *pas de zones humides sur le territoire* » ;
- Parmi les sept réponses positives, cinq collectivités ont localisé des zones humides (carte papier ou coordonnées GPS).

Par ailleurs, le Conseil Général a consulté un certain nombre d'acteurs susceptibles de disposer de données sur les zones humides :

- AREMIP ;
- ARPE ;
- CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE ;
- CONSEIL REGIONAL DE MIDI-PYRENEES ;
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES ;

- FEDERATION DE LA HAUTE-GARONNE POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE ;
- FEDERATION DES CHASSEURS DE LA HAUTE-GARONNE ;
- MIGADO ;
- NATURE COMMINGES ;
- NATURE MIDI-PYRENEES ;
- OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES ;
- OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE ;
- OFFICE NATIONAL DES FORETS ;
- SMEAG ;
- SOLAGRO ;
- CEN MIDI-PYRENEES ;
- TOULOUSE METROPOLE ;
- SICOVAL.

Le Conseil Général a également contacté des syndicats possédant des données : sur le bassin de l'Hers Mort- Girou (SMBVH, SICOVAL), du Touch (SIAH du TOUCH), de la Save amont (SIAH Save et Gesse) et de la Lèze (SMIVAL).

### ***3.1.3. Recherche bibliographique***

Les données sur les zones humides transmises par le Conseil Général issues de cette consultation sont présentées dans le Tableau 1.

### ***3.1.4. Données et outils cartographiques***

Les outils et données cartographiques transmis par le Conseil Général mais également les outils libres de droit sont présentés dans le Tableau 1.

**Tableau 1 : Données bibliographiques (structures sources et nature des données)**

	Structures sources	Nature des données
<b>Données bibliographiques</b>	Agence de l'eau - Asconit	Zones à dominante humide du bassin Adour-Garonne
	Association Nature Comminges (ANC)	Inventaires en zones inondables - plantes indicatrices des Zones humides
	AREMIP	Dossiers techniques sur sept zones vertes du SDAGE en Midi-Pyrénées, Basse vallée du Salat et Vallée de la Neste d'Oueil
	Conservatoire National Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBN - PMP)	Données géolocalisées espèces et habitats humides
	Communauté de communes Cœur Lauragais	Localisation et description de zones humides

bli og	Structures sources	Nature des données
		Conseil Général de la Haute-Garonne (CG 31)
	Chambre d'agriculture	Ensemble pédo-géomorphologique de Midi-Pyrénées
Données bibliographiques	Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CREN MP)	Localisation des tourbières
		Etude canal du Midi
	Toulouse Métropole	Etude BUN
		Localisation des milieux humides du Grand Toulouse
	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et de Logement de Midi-Pyrénées (DREAL MP)	Habitats Natura 2000
	Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques (ONEMA)	Zone humides
	Nature Midi-Pyrénées (NMP)	Parcelles - Plaine Inard
		Neste - carte occupation du sol
		Parcelles de prairies et Fritillaire
		Extraction Baznat
	Réseau ferré de France (RFF)	Données zones humides au nord de Toulouse sur le fuseau
	Syndicat Interdépartemental d'Aménagement Hydraulique (SIAH) SAVE ET GESSE	Connaissance de zones humides
	SICOVAL	Localisation zones humides (plans d'eau)
	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Hers (SMBVH)	Localisation des zones humides connues
	Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG)	Etude zones humides du canal latéral
		Etude dynamique fluviale Garonne amont
		CC Save et Garonne et St Jory
		Zones humides gérées par Toulouse Métropole
Natura 2000, ZPS, nappe d'accompagnement liée à la Garonne		
Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze (SMIVAL)	Zone humide du Gaudinois	
	Etude zone mobilité historique de la Lèze	

	Structures sources	Nature des données
Outils cartographiques	Conseil Général de la Haute-Garonne (CG 31)	BD ortho ® IGN (2002, 2006 et 2010)
		SCAN 25® IGN
		BD alti ® IGN (Modèle numérique de terrain)
		BD Topo ® IGN
	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et de Logement de Midi-Pyrénées (DREAL MP)	Contours des sites d'inventaires (ZNIEFF de seconde génération) et des sites réglementaires
	Service des Administrations National des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE)	BD Carthage
	Institut Français de l'ENvironnement (IFEN)	Occupation du sol Corine Land Cover
	Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM)	Atlas des zones inondables de Midi-Pyrénées
		Aléa remontée de nappe

## 3.2. Synthèse et analyse

### 3.2.1. Méthode

Une évaluation qualitative de l'information disponible a été effectuée, pour déterminer les données utilisables pour la définition des ZHE et des ZPT. A noter, que la notion de pZHE (zone humide à compléter) a été introduite pour qualifier les données fiables, mais plus anciennes (notamment les données issues des DOCOB) (cf. ci-après).

Le cheminement de l'analyse des données bibliographiques est présenté sur la Figure 6.

Les données ont été réparties en cinq types de données en fonction de leur :

- Localisation ;
- Précision ;
- Date de production ;
- Nature.

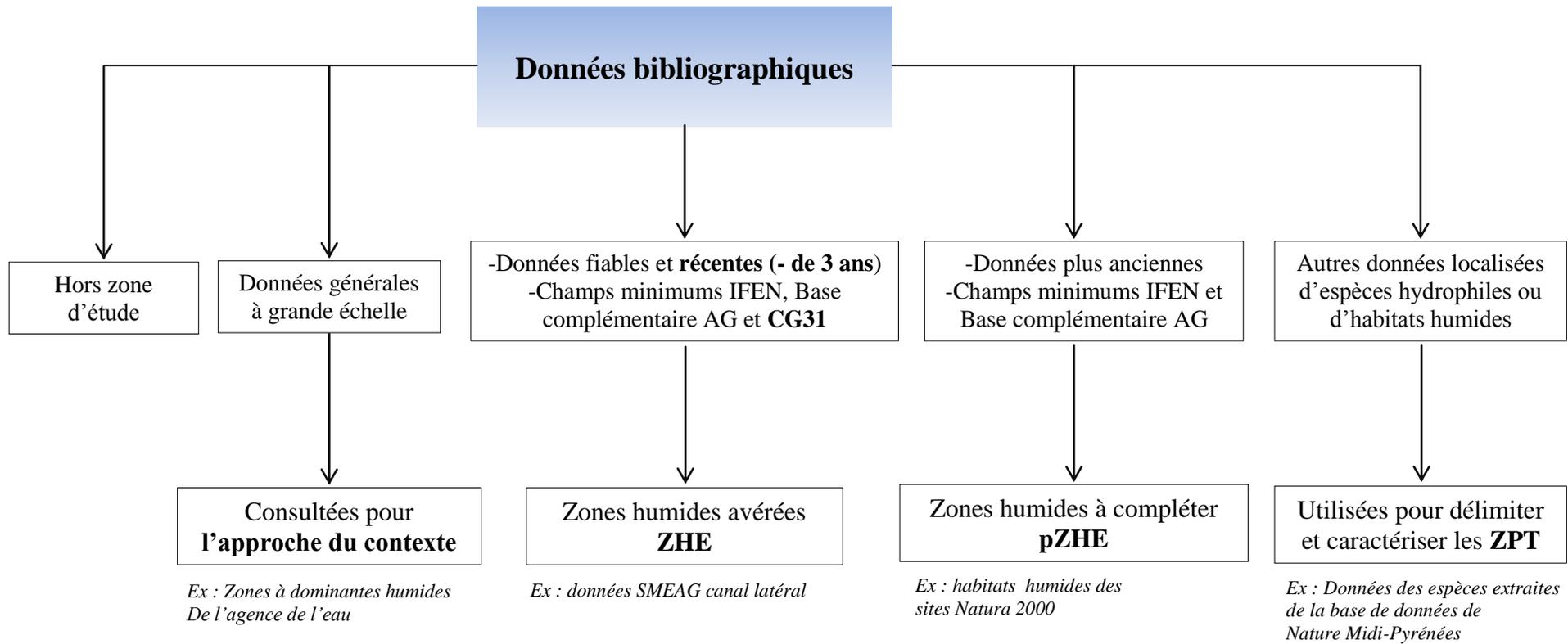


Figure 6 : Arbre de décision concernant l'analyse des données bibliographiques

Les données situées hors de la zone d'étude n'ont pas été utilisées. Il s'agit principalement des données situées sur l'axe Garonne.

Les données générales de grande échelle ont permis une approche plus précise du contexte. Elles ont servi à orienter la délimitation des « ZPT » durant la phase de photo-interprétation. Il s'agit par exemple des zones à dominante humide du Bassin Adour Garonne de l'Agence de l'eau ou des ensembles pédo-géomorphologiques de Midi-Pyrénées de la Chambre d'agriculture.

Les données relatives aux zones humides existantes ont permis de considérer les zones humides comme **avérées (ZHE)** ; elles ont été intégrées dans les bases de données et tables relatives aux ZHE si elles répondaient aux conditions suivantes :

- les critères de classification des milieux en zones humides avérées doivent être l'un ou l'autre des critères énoncés (critères phytosociologiques, botaniques, pédologiques) au sein de la législation (cf. § I.1. « Contexte lié aux zones humides ») ;
- la zone humide doit être précisément délimitée selon la méthodologie énoncée dans le manuel de délimitation des zones humides de l'Agence de l'eau Adour-Garonne ;
- les données qui la caractérisent doivent être suffisantes à la saisie des champs minimaux des bases de données de l'IFEN et de la base complémentaire de l'Agence de l'eau (cf. Annexe 3). La méthodologie commune conditionne en effet l'information de ces champs au classement en ZHE ;
- Les champs supplémentaires, demandés par le Conseil Général (annexe 3) doivent également être remplis (entrée d'eau...) ;
- les données et la délimitation de la zone humide doivent être suffisamment récentes (moins de trois ans) ;
- la zone humide ne doit avoir subi aucun changement d'occupation du sol au regard d'une vérification des orthophotographies de 2010.

Des vérifications de terrain ont été effectuées de manière à contrôler l'exhaustivité des données bibliographiques donnant lieu d'ores et déjà à des ZHE (cf. 4.3.2. « Vérification sur le terrain »).

Il est apparu que certaines données de zones humides existantes répondent à une majorité des critères énoncés ci-dessus mais pas en totalité. Dans le cas où les données manquantes sont minimales et considérées comme rapidement vérifiables sur le terrain, elles ont été définies en tant que « **zones humides à compléter** » ou **pZHE**.

Les données classées en pZHE répondent aux mêmes critères que ceux énoncés ci-dessus à l'exception :

- De la date de production des données qui est supérieure à 3 ans ;
- Des données qui les caractérisent qui apparaissent insuffisantes à la saisie des champs supplémentaires de la base de données du CG 31 (mais permettant tout de même la saisie des champs obligatoires des bases de l'agence de l'eau et de l'IFEN).

A noter que seule l'ancienneté de ces données empêche un classement en ZHE au titre de la méthodologie commune du Bassin.

Dans les cas où la majorité de ces informations n'était pas remplie, les données sur les zones humides ont été considérées comme insuffisantes pour être qualifiées comme avérées (ZHE) ou même « à compléter » (pZHE).

Elles ont alors été utiles à la délimitation des enveloppes (cf. § 4.2.3. « Méthode de tracé des contours ») des zones humides à vérifier par des prospections de terrain (ZPT) et aux renseignements du champ relatif aux critères de délimitation permettant après traitement d'aboutir à la probabilité du caractère humide (cf. §. 4.2.4. « saisie des champs attributaires »). **Cet arbre décisionnel a été validé par le comité de pilotage** (cf. Annexe 4).

### 3.2.2. Résultats de l'analyse des données

Les résultats de l'analyse sont présentés dans le Tableau 2 et illustrés au niveau des figures ci-dessous.

#### 3.2.2.1. Classement en ZHE

Un seul type de données a été classé en tant que ZHE. Il s'agit des zones humides liées au canal latéral dont l'inventaire a été réalisé par le SMEAG. Cet inventaire a été effectué en Haute-Garonne, mais surtout dans le Tarn et Garonne. Seules neuf zones humides ont été identifiées dans le département. L'inventaire est récent et chaque zone humide est associée à une fiche descriptive précise. Elles s'étendent sur 312 ha au nord-est de Toulouse (Figure 7).

#### 3.2.2.2. Classement en pZHE

Trois types de données ont été classés en tant que pZHE. Il s'agit dans un premier temps des habitats humides des sites Natura 2000 (ceux du site Natura 2000 situés dans la zone d'étude de Nature Midi-Pyrénées sur la Garonne n'ont pas été pris en compte), qui s'étendent sur 1 627 ha. Ils sont essentiellement répartis au niveau des milieux alluviaux bordant les linéaires des cours d'eau (hors Garonne), comme l'Ariège, le Salat, l'Hers et la Pique. Sur le piémont et en haute-montagne, les habitats Natura 2000 humides correspondent à des milieux généralement surfaciques comme des prairies humides et bas marais, voire des tourbières.

Les prairies hydrophiles liées à l'inventaire de la Fritillaire pintade de Nature Midi-Pyrénées ont été aussi classées en tant que pZHE. Ces cinq prairies s'étendent au niveau de 11 ha en bordure du Touch.

Les zones vertes du SDAGE définies par l'AREMIP qui correspondent à la vallée de la Neste d'Oueil et à la basse vallée du Salat pourraient être qualifiées de pZHE. Cependant, elles n'ont pas été numérisées avec un logiciel récent de traitement de l'information géographique.

Les pZHE sont présentées sur la Figure 7. 99.3% sont représentés par les habitats humides des sites Natura 2000.

#### 3.2.2.3. Classement en ZPT

Les données utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT constituent la majorité des données transmises. Il s'agit de données d'espèces hydrophiles et d'habitats humides. Elles sont principalement issues des bases de données des associations locales, des collectivités ou dans des

cas isolés, d'entreprises privées (données de Réseau Ferré de France relatives à la future ligne TGV).

La répartition des données bibliographiques utilisées pour la photo-interprétation est illustrée au niveau de la Figure 8 sur un maillage constitué de mailles de 2,5 kilomètres de côté (cf. § 4. « *Analyse cartographique et photo-interprétation* »).

Tableau 2 : Résultats de l'analyse des données bibliographiques

	Structures sources	Date	Nature des données	Type de données
Données bibliographiques	Agence de l'eau - Asconit	2011	Zones à dominante humide du bassin Adour-Garonne	Outils d'approche du contexte
	Association Nature Comminges (ANC)	2009	Inventaires en zones inondables - plantes indicatrices des Zones humides	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	AREMIP	2003	Dossiers techniques sur 7 zones vertes du SDAGE en Midi Pyrénées Basse vallée du Salat et Vallée de la Neste d'Oueil	pZHE (en attente de numérisation)
	Conservatoire National Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBN - PMP)	Variable	Données géolocalisées espèces et habitats humides	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Communauté de communes Cœur Lauragais	2012	Localisation et description de Zones humides	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Conseil Général de la Haute-Garonne (CG 31)	2009	Extraits des études d'impact d'aménagement foncier localisant des zones humides	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Chambre d'agriculture	1995	Ensemble pédo-géomorphologique de Midi-Pyrénées	Outils d'approche du contexte
	Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CREN MP)	1998	Localisation des tourbières	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
		2010	Etude canal du Midi	Outils d'approche du contexte
	Toulouse Métropole	2012	Etude BUN	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
		Variable	Localisation des milieux humides du Grand Toulouse	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et de Logement de Midi-Pyrénées (DREAL MP)	Variable	Habitats Natura 2000	pZHE
Office National de l'Eau et de Milieux Aquatiques (ONEMA)	Variable	Zone humides	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT	

	Structures sources	Date	Nature des données	Type de données
Données bibliographiques	Nature Midi-Pyrénées (NMP)	2009	Parcelles - Plaine Inard	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
		2001	Neste - carte occupation du sol	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
		2006	Parcelles de prairies et Fritillaire	pZHE
		Variable	Extraction Baznat	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Réseau Ferrée de France (RFF)	2010-2012	Données zones humides au nord de Toulouse sur fuseau	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	Syndicat Interdépartemental d'Aménagement Hydraulique (SIAH) SAVE ET GESSE	/	Connaissance de zones humides	A contacter en phase 2
	SICOVAL	2009	Localisation zones humides (plans d'eau)	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT
	syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Hers (SMBVH)	Variable	Localisation des zones humides connues	Hors zone d'étude
	Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG)	2010	Etude zones humides du canal latéral	ZHE
		2005	Etude dynamique fluviale Garonne amont	Hors zone d'étude
		/	CC Save et Garonne et St Jory	Hors zone d'étude
		2010	Zones humides gérées par Toulouse métropole	Hors zone d'étude
		Variable	Natura 2000, ZPS, nappe d'accompagnement liée à la Garonne	Hors zone d'étude
Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze (SMIVAL)	2010	Zones humides du Gaudinois	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT	
	2012	Etude zone mobilité 2012 historique de la Lèze	Outils utiles à la délimitation et à la caractérisation des ZPT	

ZHE ET PZHE

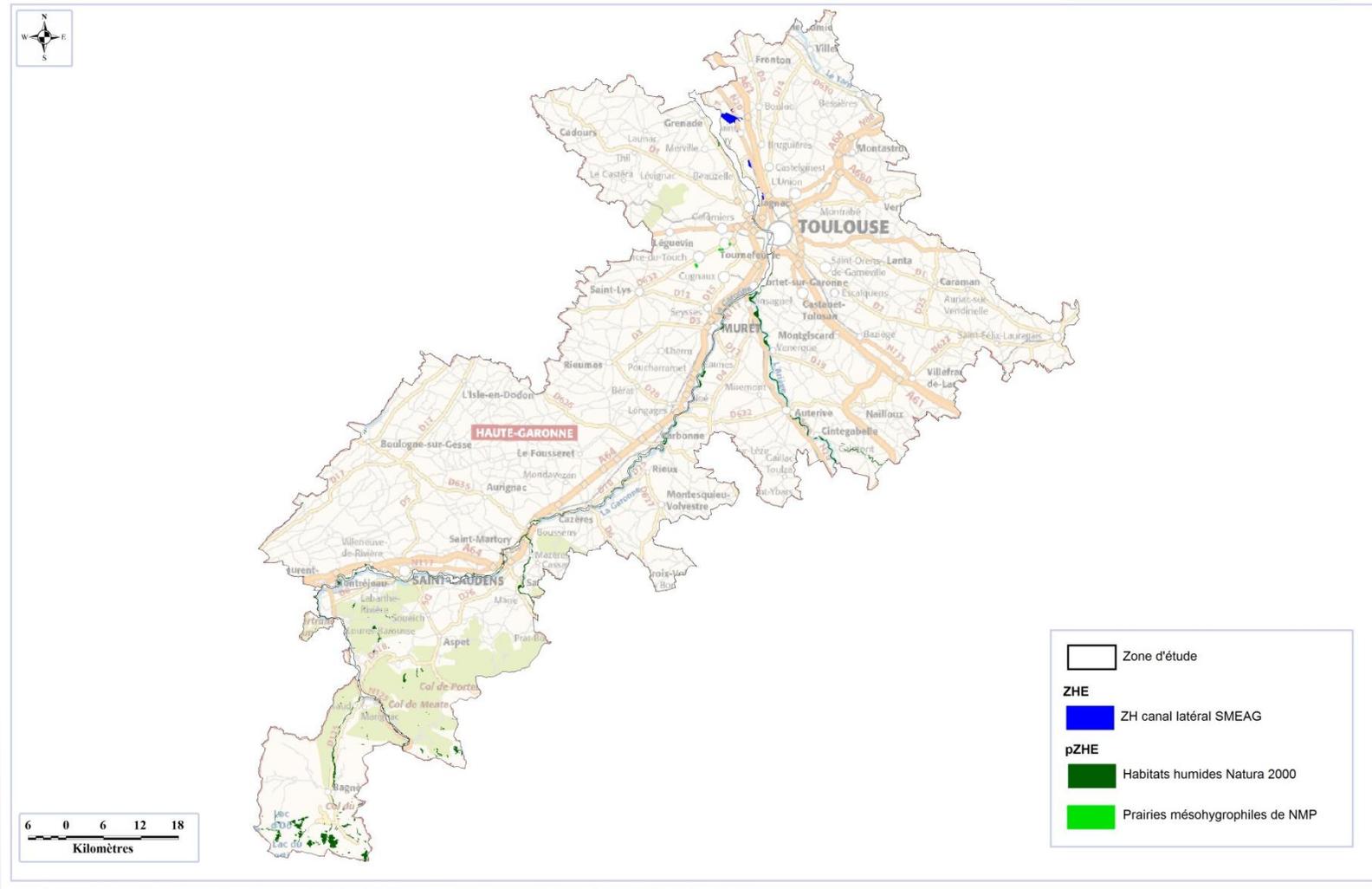


Figure 7 : ZHE et pZHE

### 3.2.3. Répartition des données bibliographiques utilisées

La répartition des données bibliographiques transmises (en termes de nombre de sources par maille) montre que certains secteurs bénéficient d'une plus grande pression d'observation et ce par différents organismes.

Cette répartition est globalement cohérente avec la répartition des espaces naturels humides sur le département par rapport aux espaces artificialisés.

En effet, le piémont pyrénéen et la montagne sont constitués d'espaces naturels avec une domination des forêts et des zones bocagères. L'agriculture présente est majoritairement extensive. Ces zones sont intéressantes en théorie et apparaissent logiquement plus prospectées par les naturalistes. Par ailleurs, la montagne et le piémont accueillent le siège du Conservatoire Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et le piémont, celui de l'association Nature Comminges. Il s'agit donc du territoire de prospection de deux associations actives.

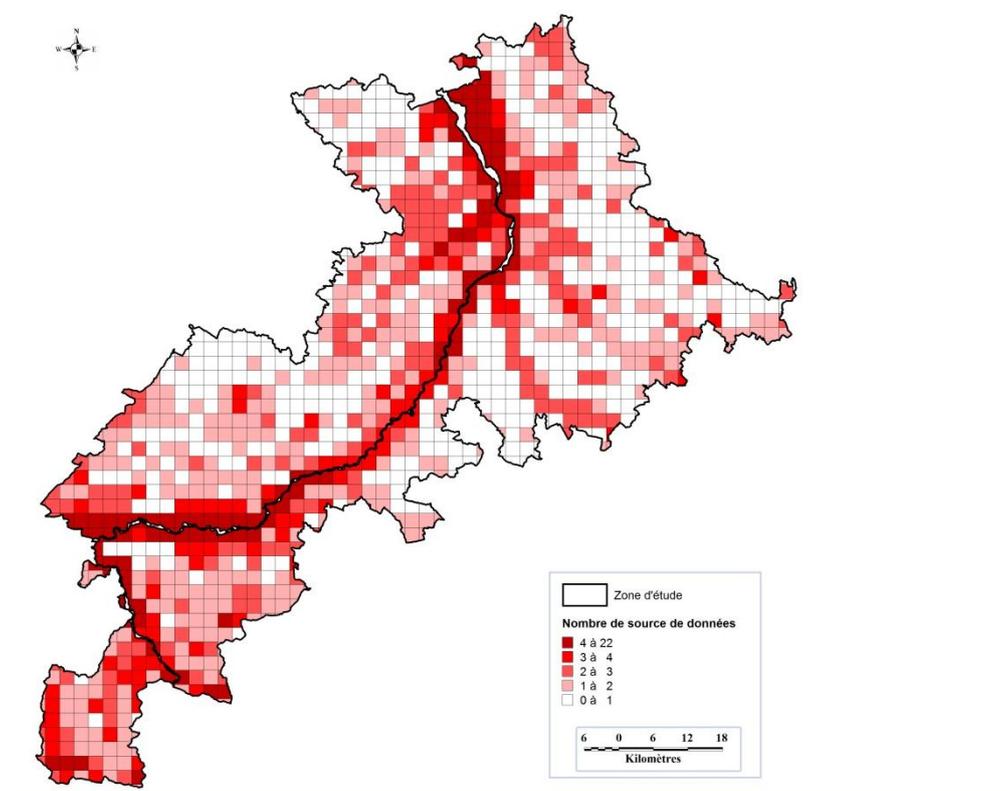


Figure 8 : Répartition des données bibliographiques

En plaine, la répartition des sources de données dessine certains cours d'eau. Là encore, il s'agit de milieux naturels au sein de zones agricoles. L'Hers mort se distingue des cultures intensives du Lauragais et l'Ariège de sa plaine cultivée. Au sein du Frontonnais se dessine le Tarn. En rive gauche de la Garonne, la Louge et l'amont du Touch apparaissent sur le Volvestre, entité également très cultivée.

Paradoxalement, les zones urbanisées ne sont pas dépourvues de prospections. En effet, le pays toulousain a été très couvert par les naturalistes. Ceci est probablement dû à la proximité de la population et du siège de certaines associations comme Nature Midi-Pyrénées et le CEN, mais surtout à la grande richesse biologique de la périphérie toulousaine.

Par ailleurs, certaines zones faisant l'objet d'études ponctuelles apparaissent très prospectées, comme le nord-est de Toulouse où le nombre de sources est augmenté par les données du SMEAG et de Réseau Ferré de France sur le fuseau de la future ligne à grande vitesse.

## 4. ANALYSE CARTOGRAPHIQUE ET PHOTO-INTERPRETATION

Le but de la photo-interprétation est de produire une enveloppe de référence homogène et cohérente sur l'ensemble du territoire de l'étude. Ce travail s'effectue à l'aide d'outils de détection intégrant les critères sols, hydrologie et végétation. Elle délimite et caractérise les secteurs « de très forte probabilité de présence » de zones humides.

### 4.1. Justification du choix des outils et des traitements

#### 4.1.1. Le maillage : un repère à différentes échelles

Un maillage a été appliqué sur le territoire de la Haute-Garonne afin de se repérer pendant la digitalisation et d'organiser la répartition de certaines données comme les données bibliographiques par exemple. Chaque maille mesure 2,5 kilomètres de côté, soit 625 hectares.

Un second découpage du territoire a été appliqué constituant un repérage à plus grande échelle. Ce sont les unités. Elles regroupent une trentaine de mailles et sont au nombre de 36.

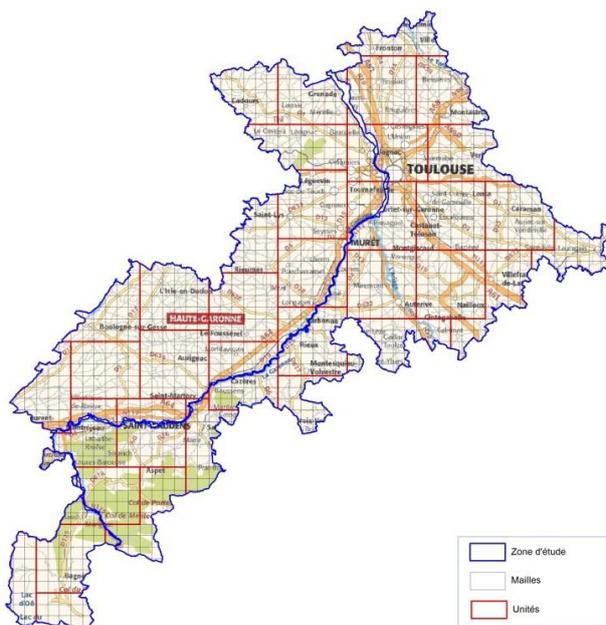


Figure 9 : Maillages appliqués sur le territoire

#### 4.1.2. Les fonds cartographiques

Le **SCAN 25® IGN** permet de distinguer les éléments du réseau hydrographique linéaire et surfacique (cours d'eau pérennes et temporaires, les sources, les plans d'eau et étangs certaines mares) ; les courbes de niveau font apparaître les dépressions de la topographie pouvant former des cuvettes où l'eau peut s'accumuler.

L'inconvénient de cet outil est que certains cours d'eau, notamment temporaires, sont mal représentés ou n'apparaissent pas.



Figure 10 : Scan 25 (unité 16)

Les **orthophotographies** sont des photos aériennes dont les déformations liées au relief sont rectifiées et qui sont donc utilisables comme des cartes, tout en ayant la facilité de lecture et la richesse des informations d'une photographie.

L'échelle est adaptable avec une précision équivalente à 20 cm par pixel pour l'orthophotographie de 2010 et de 50 cm pour les orthophotographies de 2002 et 2006. Elles permettent de déterminer l'occupation du sol avec précision. Grâce aux différences de couleur, de texture et de structure, il est possible de distinguer les prairies, les retenues d'eau, les cultures, les boisements et, dans certains cas, les plantations. Les zones humides apparaissent globalement plus foncées au niveau des prairies, les boisements alluviaux sont généralement plus clairs ou ponctués de tâches claires (saules, frênes...).

L'inconvénient est qu'elles ne font pas apparaître les cours d'eau de manière exhaustive (cours d'eau invisible sous boisement...) et fournissent peu d'information sur le relief.



Figure 11 : Orthophotographies de 2002, 2006 et 2010 (unité 16)

Les orthophotographie de 2002 apparaissent de qualité médiocre mais permettent tout de même de vérifier l'historique de l'occupation du sol ou de lever des doutes sur la distinction entre prairies et cultures, boisements naturels et plantations, *etc.*

Celles de 2006 ont été utilisées pour les mêmes raisons. Elles ont été par ailleurs prises en été ; celui de 2006 a été particulièrement chaud en Haute-Garonne. Les zones de prairies apparaissant « vertes » sur cette photographie sont donc très probablement mésophiles ou hydrophiles tandis que les prairies plus sèches tirent vers le jaune.

L'orthophotographie de 2010, la plus récente, est celle utilisée pour la délimitation des ZPT.

#### 4.1.3. Les données géomorphologiques

Les **données géomorphologiques** sont une contribution essentielle à la compréhension du fonctionnement des milieux humides. La simple représentation en trois dimensions qu'offre un Modèle Numérique de Terrain (MNT)<sup>2</sup> constitue l'un des éléments essentiels pour orienter, fiabiliser et rentabiliser la recherche des enveloppes de terrain susceptibles de contenir des zones humides. Ainsi, dans un contexte où le repérage des zones humides est rendu difficile (couverture forestière par exemple), la constitution d'informations géographiques adaptées à la mise en évidence des secteurs déprimés et des contextes de pentes faibles est particulièrement appréciable et crédible.

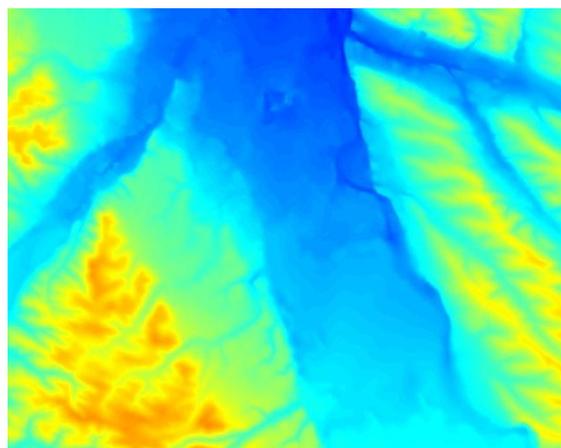


Figure 12 : Modèle numérique de terrain

#### Zones dépressionnaires

Ces secteurs, potentiellement favorables à l'accumulation d'eau, peuvent être mis en évidence par un traitement géomatique simple. Ce dernier consiste à simuler un écoulement de pluie sur une représentation du relief (le MNT) et de ne conserver que les zones où l'eau « virtuelle » s'accumule.



Figure 13 : Carte des zones dépressionnaires

#### Carte des pentes

La pente est une information importante pour définir la probabilité du caractère humide d'un secteur. En effet une pente forte induit un écoulement rapide de l'eau.

Une carte de pente représente la déclivité du terrain à un endroit donné. Cette information est mesurée en degrés et est calculée à partir d'un MNT où la différence d'altitude entre des pixels adjacents est mesurée.

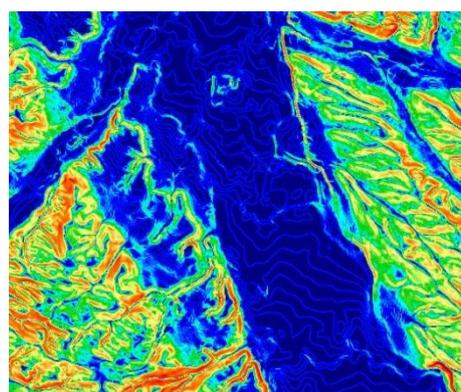
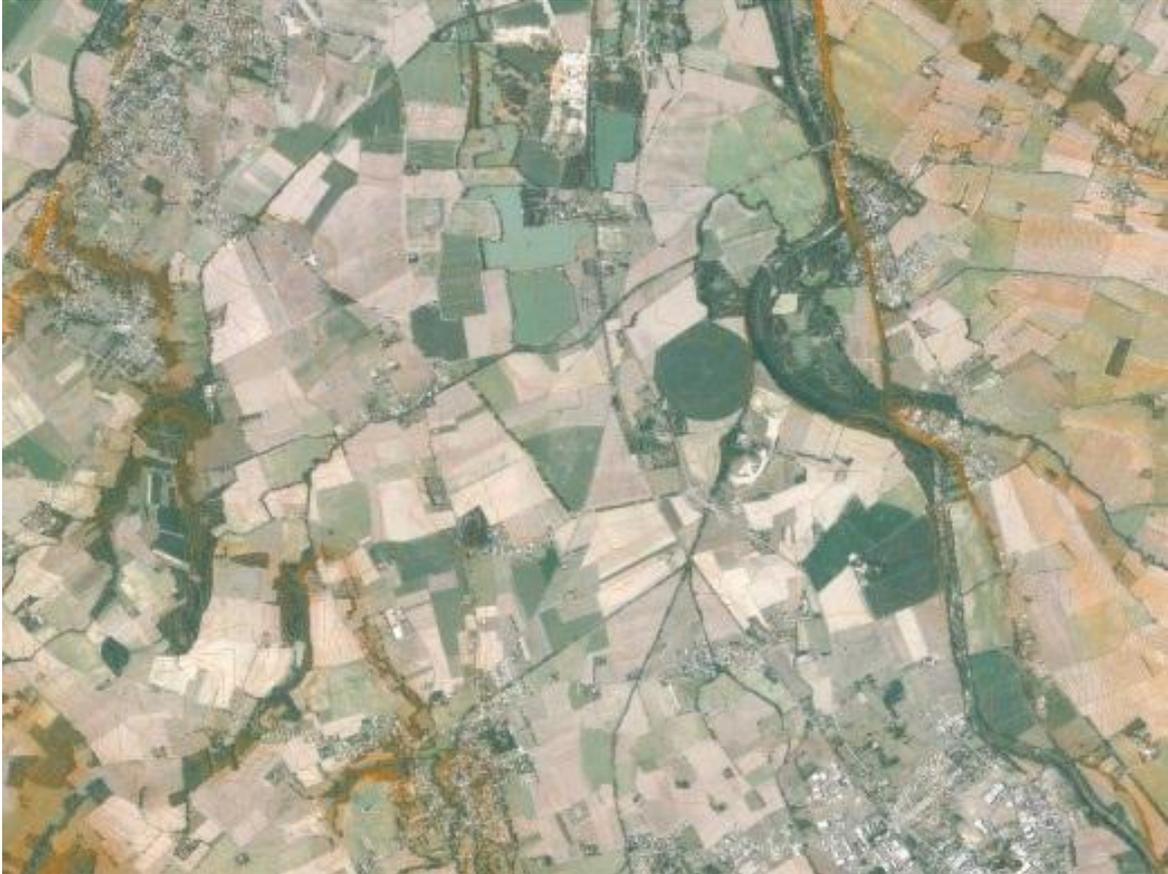


Figure 14 : Carte des pentes

<sup>2</sup> Un MNT est une représentation cartographique « numérique » de l'altimétrie d'un territoire.

### **Courbes de niveau**

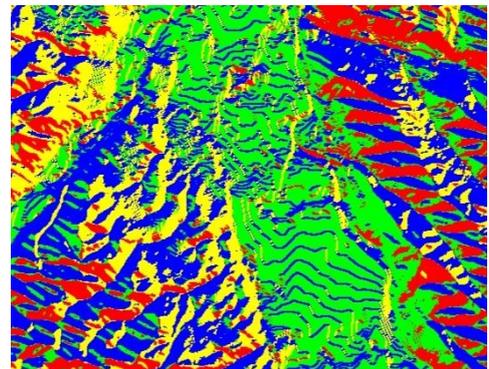
La superposition des différentes informations lors de la digitalisation peut être facilitée par la représentation du relief sous forme de courbes de niveaux et non d'un MNT, plus difficilement superposable. Pour réaliser des courbes de niveaux à partir d'un MNT, un traitement relie par une polyligne, et de proche en proche, les différents pixels adjacents ayant la même altitude. Par ce procédé, chaque polyligne peut être considérée comme une courbe de niveau.



**Figure 15 : Courbes de niveau de 2 mètres d'écart**

### **Carte des expositions**

L'exposition d'un versant de colline ou de montagne est une information importante pour la caractérisation d'enveloppe de forte probabilité du caractère humide. Elle permet notamment d'estimer le rayonnement solaire que reçoit un versant. Cette couche d'information est réalisée grâce à la variation des pixels adjacents d'une carte de pente, afin d'en définir la direction.



**Figure 16 : Carte des expositions**

#### 4.1.4. Le réseau hydrographique

Les tronçons hydrographiques de la BD CARTAGE, constituant le référentiel hydrographique français, permettent de superposer le réseau hydrographique de la zone d'étude aux orthophotographies sans gêner leur lisibilité, pour autant ce référentiel national a une échelle d'utilisation de l'ordre 1/100 000<sup>ème</sup>. Un autre référentiel SIG représentant le réseau hydrographique est le **thème « hydrographie » de la BD Topo**, correspondant au cours d'eau des SCAN 25. L'échelle d'utilisation des SCAN 25 étant plus précise, c'est ce dernier référentiel qui a donc été préférentiellement utilisé.

Le réseau hydrographique a fait l'objet d'un traitement géomatique afin d'estimer la pente de chacun des tronçons<sup>3</sup> composant le réseau hydrographique départemental. La pente des tronçons est donnée par sa valeur moyenne sur toute la longueur du tronçon (100 échantillons sont effectués pour chacun d'entre eux). Par la suite, quatre classes ont été définies selon la méthode de Jenks<sup>4</sup> et les cours d'eau temporaires ont été différenciés des cours d'eau permanent.

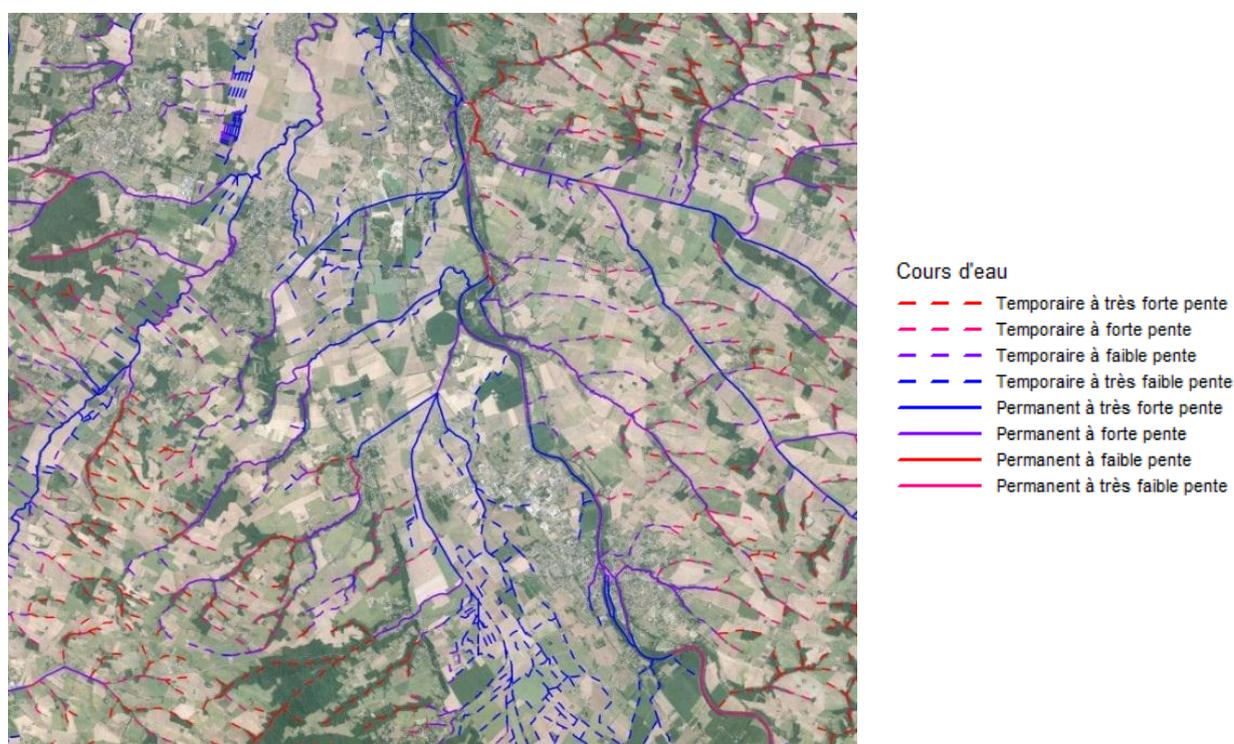


Figure 17 : Cours d'eau permanents et temporaires analysés en fonction de leur pente

<sup>3</sup> Portion de cours d'eau, réel ou fictif, permanent ou temporaire, naturel ou artificiel, homogène pour l'ensemble des attributs qui la concernent, et qui n'inclut pas de confluent (IGN 2011).

<sup>4</sup> La méthode de Jenks permet de maximiser l'hétérogénéité entre les différents groupes tout en minimisant l'hétérogénéité au sein de chaque groupe (Jenks, George F. 1967. "The Data Model Concept in Statistical Mapping", International Yearbook of Cartography 7: 186–190.).

#### 4.1.5. Les zones inondables

La carte informative des zones inondables (CIZI) a été réalisée à l'échelle de Midi-Pyrénées par la DREAL (valable au 1/25 000<sup>ème</sup>). Elle permet de visualiser les secteurs régulièrement en eau le long du réseau hydrographique.

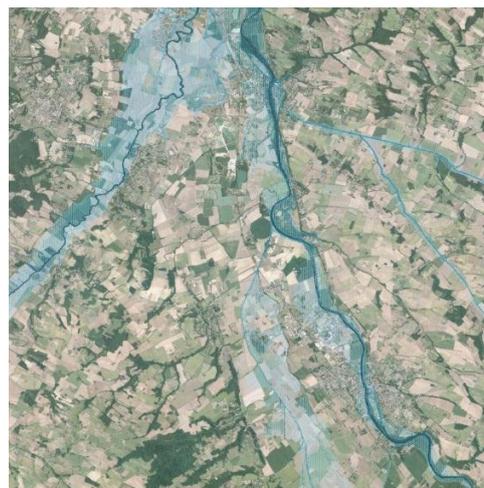
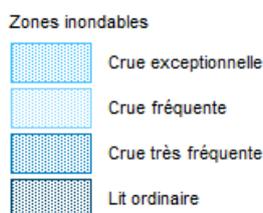


Figure 18 : Carte des zones inondables

#### 4.1.6. Les données du BRGM sur l'eau

Les zones où la nappe est affleurante ont été visualisées par la **carte départementale de l'aléa « remontée de nappe »**. Cette carte est utile à l'orientation de la délimitation des zones potentiellement humides apparaissant déconnectées du réseau hydrographique.

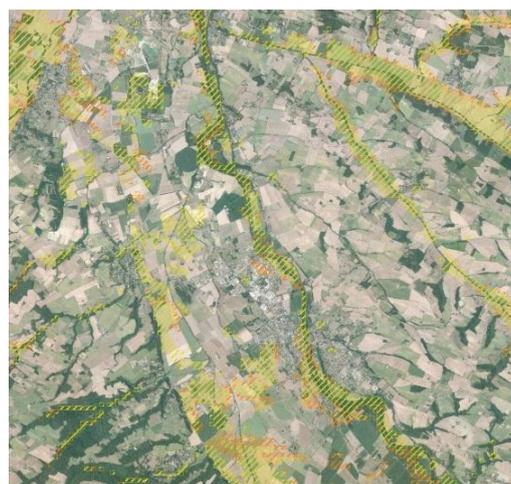
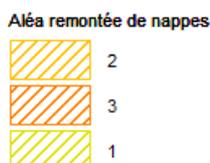


Figure 19 : Carte de l'aléa remonté de nappe

#### 4.1.7. Les données bibliographiques

Un traitement au niveau de chaque maille de travail permettant d'obtenir la somme du nombre de sources bibliographiques a été effectué. Ainsi, les données attributaires des mailles informent sur le nombre de sources bibliographiques présentes, mais également sur leur nature. Ces sources étant nombreuses (près d'une cinquantaine), cela permet de consulter uniquement les couches SIG des données bibliographiques nécessaires à l'analyse de chaque maille, afin de ne pas alourdir le document de travail SIG.

Les données attributaires relatives à chaque maille renseignent également sur le nombre de sites d'intérêt communautaire, d'APPB et de ZNIEFF présents.

## 4.2. Méthode de délimitation des enveloppes des ZPT

### 4.2.1. Choix du niveau de précision

Une réflexion a dans un premier temps été menée avec le Conseil Général et les membres du comité de pilotage afin de définir le niveau de précision de l'analyse cartographique des zones humides. Cette réflexion a eu lieu au préalable du travail de digitalisation des ZPT mais également pendant, où le travail a été affiné grâce aux vérifications de terrain (cf. § 4.3.2. « *vérification sur le terrain* »).

L'échelle de délimitation des ZPT est de l'ordre du 1/5 000<sup>ème</sup>. Il n'a pas été défini de seuil de surface minimum des ZPT à délimiter. Pour autant une surface minimum « structurelle » existe, elle ne peut être définie précisément mais elle est due aux résolutions des outils cartographiques.

### 4.2.2. Approche

#### 4.2.2.1. A l'échelle de l'unité de travail

A l'échelle de l'unité de travail (en moyenne, de l'ordre du 1/100 000<sup>ème</sup>), les données permettant une approche globale du contexte ont été consultées. Il s'agit des zones à dominante humide du Bassin Adour Garonne de l'Agence de l'eau et des ensembles pédo-géomorphologiques de Midi-Pyrénées de la Chambre d'agriculture. **Ces informations ont permis d'identifier les secteurs les plus propices à l'accueil des zones humides sur l'unité de travail.**

#### 4.2.2.2. A l'échelle de la maille de travail

A l'échelle de la maille de travail (1/15 000<sup>ème</sup>), les données bibliographiques ont été consultées ainsi que les couches « *remontée de nappe* », « *CIZI* » et les différentes cartes issues des traitements du MNT.

A noter que des seuils de zoom ont été appliqués permettant de faire apparaître ou disparaître certaines couches en fonction de l'échelle. Ainsi, arrivant à l'échelle de digitalisation, certaines couches disparaissent pour plus de lisibilité.

### 4.2.3. Tracé des contours (Figure 20)

La délimitation du contour de l'enveloppe de référence s'affranchit des limites des parcelles culturales. Elle s'est effectuée au 1/5 000<sup>ème</sup>, maille par maille. Elle s'est appuyée sur des « zooms avant », permettant une meilleure lecture de l'état de la végétation et/ou des sols lisible sur les outils cartographiques et des « zooms arrière » permettant de prendre en compte la cohérence d'ensemble.

Le tracé a nécessité la visualisation simultanée et superposée des outils suivants :

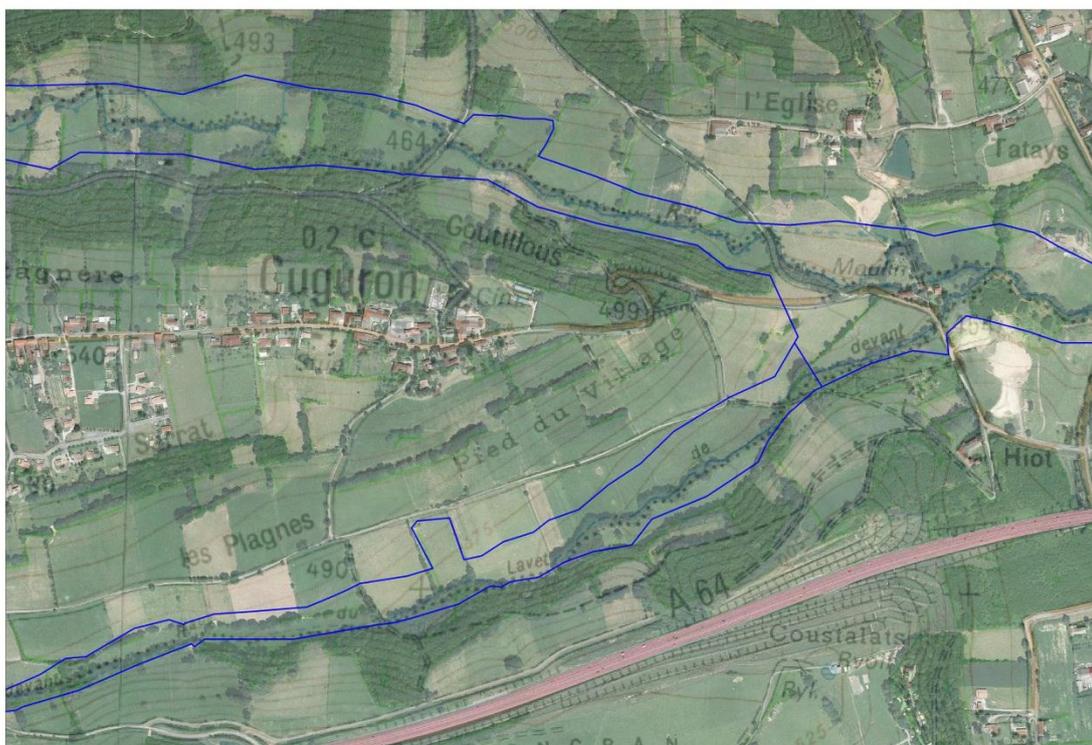
- SCAN 25® IGN;
- BD Ortho ®;
- Réseau hydrographique de la BD topo ;
- Courbes de niveau précises.

Le SCAN 25® fait apparaître les courbes de niveau (tous les cinq ou dix mètres), le réseau hydrographique, ainsi que l'occupation du sol de manière « grossière ». Les courbes de niveau permettent de distinguer les zones dépressionnaires et les fond de vallées au niveau des cours d'eau. Les courbes de niveau plus précises issues (tous les 2 mètres) du traitement du MNT ont également été consultées.

Le réseau hydrographique qui apparait de différentes couleurs en fonction de la pente se superpose aux orthophotographies sans gêner leur lisibilité. Le SCAN 25 et les orthophotographies sont ouvertes dans le même document en transparence.

Une première délimitation a alors été effectuée sous SIG en se calant sur les courbes de niveaux et l'occupation du sol des orthophotographies des zones jugées potentiellement humides.

Comme déjà mentionné précédemment, l'observateur pouvait alors de nouveau consulter les autres couches d'information, afin de confirmer son interprétation des paramètres.



**Figure 20 : Exemple de contour de ZPT au niveau du Comminges**

#### **4.2.4.Saisie des champs attributaires**

En parallèle avec le travail de tracé des contours des ZPT, les champs attributaires ont été renseignés.

Une réflexion a été menée au préalable avec le Conseil Général et les membres du comité de pilotage sur les critères de hiérarchisation pour les prospections de terrain (cf. Annexe 4). En ce sens, un certain nombre de critères ont été estimés et saisis par ZPT pour permettre les traitements nécessaires.

Les champs attributaires saisis durant la digitalisation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3 : Champs attributaires saisis durant la digitalisation des ZPT**

Nom_ZPT	Critères_délimitation	Critères_court_circuit	Lb_menaces	cd_menaces	Remarques	Justif_proba

Le **nom de la ZPT** correspond à l’occupation du sol générale et au nom administratif qui correspond. Cela peut être le nom d’un lieu-dit, d’une commune, d’un bois, d’un cours d’eau (ex : ruisseau du bois de Lasborde, prairies de la Louge; berges de la rive droite du Tarn à Villemur-sur-Tarn).

Les **critères de délimitation** correspondent aux outils ou aux données qui ont été utilisés pour délimiter la ZPT. Le système de codification du modèle agence de l’eau a été utilisé. Il s’agit initialement des codes de critères de délimitation initialement destinés aux ZHE. Cependant, ce système convient également aux ZPT (excepté pour les codes 4 et 8) ; il a été utilisé par Nature Midi-Pyrénées pour identifier ces critères sur la Garonne.

Les critères sont classés en dix catégories présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4 : Critères de délimitation**

<b>1</b>	Topographie, géologie, géomorphologie
<b>2</b>	Hydrologie (balancement des eaux, nappe...)
<b>3</b>	Périodicité des inondations
<b>4</b>	Présence de sols hydromorphes
<b>5</b>	Présence de végétation hygrophile
<b>6</b>	Occupation des sols (limite entre espaces naturels et milieux anthropisés)
<b>7</b>	Répartition des habitats (types de milieux)
<b>8</b>	Fonctionnalité écologique (connexions, relations entre écosystèmes)
<b>9</b>	Inventaires ou périmètres existants (ZNIEFF, ZICO, RAMSAR, ZPS, NATURA 2000,...)
<b>10</b>	Administratif

Le **code 1** a été saisi lorsque le contour a été délimité à partir des outils relatifs à la topographie, comme les données issues des traitements du MNT et les courbes de niveau du SCAN 25.

Le **code 2** a été utilisé lorsque le contour a été dessiné à partir du réseau hydrographique et/ou de l’aléa « remontée de nappe ».

Lorsque les zones inondables ont servi à la délimitation, le **code 3** a été renseigné.

Le **code 4** n’a pas été utilisé car la carte des unités pédo-géomorphologiques apparaissait trop générale.

Le **code 5** correspond à la consultation de données bibliographiques relatives aux espèces hydrophiles, tandis que le **code 7** correspond aux données d’habitats humides.

Lorsque l’analyse de l’occupation du sol a servi à tracer le contour des ZPT, le **code 6** a été attribué.

Le **code 8** n’a pas été utilisé, car il est adapté aux ZHE.

Lorsque la délimitation a été dessinée à partir des sites réglementaires ou d’inventaires existants, le **code 9** a été saisi.

Le **code 10** correspond aux ZPT en limite de département, où l'enveloppe a été coupée car en dehors de la zone d'étude.

Les menaces qui affectent les zones humides du département sont liées à l'agriculture et à l'urbanisation (cf. 5.3.1. « Critères d'analyse »). Ainsi les menaces ont été évaluées par l'observateur en fonction de la proximité de zones urbanisées et/ou des zones agricoles.

Le « **libellé menace** » (**Lb\_menaces**) renseigne sur la nature de la menace et le « **code menace** » (**Cd\_menace**) sur son intensité. Cette dernière s'étend d'une valeur de 1 à 3, correspondant respectivement à des zones humides peu menacées à très menacées.

Le **critère « court-circuit »** correspond à des ZPT bénéficiant d'un traitement particulier (cf. § 5.3.1. « Critères d'analyse »). Il a été utilisé dans le cadre des scénarii de prospection décrits par la suite. Il s'agit des ZPT situées :

- intégralement dans des sites Natura 2000. Ces sites sont considérés comme juridiquement pérennisés en théorie ;
- dans des ZNIEFF lorsque 75% de la ZPT sont compris dans le périmètre. Les ZNIEFF sont considérées comme des zones relativement connues, car d'ores et déjà prospectées par les naturalistes, définies comme des zones à fort enjeu de conservation et localisées ;
- des canaux et fossés considérés comme des ZPT.

Les **remarques** correspondent à tous les commentaires jugés utiles par l'observateur.

La **justification de la probabilité du caractère humide** a été renseignée lorsque l'observateur notait un critère d'occupation du sol qui confirmait le caractère humide de la ZPT. Cela pouvait être la présence de taches claires dans les ripisylve (apparentées aux saules ou des prairies) avec des trainées foncées correspondant généralement à des jonchaies ou cariçaies.

### 4.3. Vérification terrain de la cohérence de l'analyse cartographique

#### 4.3.1. Choix des zones « test » (Figure 21)

Les vérifications sur le terrain ont eu deux objectifs :

- Prospecter quelques ZPT qui posaient question, afin d'affiner la qualité de lecture des outils de détection et de dessin ;
- De vérifier un échantillonnage de ZHE issues des données bibliographiques.

Les zones « test » ont été choisies en fonction des incertitudes et interrogations des observateurs sur l'interprétation de certaines zones. Les interrogations concernaient la prise en compte ou non :

- des fossés et drains agricoles ;
- des canaux ;
- des bords d'étangs paraissant très artificialisés ;

- des ruisseaux forestiers encaissés ;
- des ruisseaux forestiers pentus ;
- de certaines colorations d'arbres (jaune, glauque...) ;
- des cours d'eau avec remblais ;
- des trous d'eau ;
- des affleurements rocheux et résurgences.

Par ailleurs, des prospections se sont focalisées sur un échantillon de milieux fréquemment rencontrés, afin que les observateurs se familiarisent avec le contexte paysager du département. Ainsi, des visites ont eu lieu au sein des différentes entités paysagères du territoire de l'étude à savoir :

- Le Frontonnais et le Gaillacois ;
- Le Pays toulousain ;
- L'Astarac ;
- La Plaine de l'Ariège ;
- Le Lauragais ;
- Le Plantaurel et les petites Pyrénées.

Toutes les prospections ont été mutualisées.

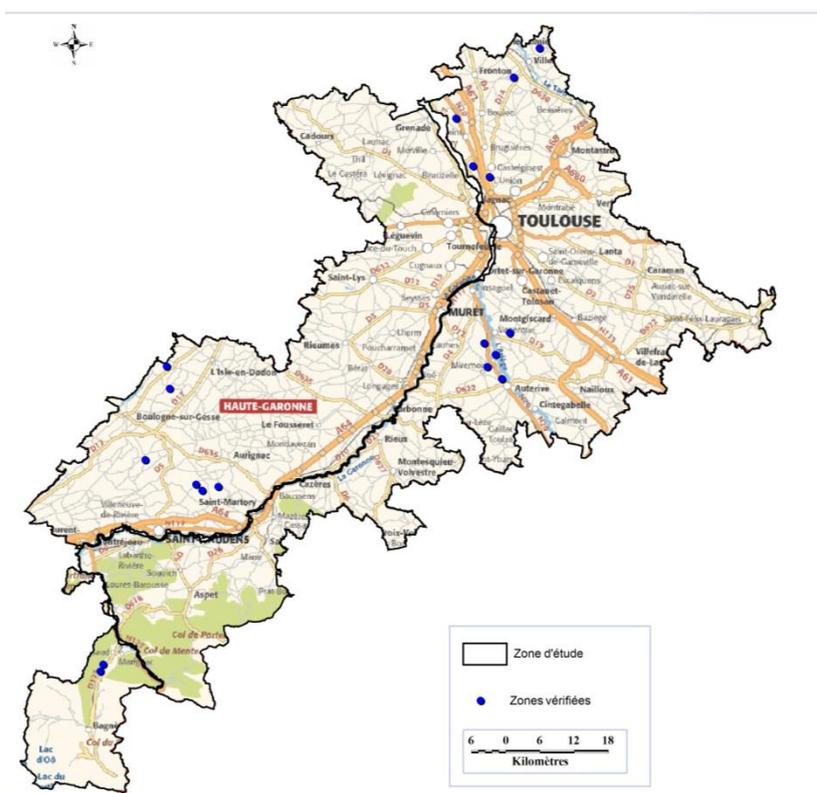


Figure 21 : Zones vérifiées sur le terrain

### **4.3.2. Bilan**

Les fossés vérifiés présentait des communautés herbacées amphibies et aquatiques. Ils s'étendent cependant au niveau d'une surface réduite et présentent un intérêt moindre par rapport aux milieux associés aux corridors fluviaux et aux zones humides surfaciques (Figure 22). Compte tenu de l'échelle importante de la zone d'étude et du réseau de fossés souvent dense au sein de certaines entités paysagères, il a été décidé par le comité de pilotage, de ne pas prendre les fossés en compte en tant que ZPT. Une densité de fossés a cependant été estimée par maille (cf. Annexe 4).

Les canaux sont apparus peu intéressants également et bien qu'ils soient généralement bordés d'arbres, ces derniers apparaissent soit mésophiles, soit ornementaux le plus souvent.

Il a été confirmé que les bords d'étangs qui apparaissaient dénudés et artificialisés ne présentaient pas de communautés végétales humides s'étendant au niveau de surfaces significatives (Figure 23).

Les cours d'eau forestiers pentus et encaissés rencontrés au niveau du Gaillacois, de l'Astarac et des Pyrénées compiégnoises sont apparus peu intéressants en termes de milieux humides. En effet, les plus pentus et encaissés présentent une strate arborée et arbustives mésophiles. La strate herbacée apparaît hydrophile (*Ranunculus ficaria*, *Carex pendula*) ou mésohydrophile très ponctuellement et sur des surfaces infimes (Figure 24). L'essentiel des essences herbacées est constitué par des espèces de sous-bois (*Hedera helix*, *Latrea clandestina*, Figure 30). Lorsque les cours d'eau pentus ou encaissés présentaient des replats, les zones humides se développaient au niveau de surfaces un peu plus étendues (Figure 25), de l'ordre de quelques mètres de largeur, sans pour autant atteindre une superficie suffisante pour être prise en compte.

Certaines colorations d'arbres sur les orthophotographies ont été vérifiées : les robiniers qui apparaissent en jaune en fin de floraison, tandis que les saules et les frênes plutôt de couleur glauque, à ne pas confondre avec le *Buddleia* qui apparaît de couleur similaire. Les prospections ont tout de même attesté de la prise en compte en tant que zones humides, des ripisylves et linéaires arborés avec des taches glauques plus ou moins plus claires. Cette couleur est également renvoyée sur les orthophotographies par les eucalyptus. Cependant, les peuplements de cette espèce sont généralement des plantations et se présentent sous forme rectiligne et régulière, facilement reconnaissable.

La Nère apparaît remblayée sur certains tronçons et a été prospectée afin d'observer les éventuelles modifications induites. Il s'avère que, bien que les abords du cours d'eau soient remblayés, les prairies adjacentes apparaissent tout de même humides, probablement du fait des mouvements de la nappe alluviale. Il a donc été décidé de prendre en compte les abords des cours d'eau remblayés.

Des trous d'eau apparaissant sur le Scan 25 comme des dépressions en pointillés bleus ont été observés dans les petites Pyrénées. Elles ont été vérifiées en contexte boisé et ouvert. Il s'agit

effectivement de trous qui ne sont pas apparus particulièrement humides en forêt, mais plutôt frais (Figure 28) et qui ont été comblés en milieu ouvert (Figure 29).

Les affleurements rocheux calcaréo-marneux recensés par le conservatoire botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées comme habitats humides, ont été prospectés. Il s'agit de mosaïques entre milieux de pelouses et fourrés marneux et des résurgences présentant des communautés herbacées humides (Figure 27). Ces zones ont été prises en compte en tant que ZPT dans l'analyse.



**Figure 22 : Fossé agricole**



**Figure 23 : Bord d'étang dénudé**



**Figure 24 : Cour d'eau encaissée à l'ouest**



**Figure 25 : Micro zone humide en bord de cours d'eau forestier**



**Figure 26 : Cours d'eau et remblai**



**Figure 27 : Affleurements rocheux**



**Figure 28 : Trou d'eau en milieu forestier**



**Figure 29 : trou d'eau comblé en milieu ouvert**



**Figure 30 : Ruisseau pentu en montagne**

#### 4.4. Résultats des analyses

La digitalisation a permis d'obtenir 4 235 ZPT (Figure 31 : Cartographie des ZPT) qui s'étendent sur 29 000 ha soit 4,6% de la zone d'étude (la Haute-Garonne sans l'axe garonnais).

Très logiquement les ZPT semblent correspondre au réseau hydrographique. Pourtant ce n'est pas toujours le cas. Le réseau hydrographique en Haute-Garonne est bien plus dense et les ZPT

sont plus larges que le linéaire de cours d'eau du département du fait de la prise en compte des milieux potentiellement humides sur leurs abords.

Sur les zones très agricoles comme le Lauragais ou le Volvestre, les ZPT sont plus éparées et interrompues. En effet, comme mentionné précédemment, les fossés et drains agricoles n'ont pas été retenus (sauf exception) ainsi que les ruisseaux dépourvus de végétation ou présentant seulement un linéaire d'arbres supposé non hydrophile.

En rive gauche de la Garonne, le réseau de ZPT apparaît plus dense et continu.

Les cours d'eau pentus n'ont pas été pris en compte ce qui se traduit sur le Frontonnais, le Gaillacois et la zone de montagne par exemple, par des ZPT plus clairsemées.

#### 4.5. Discussion sur les limites de l'analyse cartographique

Trois grands types de limites peuvent être identifiés :

- Les biais liés aux observateurs ;
- Les biais liés aux outils disponibles pour estimer le caractère humide ;
- Les biais liés strictement aux outils cartographiques.

##### 4.5.1. Les biais « observateurs »

La complexité du sujet, la prise en compte du contexte, ainsi que les nombreuses informations à analyser afin de définir une enveloppe de ZPT, n'ont pas orienté la méthodologie utilisée vers une analyse automatisée. La photo-interprétation a été choisie et cette décision vient induire deux biais que l'on pourrait qualifier d'inter et d'intra-observateurs.

**Le biais inter-observateurs** : au regard de la surface de la zone d'étude, l'emploi de plusieurs « opérateurs » a été nécessaire. Par conséquent « le biais inter-observateur » est obligatoirement à prendre en compte dans les limites méthodologiques.

En effet, l'analyse permettant de définir l'enveloppe des ZPT est soumise à une part de subjectivité, l'arbitrage reposant la plupart du temps sur un faisceau d'indices concordants, où aucun d'entre eux n'est suffisant à titre individuel. Ainsi, pour les cas les plus compliqués où le caractère humide n'est pas évident, les conclusions entre observateurs peuvent ne pas être obligatoirement les mêmes. Pour limiter les effets de ce biais prévisible, plusieurs méthodes ont été utilisées :

- Les unités ont été réparties entre les différents observateurs aléatoirement ; de cette manière, ce biais est réparti de façon plus « homogène » sur le territoire.
- Les observateurs ont discuté entre eux pour les cas les plus « litigieux ».
- Ce biais en a été analysé de manière statistique, afin d'identifier les « tendances » des différents observateurs ; puis les différentes unités ont été homogénéisées, de manière à atténuer les variations observées dans l'analyse statistique.

ZPT

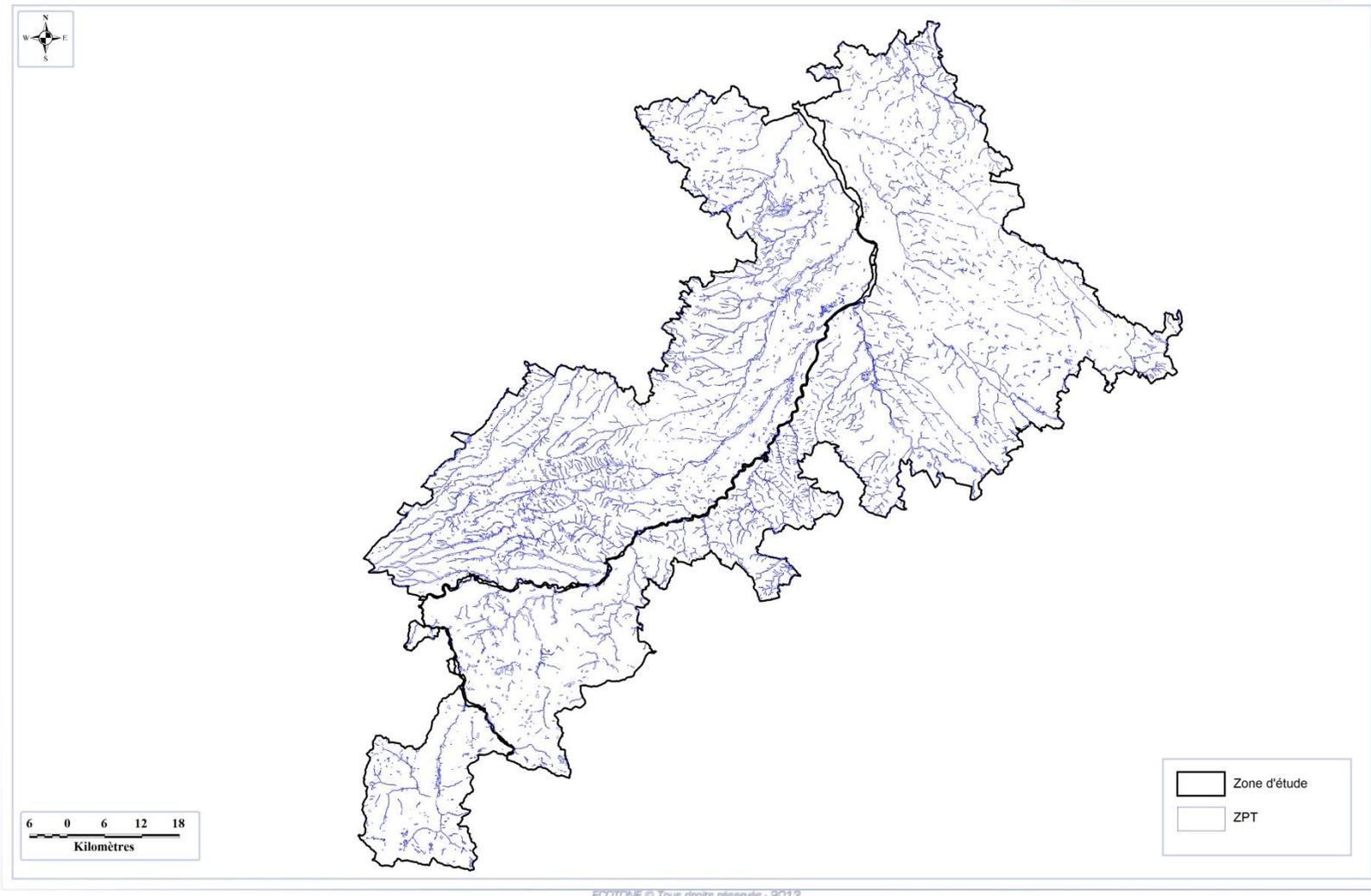


Figure 31 : Cartographie des ZPT en Haute-Garonne

**Le biais intra-observateurs** : ce problème est lié à l'application d'une méthode identique sur un vaste territoire comme le département de la Haute-Garonne, présentant des faciès fondamentalement différents. En essayant de tenir compte du contexte, l'observateur sans le savoir est plus sévère dans les secteurs riches en zones humides et est beaucoup plus tolérant dans les secteurs très dégradés.

De plus, l'expérience de l'observateur évolue au fur et à mesure de la digitalisation. Ce biais a été compensé en analysant de nouveau les premiers secteurs traités pour homogénéiser les traitements.

**Environ 25% du temps de digitalisation a été consacré à l'homogénéisation de ces différents biais.**

#### *4.5.2. Les biais liés aux outils disponibles pour estimer le caractère humide*

La méthode utilisée repose notamment sur l'analyse des caractéristiques géomorphologique (dépressions, pente...) du territoire. Ceci induit une limite sur l'identification des zones humides en pentes (résurgence, suintements...), car sans la composante topographique, il est difficile de définir précisément les limites des secteurs potentiellement humides. Malgré l'ortho-rectification des photos-aériennes utilisées, la prise de vue sur une forte pente n'est pas perpendiculaire à la surface photographiée. Cela induit des biais importants dans l'analyse des secteurs de montagne. Un MNT (Modèle Numérique de Terrain) reflète la composante altitudinale du sol et non de l'ensemble du paysage. Une analyse doublée par un MNE (Modèle Numérique d'Élévation) permettant la prise en compte de la hauteur des différents éléments du paysage (arbres, remblais routiers...) aurait permis de mieux définir la pente du terrain en certains points. Pour autant, l'apport d'une telle donnée ne peut être précisément quantifié.

L'ombre et l'exposition au soleil changent fortement dans ces secteurs, ne facilitant pas une analyse homogène, des pans entiers se retrouvant à l'ombre ou surexposés.

Par ailleurs, même en terrain plat, certains types d'occupation des sols sont difficiles à différencier. Il s'agit notamment de la distinction en culture et prairie en fonction de la période de la prise de vue de la photographie. Le même constat est à faire sur l'interprétation des talus/fossés : ils peuvent être appréciés en « négatif » en fonction de l'exposition.

La méthode repose également sur la présence d'éléments du réseau hydrographique pour identifier les ZPT, ainsi les zones humides isolées du réseau hydrographiques ont pu être sous-échantillonnées.

Une disponibilité de plusieurs photo-aériennes au cours de la même année aurait apporté une plus-value très intéressante à l'analyse par photo-interprétation. L'idéal aurait été une image prise au début du printemps, pour la végétation précoce, une prise à la transition entre le printemps et l'été, pour identifier les secteurs de plaine commençant à être en déficit hydrique, et enfin une prise en fin d'été pour permettre la même analyse en montagne. L'avantage de telles données est dans un premier temps, une bien meilleure caractérisation du caractère hydromorphe, mais également une distinction beaucoup plus simple entre les prairies et les cultures.

#### ***4.5.3. Les biais liés strictement aux outils cartographiques***

Afin de caractériser l'occupation du sol dominante au sein de chacune des ZPT, le référentiel européen Corine Land Cover (dans sa version de 2006) a été utilisé. Or l'échelle d'utilisation de cette couche d'information est limitée au 1/100 000<sup>ème</sup> ; la digitalisation des ZPT s'est effectuée au 1/5 000<sup>ème</sup>. Cette différence d'échelle induit une information assez grossière sur l'occupation dominante des sols, qui doit être prise avec quelques précautions. La définition de l'occupation des sols de chacune des ZPT digitalisées par photo-interprétation n'était pas possible dans le cadre de la présente mission.

Le MNT et le référentiel utilisé pour le réseau hydrographique (BD Topo) présentent une petite différence de précision, induisant une légère surestimation de la pente des cours d'eau les plus encaissés.

## 5. PLANIFICATION DE LA CAMPAGNE DE TERRAIN EN PHASE 2

### 5.1. Objectif

Il est important de rappeler que l'objectif de ce porter à connaissance des zones humides de la Haute-Garonne est avant tout de **préserver les zones humides** du département.

La première phase de cet inventaire a permis de délimiter des zones humides (ZPT) dont l'existence, le contour exact et la nature seront définis par des prospections de terrain, réalisées durant les phases ultérieures de cet inventaire.

Au vu de l'importance du territoire à prospecter, le maître d'ouvrage a jugé nécessaire l'étude de scénarii de hiérarchisation des zones à prospecter en priorité.

Ainsi, des critères de hiérarchisation pour les prospections de terrain ont été choisis et évalués pour chaque ZPT aboutissant à des niveaux de priorité par ZPT.

Ces niveaux de priorité ont ensuite été généralisés à des secteurs géographiques plus larges, afin de planifier la campagne de terrain de la phase 2 sur ces territoires (tout ou partie).

Tous ces choix sont présentés dans les § suivants.

### 5.2. Distinction de la plaine et de la montagne

La montagne est une partie du territoire qui diffère du reste du département de manière significative, notamment pour les prospections de terrain. En effet, les milieux les plus hauts sont enneigés au printemps et les températures froides impliquent un réveil de la végétation plus tardif. De ce fait, la montagne est généralement prospectée en été, tandis que la plaine peut l'être au printemps.

La planification des campagnes de terrain a donc distingué la plaine et la montagne sur la base d'une limite dessinée en fonction de trois paramètres (Figure 32) :

- La topographie sur la base du MNT ;
- Les zonages ZNIEFF (car c'est une des raisons qui ont fait que les ZPT de montagne et de plaine sont hiérarchisées suivant une méthode un peu différente (cf. § 5.3.2.2. « Méthode de calcul ») ;
- La répartition des ZPT.

### 5.3. Hiérarchisation des zones à prospecter en priorité

La finalité du travail réside concrètement dans la hiérarchisation par zone géographique permettant de planifier la campagne de terrain. La hiérarchisation par ZPT constitue une étape du travail permettant d'aboutir à ces conclusions. Dans un objectif de préservation, les zones humides à prospecter en priorité sont logiquement celles qui présentent **les enjeux les plus forts mais qui apparaissent également menacés**.

Il n'est pas possible d'évaluer avec certitude l'enjeu de conservation d'une zone humide par analyse cartographique. Ainsi, il a été choisi d'estimer la probabilité du caractère humide d'une

ZPT. Cette probabilité apparaît comme le paramètre estimable se rapprochant le plus d'un éventuel enjeu de conservation.

### **5.3.1. Critères d'analyse**

#### **5.3.1.1. Les menaces**

##### **5.3.1.1.1. Définition**

Les menaces que subissent les zones humides en Haute-Garonne sont principalement l'agriculture et l'urbanisation.

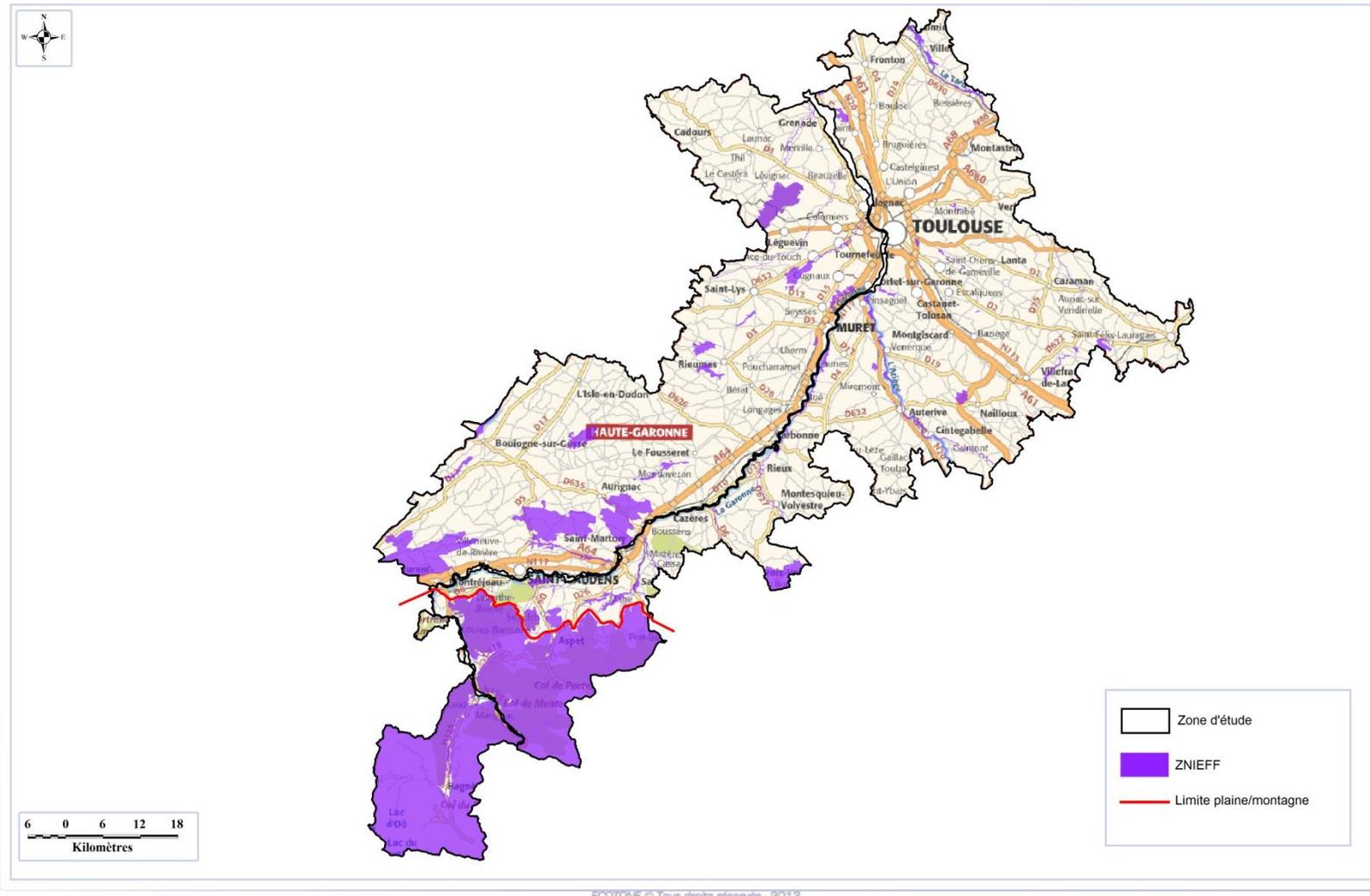
L'agriculture peut avoir plusieurs types d'impacts :

- Destruction par la mise en culture ;
- Dégradation directe par mise en pâturage, coupe des ripisylves, plantations... ;
- Dégradation indirecte induite par les pollutions liées aux intrants chimiques ;
- Dégradation indirecte par la perturbation du système d'approvisionnement en eau d'une zone humide.

L'urbanisation peut subir également les mêmes impacts :

- Destruction pour la construction ;
- Dégradation directe et indirecte par les activités humaines.

LIMITE PLAINE/MONTAGNE



ECOTONE © Tous droits réservés - 2013

Figure 32 : Limite plaine/montagne

### 5.3.1.1.2. Les niveaux de menaces

Le code menace renseigné dans les champs attributaire correspond à l'intensité de la menace (Figure 33). Elle s'étend de « faible » à « forte » correspondant à un coefficient allant de 1 à 3.

Nom_ZPT	Critères_délimitation	Critères_court_circuit	Lb_menaces	cd_menaces	Remarques	Justif_proba
				1 à 3		

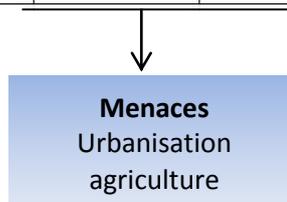


Figure 33 : Calcul du niveau de menace

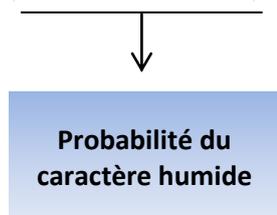
### 5.3.1.2. La probabilité du caractère humide

La probabilité du caractère humide est calculée (Figure 34) en fonction du nombre de critères de délimitation utilisés pour tracer le contour de la zone humide. En effet, il est logique que plus le nombre de critères qui a servi à délimiter la ZPT est élevé, plus la probabilité de son caractère humide le soit également.

La probabilité du caractère humide s'étend de « faible » à « forte » ce qui correspond à une échelle de notation allant de 1 à 3.

A noter que lorsque les critères de délimitation correspondent aux codes 5 et 7 (relatifs aux données bibliographiques) sont renseignés, la probabilité du caractère humide est considérée directement « forte ».

Nom_ZPT	Critères_délimitation	Critères_court_circuit	Lb_menaces	cd_menaces	Remarques	Justif_proba
	1 à 10					



Combinaison de critères	Probabilité du caractère humide	Notation
1 ou 2 critères	Faible	<b>1</b>
3 critères	Moyenne	<b>2</b>
Plus de 3 critères	Forte	<b>3</b>
Cas particuliers critères : 5 et 7	Forte	<b>3</b>

Figure 34 : Calcul de la probabilité du caractère humide

### 5.3.1.3. Le critère court-circuit

Le critère court-circuit correspond aux paramètres caractérisant les ZPT leur permettant de bénéficier d'un « passe-droit » (positif ou négatif) pour la hiérarchisation en vue des prospections de terrain. Il a ainsi été décidé de considérer que les ZPT concernant des fossés et canaux jugés peu intéressants ne seraient pas prioritaires pour les prospections. (cf. Annexe 4).

De la même manière, une valeur différente a été attribuée aux zones d'inventaires et réglementaires dans le cadre des deux scénarii étudiés (cf. § 5.4).

## 5.3.2. Hiérarchisation des ZPT à prospector

### 5.3.2.1. Choix des critères

Dans un objectif de préservation, les zones humides à prospector en priorité sont logiquement celles qui présentent **des enjeux forts mais qui apparaissent également menacées**.

Ces deux critères ont été croisés avec une importance égale. En effet, il a été considéré qu'il est aussi important de prospector en priorité les zones humides les plus probablement humides que les plus menacées.

**Ces critères ont été validés par le comité de pilotage** (cf. Annexe 4).

### 5.3.2.2. Méthode de calcul

Le calcul des niveaux de priorité pour les prospections de terrain des ZPT croise les critères « *probabilité du caractère humide* » et « *menace* » en additionnant leurs coefficients (Figure 35). Une échelle de notation allant de 1 à 6 est obtenue et répartie en trois niveaux de priorité croissants. Les ZPT de priorité 1 sont les plus prioritaires pour les prospections de terrain.

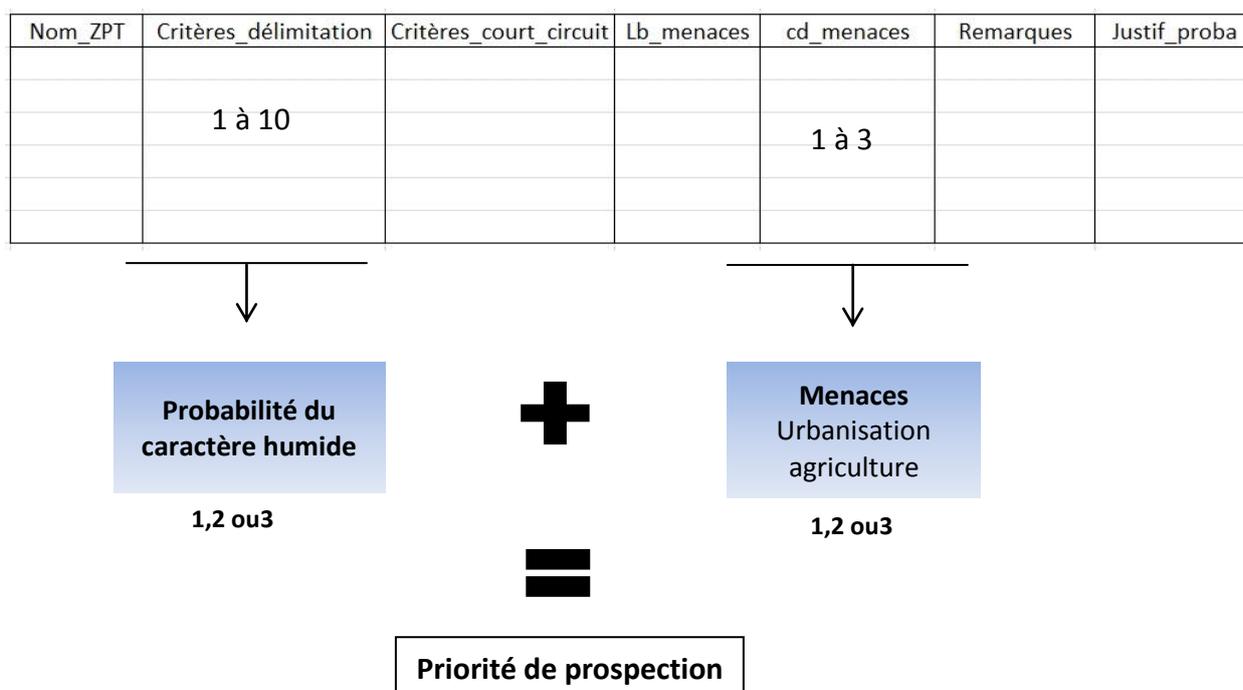


Figure 35 : Calcul du niveau de priorité de prospection

Rappel : Le niveau de priorité pour les prospections de terrain des fossés et canaux a été minoré (cf. § 5.3.1.3).

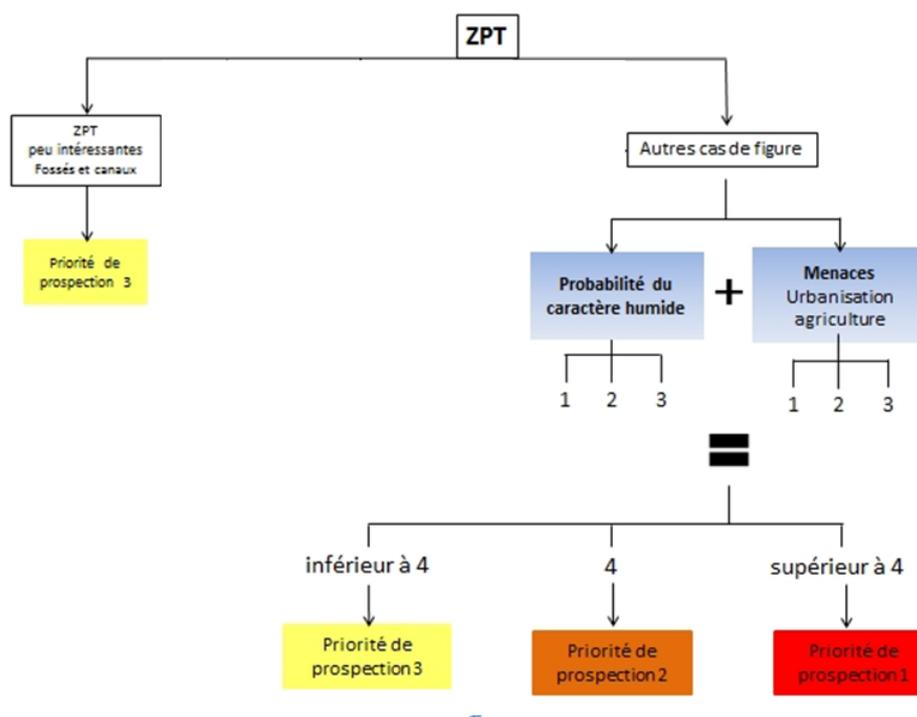


Figure 36 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT – Etat des lieux

### 5.3.3. Hiérarchisation des secteurs de prospection

#### 5.3.3.1. Définition des secteurs de prospection

Afin de pouvoir planifier de manière cohérente la campagne de prospections de terrain de la phase 2, il a été nécessaire de passer des niveaux de priorité individuels définis par ZPT à des secteurs géographiques plus larges.

Plusieurs choix de secteurs ont été discutés avec le Conseil Général et les membres du comité de pilotage.

Différentes pistes de réflexions ont été proposées :

- Secteurs administratifs (communes, cantons...)
- Secteurs arbitraires (ensembles de mailles...)
- Entités paysagères ;
- Bassins versants.

Les secteurs administratifs et les secteurs arbitraires ne présentent aucune cohérence écologique. Ils ont été éliminés.

### 5.3.3.2. Résultats

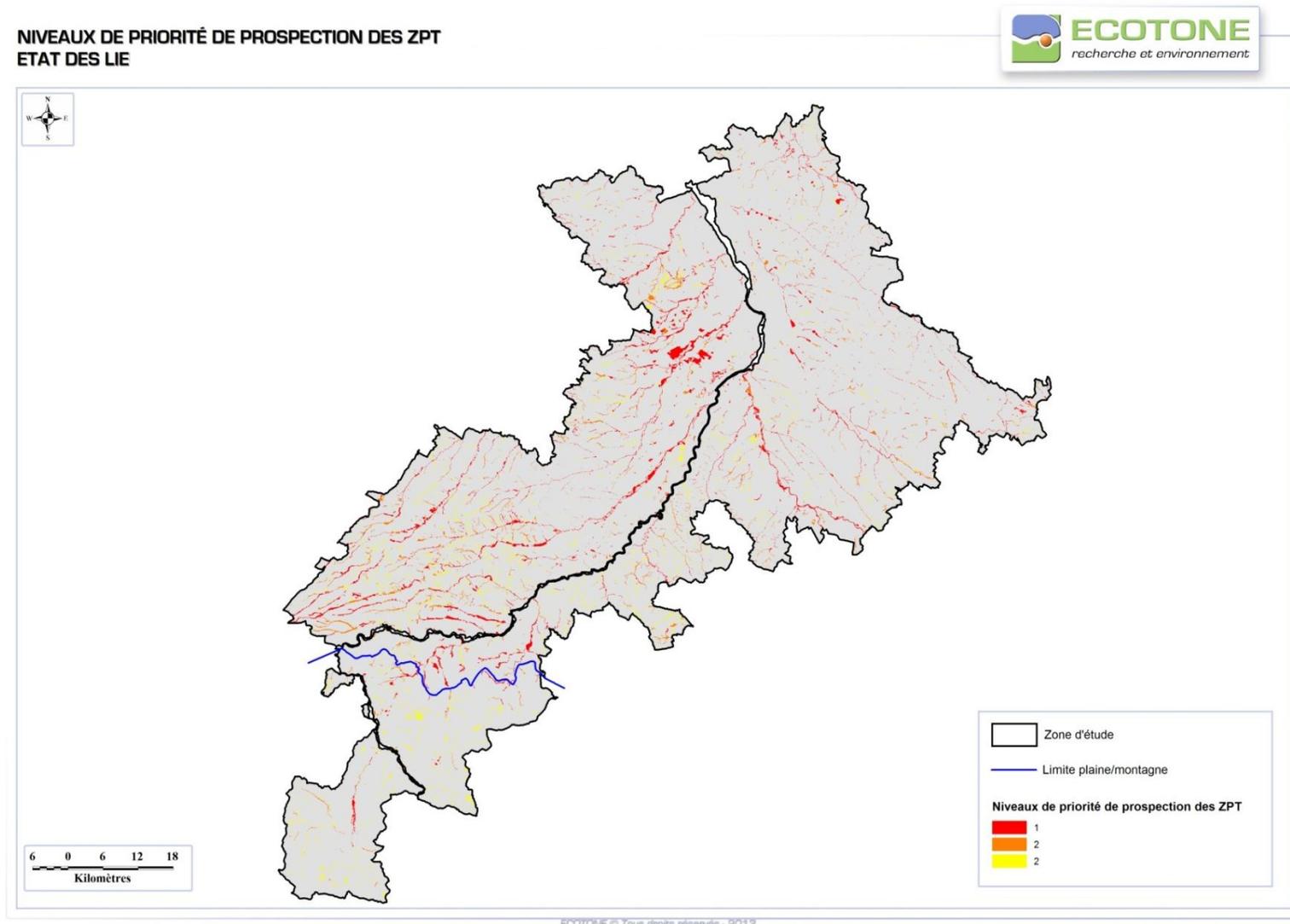


Figure 37 : Niveau de priorité de prospections individuelles des ZPT

Les entités paysagères disponibles en Haute-Garonne s'étendent au niveau de surfaces trop importantes pour aboutir à un plan de campagne précis pour la phase 2.

Les bassins versants correspondent au découpage le plus adapté en termes de fonctionnalité écologique pour un inventaire des zones humides.

Il a donc été choisi de se référer au découpage en bassins hydrographiques de la BD Carthage. Comme mentionné précédemment, plusieurs échelles de découpage sont disponibles. Les zones hydrographiques correspondent au découpage en bassins le plus fin. Par ailleurs, ils apparaissent assez homogènes dans l'ensemble et ont donc été retenus.

De légères modifications ont été apportées aux zones hydrographiques en limite de département. En effet, certaines zones hydrographiques en bordure de département sont apparues de tailles très réduites. Deux cas de figures se sont présentés :

- La zone hydrographique ne présente pas de ZPT : elle a été supprimée ;
- La zone hydrographique présente des ZPT : elle a été fusionnée à la zone adjacente la plus cohérente en termes de fonctionnalité.

Ce sont 104 secteurs en plaine et 16 en montagne qui ont été définis.

#### 5.3.3.3. Méthode de priorisation des secteurs

Comme mentionné dans les paragraphes précédents, la méthode de priorisation par secteurs géographique constitue une généralisation des niveaux de priorité de prospection définis par ZPT (Figure 38) à ces secteurs.

Pour cela, deux indicateurs ont été définis (Figure 39) :

- La proportion de ZPT prioritaires (priorité de prospection = 1) par rapport à la surface du secteur de priorisation de prospection terrain. On obtient un classement en rang. Le secteur présentant la plus grande proportion est alors classé premier et les autres en suivant ;
- La proportion de ZPT prioritaires par rapport à la surface des ZPT du secteur de priorisation de prospection terrain. Un classement en rang a également été fait.

Le premier calcul permet de favoriser les secteurs qui présentent une densité importante de ZPT prioritaires. Le second favorise les secteurs qui présentent une majorité de ZPT prioritaires par rapport aux ZPT délimitées dans ce secteur.

Ces deux proportions sont d'égale importance et il a été choisi de les calculer toutes les deux et de les croiser en additionnant les deux classements en rang obtenus. Un classement final est ainsi obtenu et divisé en plusieurs classes de niveau de priorité pour les prospections de terrain.

NIVEAUX DE PRIORITÉ DE PROSPECTION DES ZPT ET SECTEURS HYDROGRAPHIQUES  
ETAT DES LIEUX

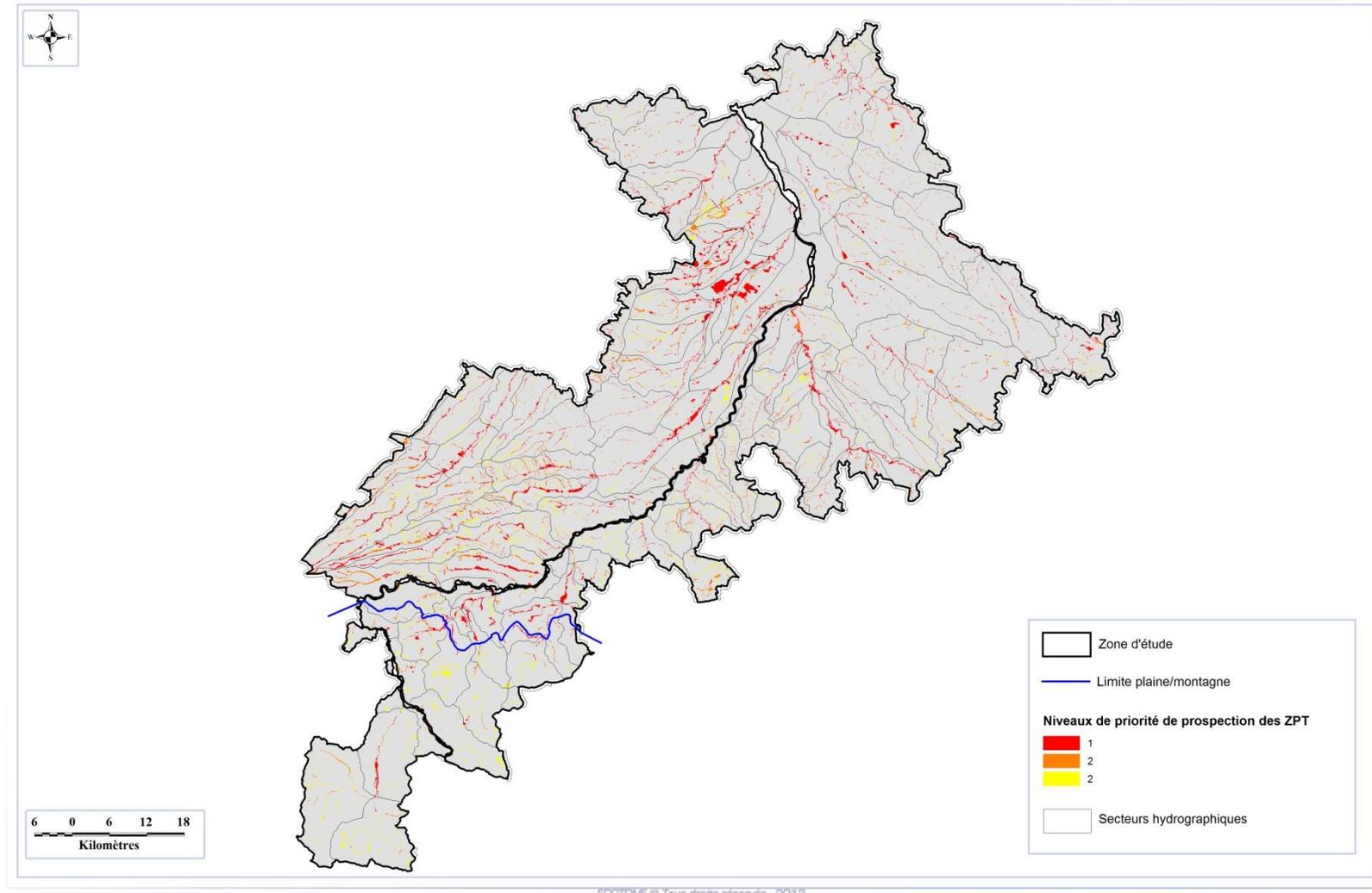


Figure 38 : Niveau de priorité pour les prospections de terrain par ZPT et secteurs de priorisation de prospection terrain

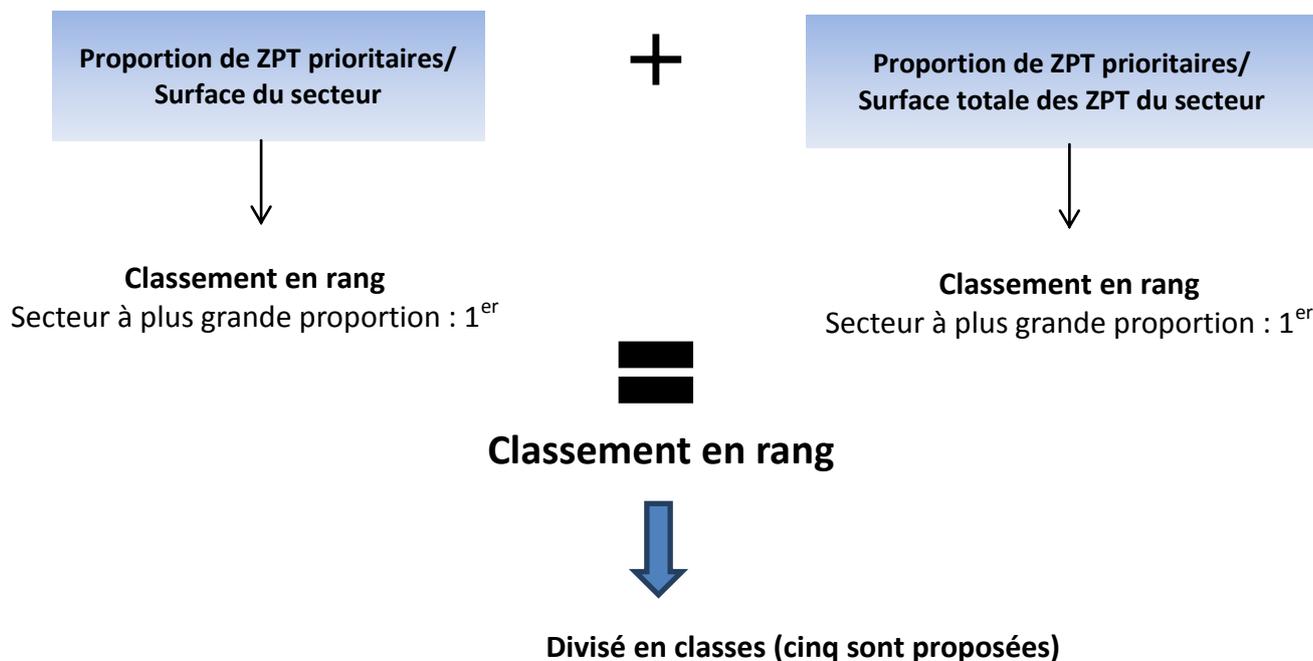


Figure 39 : Schéma explicatif du calcul des niveaux de priorité de prospection par secteur

#### 5.3.3.4. Résultats : état des lieux de Haute-Garonne

La Figure 40 présente les résultats obtenus pour cette hiérarchisation des secteurs de priorisation de prospection terrain en vue des prospections de terrain. Ceci peut-être considéré comme l'état des lieux du département.

En plaine, les secteurs qui apparaissent prioritaires sont constitués par les bassins versants des cours d'eau de l'ouest toulousain avec l'aval du Touch, de l'Ousseau, de l'Aussonnelle et une partie du Courbet. Ces secteurs sont riches en prairies humides et milieux alluviaux et ont été largement prospectés (plusieurs ZNIEFF y sont présentes), ce qui augmente la probabilité du caractère humide. Situées en périphérie immédiate de Toulouse, les ZPT apparaissent menacées par l'urbanisation et plus à l'ouest par l'agriculture. L'ensemble ressort donc en toute logique comme prioritaire.

Plus au sud, le secteur de la Louge et de sa confluence avec le Gragon ressort également, ainsi que le secteur de la Save et de sa confluence avec la Bourdasse. En effet, les abords de ces deux cours d'eau à ce niveau apparaissent largement occupés par des zones humides. S'écoulant au sein des cultures du Volvestre et de l'Astarac, les ZPT présentent apparaissent fortement menacées et sont quasiment toutes prioritaires.

En rive droite, la Lèze à sa confluence avec l'Ariège et les secteurs associés à l'Ariège sont prioritaires pour les mêmes raisons que celles explicitées dans le paragraphe précédent.

Au niveau du piémont, les secteurs abritant le Ger, le Job, l'Arbas et le Salat sont prioritaires pour les prospections de terrain. Ce sont des milieux à fort enjeux et qui sont classés en ZNIEFF. En montagne, le secteur de la Pique apparaît prioritaire. Il présente de forts enjeux connus des naturalistes et la Pique s'écoule dans une vallée relativement urbanisée. Par ailleurs, ce secteur présente peu de ZPT, hormis celles associées à la rivière, qui sont toutes prioritaires, d'où la priorisation de ce secteur en montagne.

ETAT DES LIEUX : PROSPECTION DES ZPT SANS TENIR COMPTE DES SITES NATURA 2000 ET DES ZNIEFF

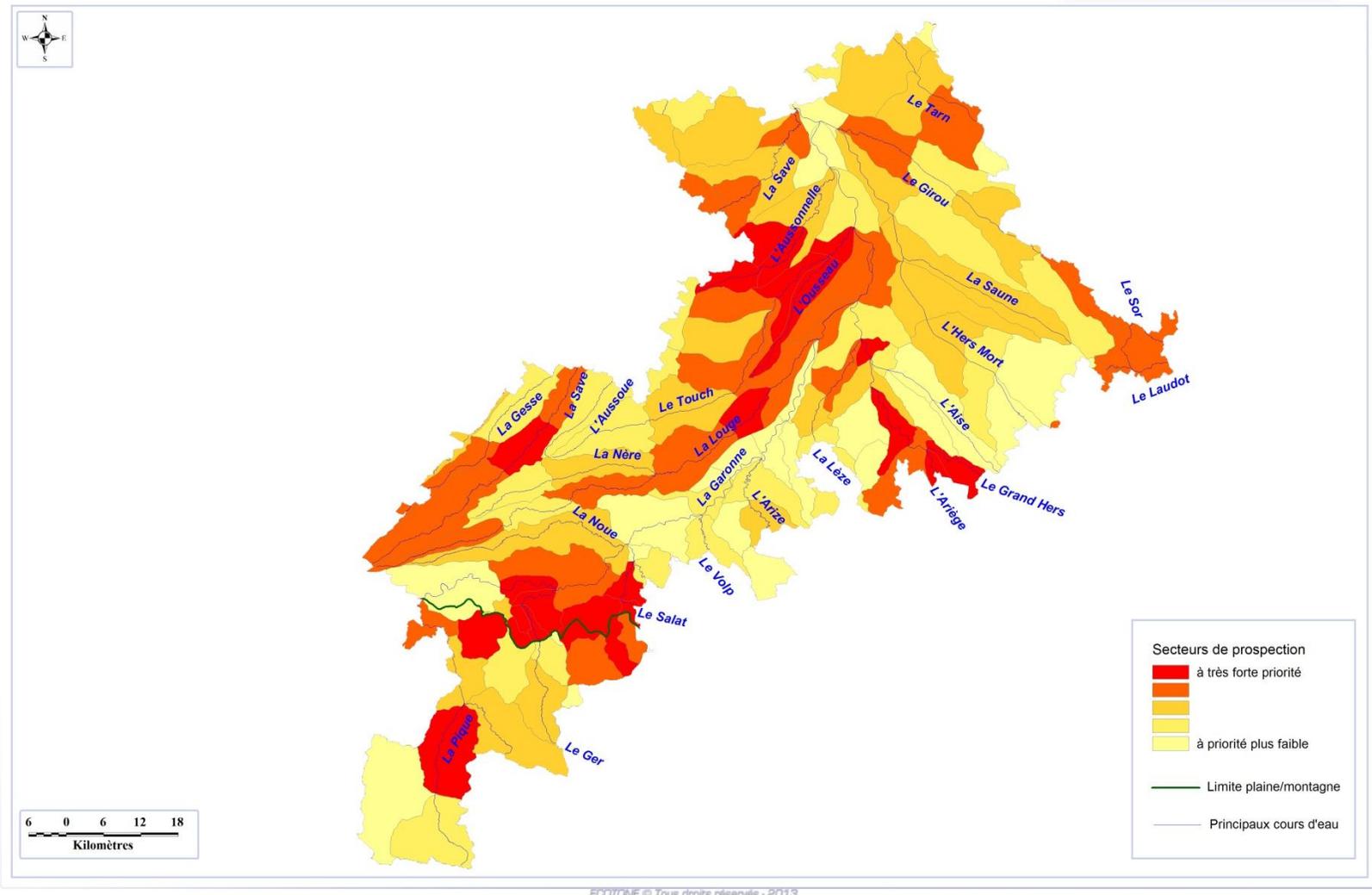


Figure 40 : Niveaux de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Etat des lieux

## 5.4. Scénarii de hiérarchisation des secteurs de priorisation de prospection terrain

### 5.4.1. Niveau de priorité de prospection terrain des ZPT

Le critère « court-circuit » correspond aux paramètres caractérisant les ZPT leur permettant de bénéficier d'un « passe-droit » (positif ou négatif) pour la hiérarchisation en vue des prospections de terrain. Ces ZPT s'affranchissent ainsi de la méthode de croisement des critères (« probabilité du caractère humide » x « menace »), les « court-circuitent » donc, pour être directement classées prioritaires ou non selon le scénario retenu.

De la même manière que les ZPT concernant des fossés et canaux jugés peu intéressants, ont été classées d'office peu prioritaires pour les prospections de terrain, une analyse similaire a été faite pour les ZPT incluses dans des zonages existants (inventaires et/ou réglementaires).

Suite aux réflexions avec le Conseil Général et les membres du comité de pilotage, les avis sont apparus divergents sur la manière de prendre en compte ces ZPT dans les zonages pour la hiérarchisation en vue des prospections de terrain. Deux positions ont été soutenues lors des comités de pilotage (*cf.* Annexe 4) :

- Les zones d'inventaires (ZNIEFF) et les zones réglementaires comme les sites Natura 2000 sont suffisamment connues et pérennisées (dans le cas des sites d'intérêt communautaires) pour ne pas apparaître comme prioritaires pour les prospections de terrain ; mieux vaut cibler les prospections sur les espaces inconnus.
- Les zones réglementaires comme les sites Natura 2000 sont effectivement connues et seront rapidement actualisables sur le terrain ; de plus, ce sont des zones à enjeux qui doivent apparaître en tant que ZHE au terme de l'inventaire. Elles doivent être prioritaires.

**Deux scénarii** ont ainsi été établis en fonction de la prise en compte comme prioritaires ou non des ZPT comprises dans les ZNIEFF et/ou dans des sites Natura 2000.

5.4.1.1. Scénario 1 (Figure 41)

Le scénario 1 se décline en deux méthodes qui s’appliquent à la plaine et à la montagne. Sur le principe, ce scénario considère que les ZNIEFF et les sites Natura 2000 sont connus et pérennisés et donc ne sont pas prioritaires pour les prospections de terrain. Ils sont alors minorés dans la hiérarchisation.

Le schéma ci-dessous présente la méthode de hiérarchisation de ce scénario en plaine.

Pour la montagne, la quasi-totalité du territoire étant incluse dans les zonages ZNIEFF, ce facteur n’apparaît pas discriminant. Il n’a donc pas été utilisé de critère « court-circuit » lié aux ZNIEFF.

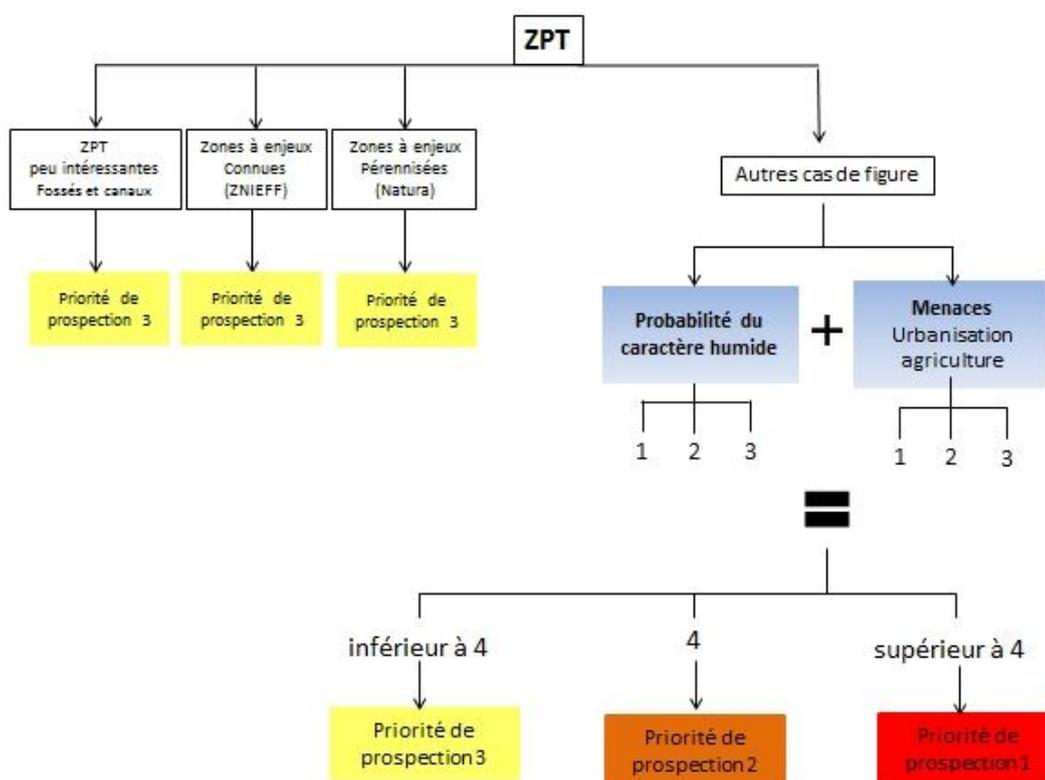


Figure 41 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT en plaine – Scénario 1

#### 5.4.1.2. Scénario 2 (Figure 42)

Le scénario 2 se décline également en deux méthodes qui s'appliquent à la plaine et à la montagne.

Sur le principe, ce scénario considère que les sites Natura 2000 sont des zones à enjeux possédant suffisamment d'informations pour être prospectées plus rapidement et doivent apparaître à court terme dans les ZHE en phase 2 (elles apparaissent d'ailleurs en pZHE (zone humide à compléter), cf. § 3.2.1). Elles apparaissent alors prioritaires pour les prospections de terrain et sont majorées dans la hiérarchisation.

De la même manière que pour le scénario 1, la montagne présente une méthode un peu différente, où les ZNIEFF, non discriminantes, ne sont pas prises en compte.

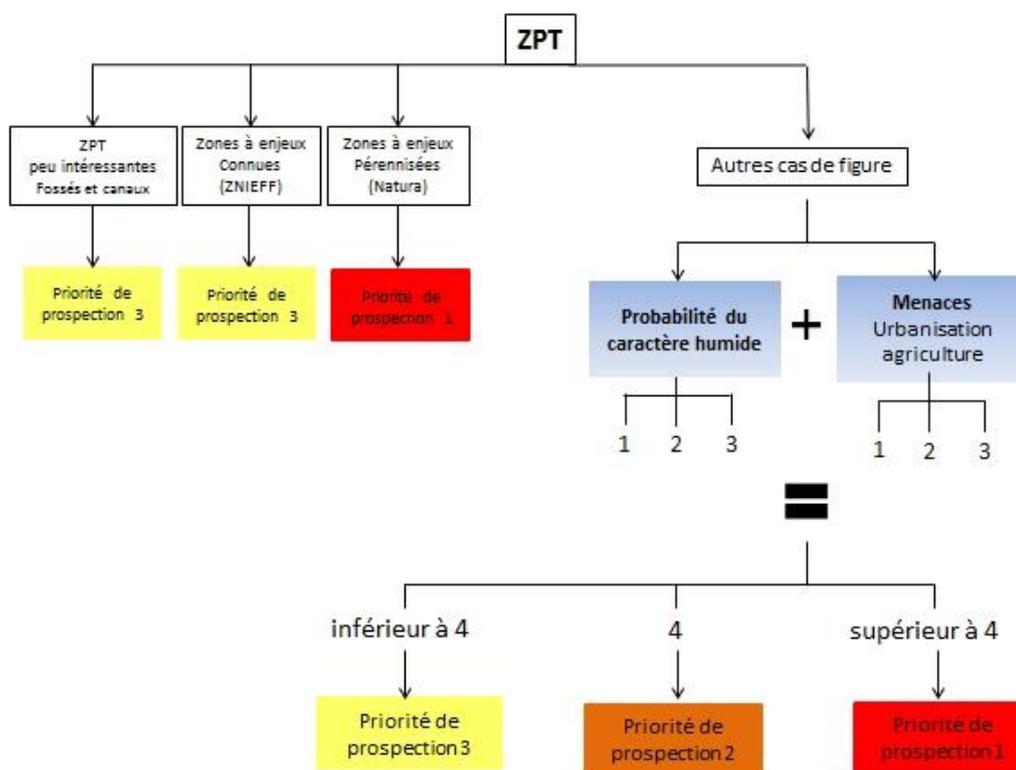


Figure 42 : Arbre de décision concernant le niveau de priorité de prospection terrain des ZPT en plaine – Scénario 2

#### 5.4.2. Priorisation des secteurs de prospection terrain en fonction des scénarii

##### 5.4.2.1. Le scénario 1 (Figure 43)

Le scénario 1 dépriorise les ZPT incluses dans des ZNIEFF et/ou les sites Natura 2000. Les disparités avec l'état des lieux apparaissent très clairement.

Les secteurs de l'ouest Toulousain apparaissent toujours comme prioritaires à l'exception du Touch dont la majorité des ZPT sont incluse dans une ZNIEFF. Il en est de même pour les secteurs associés à l'Ariège qui n'apparaissent plus prioritaires. Ceci est dû à la présence de la ZNIEFF sur le cours d'eau et non à son classement en tant que site d'intérêt communautaire qui

se cantonne à la partie purement aquatique. La ZNIEFF qui abrite l'Arbas et le Salat abaisse le niveau de priorité des secteurs associés.

Au vu de la méthode de priorisation des secteurs qui établit un classement en rang, l'abaissement du niveau de hiérarchisation de certains secteurs a permis de remonter les suivants. Il s'agit en plaine et en rive gauche de la Garonne des secteurs associés à la Save et à la Louge, qui présentent peu de cours d'eau bordés de ripisylves (hormis les cours d'eau principaux). Les ZPT se cantonnant aux cours d'eau principaux apparaissent menacées par l'agriculture. Il s'agit des réservoirs de biodiversité de ces secteurs, le reste étant dégradé vraisemblablement par des pratiques culturales intensives.

En rive droite de la Garonne, les secteurs associés au Girou, au Sor et au Laudot aux alentours de Revel ressortent en tant que secteurs prioritaires. Le Girou apparaît de manière globale « oppressé » par l'agriculture ; ses ripisylves sont discontinues, voire inexistantes. Seule la partie amont du cours d'eau semble être bordée de milieux potentiellement humides continus, d'où la priorisation de ce secteur.

Les ripisylves et prairies humides associées au Sor et au Laudot, sont une « bouffée d'oxygène » pour le Lauragais, stérilisé par l'activité agricole. Intéressants et menacés, ces secteurs apparaissent prioritaires.

En montagne, il n'y a pas de changement dans la priorisation par secteurs par rapport à l'état des lieux. Ceci est dû au fait que le site Natura 2000 présent sur la Pique est restreint au cours d'eau et que les milieux humides adjacents restent probablement humides et menacés.

#### 5.4.2.2. Scénario 2 (Figure 44)

Le scénario 2 priorise les secteurs présentant des ZPT incluses en site Natura 2000. Il apparaît comme le plus divergent de l'état des lieux.

Les secteurs prioritaires sont logiquement ceux qui accueillent un site d'intérêt communautaire.

Il s'agit des secteurs associés :

- au Tarn ;
- A la Garonne et à sa confluence avec l'Ariège ;
- A la haute vallée d'Oô, de la Pique et de la Garonne ;
- Au ruisseau des Pugues.
- A l'Ouastadet.

Du fait de la priorisation de ces secteurs (en site Natura 2000), ceux mentionnés précédemment dans le cas du scénario 1, apparaissent en suivant, dans le classement par rang.

SCÉNARIO N°1 : PROSPECTION ULTÉRIEURE DES ZPT EN SITES NATURA 2000 ET ZNIEFF

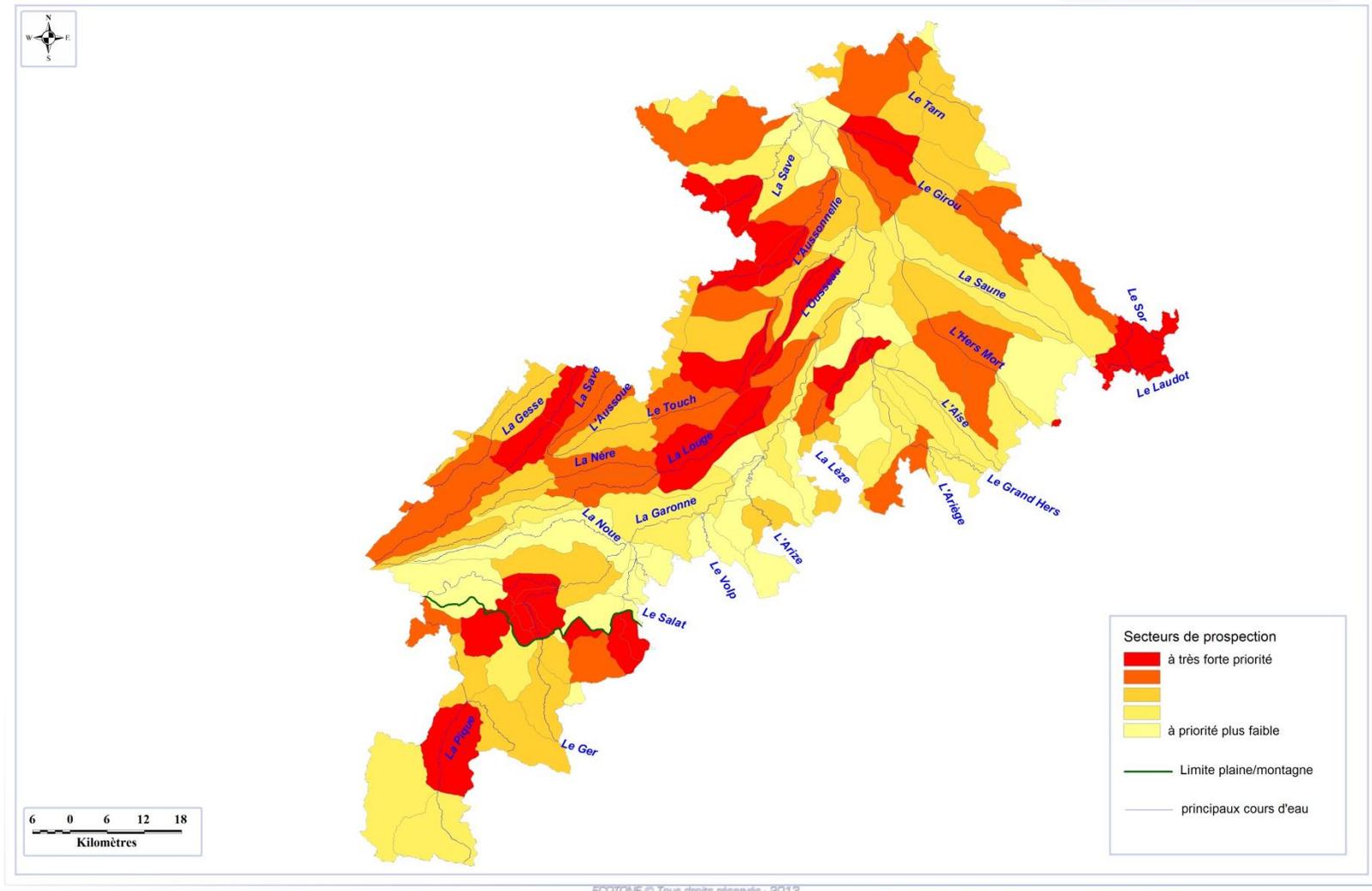


Figure 43 : Niveau de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Scénario 1

SCÉNARIO N°2 : PROSPECTION PRIORITAIRE DES ZPT EN SITES NATURA 2000 ET ULTÉRIEURE DES  
ZPT EN ZNIEFF

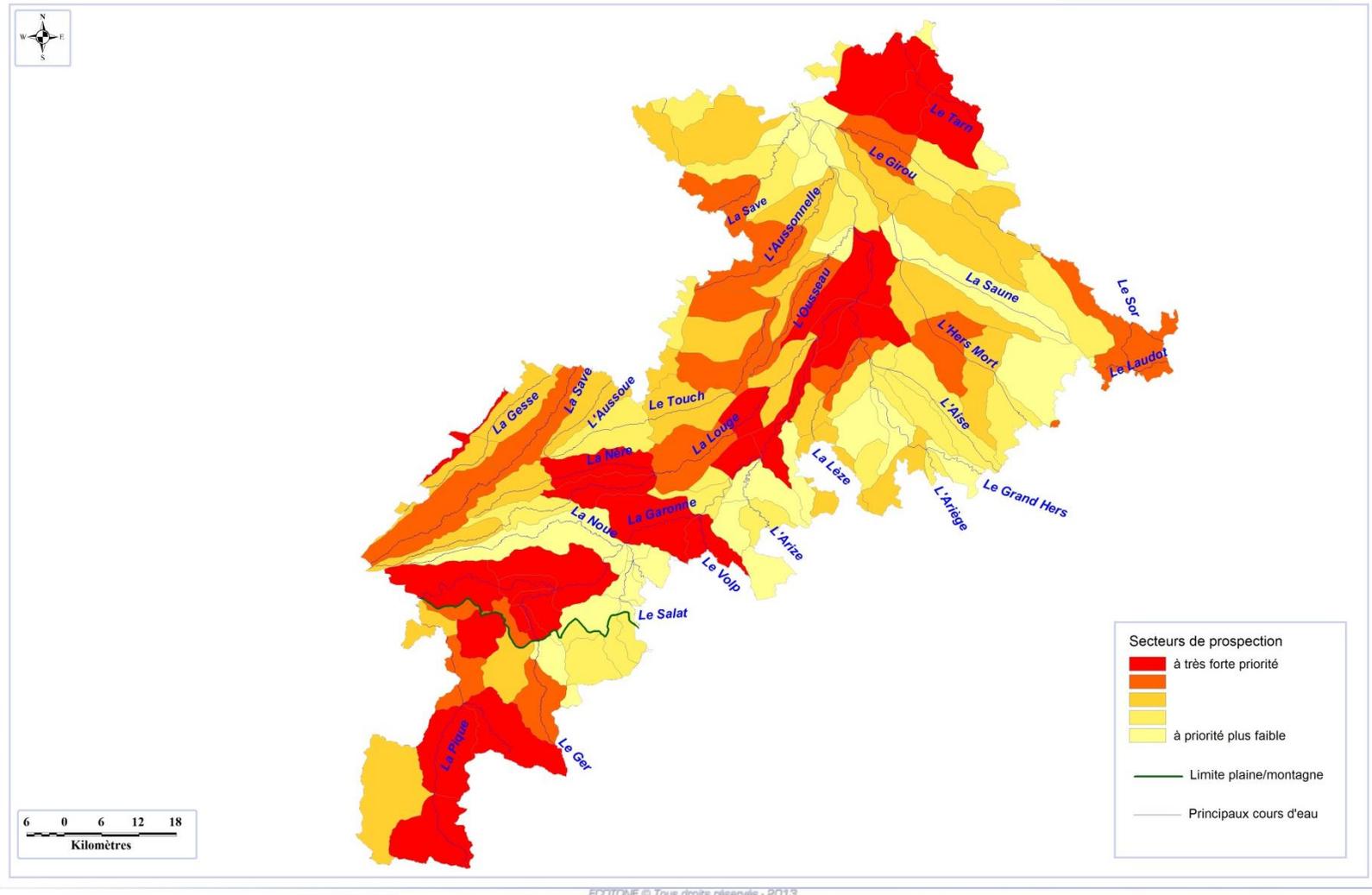


Figure 44: Niveau de priorité de prospection par secteur de priorisation de prospection terrain - Scénario 2

## 5.5. Discussion sur les limites de la méthode de priorisation

Les contraintes de cette méthode de priorisation reposent principalement sur la méconnaissance des « enjeux » réels des zones humides. Le caractère et la typologie des zones humides n'ayant pu être pris en compte, des secteurs présentant des zones humides dont l'état de conservation n'est pas satisfaisant ont ainsi pu être priorisés.

D'autre part, la prise en compte des données bibliographiques (critères 5 et 7) dans l'estimation de la « probabilité du caractère humide », y induit une sous-évaluation dans les secteurs les moins connus des naturalistes.

L'estimation de la menace à un instant  $t^5$  n'est pas le reflet le plus juste de la dynamique des zones humides d'un territoire. En effet une analyse diachronique pourrait permettre d'estimer la rapidité et la dynamique de l'évolution des zones humides. De cette manière, la priorisation des secteurs peut être abordée au regard d'une menace mieux définie, notamment dans le temps. Ceci peut-être approché sans obligatoirement une étude diachronique, mais par l'évolution de l'occupation des sols des secteurs étudiés. Ainsi, une urbanisation galopante et/ou une intensification notable de l'agriculture peuvent être autant de signaux d'alarme permettant une caractérisation plus précise de la menace. Pour autant, en l'état des connaissances actuelles, aucun référentiel d'échelle suffisante ne permet d'évaluer précisément les variations d'occupation des sols. Les zones humides étant globalement de faibles surfaces, les évolutions de grandes amplitudes démontrées par Corine Land Cover ne sont pas adaptées. En effet les zones humides sont pour la plus part menacées par des changements mineurs d'occupation des sols.

## 5.6. Dimensionnement de la phase 2

### 5.6.1. Estimation du temps de prospection journalier

Une personne prospecte environ une surface de 800 hectares de territoire en plaine en une journée (estimation faite à partir de notre propre expérience et d'enquêtes). Cette estimation a été confirmée par le PNR de l'Ariège. Ce territoire inclut, sur une partie seulement, des zones humides.

En montagne, les prospections de terrain sont plus longues du fait des dénivelés et des difficultés d'accès à certaines zones. Nous avons estimé lors des comités de pilotage qu'une personne parcourait 750 hectares en une journée en précisant que cette valeur était surestimée. Elle a été ramenée à 550 hectares, soit un peu plus des deux tiers du temps nécessaire à la prospection d'une même surface en plaine.

---

<sup>5</sup> Même si la consultation des photos-aériennes plus anciennes a été effectuée.

### 5.6.2. Périodes de prospection annuelle

Afin de réaliser une estimation la plus précise possible, les périodes de prospection en plaine et en montagne ont été déterminées (Tableau 5) à partir de leurs conditions climatiques respectives. Il est ainsi possible de prospecter la plaine en Haute-Garonne de mi-mars à mi-août en gardant à l'esprit que les prospections de mars- début avril et de juillet-août ne permettront pas une grande précision dans la détermination de l'habitat. Elles permettront tout même de qualifier les milieux en tant que zone humide ou pas, et d'y attribuer un code Corine de niveau 2 (à noter que certains milieux humides comme la végétation des bancs de graviers des cours d'eau sont identifiables en fin d'été / début automne).

Par ailleurs, les relevés de végétation pourront être complétés par des relevés pédologiques si nécessaires.

En montagne, il est possible de prospecter de juillet à début septembre.

**Tableau 5 : Période de prospections en plaine et en montagne**

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.
<b>En plaine</b>							
<b>En montagne</b>							

### 5.6.3. Exemple d'estimation pour une personne en une année

#### 5.6.3.1. Exemple global

En considérant qu'une personne travaille chaque jour ouvré de chaque mois, en s'affranchissant des conditions météorologiques et de tout autre aléa lié au terrain, il a été estimé qu'une personne travaille 20 jours par mois, soit 100 jours en plaine par an, et 50 jours en montagne. Attention ces périodes se recoupent ; ce paramètre est à prendre en compte pour toute estimation financière effectuée sur cette base.

#### 5.6.3.2. Exemple appliqué à l'état des lieux

Appliqué à l'état des lieux et aux secteurs qui ressortent prioritaires dans l'état des lieux, cela reviendrait à prospecter en plaine les 27 premiers secteurs du classement en rang (sur les 104 de la partie plaine) pour une personne sur le terrain, soit presque 15% du territoire (Tableau 6).

En montagne cela reviendrait à prospecter les cinq premiers rangs (sur les 16 de la partie montagne), soit plus de 27% du territoire (Tableau 7).

Attention là encore, les périodes de prospection se recoupent.

Ces estimations ont également été appliquées aux scénarii 1 et 2 et sont présentées en annexe 5.

**Tableau 6 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – état des lieux**

Libellé	Surface (ha)	Rang	Surface cumulée (ha)	Proportion territoire
Le Ger du confluent du Rossignol (inclus) au confluent du Job (plaine)	997,769	1	997,769	0,184%
Le Touch du confluent de l'Aigubelle (Galage) au confluent de l'Ousseau (Riou Tort)	4408,39	2	5406,159	0,995%
Le Job du confluent du Ouastadet au confluent du Ger	857,225	3	6263,384	1,153%
La Louge du confluent du Peyre au confluent du Gragnon (inclus)	4042,9	4	10306,284	1,897%
L'Ariège du confluent de l'Aïse au confluent de la Lèze	1323,07	4	11629,354	2,141%
L'Ariège du confluent du Calers au confluent de la Mouillonne	3983,13	6	15612,484	2,874%
Le Salat du confluent de la Gouarègue au confluent de l'Arbas (Bouchot) (plaine)	678,896	6	16291,38	2,999%
Le Job de sa source au confluent du Ouastadet (plaine)	981,499	8	17272,879	3,180%
L'Aussonnelle du confluent du Fontbrennes au confluent du Courbet	3232,85	9	20505,729	3,775%
L'Ousseau (Riou Tort)	5394,31	10	25900,039	4,768%
Le Salat du confluent de l'Arbas (Bouchot) au confluent du Lens	2214,11	10	28114,149	5,176%
L'Aussonnelle de sa source au confluent du Fontbrennes	3063,38	12	31177,529	5,740%
Le Touch du confluent de l'Ousseau (Riou Tort) au confluent de la Garonne	2262,34	13	33439,869	6,157%
L'Arbas (Bouchot) du confluent du Rucan (inclus) au confluent du Salat (plaine)	3938,12	14	37377,989	6,882%
Le Ger du confluent du Job au confluent de la Garonne (plaine)	3144,43	15	40522,419	7,461%
La Garonne du confluent du Rieutord (inclus) au confluent du Ger	2133,37	15	42655,789	7,853%
L'Hers vif du confluent du Raunier au confluent de l'Ariège	3012,12	17	45667,909	8,408%
La Save du confluent de la Bernesse au confluent de la Bourdasse	5264,46	18	50932,369	9,377%
Le Courbet	3411,07	19	54343,439	10,005%
L'Ariège du confluent de la Galagne au confluent de l'Hers vif	1177,61	19	55521,049	10,222%
La Louge de sa source au confluent du Luz (inclus)	4442,59	21	59963,639	11,040%
La Save du confluent du Noailles au confluent de la Garenne (incluse)	2464,7	22	62428,339	11,494%
La Save du confluent de la Garenne au confluent du Cérès	4191,04	23	66619,379	12,265%
La Lèze du confluent du Riguetton au confluent de l'Ariège	3322,8	24	69942,179	12,877%
La Save du confluent du Rieutort (inclus) au confluent de la Garonne	3184,06	25	73126,239	13,463%
La Garonne du confluent de la Louge au confluent de l'Ariège	2411,42	26	75537,659	13,907%
La Save du confluent de la Bourdasse (incluse) au confluent de la Gesse	3723,17	27	79260,829	14,593%

**Tableau 7 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – état des lieux**

Libellé	Surface (ha)	Rang	Surface terrain	Proportion territoire
L'Arbas (Bouchot) du confluent du Rucan (inclus) au confluent du Salat (montagne)	3869,71	1	3869,71	4,48%
Le Ouastadet (montagne)	4629,79	2	8499,5	9,84%
La Pique du confluent de la Neste d'Oô au confluent de la Garonne	10844,92	3	19344,42	22,39%
Le Salat du confluent de la Gouarègue au confluent de l'Arbas (Bouchot) (montagne)	1905,71	4	21250,13	24,59%
La Garonne du confluent de l'Ourse au confluent de la Neste	2830,42	5	24080,55	27,87%

### 5.7. Etablissement d'une typologie des habitats susceptibles d'être rencontrés

	SDAGE	5 et 6					7	9				10	11			12	13							
		Bordures et cours d'eau et plaines alluviales					Zones humides de bas-fond en tête de bassin	Bordures de plans d'eau (lacs, étangs)				Marais et landes humides de plaine	Zones humides ponctuelles			Marais aménagés dans un but agricole	Zones humides artificielles							
	SAGE	Ripisylve	Forêt alluviale	Prairie inondable	Roselière cariçale	Vasière	Végétation aquatique	Marais d'altitude	Forêt inondable	Prairie inondable	Roselière cariçale	Vasière	Végétation aquatique	Landes humides	Prairie tourbeuse	Petit lac	Mare	Tourbière	Prairie amendé	Peupleraie	Réservoir-barrage	Carrière en eau	Lagunage	
<b>CORINE biotope niveau 1</b>	<b>CORINE biotope niveau 2</b>																							
22 Eaux douces stagnantes (lacs, étangs et mares)	22.2 Galets ou vasières non végétalisés																							
	22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales																							
	22.32 Gazons amphibies annuels septentrionaux (pp en Haute-Garonne)																							
	22.33 Groupements à Bidens tripartitus																							
	22.43 Végétation enracinée flottante (pp en Haute-Garonne)																							
24 Eaux courantes	24.2 Bancs de graviers des cours d'eau																							
	24.3 Banc de sable des rivières																							
	24.5 Dépôts d'alluvions fluviales limoneuses																							
31 Landes et fructifères	31.1 Landes humides																							
	31.63 Mégaphorbiaies subalpines avec buissons																							
36 Pelouses alpines et subalpines	36.1 Communautés des combes à neige pp																							
	36.3 Pelouses acidiphiles alpines et subalpines pp																							
37 Prairies humides et mégaphorbiaies	37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées																							
	37.2 Prairies humides eutrophes																							
	37.3 Prairies humides oligotrophes																							
	37.71 Voiles des cours d'eau																							
	37.8 Mégaphorbiaies alpines et subalpines																							
44 Forêts et fourrés alluviaux très humides	44.1 Formations riveraines de saules																							
	44.2 Galeries d'aulnes blancs																							
	44.3 Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens																							
	44.4 Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves																							
	44.9 Bois marécageux d'aulne, saule et myrte des marais																							
51 Tourbières bombées à communautés très acides	51.1 Tourbières hautes à peu près naturelles																							
	51.2 Tourbières à Molinie bleue																							
52 Tourbières de couverture																								
53 Végétation de ceinture de bord des eaux	Toutes déclinaisons de niveau 2																							
54 Bas-marais tourbières de transition et sources	54.1 Sources																							
	54.2 Bas marais alcalins																							
	54.3 Gazons riverains arctico-alpins																							
	54.4 Bas marais acides																							
	54.5 Tourbières de transition																							
	54.6 Communautés à Rhynchospora alba																							
81 Prairies améliorées	81.2 Prairies humides améliorées																							
83 Vergers, bosquets et plantations d'arbres	83.321 Plantations de peupliers																							
86 Villes, villages et sites industriels	86.41 Carrières																							
89 Lagune et réservoirs industriels, canaux	89.2 Lagunes industrielles et canaux d'eau douce																							

## 6. SAISIE DANS LA BASE DE DONNEES ET DONNEES S.I.G. ASSOCIEES

### 6.1. Compatibilité de la base de données

ECOTONE s'est engagé à suivre la méthode commune nationale et locale (bassin Adour-Garonne), ainsi que celle élaborée par le Conseil Général de la Haute-Garonne et à produire des données compatibles avec ces modèles.

Toutes les données ont été produites afin de correspondre aux différents champs à renseigner dans les bases (cf. Annexe 3).

Chaque objet a été saisi suivant un code unique basé sur la méthodologie commune ce qui permettra l'exportation des données de la base du Conseil Général vers les bases de données des services de l'Etat (BD IFEN, Base complémentaire Agence) et de faire le lien dynamique avec les objets cartographiés.

**Ainsi toutes les données relatives aux ZPT et aux ZHE ont été saisies dans la base de données du Conseil Général sous ACCESS.**

### 6.2. Informations supplémentaires propres à la mission (couches S.I.G.)

La méthode d'inventaire d'ECOTONE, notamment en ce qui concerne la hiérarchisation pour les prospections de terrain, a nécessité l'estimation de paramètres supplémentaires pour aboutir à des secteurs prioritaires pour les prospections. De ce fait, des champs ont été ajoutés à la base de données du Conseil Général, afin de lier les différentes ZPT aux secteurs de prospection terrain (cf. § précédents).

A noter que le champ « *priorité de prospection terrain* » a été rempli par défaut avec les résultats du scénario de l'état des lieux.

Certaines des données qui ont permis d'aboutir à cette hiérarchisation ne font pas parties des champs minimum des bases de données (code\_menaces ou critère « court-circuit » par exemple). Elles ont été renseignées dans les couches SIG correspondantes et liées à un tableur Excel transmis au Maître d'Ouvrage.

## 7. ANNEXES

### 7.1. Annexe 1 : Zones réglementaires et d'inventaires sur le département

**Tableau 8 : Liste des sites d'intérêt communautaire de Haute-Garonne**

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
FR7300880	Haute vallée d'Oô	3399,18	
FR7300881	Haute vallée de la Pique	8231,95	
FR7300883	Haute vallée de la Garonne	11108,46	
FR7300884	Zones rupestres xéothermiques du bassin de Marignac, Saint-Béat, pic du Gar, montagne de Rié	7662,54	
FR7300885	Chaînon calcaires du Piémont Commingeois	6183,66	
FR7300887	Côtes de Bieil et de Montoussé	98,1	
FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	17143,82	
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	9581,43	x

**Tableau 9 : Liste des APPB de Haute-Garonne**

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
FR3800253	Tronçons du cours de l'Ariège : de l'usine de Labarre à la prise de Pebernat et de la restitution de Pebernat à la limite du département	159,93	
FR3800260	Biotope du Palayre sur la commune de Toulouse	37,39	x
FR3800261	Île Saint-Michel à Toulouse	1,19	x
FR3800263	Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne à l'aval de Toulouse	452,67	x
FR3800264	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	1658,73	x
FR3800265	Confluent du Volp	34,46	x
FR3800361	Île de Pessette	31,73	x
FR3800362	Ramier de Bigorre	119,53	x
FR3800363	Bras mort de Fenouillet	58,36	x
FR3800488	Îles de Saint-Julien	36,69	x
FR3800489	Protection du biotope de la saulaie de Saint-Caprais à Grenade	97,29	x
FR3800569	Ramier des Quinze-Sols	40,5	x
FR3800635	Protection du biotope de la Barthe - Commune de Francon	26,41	

Tableau 10 : ZNIEFF de seconde génération de type 1 présentes en Haute-Garonne

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
Z1PZ0009	Ruisseau de Nadesse et retenue de Bouillac-Lagraulet	48,67	
Z1PZ0094	Gravières de Crespys	47,96	
Z1PZ0617	Bois des Costes, des Graves et Grand Bois	491,24	
Z2PZ0019	Montagnes de Saint-Bertrand-de-Comminges et de Tibiran-Jaunac	1612,79	
Z2PZ0023	Massifs du Luchonnais et du Larboust	16267,24	
Z2PZ0024	Vallée d'Oueil et soulane du Larboust	6149,25	
Z2PZ0081	Col de Mortis et Pic de Cau	191,02	
Z2PZ0085	Rochers calcaires et milieux associés du Mail de Maubourg à la Montagne de Gert	1353,84	
Z2PZ0104	Chaînon du Sommet d'Antenac au Cap de Pouy de Hourmigué	5751,41	
Z2PZ0200	Bois de La Ramée	46,94	
Z2PZ0203	Lacs de Peyssies	58,05	
Z2PZ0204	Bois et prairies de la Garenne de Launard	99,4	
Z2PZ0205	Bois de Cap del Bosc	79,55	
Z2PZ0206	Forêt et lac de Fabas	831,29	
Z2PZ0207	Forêt de Mauboussin	553,74	
Z2PZ0208	Bois du Soulas et parc du Candelé	61,08	
Z2PZ0209	Gorges de la Save et vallée de la Seygouade	279,5	
Z2PZ0211	Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette	232,82	
Z2PZ0212	Falaises du Terrelet	38,22	
Z2PZ0213	Ancienne sablière du Vernet	67,11	
Z2PZ0214	Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes	870,04	x
Z2PZ0215	Bois de Bébeillac et hauteurs de Calmont	262,22	
Z2PZ0216	Bois d'Esperce et Mauressac	379,01	
Z2PZ0217	Forêt d'Eaunes	377,24	
Z2PZ0218	Versants sud des massifs du Mont Grand et de Cassagnau	179,42	
Z2PZ0219	Coteau de Pinel	20,34	
Z2PZ0221	Lac Lamartine	46,17	
Z2PZ0222	Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne	524,26	x
Z2PZ0223	Forêt de Cardeilhac	593,43	
Z2PZ0224	Forêt de Buzet	921,42	
Z2PZ0225	Bords du Canal du Midi de Castanet-Tolosan à Ayguesvives	77,46	
Z2PZ0226	Coteaux secs aux Alix	39,52	
Z2PZ0227	Coteaux de Bellevue près de Port-Lauragais	32,29	
Z2PZ0228	Coteau sec d'Avignonet-Lauragais	18,83	
Z2PZ0230	Ancienne carrière de Bélesta-en-Lauragais	33,68	
Z2PZ0231	Coteaux du ruisseau des Rotis et de Vaux	44,59	
Z2PZ0232	Coteaux secs entre Magarre et Saint-Félix-Lauragais	225,12	
Z2PZ0233	Coteau entre Saint-Félix-Lauragais et Montégut-Lauragais	113,91	
Z2PZ0234	Coteau à Bordeneuve	16,58	
Z2PZ0235	Coteaux calcaires des haut de En Blancou et Plano Vié	64,42	

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
Z2PZ0235	Coteaux calcaires des hauts de En Blancou et Plano Vié	64,42	
Z2PZ0236	Coteaux secs calcaires d'Auriac-sur-Vendinelle à Noumérens	119,23	
Z2PZ0237	Anciennes carrières de Riquepeyrel et la Lagade	19,39	
Z2PZ0238	Coteaux de l'Arnal et du ruisseau de Peyrencou	134,8	
Z2PZ0239	Rives du ruisseau de Tissier	8,38	
Z2PZ0241	Pelouses au sud de Revel	415,69	
Z2PZ0243	Milieux humides et prairies de fauche de la vallée de la Louge au niveau de la confluence Nère-Louge	304,7	
Z2PZ0244	Bois de Barboutère	50,32	
Z2PZ0245	Coteau de Souillabou	3,52	
Z2PZ0247	Vallon de Ramade	94,9	
Z2PZ0248	Ruisseau et vallon de Notre Dame	113,12	
Z2PZ0249	Coteaux et falaises des bords de l'Ariège	126,22	
Z2PZ0250	La Chéline et versants du Rimau	81,29	
Z2PZ0251	Landes à l'est de Montesquieu-Volvestre	6,22	
Z2PZ0252	Faciès d'érosion des marnes de Castillon-de-Saint-Martory	18,92	
Z2PZ0253	Milieux marneux ouverts et versants forestiers d'Aulon à Proupiary	219,54	
Z2PZ0254	Gravière de Cante-Lauzette	4,97	
Z2PZ0255	Etangs de Cambernard et de Parayré	103,14	
Z2PZ0256	Prairies à Jacinthe de Rome de la Ferme cinquante	33,95	
Z2PZ0257	Prairies humides des bords de la Saune	47,43	
Z2PZ0258	Ripisylve et lac du Four de Louge	53,74	
Z2PZ0260	La Vendinelle, le Girou et prairies annexes	27,85	
Z2PZ0261	Coteaux secs d'En Franc et d'En Caraman	5,8	
Z2PZ0262	Marais de Beaupuy et prairies humides de la Sausse	44,52	
Z2PZ0263	Massif forestier de Juzet-d'Izaut à Aspet	827,93	
Z2PZ0264	Grotte de Saint-Paul	24,7	
Z2PZ0265	Massif forestier du Pic d'Aillo	275,3	
Z2PZ0266	Bois de Gourdan	203,79	
Z2PZ0267	Prairies humides et milieux riverains des lits supérieurs de la Louge et la Noue	798,37	
Z2PZ0269	Massif forestier du Mont-Jammes	252,72	
Z2PZ0270	Bois et prairies au nord de Salies-du-Salat	271,48	
Z2PZ0271	Eglise de Marignac	0,2	
Z2PZ0272	Lac de Barbazan	11,94	
Z2PZ0273	Eglise de Barbazan	0,05	
Z2PZ0274	Prairies de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes	46,99	
Z2PZ0275	Bois de Castans	98,51	
Z2PZ0276	Falaises du Tarn en aval de Villemur-sur-Tarn	71,24	
Z2PZ0277	Quères des Petites Pyrénées (partie sud)	3539,8	
Z2PZ0278	L'Hôtel-Dieu de Toulouse	0,36	
Z2PZ0279	Cours de l'Aussonnelle et rives	75,76	x
Z2PZ0280	Prairies et cultures du sud de Léguevin	229,18	

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
Z2PZ0282	Bois et ruisseau du Grand Port de Mer	40,7	
Z2PZ0284	Le Plantaurel occidental	5042,08	
Z2PZ0285	Ancienne sablière de Valette à Layrac-sur-Tarn	17,51	
Z2PZ0286	Friches et landes du Frontonnais	182,71	
Z2PZ0287	Zone agricole et prairies humides de l'Aïse près de Nailloux	289,66	
Z2PZ0288	Forêt de Jouanicou et Bois de Billère	456,9	
Z2PZ0289	Bois du Burgaud, du Fonzaud, et du Galembrun	560,26	
Z2PZ0290	Forêts de Rieumes et Lahage	728,08	
Z2PZ0291	Coteau de Nizan-Gesse	230,62	
Z2PZ0292	Tourbières, boisements riverains et bocage humide du Lavet	872,98	
Z2PZ0293	Prairies humides et milieux riverains de la vallée du Jô	467,72	
Z2PZ0294	Landes, pelouses sèches et marnes de Biroulière et des Côtes de Couscouil	436,66	
Z2PZ0296	Prairies naturelles, bois et ruisseaux des vallées de la Justale et du Louch/Rieumajou	487,1	
Z2PZ0297	Buttes de Montespan et de Ganties	425,19	
Z2PZ0298	Massif du Burat-Bacanère	8317,57	
Z2PZ0299	Affluents et rivière de l'One	61,46	
Z2PZ0300	Bois d'Aubasc et Cap de Houcheton	135,34	
Z2PZ0301	Bois entre Saleich et Mane	882,26	
Z2PZ0302	Forêts de Saleich et de l'Estelas et stations sèches de Francazal et de Salège	3194,46	
Z2PZ0303	Rivière de la Pique, entre Luchon et la Garonne.	143,13	
Z2PZ0304	Versant nord du massif du Crabère et massifs annexes de Saint-Béat à Saint-Lary	8788,01	
Z2PZ0305	Marécages de Lourde et d'Antichan	11,99	
Z2PZ0306	La Garonne de la frontière franco-espagnole jusqu'à Montréjeau	469,27	x
Z2PZ0307	Massifs d'Arbas, Paloumère et Cornudère	3918,13	
Z2PZ0308	Zone bocagère entre Sengouagnet et Milhas	121,51	
Z2PZ0309	Ruisseaux de l'Arbas et de Rieuaris	64,51	
Z2PZ0310	Coeur du massif de Gar-Cagire	6194,33	
Z2PZ0311	Amont du ruisseau du Job et gorges	177,89	
Z2PZ0312	Réseau hydrographique du Ger, partie médiane	93,03	
Z2PZ0313	Piémont calcaire commingeois	2923,43	
Z2PZ0314	Massif forestier en rive droite du Job à Encausse-les-Thermes	632,03	
Z2PZ0315	Aval des ruisseaux du Job et du Ger	102,27	x
Z2PZ0316	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	5072,58	x
Z2PZ0317	Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière à la Garonne	1069,31	
Z2PZ0318	Côtes de Bieil et Montoussé et queue du barrage de la Gimone	124,63	
Z2PZ0319	Bois de Pouciquot	16,93	

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
Z2PZ0320	Lac de Rieumes	94,36	
Z2PZ0322	Prairies humides du Touch à Fabas	85,96	
Z2PZ0325	Rivière de la Save en aval de Montaigut-sur-Save	93,61	
Z2PZ0326	Bois de Preissac	106,69	
Z2PZ0412	Sud de la vallée de la Bellongue	6155,42	
Z2PZ0445	Arize et affluents en aval de Cadarcet	380,15	
Z2PZ0457	Cours du Volp	204,68	
Z2PZ0466	Terrasses de Picorel et de la Gardette	50,03	
Z2PZ0467	Cours de l'Ariège	1340,85	
Z2PZ0468	Cours de l'Hers	889,94	
Z2PZ0469	Le Salat et le Lens	713,33	
Z2PZ0470	Réseau hydrographique de la Bouigane en aval de Saint-Lary	114,29	
Z2PZ0471	Quères des Petites Pyrénées (partie nord)	1261,7	
Z2PZ1020	Bois de Goujon et de Bonrepos	240,4	
Z2PZ1022	Bois des Arramous	415,55	
Z2PZ1060	Bosquets de Lalanne-Arqué	311,49	
Z2PZ1125	Prairies humides de la Gimone à Gaujan et Monbardon	51	
Z2PZ1131	Coteaux de la Gimone à Monbardon	1176,38	
Z2PZ1133	Forêt de Bouconne	2867,71	

Tableau 11 : ZNIEFF de seconde génération de type 2 présentes en Haute-Garonne

Identifiant	Libellé	Surface	Affilié à la Garonne
Z1PZ2212	Montagne Noire (versant nord)	31874,67	
Z1PZ2214	Basse vallée du Tarn	3620,26	
Z2PZ2020	Ensemble de bois et bosquets entre Cazac, Ambax et Sénarens	960,5	
Z2PZ2021	Terrasses de Bouconne et du Courbet	2088,38	
Z2PZ2022	Cours de la Gimone et de la Marcaoue	3085,26	
Z2PZ2040	Massif de la Barousse et chaînon du Sommet d'Antenac au Cap de Pouy de Hourmigué	15691,2	
Z2PZ2041	Montagnes sèches et rocheuses en rives gauche et droite de l'Ourse et à Saint-Bertrand-de-Comminges	5147,13	x
Z2PZ2049	Ensemble de bois et bosquets de Castelnau-Picampeau	468,58	
Z2PZ2050	Massifs forestiers de Cardeilhac et de l'Escale	1680,1	
Z2PZ2052	Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	344,69	
Z2PZ2053	Coteaux le long du Favayrol	131,92	
Z2PZ2055	Ensemble de coteaux du Lauragais	1406,52	
Z2PZ2056	Forêts de Boussan et Mauboussin	1672,16	
Z2PZ2057	Affleurements calcaréo-marneux des coteaux du Saint-Gaudinois	4491,87	
Z2PZ2058	Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne	3524,77	
Z2PZ2059	Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne	12846,83	
Z2PZ2060	Avant-monts de Gourdan-Polignan à Labroquère	503,4	
Z2PZ2061	Haute montagne en Haute-Garonne	33293,2	
Z2PZ2062	Montagnes entre la haute vallée de la Garonne et la haute vallée du Lez	28413,72	
Z2PZ2063	Massif de l'Arbas	27233,3	
Z2PZ2064	Ensemble du massif de Gar-Cagire et bassin de Juzet-d'Izaut	9678,78	
Z2PZ2065	Piémont calcaire Commingeois et bassin de Sauveterre	8553,02	
Z2PZ2066	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	6873,74	
Z2PZ2067	Ensemble de bois et bosquets de Montesquieu-Guittaut	1595,84	
Z2PZ2072	Coteaux de l'ouest du St-Gironnais	7504,01	
Z2PZ2077	Le Plantaurel	42115,21	
Z2PZ2079	Basse plaine de l'Ariège et de l'Hers	7048,5	
Z2PZ2088	L'Ariège et ripisylves	1932,88	
Z2PZ2089	L'Hers et ripisylves	1417,11	
Z2PZ2090	Coteaux et bois de Mauressac à Caujac	2203,21	
Z2PZ2092	Garonne amont, Pique et Neste	1789,56	x
Z2PZ2093	Coteaux bordant les ruisseaux du Marès et des Hucs	150,3	
Z2PZ2094	Amont des bassins de la Louge, de la Save, du Lavet et de la Noue et landes orientales du Lannemezan	5833,02	

## 7.2. Annexe 2 : Questionnaire envoyé aux EPCI et communes



Questionnaire  
Inventaire Départemental des zones humides  
Conseil Général de la Haute-Garonne

Document à retourner avant le 01/05/2012 à :

CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE GARONNE  
1 boulevard de la Marquette  
31090 TOULOUSE CEDEX 9

✓ Votre commune ou EPCI :

\_\_\_\_\_

✓ A votre connaissance, existe-t-il des zones humides sur votre territoire ?

Oui     Non     Ne sait pas

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Le code de l'environnement les définit comme « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

✓ Nom usuel de la zone humide / Localisation (coordonnées GPS ou localisation cadastrale sur une carte à joindre)

Zone humide 1 : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Zone humide 2 : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Zone humide 3 : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Zone humide 4 : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Zone humide 5 : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Etc...

CONSEIL GÉNÉRAL  
DE LA HAUTE-GARONNE  
1, bd de la Marquette  
31090 Toulouse Cedex 9  
www.haute-garonne.fr

## ✓ Description : type de zone humide (ZH)

ZH1 : \_\_\_\_\_

ZH2 : \_\_\_\_\_

ZH3 : \_\_\_\_\_

ZH4 : \_\_\_\_\_

ZH5 : \_\_\_\_\_

**Types de zones humides :**

- Bordures de cours d'eau et prairies alluviales : ripisylve, forêt alluviale, prairie inondable, roselière, bras mort, ...
- Prairie humide
- Marais d'altitude, tourbière
- Bordures de plan d'eau
- Mare
- Autre : préciser \*

\* Les zones humides artificielles (canèbre, barrage...), les plans d'eau et les canaux ne font pas partie des zones humides

## ✓ Occupation du sol / Activités

ZH1 : \_\_\_\_\_

ZH2 : \_\_\_\_\_

ZH3 : \_\_\_\_\_

ZH4 : \_\_\_\_\_

ZH5 : \_\_\_\_\_

**Activités sur la zone humide**

- Agriculture
- Sylviculture
- Pêche / chasse
- Loisirs
- Urbanisation
- Industrie
- Captage eau potable
- Pas d'usage
- Autre : préciser

## ✓ Menaces identifiées

ZH1 : \_\_\_\_\_

ZH2 : \_\_\_\_\_

ZH3 : \_\_\_\_\_

ZH4 : \_\_\_\_\_

ZH5 : \_\_\_\_\_

**Exemples de menaces :**

- Coupe, abattages
- Érosion
- Décharge
- Mise en culture
- Pollution des eaux
- Autre : préciser

## ✓ Propriété

ZH1 : \_\_\_\_\_

ZH2 : \_\_\_\_\_

ZH3 : \_\_\_\_\_

ZH4 : \_\_\_\_\_

ZH5 : \_\_\_\_\_

**Propriété :**

- Ne sait pas
- Propriété privée
- Domaine de l'Etat
- Collectivité territoriale
- Domaine public fluvial
- Autre : préciser

## 7.3. Annexe 3 : Champs minimums à renseigner dans les bases de données

## Pour la ZE

Champs	Champs minimaux base complémentaire	Autre
Identifiant de chacun des polygones ZE (code)		
Libellé de la zone		
Date de saisie		
Critères de délimitation		
Code de l'inventaire		
Remarques particulières		

## Pour les ZPT

Champs	Champs minimaux base complémentaire	Champs supplémentaire CG 31	Remarques
Identifiant de chacun des polygones ZPT (code)			
Libellé de la zone			
Superficie			saisie automatique
Altitude moyenne			saisie automatique
Commune			saisie automatique
Bassin versant			saisie automatique
Critères de délimitation			
Référentiels utilisés			
Années des référentiels			
Probabilité du caractère humide de la zone			
Observations sur le caractère humide			
Occupation du sol majoritaire			
Priorité de la prospection terrain (avec critères)			chiffre
Critères justifiant la priorité			Texte (proposition critère)

## Pour les ZHE

	Champs	Champs minimaux base IFEN	Champs minimaux base complémentaire	Champs supplémentaires CG 31		Remarques
				Autre champs base IFEN	Autre	
Informations générales	Nom usuel de la zone humide					
	Code de la zone humide					
	Auteur fiche et organisme					
	Organisme					
	Type de procédure (création d'une nouvelle fiche ou modification)					
	Date de l'action effectuée					
	Phase de l'inventaire concernée (1 ou 2)					
	Superficie					saisie automatique
	Altitude moyenne					saisie automatique
	Commune (nom et INSEE)					saisie automatique
	Bassin versant					saisie automatique
Méthodologie	Référentiels utilisés					
	Années des référentiels					
	Méthode d'identification (données existantes, traversées avec / sans relevés....)					texte
	Précision de l'identification (précise / moyenne / approximative, en fonction de la saison, de la densité d'espèces indicatrices...)					texte
	Traces d'hydromorphie caractéristique de la zone humide					
	Végétation hygrophile caractéristique de la zone humide habitats naturels					
	Végétation hygrophile caractéristique de la zone humide espèces végétales indicatrices					
Critères de délimitation ZH (présence de végétation hygrophile, présence de sols hydromorphe....)					liste déroulante IFEN	
Description	Description générale					
	Typologie SDAGE					
	Typologie SAGE					
	Typologie Corine Biotope					
Patrimoine	Faune					facultatif
	Flore					facultatif
	Fonctions biologiques					
Hydraulique	Fréquence de submersion					
	Etendue de submersion					
	Entrée d'eau _ type					
	Entrée d'eau _ permanence					
	Sortie d'eau _ type					
	Sortie d'eau _ permanence					
Fonctions hydrologiques et hydrauliques						
Usages	Statut foncier de la ZH					facultatif
	Activités humaines sur la ZH					
	Activités humaines autour de la ZH					
Evaluation	Diagnostic global (hydraulique, patrimonial...)					texte
	Menaaces potentielles					
	Orientations d'actions					

## 7.4. Annexe 4 : Compte-rendus des comités de pilotage

### 7.4.1. Compte rendu du comité de pilotage du 13 juillet 2012

**Etaient présents** : Guillaume BAQUIE (Agence de l'eau Adour-Garonne), Florent CRAIPEAU (Nature Midi-Pyrénées), Hoëla FALIP (CG31/DADRE/Service eau), Clémentine GAND (Stagiaire Nature Midi-Pyrénées), Hélène GINESTE (DREAL/SBRN/SBio), Anthony JAMMES (ECOTONE), Stéphanie LABATUT (CG31/DADRE/Service eau), Didier PUJO (ONEMA), Ophélie ROBERT (ECOTONE), Marie WINTERTON (ECOTONE).

**Etaient excusés ou absents** : Thierry RENAUX (DDT31/SEEF/UFCMN).

**Invitation de** : Conseil Général de la Haute-Garonne

#### Rappel du contexte

Par délibération du 26 octobre 2011, le Conseil Général de Haute-Garonne s'est porté maître d'ouvrage d'un inventaire départemental des zones humides.

L'objectif de cet inventaire est d'identifier, de cartographier et de caractériser les zones humides du département.

Cet inventaire comprend deux phases :

- La première correspond à l'identification, sur la base d'une analyse des données existantes, des zones humides potentielles, également appelées « zones humides à confirmer par des prospections de terrain » (ZPT) ;
- La seconde comprend les prospections de terrain permettant de vérifier la présence de zones humides à proprement parler dans les ZPT.

Le bureau d'études ECOTONE a été retenu pour réaliser la première phase de l'inventaire départemental.

En parallèle, Nature Midi Pyrénées porte un projet d'inventaire des zones humides sur l'axe Garonne. Ce projet a été engagé au printemps 2012.

#### Ordre du jour de la réunion

- **Point sur les données existantes disponibles sur les zones humides ;**
- **Présentation de la méthodologie d'inventaire « Phase 1 » ;**
- **Mise en cohérence et discussion autour de la méthode appliquée sur la Garonne par Nature Midi Pyrénées.**

## Recueil des données existantes

La réunion débute par une présentation par le Conseil Général de la démarche d'inventaire des zones humides en Haute-Garonne suivie d'un tour de table.

Dans le cadre de la collecte de données, le Conseil Général expose un bref résumé des personnes consultées ainsi que les premiers résultats de cette consultation et les réponses reçues dans le cadre de la consultation des collectivités (EPCI et communes) par l'envoi d'un questionnaire.

Les résultats sont communiqués au bureau d'étude sous forme papier et informatique pour analyse. Il s'avère que les résultats du questionnaire sont peu fructueux mais, en revanche, certains syndicats ont demandé une rencontre.

Il y a eu environ 30% de retour des questionnaires dont :

- 71% de réponse « ne sait pas » ou « pas de zones humides sur le territoire » ;
- Parmi les sept réponses positives : cinq collectivités localisent des zones humides (carte papier ou coordonnées GPS).

Le Conseil Général a également rencontré ou appelé des syndicats possédant des données : sur le bassin de l'Hers Mort- Girou (SMBVH, SICOVAL), du Touch (SIAH du TOUCH), et de la Save amont (SIAH Save et Gesse).

Depuis février, le Conseil Général a également rencontré divers acteurs susceptibles d'avoir des données sur les zones humides. Plusieurs données ont ainsi été recueillies pouvant aider à l'identification de ZPT (études, localisation de zones potentiellement humides), mais peu d'entre elles permettront de caractériser précisément des ZHE (zones humides élémentaires) au sens de la méthodologie commune du bassin.

L'ONEMA possède une base cartographique identifiant des zones humides connues, cette base a déjà été transmise à ECOTONE dans le cadre du SRCE. La DREAL a également transmis des données à ECOTONE dans ce même cadre.

Cependant, la DREAL et ECOTONE précisent au Conseil Général qu'une convention est nécessaire pour la mise à disposition des données de la DREAL (Yannick Poutch) et qu'il en sera de même pour l'ONEMA et le Conservatoire Botanique.

Nature Midi Pyrénées dispose de données (Touch, prairies humides à l'Est toulousain, étude entre la Neste et le Salat) et va estimer le temps à passer pour extraire des données de leur base de données naturalistes (baznat).

ECOTONE demande si le CG 31 a contacté ISATIS (association possédant des données sur la flore).

ECOTONE demande au CG 31 d'acquérir la carte pédologique de la Haute-Garonne si celle-ci existe (BRGM, Gissol).

ECOTONE mentionne que des données peuvent être disponibles dans les évaluations environnementales des PLU et dans les études d'impact de projets routiers. La CUGT aurait ainsi des données sur les zones humides au travers de diverses études d'impact.

Guillaume BAQUIE mentionne l'AUAT qui pourrait avoir une vision prospective avec les futurs PLU Grenelle. Hélène GINESTE ajoute que l'ARPE envisage de poursuivre sa démarche d'accompagnement des SCOT de Midi-Pyrénées dans la prise en compte de la biodiversité et de l'étendre au PLU.

Le Conseil Général précise que, globalement, les données récoltées ne semblent pas suffire à la désignation de Zones humides avérées (ZHE) sans prospection terrain.

### Présentation de la méthode par ECOTONE

- Rappel du contexte ;
- Démarche et objectif ;
- Méthode :
  - Collecte, analyse et synthèse des données existantes ;
  - Photo-interprétation ;
  - Hiérarchisation et planification de la phase 2.
- Discussion.

### Discussions autour de la présentation

La DREAL précise qu'il existe une extraction des Code CORINE Biotopes humides des données des sites Natura 2000 mais qu'a priori il ne sera pas toujours évident de distinguer, dans la base de données attributaire Natura 2000, si ces données ont été relevées sur le terrain ou par photointerprétation.

La DREAL précise que Natures Comminges a réalisé en lien avec l'ADASEA31, une étude rendue en mars 2009 intitulée « Zones inondables et biodiversité en Comminges – diagnostics pour favoriser des mesures de gestion conservatoire - sensibilisation ».

### Question d'ECOTONE

- **Doit-on prendre en compte les étendues d'eaux stagnantes qui peuvent porter à confusion comme les mares ?**

Florent CRAIPEAU et Clémentine GAND de Nature Midi-Pyrénées précisent que peu de mares ont été rencontrées dans l'inventaire du linéaire Garonne. Selon la législation, si de la végétation aquatique apparaît, il s'agit d'une zone humide ; en l'absence de végétation, il s'agit d'une étendue d'eau stagnante à exclure de l'inventaire. Selon Hélène GINESTE, il serait dommage de ne pas inclure des données existantes sur les mares dans la bibliographie. Hoela FALIP précise que l'inventaire des mares de la Fédération de Chasse dont les données seront mises à disposition

à l'automne peut être inclus dans la bibliographie. Il a été convenu, lors de la présente réunion, d'identifier ces mares en tant que zones humides potentielles. La présence de végétation hygrophile permettra, en phase 2, de déterminer le classement en ZHE.

- **Y-a-t-il un seuil de surface en dessous duquel les zones humides ne sont pas à recenser ?**

Selon Hélène GINESTE, beaucoup de zones humides sont de tailles réduites (dégradation, fragmentation ...) ; la réponse à cette question va être apportée prochainement suite à des réflexions au sein des services de l'état.

- **En se basant sur le critère pédologique, certaines zones humides apparaissant comme dégradées (sols dénudées, cultures,...) restent des zones humides au titre de la réglementation. Doit-on prendre en compte ces ZH dans l'analyse cartographique comme les cultures par exemple ?**

Hélène GINESTE mentionne, au regard toutefois d'un retour d'expérience encore faible, qu'il est prévisible que, sur de telles zones, le sol hydromorphe ne soit pas assez marqué pour entrer dans les critères de l'arrêté de délimitation des zones humides. Elle expose le fait qu'il est dommage d'exclure d'ores et déjà les ZH dégradées à ce stade et qu'il ne faut pas « fermer la porte ». Les ZH dégradées seront donc incluses dans le « pré-inventaire ».

### **Présentation de la méthode de l'inventaire des zones humides liées à la Garonne par Nature Midi Pyrénées**

L'inventaire de Nature Midi Pyrénées s'appuie sur les critères végétation.

La zone d'étude ne concerne que la Garonne et Nature Midi Pyrénées possède déjà une bonne connaissance du secteur.

Il a été constaté que presque 50% des ZPT ne sont finalement pas retenues en ZHE. Cependant, le fait d'avoir beaucoup de ZPT a permis, lors de la prospection, d'identifier des ZHE non soupçonnées.

Nature MP présente également sa fiche terrain incluant la liste des habitats et espèces associées à la Garonne ainsi que toutes les informations nécessaires à la saisie des champs dans les bases de données. Le critère pédologique n'a pas été utilisé.

Florent CRAIPEAU précise que, dans le département du Tarn et Garonne, **Pascal Cougoule** réalise actuellement l'inventaire des ZHE et qu'il serait bon de discuter avec lui de la méthodologie et des difficultés rencontrées sur le terrain.

Des discussions autour de l'utilisation du critère pédologique amènent à la conclusion que ce dernier doit être complémentaire et utilisé en l'absence de développement de végétation ou pour vérification de zones humides pressenties et dégradées. La question sera rediscutée ultérieurement car elle concerne les inventaires en phase 2, ce qui n'est pas l'objet du présent marché.

### La hiérarchisation des ZPT

Ce point sera abordé dans la suite de l'étude, une réunion spécifique y étant consacrée. Florent CRAIPEAU expose le fait que la hiérarchisation doit intégrer le paramètre « enjeu ». ECOTONE fait une première proposition de critères (probabilité du caractère humide, enjeux, menaces...). ECOTONE précise que les menaces comme l'urbanisme et l'agriculture ont été intégrées dans la hiérarchisation de certains inventaires des zones humides comme celui de l'Ariège. La DREAL précise que cela a dû être fait dans le cadre des PLU afin que les ZH puissent être intégrées dans le zonage. Idem pour les SCOT.

La DREAL précise qu'une carte de l'état d'avancement des PLU et SCOT de la région MP a *a priori* été réalisée dans le cadre du SRCE (cf carte n°15 du diagnostic du SRCE).

D'après le retour d'expérience de Nature Midi Pyrénées, il est intéressant de croiser les enjeux avec une logique saisonnière et géographique.

En Ariège (PNR), une priorisation des zones humides a été effectuée selon les menaces et l'urbanisation avec l'objectif que les zones humides soient intégrées dans les PLU.

Concernant la partie montagnaise, la priorité doit être donnée aux vallées menacées. Le PNR Ariège commence son inventaire en montagne et il serait bon de contacter **Julien Aït El Mekki** pour connaître son retour d'expérience.

Il est énoncé par ECOTONE que la hiérarchisation peut inclure différents paramètres en fonction des secteurs.

La DREAL aborde le sujet du ratio ZPT et ZHE qui est de 1/3 en Ariège et qui peut être réduit particulièrement si le critère pédologie est intégré dans la délimitation des ZHE.

Helene GINESTE rappelle également qu'un tableau de correspondance entre les différentes typologies d'habitats (SAGE, SDAGE, Corine biotopes) doit être réalisé propre au département pour la phase 2.

## Discussions autour de la Base de Données du CG31

L'Agence de l'Eau souhaite que l'export de données soit testé. Au besoin, une réunion spécifique sera organisée pour la saisie dans la base.

La méthode d'établissement du code identifiant a été énoncée.

ECOTONE propose de ne pas passer par le formulaire de saisie pour certains champs qui peuvent être automatisés au vu de nombre importants de ZPT dans le cas de l'inventaire du 31 (Commune, occupation du sol Corine land Cover).

ECOTONE explicite le fait que la saisie du champ de la base de données des ZPT « Occupation du sol majoritaire » par l'occupation du sol Corine land cover de 2006 sera réalisable de façon automatique mais que cet outil reste assez peu précis et qu'il y aura très certainement des biais voire des aberrations sur certaines ZPT. L'assemblée conclue, qu'il apparaît difficile d'utiliser un autre outil et que les ZPT ont de toutes manières vocation à être vérifiées sur le terrain par la suite.

## Conclusion

**Dans le cadre de la phase actuelle de recueil des données existantes, le Conseil Général et ECOTONE ont prévu un point téléphonique la semaine 30, pour faire un bilan sur le recueil des données existantes (rencontres supplémentaires avec des acteurs à prévoir ? Documents supplémentaires nécessaires...).**

**Une prochaine réunion sera organisée à l'automne (*Ordre du jour prévisionnel : état d'avancement, bilan du recueil des données et amorce de la photo-interprétation, utilisation de la base de données*).**

#### 7.4.2. Compte rendu du comité de pilotage du 26 novembre 2012

**Etaient présents :** Ophélie ROBERT, Pierre NIOL (ECOTONE), Guillaume BAQUIE (Agence de l'Eau), Jérôme POUILLE (DDT 31), Thierry TICO (ONEMA), Gilles CORRIOL (CBN),

**Etaient excusés ou absents :** Hélène GINESTE (DREAL)

**Invitation de :** Conseil Général de la Haute-Garonne

**Service représenté par :** Hoëla FALIP ; Stéphanie LABATUT, Elisabeth Mathieu

#### Présentation de l'état d'avancement de l'étude par ECOTONE

##### ● Recueil des données bibliographiques

La majeure partie des données constitue une aide pour la caractérisation des ZPT (zones humides nécessitant une prospection terrain). Elles ne sont pas suffisamment complètes pour permettre un classement en Zones Humides Effectives (ZHE). Seules les données relatives aux zones humides du canal latéral (SMEAG) peuvent apparaître en ZHE.

##### ● Digitalisation

Les critères de délimitation utilisés sont issus de la méthodologie commune du Bassin et ont été utilisés par Nature Midi-Pyrénées pour l'inventaire des zones humides sur l'axe Garonne.

La combinaison des critères de délimitation permet de définir la probabilité du caractère humide de la zone.

##### ● Interrogations

Prise en compte des fossés agricoles ? Des cours d'eau pentus et très encaissés ? Des bords d'étang ?

Suite à des vérifications terrain, ECOTONE retire des ZPT :

- les fossés agricoles : la densité des fossés par maille sera cependant évaluée pour ne pas perdre l'information. De façon exceptionnelle, des fossés particulièrement intéressants pourront être intégrés dans les ZPT ;
- les étangs sans végétation apparente sur les bords ;
- les cours d'eau pentus ou très encaissés.

#### Critères de hiérarchisation des ZPT

Lors de la phase 2, il ne sera sans doute pas possible de prospecter, dans un premier de temps, l'ensemble des ZPT du département. Il sera donc nécessaire de définir les zones à prospecter en priorité.

La hiérarchisation des zones humides potentielles se fait dans un objectif, à terme, de préservation de ces milieux.

ECOTONE divise le département en 2 secteurs : plaine et montagne.

Les deux secteurs seront traités indépendamment en fonction des saisons. Le printemps privilégiera la plaine et la montagne sera prospectée en été.

La proposition de hiérarchisation est la suivante :

- Les zones humides connues et pérennisées (ces zones correspondent à des zones Natura 2000, ZNIEFF ou faisant l'objet d'un APPB mais ne pouvant être classées en ZHE par manque de quelques données, notamment les données

nécessaires à la saisie des champs minimum obligatoires) se voit attribuer un niveau de priorité faible (car ECOTONE considère ces zones comme déjà prospectées voire pérennisées par un statut réglementaire et donc non prioritaire pour un porter à connaissance).

- Les fossés et drains agricoles apparaissent moins intéressants et moins fonctionnels et un niveau de priorité faible leur est également attribué.
- pour les autres zones identifiées en ZPT : croisement des paramètres « probabilité du caractère humide » et « menaces » pour définir des priorités faibles à fortes. Ce croisement permettra d'obtenir des ZPT prioritaires qui apparaissent comme en voie de disparition (menacées) et/ou à fort enjeu (en théorie au vu de l'analyse cartographique).

Un second découpage par secteur pourra être effectué, il pourra être défini au vu de la répartition des ZPT et de leur niveau de priorité.

Une méthode de prospection des zones prioritaires en fonction des mailles pourra aussi être envisagée (prospection exhaustive d'une maille ou prospection des ZPT prioritaires uniquement).

## Discussion

### ● la sémantique utilisée des zones pérennisées

L'Agence de l'Eau souhaite que les zones humides connues ou pérennisées, particulièrement les sites Natura 2000, ne soient pas identifiées dans les « priorités de prospection » faibles. En effet, elle craint que ces zones ne soient pas prospectées et donc pas identifiées en ZHE, ce qui ne serait pas lisible en termes de rendu pour bon nombre d'acteurs.

### ● Le niveau de priorité de prospection des zones humides connues ou pérennisées (Natura 2000...)

Pour l'Agence, dans un souci de cohérence, il est donc nécessaire que ces zones humides, bien identifiées et connues, puissent apparaître en ZHE à la fin de la phase 2. La prospection terrain, pour compléter les connaissances permettant le classement en ZHE, doit donc être faite.

L'ONEMA, ECOTONE et le Conseil Général s'interrogent plutôt sur la pertinence de prospecter en priorité les zones connues.

La DDT rappelle qu'il faut être vigilant sur la présentation des zones qui ne seront pas prospectées : il ne faut pas qu'elles semblent ressortir comme des zones moins intéressantes.

Pour l'instant, il est convenu que ces zones humides connues aient un statut à part (ECOTONE précise que ces données sont saisies à part dans un champ des données attributaires permettant leur traitement de manière séparée). Il sera décidé par la suite de leur niveau de priorité. ECOTONE veillera donc à adapter la sémantique relative à ces zones pérennisées (Site Natura 2000) afin qu'elles apparaissent comme des zones à forts enjeux, prioritaires ou non en fonction de ce qu'il sera décidé ultérieurement.

### ● Les critères de hiérarchisation des ZPT

Le critère « taille de la zone humide » est proposé par le comité de pilotage. ECOTONE explique que la taille des ZPT n'est pas représentative. Elle est fonction durant cette phase de photo-

interprétation des limites liées à la résolution des différents outils de travail. Il serait cependant possible d'évaluer une densité de ZPT par maille.

Le Conseil Général et ECOTONE mentionnent que le choix a été fait de ne pas pondérer les critères « probabilité du caractère humide » et « menaces » afin de ne pas défavoriser les zones intéressantes non menacées, et également tenir compte des menaces dans un objectif de préservation.

L'ONEMA évoque le critère « enjeu » pour la priorisation. ECOTONE précise que la photo-interprétation ne permet pas de connaître précisément les enjeux et fonctionnalités des ZPT.

E.MATHIEU s'interroge sur le caractère pérenne des zones classées en Arrêté Préfectoral de Protection du Biotopie (APPB). ECOTONE explique que sur le département, les sites APPB « milieux humides » sont également classés en Natura 2000.

### **Conclusion**

**Les critères de priorisation pour la prospection ont été validés mais avec un traitement des zones humides pérennisées à part.**

**La Prochaine réunion aura lieu mi-février :**

- **Présentation de la digitalisation ;**
- **choix des ZPT à prospecter en priorité.**

### 7.4.1. Compte rendu du comité de pilotage du 21 février 2013

**Etaient présents :** Guillaume BAQUIE (Agence de l'Eau), Jérôme POUILLE (DDT 31), Gilles CORRIOL (CBN), Arnaud BENAZET (DREAL), Marie WINTERTON (ECOTONE), Pierre NIOL, Ophélie ROBERT

**Etaient excusés ou absents :** ONEMA

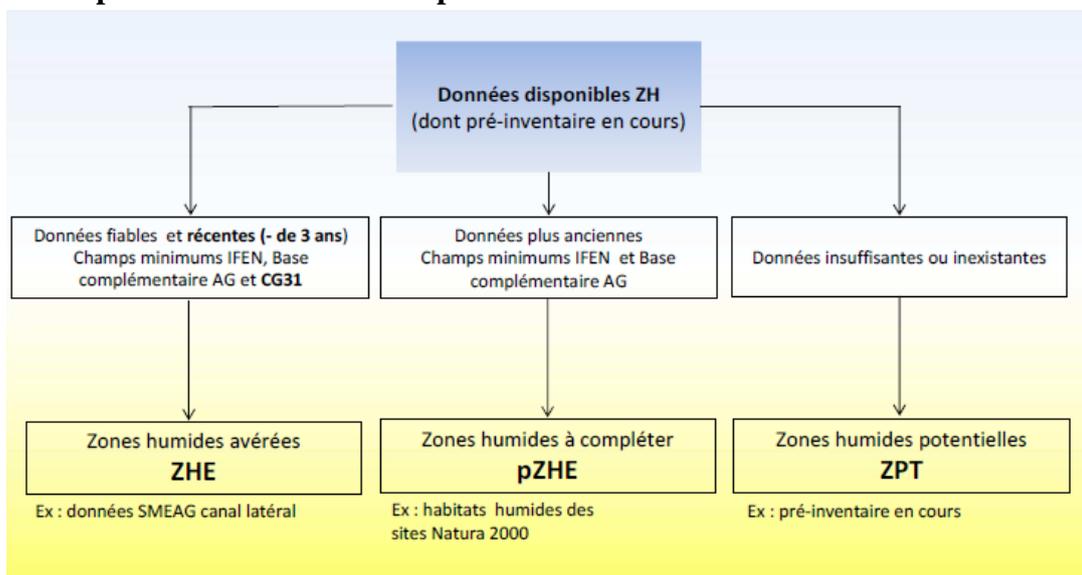
**Invitation de :** Conseil Général de la Haute-Garonne

**Service représenté par :** Hoëla FALIP ; Stéphanie LABATUT, Elisabeth MATHIEU

**Objet :** présentation des résultats de la digitalisation et des différents scénarii pour la hiérarchisation des zones humides à prospecter.

### Présentation d'ECOTONE

#### ● Répartition des données disponibles



La méthodologie commune Agence de l'Eau / DREAL conditionne le classement en zone humide effective (ZHE) à l'utilisation de données datant de moins de 3 ans et permettant de remplir les champs minimaux obligatoires de la méthodologie commune. Les données relatives aux habitats humides des sites Natura 2000 sont complètes pour les champs minimaux mais sont trop anciennes pour être directement classées en ZHE. Aussi ECOTONE propose de les classer en ZHE à compléter (pZHE) puisqu'une simple réactualisation permettrait un classement en ZHE.

pZHE : 666 ha en plaine et 979 ha en montagne.

La zone en Natura 2000 correspond principalement au site d'intérêt communautaire FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » et au site lié au Tarn FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ».

La zone d'étude de Nature Midi Pyrénées qui correspond à la Garonne a permis d'éliminer au maximum les zones Natura 2000 de ce secteur.

## Résultats de la digitalisation

Les ZPT représentent environ 29 000 ha (soit un peu moins de 5% de la superficie du département) avec 26 260 ha en plaine et 2 740 ha en montagne.

Elles ne correspondent qu'en partie au réseau hydrographique. En effet, les secteurs agricoles comme le Lauragais ou le Volvestre présentent un réseau de ZPT épars et discontinu tandis qu'une plus forte concentration de ZPT continues est observée dans le Comminges et l'ouest toulousain. Par ailleurs, les cours d'eau très pentus et encaissés n'ont pas été désignés en tant que ZPT d'où la faible densité de ZPT en montagne, sur certaines parties du piémont pyrénéen et au niveau des boisements du frontonnais par exemple.

## Méthode de hiérarchisation

Au vu de l'importance de la surface à traiter, les zones humides potentielles identifiées ont fait l'objet d'une hiérarchisation pour la phase de prospection terrain.

### ● Premier niveau de hiérarchisation : par ZPT

Le niveau de priorité de chaque ZPT à prospecter a été déterminé en croisant les critères « probabilité du caractère humide » et « menaces ».

Le même poids a été accordé à ces deux critères pour tenir compte à la fois de la préservation des zones intéressantes encore en bon état, et des zones menacées risquant de disparaître. Ce niveau de priorité de prospection va de 3 à un1, 1 étant le plus fort niveau de priorité.

Trois scénarii sont proposés pour la méthode de hiérarchisation ; la définition de ces scénarii dépend de la manière dont les ZPT présentes au sein des ZNIEFF et des sites Natura 2000 sont traitées :

#### **1- Les ZPT en Natura 2000 et en ZNIEFF sont classées en priorité de prospection 3 :**

Les zones Natura 2000 sont des zones pérennisées où des données délimitées sur les milieux humides existent déjà (carte d'habitats naturels des DOCOB). Les ZPT présentes au niveau des ZNIEFF sont considérées comme étant relativement connues. Ce scénario choisit donc de privilégier une prospection prioritaire des zones non pérennisées, moins connues, menacées et/ou pouvant présenter une richesse écologique.

#### **2- Les ZPT en site Natura 2000 sont classées en priorité de prospection 1 et les ZPT en ZNIEFF en priorité 3 :**

Ce scénario choisit de privilégier les zones Natura 2000, dans l'objectif de les afficher rapidement en ZHE.

#### **3- les ZPT en site Natura 2000 et en ZNIEFF ne font pas l'objet de prise en compte particulière :**

Le CG 31 demande de présenter ce scénario comme l'état des lieux (scénario témoin).

### ● Deuxième niveau de hiérarchisation : par secteur

Un découpage par secteur hydrographique est proposé afin d'optimiser les déplacements sur le territoire en phase 2 (découpage selon les zones hydrographiques de la BD Carthage, légèrement modifiées).

Afin d'identifier les secteurs prioritaires les niveaux de priorité de prospection des ZPT sont généralisés par secteur. Pour cela deux indicateurs sont utilisés aboutissant à un classement en rang des secteurs:

- ratio surfaces de ZPT de priorité de prospection 1 / surface du secteur ⇒ permet de cibler les secteurs riches en ZPT ;
- ratio surfaces de ZPT de priorité de prospection 1 / surface totale des ZPT du secteur ⇒ permet de cibler le caractère de priorité des ZPT et de tenir compte des menaces.

### ● Découpage plaine / montagne

Les ZPT de plaine et de montagne ont été traitées de façon séparée. En effet, les ZNIEFF couvrant la quasi-totalité de la montagne, ce critère n'est pas utilisé en zone de montagne, car non discriminant.

## Résultats de la hiérarchisation

Les secteurs ont été divisés en 5 classes, selon leur rang.

### **Scénario 1 : ZPT en site Natura 2000 et ZNIEFF à prospecter ultérieurement**

Les secteurs priorités qui ressortent sont : l'ouest toulousain (l'Aussonnelle, la Louge, la Save), le Girou, le secteur de piémont avec le Job et le Ger, et la vallée de la Pique en zone de montagne.

### **Scénario 2 : ZPT en site Natura 2000 prioritaire et ZNIEFF à prospecter ultérieurement**

Les secteurs liés à la Garonne (hors inventaire Natura Midi Pyrénées) ressortent en priorité de prospection 1 ainsi que les secteurs liés au Tarn.

Les secteurs suivants sont classés dans le même ordre que ceux du scénario 1.

### **Scénario 3 : Scénario témoin**

Les secteurs qui ressortent dans ce scénario témoin sont ceux qui présentent des ZPT *a priori* intéressantes et menacées. Les secteurs abritant des ZNIEFF dans les zones urbanisées ou agricoles apparaissent ainsi comme prioritaires comme le piémont pyrénéen, ainsi que l'ouest toulousain et l'Ariège.

Le CG 31 demande de superposer dans le rapport de fin de mission la carte des secteurs prioritaires et une carte des « pZHE Natura 2000 ».

## Discussion et conclusion

Les zones humides peuvent être prospectées quatre mois en plaine et un mois en montagne. Des estimations de surface de prospection par jour et par personne ont été émises sur la base des retours d'expérience d'ECOTONE et d'autres structures ayant réalisé un inventaire des zones humides (PNR Ariège).

Ainsi, une personne peut prospecter 900 ha / jour en plaine et 750 ha en montagne (attention, cette surface est probablement surestimée pour la montagne). Attention : il ne s'agit pas de surfaces de zones humides uniquement.

En un an, une personne peut donc prospecter 72 000 ha de plaine et 15 000 ha de montagne.

Avec le budget prévu pour 2013 du Conseil Général, il convient de proposer différents scénarios de prospection. Plusieurs hypothèses peuvent être faites :

- prospecter les secteurs prioritaires d'un des 3 scénarii d'ECOTONE ;
- concilier la prospection des pZHE (zones Natura 2000 connues) et de secteurs prioritaires peu connus du scénario 1 ;
- prospecter en priorité la plaine (la montagne étant moins menacée) ;
- etc...

Il pourrait aussi être possible de croiser ces éléments avec la carte des syndicats de rivières pour faire ressortir les secteurs où il y a des gestionnaires et une attente locale.

ECOTONE transmettra au Conseil Général la carte des secteurs hydrographiques, avec les rangs et surfaces des différents secteurs prioritaires.

Dans son rapport, ECOTONE se limitera à la présentation technique des scénarii. La stratégie de prospection de la phase 2 fera l'objet d'une décision politique du Conseil Général, sur la base de ce travail.

Suite à ce choix, le comité de pilotage sera de nouveau réuni pour la préparation du marché de la phase 2.

### 7.5. Annexe 5 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en une année – Scenarii 1 et 2

**Tableau 12 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – Scénario 1**

Libellé	Surface (ha)	Rang	Surface cumulée (ha)	Proportion territoire
Le Ger du confluent du Rossignol (inclus) au confluent du Job (plaine)	997,769	1	997,769	0,184%
Le Job du confluent du Ouastadet au confluent du Ger	857,225	2	1854,994	0,342%
L'Ousseu (Riou Tort)	5394,31	3	7249,304	1,335%
La Louge du confluent du Peyre au confluent du Gragnon (inclus)	4042,9	3	11292,204	2,079%
Le Job de sa source au confluent du Ouastadet (plaine)	981,499	3	12273,703	2,260%
L'Aussonnelle de sa source au confluent du Fontbrennes	3063,38	6	15337,083	2,824%
La Save du confluent de la Bernesse au confluent de la Bourdasse	5264,46	7	20601,543	3,793%
L'Aussonnelle du confluent du Fontbrennes au confluent du Courbet	3232,85	8	23834,393	4,388%
La Save du confluent du Noailles au confluent de la Garenne (incluse)	2464,7	9	26299,093	4,842%
La Save du confluent de la Garenne au confluent du Cérès	4191,04	10	30490,133	5,614%
Le Courbet	3411,07	11	33901,203	6,242%
La Lèze du confluent du Riguetton au confluent de l'Ariège	3322,8	12	37224,003	6,853%
Le Ger du confluent du Job au confluent de la Garonne (plaine)	3144,43	12	40368,433	7,432%
La Save du confluent de la Bourdasse (incluse) au confluent de la Gesse	3723,17	14	44091,603	8,118%
Le Touch du confluent des Feuillants au confluent de la Saudrune	7432,47	15	51524,073	9,486%
La Louge du confluent de la Nère au confluent du Peyre (inclus)	9654,82	16	61178,893	11,264%
Le Girou du confluent du Saint-Pierre (inclus) au confluent de l'Hers mort	7042,71	16	68221,603	12,560%
Le Sor du confluent du Rabasset au confluent du [toponyme inconnu]	7780,66	16	76002,263	13,993%
Le Ouastadet (plaine)	799,198	19	76801,461	14,140%
La Garonne du confluent du Rieutord (inclus) au confluent du Ger	2133,37	20	78934,831	14,533%
Le Fresquel de sa source au ruisseau de Glandes inclus	1003,42	20	79938,251	14,717%

**Tableau 13 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – Scénario 1**

Libellé	Surface	Rang	Surface cumulée (ha)	Proportion territoire
L'Arbas (Bouchot) du confluent du Rucan (inclus) au confluent du Salat (montagne)	3869,71	1	3869,71	4,48%
La Pique du confluent de la Neste d'Oô au confluent de la Garonne	10844,92	2	14714,63	17,03%
Le Ouastadet (montagne)	4629,79	3	19344,42	22,39%
Le Salat du confluent de la Gouarèze au confluent de l'Arbas (Bouchot) (montagne)	1905,71	3	21250,13	24,59%
La Garonne du confluent de l'Ourse au confluent de la Neste	2830,42	5	24080,55	27,87%

**Tableau 14 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en plaine en une année – Scénario 2**

Libellé	Surface (ha)	Rang	Surface cumulée (ha)	Proportion territoire
La Garonne du confluent du Rieutord (inclus) au confluent du Ger	2133,37	1	2133,37	0,393%
Le Ger du confluent du Job au confluent de la Garonne (plaine)	3144,43	2	5277,8	0,972%
La Nère du riu Pudé au confluent de la Louge	6871,09	3	12148,89	2,237%
La Garonne du confluent de la Louge au confluent de l'Ariège	2411,42	4	14560,31	2,681%
La Gimone de sa source au confluent de la Lère (incluse)	1408,01	5	15968,32	2,940%
Le Tarn du confluent du Rieutort au confluent du Pengaline (inclus)	12170,66	6	28138,98	5,181%
La Louge du confluent de la Housse (incluse) au confluent de la Nère	5527,17	7	33666,15	6,198%
Le Tarn du confluent du Sieurac au confluent du Rieu Tort (inclus)	8707,86	8	42374,01	7,801%
La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère (incluse)	10773,77	9	53147,78	9,785%
Le Tarn du confluent du Rieu Tort au confluent du Rieutort (inclus)	7134,35	10	60282,13	11,099%
L'Ariège du confluent de la Lèze au confluent de la Garonne	7600,2	11	67882,33	12,498%
La Garonne du confluent du Salat au confluent du Volp	10624,13	12	78506,46	14,454%

**Tableau 15 : Secteurs de priorisation pouvant être prospectés par une personne en montagne en une année – Scénario 2**

Libellé	Surface (ha)	Rang	Surface cumulée (ha)	Proportion territoire
Le Ouastadet (montagne)	4629,79	1	4629,79	5,36%
Le ruisseau des Pugues	10398,09	2	15027,88	17,39%
La Pique de sa source au confluent de la Neste d'Oô	10590,89	3	25618,77	29,65%