

# COMPLEMENTS AU CERFA

## 1 . RAISONS DES CRUES TORRENTIELLES RAPIDES DE LA RIVIERE VIEILLE

L'analyse de l'Étude hydraulique du bassin Bièvre Liers Valloire – rapport 51-0657 R1, décembre 2000 ; ainsi que de la fiche événement du 23 octobre 2013 établie par le RTM de l'Isère ; permet d'expliquer le phénomène de crue rapide qui caractérise la Rivière Vieille et la Baïse. Les crues rapides de ces deux cours d'eau sont liées à la morphologie des bassins versant amont et aux caractéristiques physiques des sols qui les composent.

Ces bassins versants sont de type montagneux à forte pente et les sols de surface qui les composent présentent une faible aptitude à l'infiltration. Ainsi, passé le seuil de saturation des sols, ici rapidement atteint, la totalité des pluies ruisselle et contribue au débit de crue des cours d'eau. Le temps de réponse à un événement pluvieux est ainsi rapide et les pluies tombant sur le bassin versant rejoignent rapidement les cours d'eau faute d'interception en amont.

Par ailleurs, la configuration topographique de la commune est peu propice à l'étalement des crues qui restent majoritairement chenalisées comparativement à ce qui peut s'observer dans les plaines en aval.

En résumé, les crues rapides sur la Rivière Vieille et la Baïse s'expliquent par :

- La présence de terrains escarpés sur les bassins versant amont, limitant l'infiltration des pluies et induisant une forte sensibilité au phénomène de ruissellement de versant.
- Des temps de réponse courts aux événements pluvieux en lien avec les fortes pentes et les faibles potentialités d'interception en amont des cours d'eau.
- Un écrêtement limité des crues sur le bassin versant amont où les écoulements restent majoritairement dans les axes d'écoulement et s'étalent peu sur les espaces périphériques.

VOIR DOCUMENTS ANNEXES :

- Extrait étude SOGREAH
- Fiche événement RTM

## 2 . INVENTAIRES FAUNE-FLORE EVOQUES PAGE 10 DU FORMULAIRE : VOIR ANNEXE DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE TERE0

SIAHBLV  
B.P. 101  
38270 Beaurepaire

# Projet de restauration de la rivière Vieille, lutte contre l'inondabilité de Saint-Siméon-de-Bressieux, gestion des milieux aquatiques

## Diagnostic d'état initial



**Dossier n°2016024**

Edition : 31 août 2017

427 voie Thomas Edison - Alpespace  
73800 Sainte-Hélène-du-Lac - Tél. 04 79 84 30 44

SAS au capital de 20 000 € appartenant à la SARL CANOPEE / SIRET : 402 731 996 00037 / RCS : Chambéry B 402 731 996

[www.tereoo-eren.fr](http://www.tereoo-eren.fr)



427, voie Thomas Edison  
 73800 Sainte-Hélène-du-Lac  
 SAS au capital de 20 000 €  
 402731996 RCS Chambéry  
[www.tereo-eren.fr](http://www.tereo-eren.fr)

**FICHE DOCUMENT**

Titre	Projet de restauration de la rivière Vieille, lutte contre l'inondabilité de Saint-Siméon-de-Bressieux, gestion des milieux aquatiques
Objet	Diagnostic d'état initial
Chef de projet	Philippe Vallet
Rédacteur(s)	Matthieu Puxeddu
Relecteur(s)	Philippe Vallet
Date création	20/07/2017
Date édition	31/08/2017
Fichier	20170828 - Diagnostic d'état initial - V2 finale.docx
Nombre de pages	51

**CLIENT :**

**S I A H B L V**



Adresse :	B.P. 101 38270 Beaurepaire
Date commande :	04/05/2016
Date livraison :	23/03/2017
Version / type de rapport :	V2 - / Final

## TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE.....	1
1.1 - Cadre de la mission .....	1
1.2 - Objet de la mission .....	1
1.3 - Contenu de la mission .....	1
2 - METHODOLOGIE .....	2
2.1 - Définition de la zone d'étude.....	2
2.2 - Recueil de données.....	3
2.3 - Prospections sur site.....	3
2.3.1 - Equipe d'intervention .....	3
2.3.2 - Calendrier d'intervention .....	4
3 - DIAGNOSTIC D'ETAT INITIAL .....	5
3.1 - Inventaires et protections.....	5
3.1.1 - Périmètres d'inventaires .....	5
3.1.2 - Périmètres de protection contractuelle .....	5
3.1.3 - Périmètres de protection réglementaire .....	5
3.2 - Contexte écologique.....	7
3.2.1 - Historique du site .....	7
3.2.2 - Trame verte et bleue .....	8
3.3 - Les habitats naturels.....	10
3.3.1 - Résultats des inventaires.....	10
3.3.2 - Habitats d'intérêt communautaire .....	13
3.3.3 - Synthèse des enjeux de conservation sur les habitats.....	15
3.4 - La flore.....	15
3.4.1 - Espèces protégées et remarquables .....	15
3.4.2 - Espèces exotiques envahissantes .....	17
3.5 - Les arbres remarquables.....	19
3.6 - La faune.....	21
3.6.1 - Bibliographie.....	21
3.6.2 - Résultats des inventaires.....	21
3.7 - L'hydrologie.....	32
3.8 - Les zones humides.....	34
3.8.1 - Base réglementaire .....	34
3.8.2 - Résultats des sondages pédologiques.....	34
3.8.3 - Conclusion sur la délimitation des zones humides .....	0
3.9 - Enjeux de conservation.....	0
3.10 - Suite de l'étude.....	3
3.10.1 - Zone d'étude.....	3
3.10.2 - Calendrier d'intervention .....	4
3.10.3 - Premières tendances .....	4
3.11 - Cadrage réglementaire .....	4
4 - CONCLUSIONS .....	5

## TABLEAUX

TABLEAU 1 : EQUIPE D'INTERVENTION .....	3
TABLEAU 2 : L'ENSEMBLE DES SORTIES EFFECTUEES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	4
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES OISEAUX.....	23
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES REPTILES-AMPHIBIENS.....	24
TABLEAU 5 : SYNTHESE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES INSECTES (ODONATES-LEPIDOPTERES) .....	26
TABLEAU 6 : ESPÈCES DE CHIROPTERES CONTACTEES SUR LES DIFFERENTS POINTS D'ECHANTILLONNAGE .....	27

TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES MAMMIFÈRES .....	28
TABLEAU 8 : L'ENSEMBLE DES SORTIES EFFECTUÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE .....	4

## CARTES

CARTE 1 : PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES .....	6
CARTE 2 : TRAME VERTE ET BLEUE DU SITE D'ÉTUDE .....	9
CARTE 3 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS .....	12
CARTE 4 : LOCALISATION DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE .....	14
CARTE 5 : STATIONS DE FLORE PROTÉGÉE .....	16
CARTE 6 : ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES .....	18
CARTE 7 : ARBRES D'INTÉRÊT POUR LA BIODIVERSITÉ .....	20
CARTE 8 : LOCALISATION DES ESPÈCES DE CHIROPTERES CONTACTÉES EN PÉRIODE DE PARTURITION .....	29
CARTE 9 : OISEAUX REMARQUABLES .....	30
CARTE 10 : AUTRE FAUNE REMARQUABLE (HORS CHIROPTERES) .....	31
CARTE 11 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE .....	33
CARTE 12 : RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES .....	37
CARTE 13 : DÉLIMITATIONS DES ZONES HUMIDES .....	38
CARTE 14 : SECTEURS D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE .....	2
CARTE 15 : EMPRISE DE LA ZONE D'ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE .....	3

## FIGURES

FIGURE 1 : DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	2
FIGURE 2 : LE SECTEUR D'ÉTUDE EN 1948 (SOURCE : GEOPORTAIL) .....	8
FIGURE 3 : LE SECTEUR D'ÉTUDE EN 1979 (SOURCE : GEOPORTAIL) .....	8
FIGURE 4 : LE SECTEUR D'ÉTUDE EN 2016 .....	8
FIGURE 5 : DÉROULEMENT TYPE DE LA PROCÉDURE ADMINISTRATIVE .....	5

## PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1 : PRAIRIE HUMIDE .....	11
PHOTO 2 : PRAIRIE AMÉLIORÉE .....	11
PHOTO 3 : AULNAIE MARECAGEUSE .....	11
PHOTO 4 : PLANTATION DE PEUPLIERS .....	11
PHOTO 5 : PRAIRIE À MOLINIE .....	13
PHOTO 6 : AULNAIE-FRENAIE DES RUISSELETS .....	13
PHOTO 7 : ORCHIS À FLEURS LACHES .....	15
PHOTO 8 : STATION D'ORCHIS À FLEURS LACHES .....	15
PHOTO 9 : RENOUEE DU JAPON .....	17
PHOTO 10 : AMBROISIE À FEUILLES D'ARMOISE .....	17
PHOTO 11 : TRÈS GROS PEUPLIER AVEC LIÈRE .....	19
PHOTO 12 : ALIGNEMENT DE TRÈS GROS PEUPLIERS EN BORDURE DE RUISSEAU .....	19
PHOTO 13 : CHÈNE AVEC LOGES DE PIC ET CHAMPIGNON .....	19
PHOTO 14 : BOISEMENT AVEC NOMBREUX ARBRES AU SOL .....	19
PHOTO 15 : DAMIER DE LA SUCCISE (SUR SITE) .....	25
PHOTO 16 : CUIVRE DES MARAIS (SUR SITE) .....	25
PHOTO 17 : CARTE GÉOGRAPHIQUE (SUR SITE) .....	25
PHOTO 18 : MACHAON (SUR SITE) .....	25
PHOTO 19 : DRAIN .....	32
PHOTO 20 : RUISSEAU .....	32

PHOTO 21 : RUISSELET.....	32
PHOTO 22 : LES 2 HORIZONS D'UN REDOXISOL Vc.....	36
PHOTO 23 : LES 3 HORIZONS D'UN REDOXISOL IVd.....	36
PHOTO 24 : LES 2 HORIZONS D'UN REDUCTISOL VIId.....	36
PHOTO 25 : UN SOL BRUN NON HYDROMORPHE .....	36

**Crédit photographique** : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TEREEO.

# 1 - CONTEXTE

## 1.1 - Cadre de la mission

Le projet vise à créer un nouveau lit pour la rivière Vieille ayant pour objectif principal de limiter le risque d'inondation de la commune de Saint-Siméon-de-Bressieux.

Par ailleurs, les travaux devront permettre une restauration écologique du marais de Charbonnières (ENS), dont une partie est en cours d'assèchement, et de la trame verte et bleue (projet inscrit au contrat Vert et Bleu de Bièvre-Valloire).

Une étude de faisabilité a été effectuée afin que le cours d'eau soit rétabli au plus proche de son lit d'origine.

## 1.2 - Objet de la mission

Le présent rapport a pour objectif de proposer un diagnostic de l'état initial de la faune et de la flore sur le secteur pressenti pour le projet de restauration.

Il doit permettre la compréhension du fonctionnement écologique de la zone d'étude pour pouvoir évaluer les principales sensibilités.

Suite à cette analyse, il sera possible d'en déduire les procédures réglementaires à engager.

## 1.3 - Contenu de la mission

La mission comprend :

- Une tranche ferme : diagnostic environnemental et cadrage réglementaire (2016).
  - Inventaires de la faune et de la flore.
  - Diagnose et cartographie des zones humides.
  - Cartographie des habitats naturels et des enjeux de conservation.
  - Première approche des incidences du projet sur la zone d'étude et cadrage réglementaire (définition des démarches administratives à envisager pour autoriser la réalisation du projet).
- Une tranche conditionnelle : inventaires naturalistes complémentaires et dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces et habitats d'espèces protégées (2017).

Suite à la réalisation de la tranche ferme, la tranche conditionnelle a été affermie. Des inventaires complémentaires ont été mis en place afin de pouvoir répondre aux attentes réglementaires de la réalisation du projet.



## 2.2 - Recueil de données

Le travail de recueil des données existantes a consisté en une compilation et une analyse des informations fournies par les différentes sources bibliographiques disponibles. Ont été exploités :

- Le Pôle d'Information Flore Habitats en Rhône-Alpes, portail des données publiques des deux conservatoires botaniques nationaux de la région ([www.pifh.fr](http://www.pifh.fr)).
- La base de données communale de la DREAL Rhône-Alpes (liste d'espèces déterminantes ZNIEFF).
- La base de données de la LPO Isère ([www.faune-isere.org](http://www.faune-isere.org)).
- L'atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes – CORA, 2003,
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Arthur L. & Lemaire M., 2009,
- L'atlas des chiroptères de Rhône-Alpes - CORA 2002 (Bièvre, hors-série n°2),
- L'atlas des Amphibiens et Reptiles de France, J. Lescure et J.-C. de Massary, 2012,
- Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, R. Duguet et F. Melki, 2003,
- Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes, GHRA et LPO Rhône-Alpes, 2015,
- Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg, J.-P. Vacher et M. Geniez, 2010,
- Les Odonates de France, Belgique et Luxembourg, D Grand et J.P. Boudot, 2007,
- L'Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes – Deliry C. ; (coord.), 2008
- Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, T. Lafranchis, 2000,
- L'atlas préliminaire des papillons diurnes de Rhône-Alpes – MHN de Grenoble, 1999,
- L'atlas des plantes protégées de l'Isère – Armand, Gourgues, Marciau & Villaret, 2008,
- L'étude de faisabilité du projet de restauration partielle de la rivière Vieille du groupement d'étude Ingédia, Archambault conseil, Biotec réalisée en 2013.

## 2.3 - Prospections sur site

### 2.3.1 - Equipe d'intervention

Sept personnes du bureau d'étude Teréo ont été chargées d'effectuer les inventaires et analyses des données recueillies :

Groupe	Fabrice Chevreux	Jérémie Hahn	Loren Manceaux	Lina Martin	Matthieu Puxeddu	Michaël Sol	Philippe Vallet
Expertise					X		X
Oiseaux	X	X					X
Reptiles	X						X
Mammifères	X						X
Insectes	X						X
Amphibiens		X				X	
Arbres remarquables						X	
Flore, habitats					X		
Pédologie				X	X		
Chiroptères			X				

Tableau 1 : équipe d'intervention

### 2.3.2 - Calendrier d'intervention

Le retard pris pour la notification de la commande n'a pas permis de démarrer l'étude dans les délais initialement prévus. Nous avons ainsi réalisé les premières prospections le 16 mai 2016 soit un mois et demi plus tard que ce qu'indiquait le calendrier prévisionnel.

Ce retard a empêché le déroulement de la première campagne de terrain qui devait permettre notamment l'inventaire printanier des oiseaux nicheurs.

Le choix des dates de passage a été orienté selon les connaissances bibliographiques de la zone d'étude. Par exemple, pour la flore, la présence de l'orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*) sur la zone d'étude a favorisé une campagne de terrain en mai.

Date	Experts et groupes étudiés	Conditions
16/05/16	P. Vallet et M. Puxeddu – Expertise du site, oiseaux, reptiles, mammifères, insectes et flore	Bonnes
14/06/16	P. Vallet et M. Puxeddu – Oiseaux, reptiles, mammifères, insectes et flore	Bonnes
27/06/16	P. Vallet – Oiseaux, reptiles, mammifères et insectes	Bonnes
29/06/16	L. Manceaux – Chiroptères	Bonnes
30/06/16	L. Manceaux – Chiroptères	Bonnes
09/08/16	M. Puxeddu – Pédologie	Bonnes
12/01/17	F. Chevreux – Oiseaux hivernants	Bonnes
08/03/17	J. Hahn, M. Sol, M. Puxeddu et L. Martin – Amphibiens, oiseaux nocturnes, arbres remarquables et pédologie	Bonnes
19/04/2017	F. Chevreux – Faune (Oiseaux, reptiles)	Bonnes
16/05/2017	F. Chevreux – Faune (Oiseaux, reptiles)	Bonnes

*Tableau 2: l'ensemble des sorties effectuées sur la zone d'étude*

## **3 - DIAGNOSTIC D'ETAT INITIAL**

### **3.1 - Inventaires et protections**

#### **3.1.1 - Périmètres d'inventaires**

La zone étudiée se situe, en partie, dans l'emprise de deux zones humides de l'inventaire départemental de l'Isère :

- La zone humide n°38BI0075 « Chardonnières ».
- La zone humide n°38BI0079 « Combe du Bos ».

Aucun périmètre ZNIEFF ne recoupe le site étudié. On peut toutefois citer la présence de la ZNIEFF de type 1 n°38000152 « Prairies de l'aéroport de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs » et la ZNIEFF de type 2 n°2604 « Chambarans orientaux ».

#### **3.1.2 - Périmètres de protection contractuelle**

La zone d'étude ne recoupe aucun périmètre de protection contractuelle. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 4 km : SIC n°FR8201726 « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran ».

#### **3.1.3 - Périmètres de protection réglementaire**

Aucun périmètre de protection réglementaire ne recoupe le site étudié. Les plus proches se situent à plus de 15 km.



Carte 1: périmètres d'inventaires

## 3.2 - Contexte écologique

### 3.2.1 - Historique du site

L'analyse comparative des photos aériennes passées et actuelles permet de constater que le secteur d'étude a relativement peu évolué depuis la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle.

La photographie aérienne de 1948 permet de découvrir un paysage organisé par l'agriculture. Il se caractérise par un parcellaire complexe et une certaine trame bocagère. Les boisements sont peu développés notamment au cœur du marais de Chardonnières où seule la zone la plus au nord est boisée. L'aspect grêle des arbres sur la photo aérienne laisse penser à une colonisation récente des milieux ouverts.

Des années soixante aux années quatre-vingt, l'activité agricole française subit un fort bouleversement avec l'intensification des pratiques qui se traduit par une mécanisation et une simplification du parcellaire pour obtenir des parcelles d'exploitation beaucoup plus grandes. A cette époque (1979) l'activité agricole est toujours omniprésente au niveau de la zone étudiée. On ne constate pas de transformation majeure du paysage contrairement au centre de la plaine de la Bièvre qui a évolué vers de grands espaces agricoles ouverts et continus. On note bien une certaine simplification du parcellaire mais le maillage bocager est toujours bien représenté. Signe d'une évolution des pratiques sur les parcelles les plus ingrates, les boisements commencent à s'étendre et se densifier notamment dans le cœur du marais. Sur les trente années écoulées entre les deux photos étudiées, le constat de fermeture est encore peu marqué.

Les photos aériennes les plus récentes (2016) montrent une activité agricole toujours très représentée mais de nombreuses parcelles semblent avoir été abandonnées, plus particulièrement dans le marais de Chardonnières. Depuis 1979, les boisements se sont fortement étendus et ont provoqué une homogénéisation du marais de Chardonnières. Précisons que cette fermeture ne traduit pas nécessairement un assèchement du marais mais bien l'abandon des pratiques agricoles. En effet, on peut constater sur le terrain que certains secteurs ont été colonisés par des ligneux hygrophiles (aulne, saules...) et ne montrent actuellement aucun indice d'assèchement. Concernant l'urbanisation, celle-ci s'est peu étendue dans le périmètre d'étude. Le développement du bourg de Saint-Siméon-de-Bressieux s'est principalement fait vers le nord et vers l'ouest.

L'étude de faisabilité du projet de restauration partielle de la rivière Vieille réalisée en 2013 par le groupement d'étude Ingédia, Archambault conseil, Biotec présente un historique du site relatant les aménagements successifs du tracé du lit de cette rivière. Il en ressort que la rivière vieille n'a jamais traversé notre secteur d'étude. Le constat d'une relative stabilité du paysage vaut également pour le réseau hydrographique.

Cette même étude avance l'hypothèse « d'un processus d'assèchement et de lignification » du marais de Chardonnières. L'état des connaissances actuelles rend difficile l'évaluation de l'assèchement du marais : les secteurs humides qui présentent actuellement une alimentation en eau restreinte ne peuvent pas être comparés à un état antérieur (pas de données disponibles). Il est, par exemple, envisageable que ces secteurs aient toujours été alimentés en eau de manière irrégulière provoquant un certain assèchement en fonction des épisodes météorologiques.

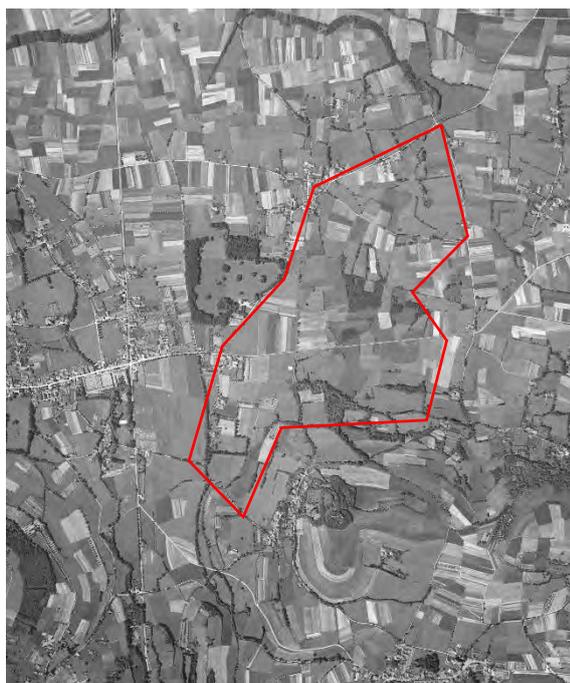


Figure 2: le secteur d'étude en 1948 (source: géoportail)



Figure 3: le secteur d'étude en 1979 (source: géoportail)

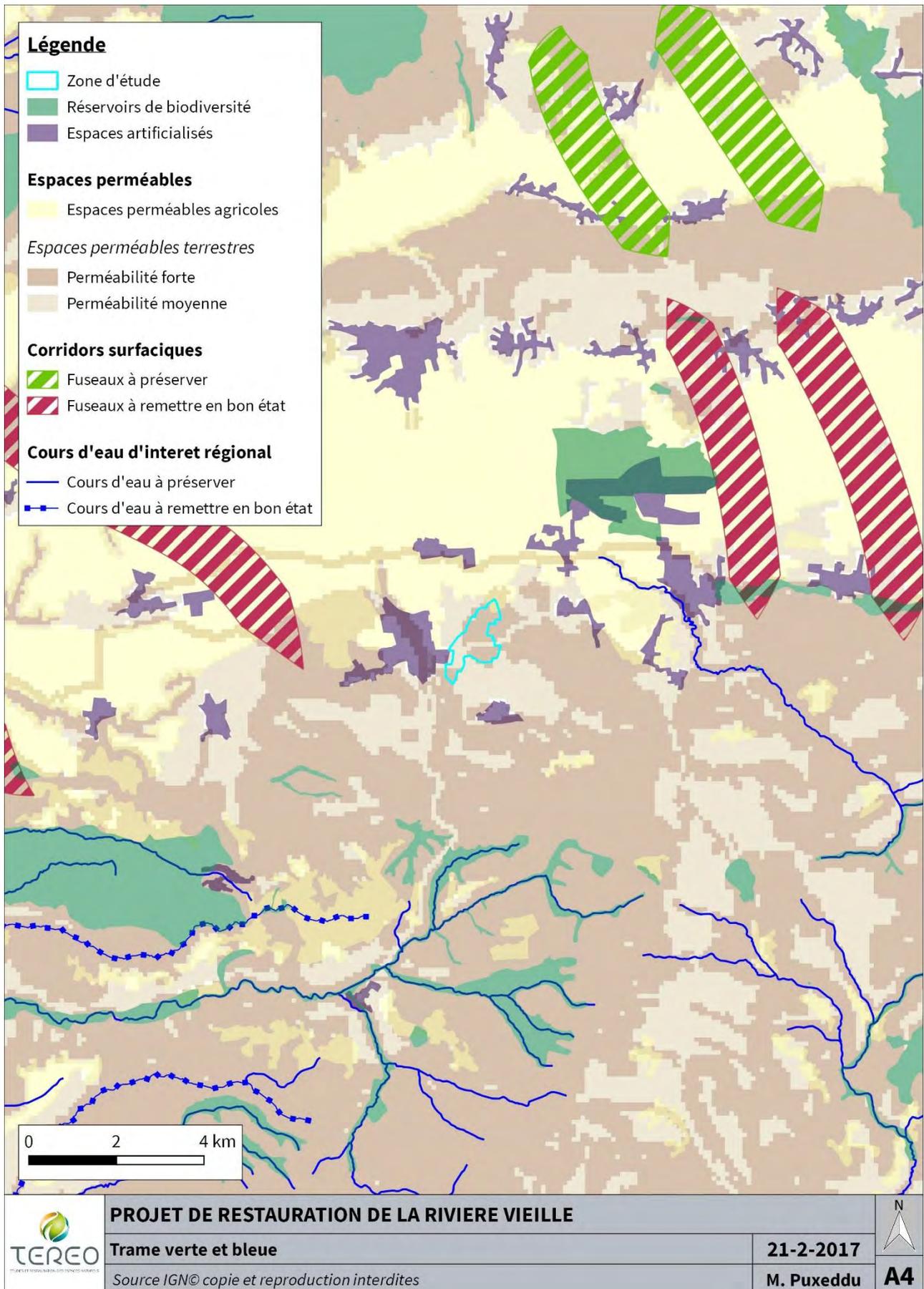


Figure 4: le secteur d'étude en 2016

### 3.2.2 - Trame verte et bleue

La zone d'étude s'inscrit dans le contexte de la vallée de Bièvre-Valloire délimitée au sud par le plateau de Chambaran et au nord par les Terres Froides.

Située sur le talus nord du plateau de Chambaran, la zone d'étude recoupe des espaces perméables terrestres à moyenne et forte perméabilité. Elle n'est pas concernée par la présence de réservoirs de biodiversité, de corridors ou de cours d'eau d'intérêt. Le site ne présente donc pas de rôle majeur dans les aspects de trame verte et bleue l'échelle départementale. Toutefois il semble participer aux déplacements de la faune à l'échelle locale.



Carte 2: trame verte et bleue du site d'étude

## 3.3 - Les habitats naturels

### 3.3.1 - Résultats des inventaires

Suite aux inventaires de terrain et à l'analyse des relevés, 19 habitats ont été identifiés au sein de la zone d'étude.

La zone d'étude est apparue fortement influencée par les milieux ouverts avec plus de 70 ha de prairies, cultures ou friches herbacées soit près de 70% du recouvrement du site. Précisons que les cultures annuelles représentent à elles seules près de 40% de la surface étudiée.

Derrière les milieux herbacés bas, les formations végétales les plus représentées sont les milieux boisés avec environ 30 ha, soit près d'un quart de la zone étudiée (boisements artificiels inclus). Ils sont principalement regroupés au cœur de l'emprise étudiée où l'on retrouve le marais de Chardonnières.

Le caractère humide du secteur transparait largement sur la zone d'étude avec 7 habitats humides mis en évidence représentant plus de 14 ha (13% de la surface totale). Ils sont très présents au cœur du site mais quelques zones ponctuelles au nord et au sud abritent également ces milieux humides. Parmi les plus intéressants, on note la présence de boisements alluviaux d'aulnes et frênes qui constituent des habitats particulièrement sensibles et en régression à l'échelle nationale.

Le marais de Chardonnières est également composé de boisements marécageux d'aulnes qui sont des habitats classés « quasi-menacés » (« NT ») sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (code liste rouge : 2). On retrouve également des prairies humides qui sont particulièrement intéressantes de par la flore qu'elles abritent (richesse importante et présence d'une espèce protégée). Parmi elles, on peut citer la présence de prairies à molinie, habitats d'intérêt communautaire et classées « rares » (« R ») et « en danger » (« EN ») sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (code liste rouge : 359). Ainsi que les prairies humides à jonc à tépales aigus et brome rameux classées « rares » (« R ») sur la liste rouge.

Au niveau des points topographiques les plus bas, l'alimentation hydrique des habitats humides est bonne. A noter un caractère plus sec de la partie ouest du marais de Chardonnières (topographie plus élevée).

Soulignons que l'activité agricole prédomine avec 75 ha de milieux exploités comme les prairies, les cultures ou encore les vergers.



*Photo 1: prairie humide*



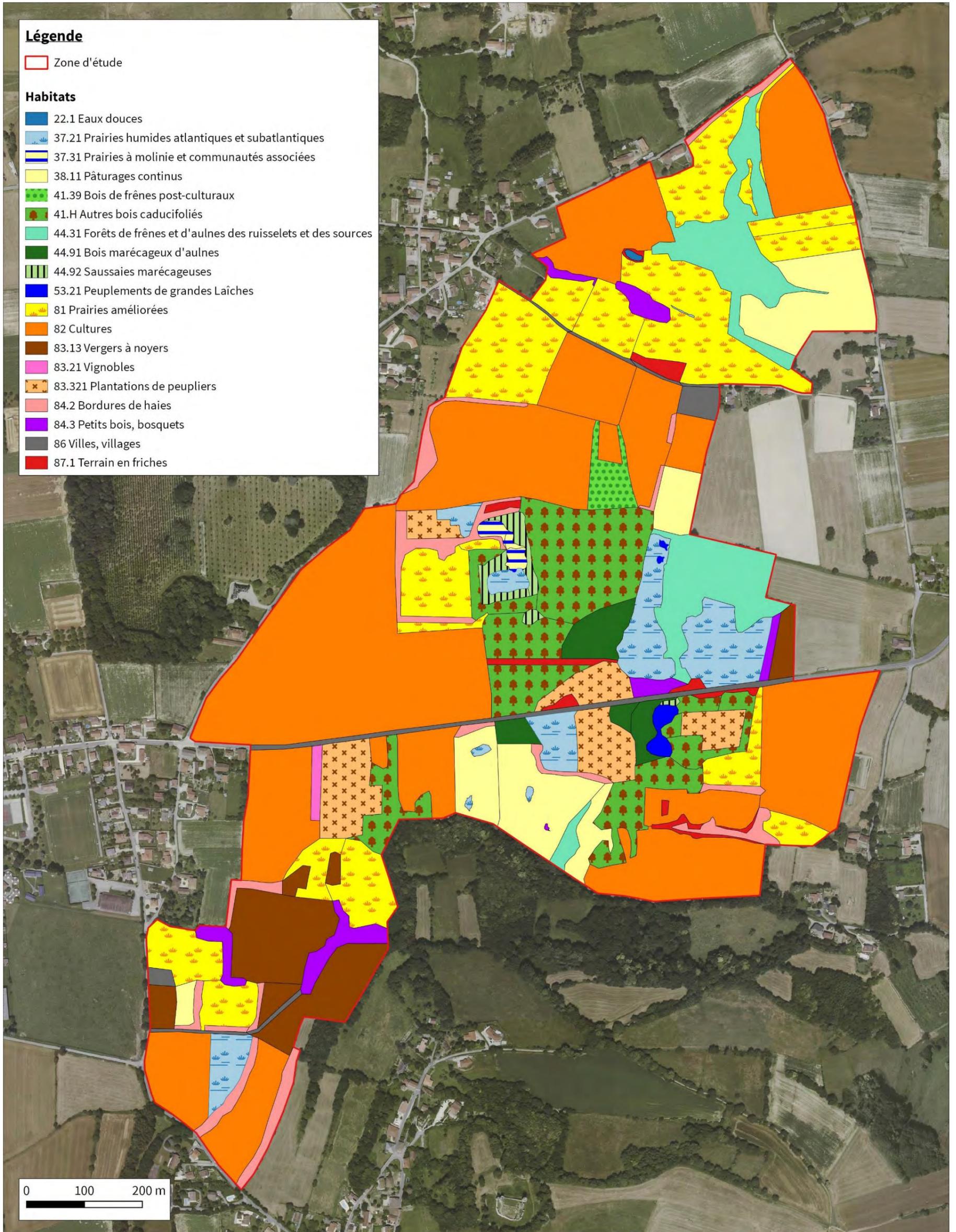
*Photo 2: prairie améliorée*



*Photo 3: aulnaie marécageuse*



*Photo 4 : plantation de peupliers*



	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>	N ↑
	<b>Habitats</b>	20-3-2017
Source IGN© copie et reproduction interdites	M. Puxeddu	<b>A3</b>

Carte3: cartographie des habitats naturels

### 3.3.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Parmi les habitats mis en évidence dans le périmètre du site d'étude, deux sont cités à l'annexe I de la directive de l'Union européenne 92/43/CEE, dite « Directive Habitats ».

#### Habitat d'intérêt communautaire :

- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*).

L'habitat correspond à des prairies situées en limite nord-ouest du marais de Chardonnières vraisemblablement laissées à l'abandon ou exploitées de manière ponctuelle. Il représente une surface d'environ 3 000 m<sup>2</sup>.

Le cortège végétal traduit un certain assèchement du milieu avec des faciès à la fois humides et mésophiles. On retrouve des espèces comme la fétuque rouge (*Festuca rubra*), la molinie élevée (*Molinia caerulea subsp. arundinacea*), la luzule des champs (*Luzula campestris*), la laïche bleuâtre (*Carex panicea*) ou encore le cirse des marais (*Cirsium palustre*).

L'habitat est particulièrement menacé de fermeture et se retrouve enclavé au sein de saussaies marécageuses. Au regard de la fonctionnalité de l'habitat et des menaces qui pèsent sur lui, l'état de conservation a été jugé mauvais.

#### Habitat d'intérêt communautaire prioritaire :

- 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Il s'agit d'un boisement alluvial que l'on retrouve en trois secteurs sur le site d'étude.

Au sud de la route départementale, l'habitat ne constitue qu'une petite frange fortement contrainte par les prairies proches. Au regard de la fonctionnalité du boisement, l'aulnaie-frênaie dans ce secteur a été jugée en mauvais état de conservation. Elle est menacée de disparition car la dynamique de recolonisation est inexistante (pâturage soutenu jusque dans la frange boisée).

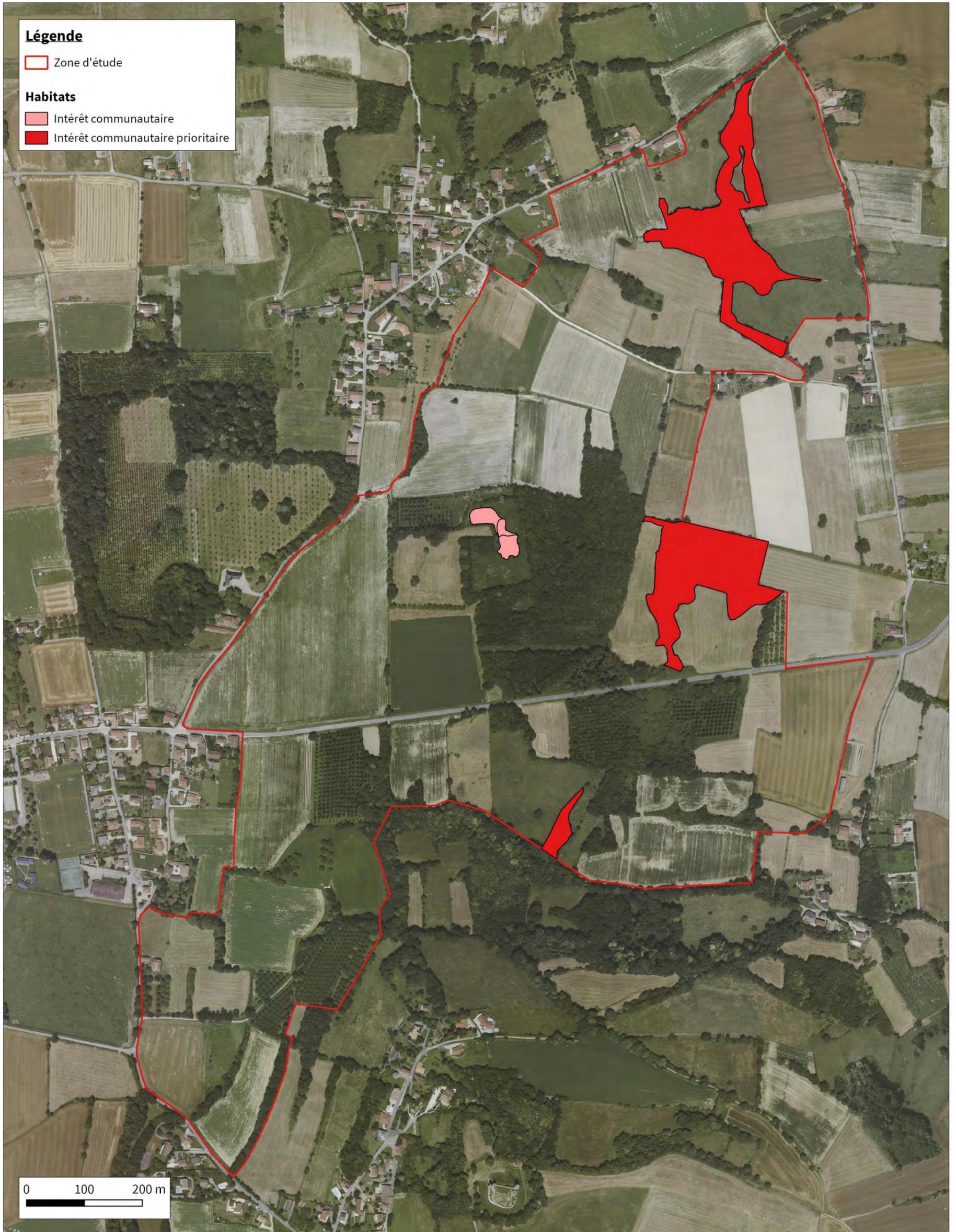
En revanche, à l'est du marais de Chardonnières et au nord de la zone d'étude, les aulnaies-frênaies représentent environ 3 ha et l'alimentation en eau est relativement bonne. Leur richesse spécifique est également plus importante. Elles ont été jugées en état de conservation moyen.



*Photo 5: prairie à molinie*



*Photo 6: aulnaie-frênaie des ruisselets*



<p>ÉTUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS</p>	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>		
	<b>Cartographie des habitats d'intérêt communautaire</b>		
	Source IGN© copie et reproduction interdites		M. Puxeddu

Carte4: localisation des habitats d'intérêt communautaire

### 3.3.3 - Synthèse des enjeux de conservation sur les habitats

Le marais de Chardonnières constitue un secteur à fort enjeu de conservation concernant la thématique « habitats ». On y retrouve plusieurs habitats remarquables présentant un caractère rare, menacé et/ou d'intérêt communautaire.

On retrouve également des habitats remarquables au sud de la route départementale, à proximité directe du marais de Chardonnières (et en relation hydraulique avec ce-dernier) et à l'extrémité nord de la zone.

Enfin, bien que seuls quatre habitats remarquables différents aient été observés, ceux-ci représentent une superficie de 11,2 ha soit plus de 10% de la surface étudiée.

## 3.4 - La flore

### 3.4.1 - Espèces protégées et remarquables

Une seule espèce protégée a été contactée sur la zone d'étude. Il s'agit de l'orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*) observée en deux populations distinctes :

- Une population au sud-ouest de la zone d'étude comportant 9 stations pour un total de 28 individus. Au regard de l'alimentation en eau et des perturbations, les 9 stations ont été jugées en bon état de conservation.
- Une population au cœur du marais de Chardonnières comportant 44 stations pour un total de plus de 130 individus. Toutes les stations ont également été évaluées en bon état de conservation (bonne alimentation en eau et gestion de prairies favorable à l'espèce).

L'orchis à fleurs lâches est une espèce protégée en Rhône-Alpes. Elle est également classée « vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Elle présente donc un enjeu de conservation élevé.



*Photo 7: orchis à fleurs lâches*



*Photo 8: station d'orchis à fleurs lâches*

En termes d'espèce remarquable, on peut également citer la présence du groseillier à grappes (*Ribes rubrum*). C'est un sous-arbrisseau des sous-bois humides régulièrement contacté sur la zone étudiée dans les aulnaies. Il s'agit d'une espèce « ZNIEFF DC » (ZNIEFF déterminante avec critères). Elle peut être considérée « ZNIEFF D » (ZNIEFF déterminante) si elle remplit un critère de population remarquable ce qui pourrait être le cas pour ce site au regard du nombre important de contacts. Cette espèce ne présente toutefois pas d'enjeu de conservation particulier.



**Légende**

□ Zone d'étude

**Flore protégée**

★ Anacamptis laxiflora - Points

■ Anacamptis laxiflora - Zones



<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>		N ↑
Flore protégée	2-3-2017	
Source IGN© copie et reproduction interdites	M. Puxeddu	<b>A3</b>

Carte 5: stations de flore protégée

### 3.4.2 - Espèces exotiques envahissantes

La problématique « espèces végétales exotiques envahissantes » est relativement peu marquée sur la zone d'étude. Les principales stations d'espèces exotiques envahissantes sont regroupées au cœur du site en bordure de la route départementale. En outre, on note quelques autres stations au nord du marais de Chardonnières et au sud-ouest de la zone d'étude. Les stations semblent relativement stables en termes d'expansion.

Les espèces observées sont :

- L'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*).
- La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).
- Le solidage géant (*Solidago gigantea*).
- Le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).
- La vigne vierge (*Parthenocissus inserta*).

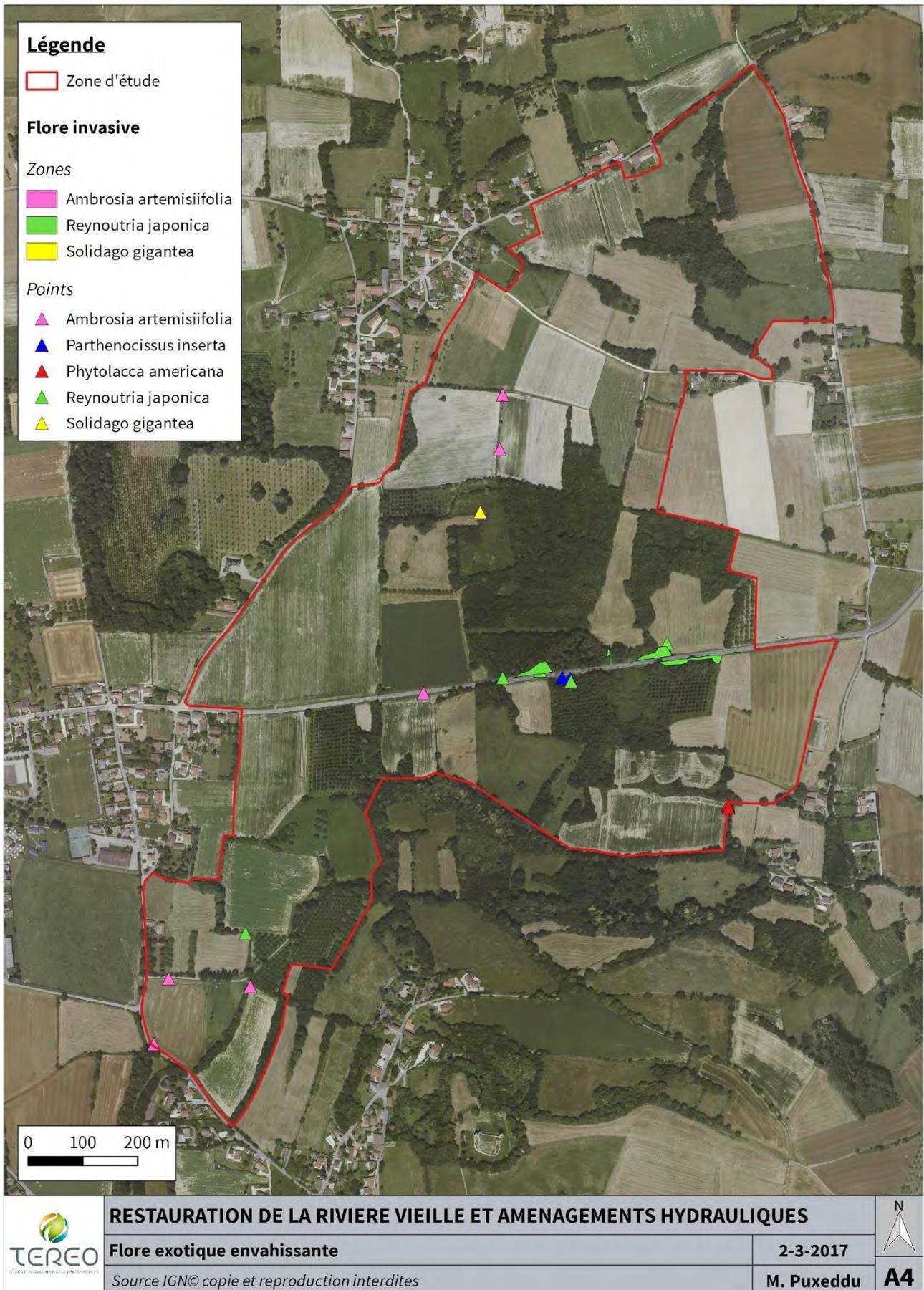
Les espèces exotiques envahissantes affectionnent particulièrement les milieux pionniers. Cet aspect devra être pris en compte lors de la réalisation des travaux afin de ne pas induire de nouveaux foyers de contamination. En outre, des actions de lutte contre l'ambrosie sont obligatoires dans le département de l'Isère en application de l'arrêté préfectoral n°2000-1572.



*Photo 9: renouée du Japon*



*Photo 10: ambrosie à feuilles d'armoise*



Carte 6: espèces végétales exotiques envahissantes

### 3.5 - Les arbres remarquables

Les prospections ont montré la présence d'un grand nombre d'arbres d'intérêt pour la biodiversité.

On citera notamment la présence de nombreux arbres de très gros diamètre (> 70 cm). Près d'une centaine d'arbres de très gros diamètres ont ainsi été localisés. Il s'agit en majorité de peuplier et de chêne. D'autres essences sont concernées : charme, châtaignier, tilleul et saule. Ces gros arbres sont disséminés dans toutes les zones arborées du site. Certains secteurs présentent toutefois des concentrations plus importantes : boisement au nord de la RD130, boisement en bord du ruisseau au nord du site...

Les arbres porteurs de microhabitats sont également nombreux. Parmi eux, 47 arbres à cavités ont été recensés. Il s'agit principalement de sujets présentant des forges et loges de pics ou des cavités formées par des coléoptères saproxylophages. On trouve à la fois des arbres vivants et des arbres morts sur pied. Certains arbres présentent du lierre et du gui. On notera également dans le boisement au nord de la RD 130 un secteur avec de nombreux arbres au sol, probablement victimes d'une tempête.

Toutes ces caractéristiques font du site d'étude un secteur attractif pour les espèces arboricoles et forestières (oiseaux cavernicoles, chiroptères, coléoptères...).



*Photo 11 : très gros peuplier avec lierre*



*Photo 12 : alignement de très gros peupliers en bordure de ruisseau*



*Photo 13 : chêne avec loges de pic et champignon*



*Photo 14 : boisement avec nombreux arbres au sol*



Carte 7: arbres d'intérêt pour la biodiversité

## 3.6 - La faune

### 3.6.1 - Bibliographie

La consultation de la base de données de la LPO ([www.faune-isere.org](http://www.faune-isere.org)) permet d'avoir une appréciation générale de la biodiversité communale. Ainsi sur la commune de Saint-Siméon-de-Bressieux, sont citées : 103 espèces d'oiseaux, 15 espèces de mammifères, 13 espèces d'odonates, 11 espèces d'amphibiens, 6 espèces de reptiles, 3 espèces de papillons de jour et 3 espèces de chiroptères. Concernant les insectes (papillons et odonates), la diversité des espèces est faible mais certainement à cause d'un manque de prospection.

En outre, l'Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes cite la présence de 6 espèces sur la maille de 10x10 km contenant la zone d'étude. Cette très faible richesse spécifique traduit certainement un faible effort de prospection plutôt qu'un manque d'intérêt des habitats présents. Dans le tampon de 5 km autour de la zone d'étude, ce sont au moins 9 espèces supplémentaires qui sont citées dont le groupe acoustique des murins de grande taille (*Myotis blythii* et *Myotis myotis*). Ainsi, sur les 17 espèces citées dans la bibliographie, toutes sont potentielles sur la zone d'étude pour leurs activités de chasse et seules les espèces arboricoles comme les noctules, la barbastelle et les oreillards présentent un enjeu en cas de destruction d'habitat de reproduction (abattage d'arbre). Les murins de petites tailles (murin de Natterer) et les pipistrelles peuvent également utiliser ce type de gîte.

Parmi les nombreuses espèces protégées présentes sur le territoire communal (notamment oiseaux, reptiles et amphibiens) il est possible de mettre en avant quelques espèces à enjeu qui pourraient être présentes dans les habitats de la zone d'étude :

- **Oiseaux** : bruant proyer, courlis cendré (statut « critique » en Isère, mais non protégé), œdicnème criard, busard cendré (nicheur certain sur la commune), busard Saint-Martin, tarier des prés, moineau friquet (statut « en danger » au niveau national).
- **Reptiles** : couleuvre à collier, couleuvre d'esculape, couleuvre verte et jaune.
- **Amphibiens** : alyte accoucheur, crapaud commun, grenouille agile, sonneur à ventre jaune (statut « vulnérable » au niveau national).
- **Mammifères** : écureuil roux, hérisson d'Europe, putois européen (statut « critique » en Rhône-Alpes).
- **Insectes** : aucune espèce protégée citée dans la base communale mais présence connue du cuivré des marais (papillon protégé et d'intérêt communautaire).
- **Chiroptères** :
  - Petit murin : milieux ouverts et arbustifs (espèces d'intérêt communautaire et « en danger » en Rhône-Alpes et Isère) ;
  - Grand murin : milieux forestiers et notamment peuplements de feuillus au sous-bois clair (espèces d'intérêt communautaire et « vulnérable » en Isère) ;
  - Barbastelle : arboricole pour son gîte et utilise les lisières, allées forestières, ripisylves... comme terrains de chasse préférentiels (espèces d'intérêt communautaire et « quasi menacée » en Isère).

### 3.6.2 - Résultats des inventaires

A ce jour, 124 espèces animales ont été recensées sur la zone d'étude : 65 espèces d'oiseaux (dont 51 protégées au niveau national), 7 espèces d'amphibiens (dont 6 protégées au niveau national), 2 espèces de reptiles (toutes les 2 protégées au niveau national), 22 espèces de papillons de jour (dont 2 protégées au niveau national), 11 espèces d'odonates (dont 1 protégée au niveau national), 16 espèces de mammifères (dont 11 espèces de chiroptères protégées au niveau national ainsi qu'une autre espèce protégée).

### 3.6.2.1 - Oiseaux

Les différents passages effectués permettent d'avoir une idée globale du peuplement avien de la zone d'étude à diverses périodes. Cependant des passages en période de reproduction sont prévus pour déterminer les espèces présentes nicheuses et clarifier leur statut de reproduction sur le site.

Parmi les 65 espèces d'oiseaux déjà contactées (richesse plutôt intéressante), on peut mettre en avant un peuplement principalement bocager. On rencontre dans les milieux ouverts alternant avec les milieux boisés, des espèces comme la fauvette grisette, la linotte mélodieuse, le bruant zizi ou l'hypolaïs polyglotte, la pie-grièche écorcheur. Le rougequeue à front blanc, le chardonneret élégant et le verdier d'Europe apprécient plutôt les grands arbres et le faucon crécerelle ou le faucon pèlerin chassent sur les zones ouvertes ou en lisière de forêt. Les milieux boisés accueillent les espèces forestières comme entre autres le coucou gris, l'épervier d'Europe, le loriot d'Europe, le roitelet à triple bandeau... De nombreuses cavités de pics ont été observées également dans les zones boisées ; les observations ont permis d'identifier le pic vert, le pic épeiche, pic épeichette, et d'autres espèces cavernicoles profitant de ces cavités : sittelle torchepot, mésange bleue, mésange charbonnière, gobemouche gris...

Les différents ruisseaux sont habités par le martin-pêcheur d'Europe, la bergeronnette des ruisseaux ou le canard colvert.

En période de migration, quelques espèces viennent compléter le peuplement : le milan royal, l'alouette des champs... alors qu'en période hivernale, des observations d'autour des palombes, de mésange à longue queue, d'accenteur mouchet ou de pic noir montrent également l'attrait de la zone pour les oiseaux.

Il est important de noter que des espèces typiques de milieux agricoles à fort enjeu de conservation ont été observées en période migratoire : le busard cendré, l'œdicnème criard. La chouette effraie est également présente et affectionne les vieilles bâtisses donnant sur les zones de bocage favorables pour la chasse nocturne de cette espèce.

#### **Enjeux**

Les premiers enjeux mis en avant avec les observations déjà effectuées se portent d'une part sur les oiseaux liés au milieu rivulaire : le martin-pêcheur d'Europe et la bergeronnette des ruisseaux. De plus, le cortège de milieux ouverts est intéressant avec des espèces d'intérêt patrimonial : fauvette grisette, la pie-grièche écorcheur, la linotte mélodieuse, le faucon crécerelle, le tarier pâtre, le gobemouche gris appréciant les haies arborées sur le secteur. A noter également la présence d'espèces dont les effectifs sont en forte régression à l'échelle nationale comme le verdier d'Europe et le chardonneret élégant, tous deux classés « vulnérables » (VU) sur la liste rouge nationale.

Les espèces cavernicoles trouvent de nombreuses zones de nidification et le cortège de ces espèces est également à citer dans les enjeux de conservation (pic épeichette, pic noir). Les espèces des milieux agricoles comme le busard cendré, l'œdicnème criard, l'alouette des champs, la caille des blés ou l'effraie des clochers sont très sensibles à l'évolution de leur habitat et la modification des pratiques agricoles, que ce soit en période de nidification ou en halte migratoire.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LRN 2016	LRRR 2008	LR38 2016
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	VU	LC
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	CD01	Art 3	VU	VU	NT
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	CD01	Art 3	LC	VU	EN
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Art 3	VU	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art 3	VU	LC	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		Art 3	VU	LC	LC
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	CD01	Art 3	NT	EN	CR
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			LC	VU	NT
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		Art 3	NT	VU	NT
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		Art 3	VU	LC	VU
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	CD01	Art 3	LC	LC	LC
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	CD01	Art 3	LC	VU	EN
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Art 3	NT	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Art 3	NT	EN	NT
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	CD01	Art 3	NT	LC	NT
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	CD01	Art 3	LC	LC	LC
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	CD01	Art 3	VU	CR	CR
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		Art 3	NT	NT	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		Art 3	NT	NT	CR
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre		Art 3	NT	LC	NT
<i>Serinus serinus</i>	Serín cini		Art 3	VU	LC	LC
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes		Art 3	LC	NT	LC
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		Art 3	LC	VU	VU

**Protection**

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

**Europe**

CD01 : inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

**Listes rouges**

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional

LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger

NA : Non applicable

EN : En danger

DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

*Tableau 3: synthèse des enjeux de conservation des oiseaux***3.6.2.2 - Reptiles et amphibiens****Reptiles**

A ce jour, le lézard vert occidental et le lézard des murailles ont été observés concernant les reptiles. Ce groupe est difficile à étudier et des prospections spécifiques seront mises en place pour détecter d'autres espèces (couleuvres notamment).

**Amphibiens**

Les premières prospections d'amphibiens ont permis de contacter 7 espèces, y compris des individus du complexe des grenouilles vertes. Deux mares au sud de la RD130 ont été visitées et accueillent plusieurs espèces de milieux aquatiques stagnants : la grenouille agile, la grenouille rousse, le triton alpestre et le triton palmé. Dans les zones boisées au centre du site d'étude, la chute d'arbres forme des trous d'eau à l'emplacement des racines et les ruissèlements s'accumulant offrent des habitats favorables à la salamandre tachetée dont des larves ont été observées à ces endroits. Le ruisseau au milieu des cultures au nord de la zone, abrite la grenouille rieuse et lors de son cheminement dans le boisement plus au nord, il forme des zones marécageuses favorables à la grenouille agile, à la grenouille rousse et au triton palmé.

Finalement, 2 plans d'eau ont été visités dans cette même partie du site, et malgré une diversité d'espèces faible, on y rencontre le crapaud commun, la grenouille agile et la grenouille rousse.

## Enjeux

Le potentiel du site concernant les reptiles est moyen mais on peut mettre en avant la possibilité de rencontrer des couleuvres appréciant la proximité du milieu aquatique : couleuvre à collier, couleuvre vipérine, couleuvre verte et jaune.

Concernant les amphibiens, 7 espèces protégées ont été contactées et se reproduisent sur le site d'étude. Ces espèces sont assez communes mais fragiles vis-à-vis du changement de leur habitat. La faculté de déplacement des amphibiens, ainsi que les risques d'écrasement routier font de ces espèces un groupe sensible et à prendre en compte dans les enjeux de conservation liés au projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2015	LRR 2015	LR38 2016
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun		Art. 3	LC	LC	NT
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile		Art. 2	LC	LC	LC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		Art. 5	LC	NT	LC
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		Art. 3	LC	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental		Art. 2	LC	LC	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Art. 2	LC	LC	LC

### Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 5 : article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007

### Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

### Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

Tableau 4: synthèse des enjeux de conservation des reptiles-amphibiens

## 3.6.2.3 - Insectes

Lors des différents passages de terrain, 33 espèces d'insectes (papillons de jour et odonates) ont été recensées. La diversité d'espèces est moyenne à faible mais les habitats présents ne sont pas des plus attractifs pour ces groupes.

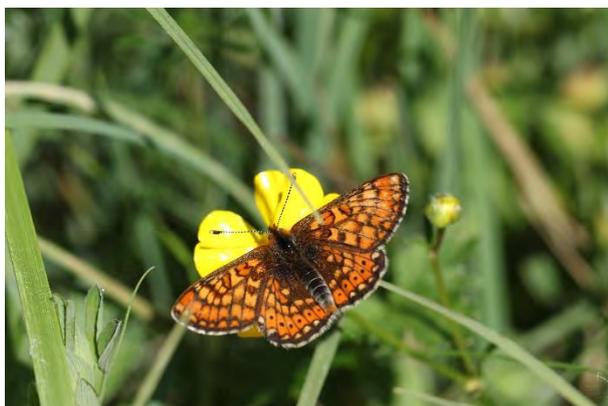
### Papillons de jour

On peut distinguer 3 peuplements différents pour les papillons de jour :

- Le peuplement de prairies et milieux ouverts (friches, cultures, pâtures...) représenté sur le site par le procris, le souci, le demi-argus, le myrtil, le demi-deuil... qui sont des espèces communes.
- Le peuplement forestier et de lisières, affectionnant les haies, bosquets, boisements, représenté par le citron, le machaon, le robert-le-diable, l'amaryllis... espèces communes également.

- Le peuplement de milieux humides (prairies humides, bords de ruisseau ou de abords de mares), représenté par la carte géographique, le damier de la succise et le cuivré des marais, espèces se révélant plus intéressantes d'un point de vue conservation.

Deux individus de cuivré des marais ont été observés dans une prairie humide à l'extrême sud de la zone d'étude. Le damier de la succise est présent au centre du site, au niveau d'une prairie humide entourée de saussaies marécageuses. Ces deux espèces sont protégées au niveau national. La carte géographique est classée quasi menacée en Rhône-Alpes et a été contacté en lisière, au sud de la zone d'étude, à proximité de la prairie à cuivré des marais.



*Photo 15: damier de la succise (sur site)*



*Photo 16: cuivré des marais (sur site)*



*Photo 17: carte géographique (sur site)*



*Photo 18: machaon (sur site)*

## **Odonates**

L'inventaire des odonates a été concentré sur le cœur de la zone d'étude, dans les alentours du projet pressenti, incluant fossés et petits cours d'eau. De plus, les points d'eau en marge du projet ont été visités mais se révèlent peu favorables.

Parmi les 11 espèces d'odonates, quelques-unes ont été vues près de plans d'eau, ou près de mares : l'anax empereur, l'agrion à larges pattes, le caloptéryx éclatant, le sympétrum sanguin. Mais la plupart des espèces ont été contactées dans un ruisseau au centre de la zone d'étude, séparant deux parcelles cultivées. On retrouve alors des espèces comme le cordulégastre annelé, la petite nymphe au corps de feu, l'agrion de mercure, l'orthétrum brun... Le peuplement présent regroupe plusieurs espèces caractéristiques de ces milieux.

La population d'agrion de Mercure, espèce protégée et d'intérêt communautaire, est assez importante et se concentre sur un ruisseau courant entre des zones de pâtures ou de culture.

## Enjeux

Les enjeux de conservation concernant les insectes, au sein de la zone d'étude, sont rattachés aux milieux humides (prairies humides, ruisseaux), où des espèces protégées ont été observées et se reproduisent possiblement : le cuivré des marais, le damier de la succise, l'agrion de Mercure.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2016	LRR RA	38
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	CDH2	Art.3		LC Bio-ind	LC
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	CDH2	Art. 3	LC	Menacé	
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	CDH2	Art. 2	LC	Quasi menacé	

### Protection

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007

### Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

### Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional

LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger

NA : Non applicable

EN : En danger

DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

Tableau 5: synthèse des enjeux de conservation des insectes (odonates-lépidoptères)

### 3.6.2.4 - Mammifères

Les sorties de terrain ont permis de contacter 15 espèces de mammifères dont 11 espèces de chiroptères. Le hérisson d'Europe n'a pas été détecté mais les visites de terrain prévues pourront éventuellement permettre de confirmer sa présence de façon directe ou indirecte (observation d'indices). En revanche, un nid d'écureuil roux a été détecté au sud en limite de zone d'étude, indiquant une reproduction probable de l'espèce.

Pour l'inventaire des chiroptères, 5 enregistreurs automatiques ont été mis en place simultanément sur la zone d'étude en période de parturition avec deux objectifs :

- Obtenir un inventaire des espèces fréquentant la zone d'étude
- Obtenir la répartition des espèces sur la zone d'étude et identifier, dans la mesure du possible, l'utilisation de corridors (structures linéaires de végétation) utilisés par les espèces pour leurs déplacements.

Plusieurs types de milieux ont été échantillonnés comme les clairières, les milieux forestiers, les vergers ou encore les lisières (voir carte ci-dessous pour la localisation des points). Il s'agit de zones de chasses et de gîtes préférentiels pour les chiroptères avec la présence d'arbres à cavités, de corridors de déplacements ou encore de stagnations d'eau propices au développement d'insectes.

Suite à l'analyse des sonagrammes, dix espèces ont été déterminées et deux contacts n'ont pas pu être caractérisées à un niveau plus précis que le genre :

Espèce	Point A	Point B	Point C	Point D	Point E
<b>Barbastelle</b>		X			
<b>Murin à moustaches</b>				X	X
<b>Murin d'Alcathoé</b>					X
<b>Murin de Bechstein</b>					X
<b>Murin de Daubenton</b>		X	X		X
<b>Murin de Natterer</b>					X
<b>Murin indéterminé</b>	X				
<b>Noctule de Leisler</b>	X		X	X	X
<b>Oreillard indéterminé</b>				X	
<b>Pipistrelle commune</b>	X	X	X	X	X
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	X	X	X	X	X
<b>Sérotine commune</b>	X				

*Tableau 6 : espèces de chiroptères contactées sur les différents points d'échantillonnage*

De manière générale, les groupes des pipistrelles et des murins ont été très régulièrement contactés au cours de la nuit d'inventaires.

A noter la présence de trois espèces à enjeux de conservation présentant une certaine probabilité de nidification sur le site étudié :

- La barbastelle.
- La noctule de Leisler qui pourrait gîter à proximité des points C et D (plusieurs contacts de l'espèce en début et fin de nuit).
- Le murin de Bechstein qui pourrait gîter à proximité du point E car l'espèce se déplace très peu entre son gîte et ses zones de chasse.

## **Enjeux**

Les principaux enjeux de conservation concernent les arbres à cavités présents sur la zone d'étude et favorables au gîte d'espèces arboricoles comme les noctules, certains murins et les oreillards.

La noctule de Leisler a été contactée à de nombreuses reprises sur l'ensemble du secteur. Les contacts dès le coucher du soleil sur le point C indiquent probablement la présence d'un gîte à proximité. Plusieurs loges de pics ont été observées au sein de ce boisement. L'espèce est inscrite comme « quasi menacée » sur la liste rouge régionale.

Une autre espèce arboricole présentant d'important enjeux de conservation a été contactée sur la zone : le murin de Bechstein. Cette espèce forestière est une espèce sédentaire dont les déplacements entre les gîtes et les zones de chasse ne dépassent pas quelques centaines de mètres : la majorité des contacts d'une colonie est généralement enregistrée dans un tampon de 600m autour du gîte. Cette espèce est inscrite comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et sur la liste rouge départementale de l'Isère.

La barbastelle, également arboricole pour ses gîtes, a été contactée au sud de la zone d'étude au cours de déplacements. Aucune activité n'indique la présence d'un gîte à proximité mais l'utilisation d'arbre à cavités par l'espèce ne peut être exclue au sein du site étudié. Cette espèce est inscrite comme « quasi menacée » sur la liste rouge départementale.

La zone d'étude présente également une mosaïque de milieux (milieux forestiers, lisières, prairies, cultures, zones humides...) utilisée comme zone de chasse par les espèces de chiroptères contactées au cours de la période de parturition. Le projet de création d'un nouveau lit pour la rivière Vieille ne remettra cependant pas en cause la présence de ces milieux et devrait également avoir un impact positif avec la création d'un corridor (ripsylve) favorable pour le déplacement et comme zone de chasse pour une majorité d'espèces.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Europe	LRN 2009	LRR 2015	LR38 2015
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Art 2	CDH2	LC	LC	NT
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Art 2	CDH2	NT	VU	VU
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2		NT	NT	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Art 2		LC	LC	LC

#### **Protection**

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

#### **Europe**

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

#### **Listes rouges**

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional

LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger

NA : Non applicable

EN : En danger

DD : Insuffisamment documenté

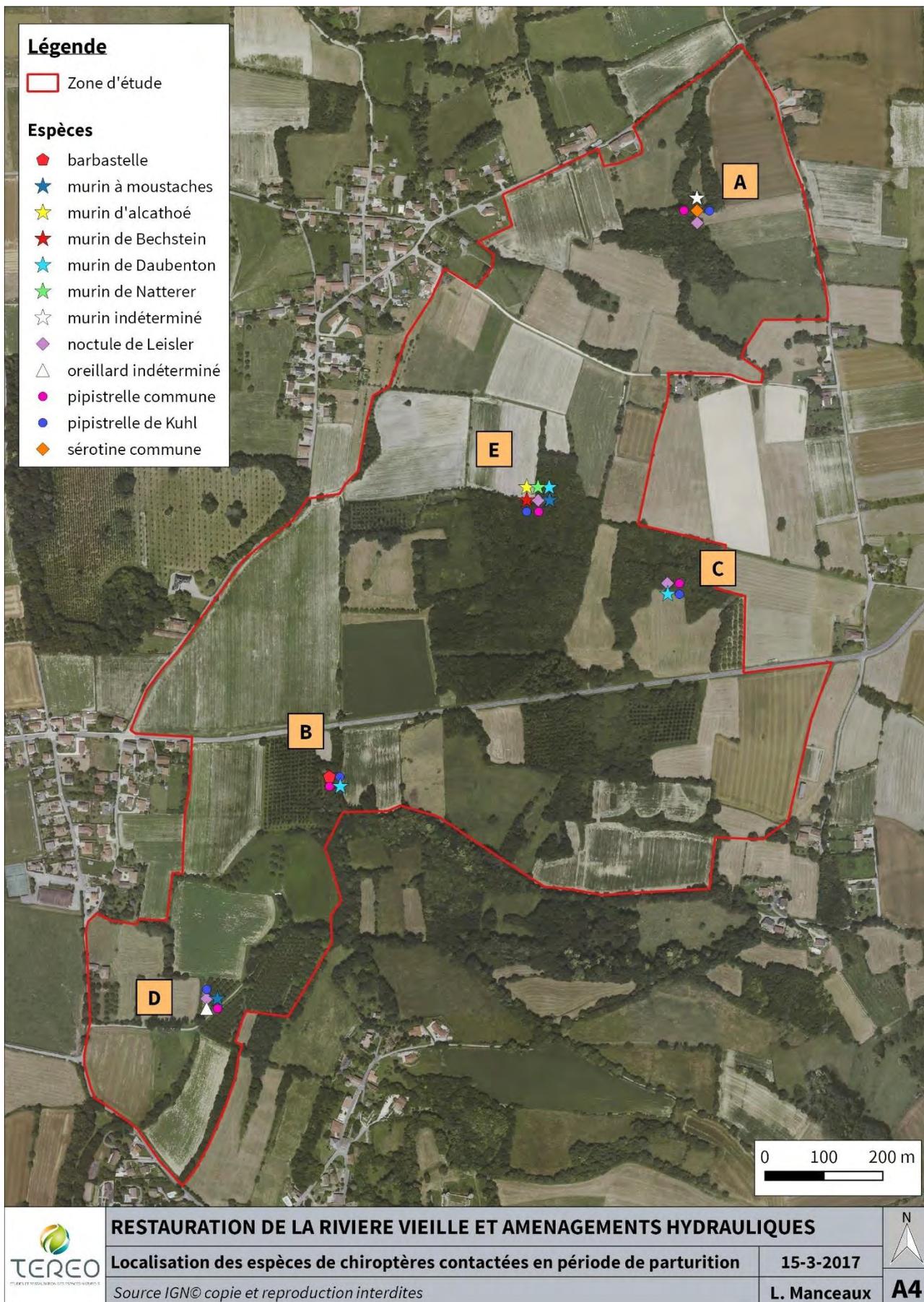
VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

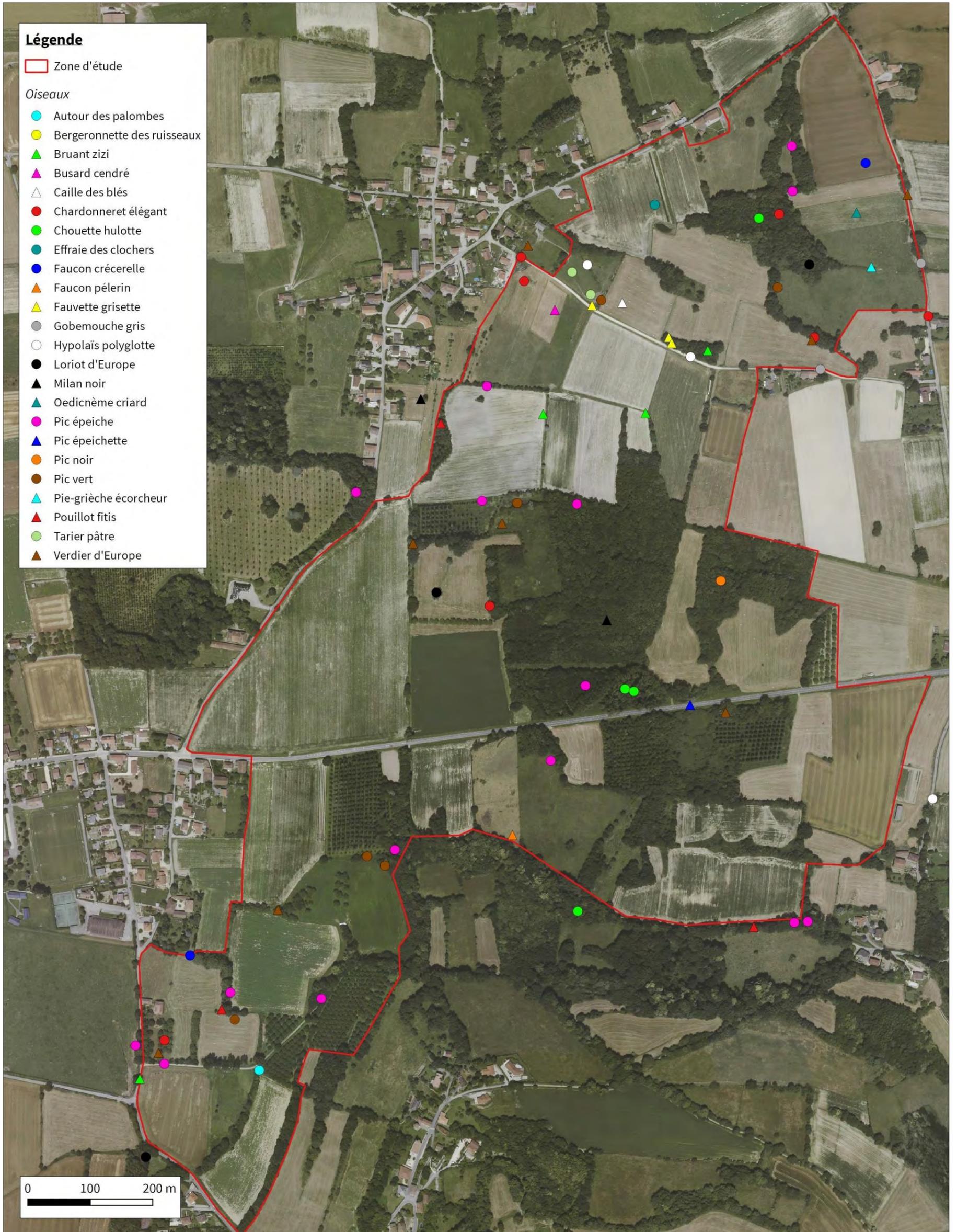
*t* : pendant leur transit

*h* : pendant leur hivernage

*Tableau 7 : synthèse des enjeux de conservation des mammifères*

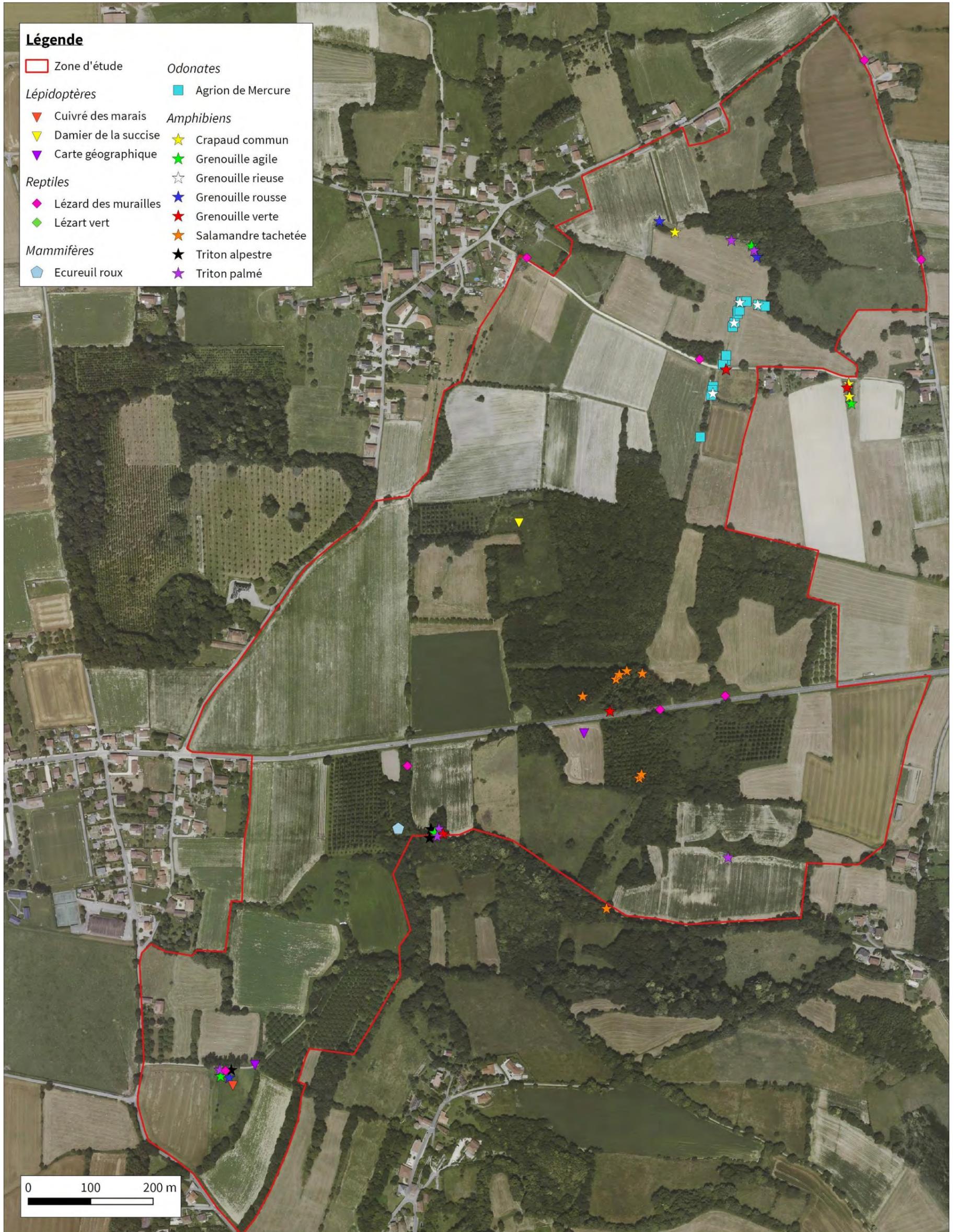


Carte 8 : localisation des espèces de chiroptères contactées en période de parturition



<p>ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS</p>	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>		<p><b>A3</b></p>	
	Localisation des contacts d'oiseaux remarquables et/ou protégés			20-7-2017
	Source IGN© copie et reproduction interdites			F. Chevreux

Carte 9: oiseaux remarquables



	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>			
	Localisation des contacts de faune remarquable et/ou protégée (hors oiseaux et chiroptères)			20-7-2017
	Source IGN© copie et reproduction interdites			F. Chevreux

**A3**

Carte 10: autre faune remarquable (hors chiroptères)

### 3.7 - L'hydrologie

L'organisation du réseau hydrographique sur le secteur d'étude se traduit par la présence de 2 ruisseaux principaux :

- Au sud-ouest de la zone d'étude, on retrouve l'actuelle rivière Vieille qui longe le site sur quelques mètres avant de s'écouler vers l'ouest.
- Au nord-est du site, on retrouve un ruisseau traversant le site sur environ 700 m en direction du nord. Celui-ci n'est pas nommé d'après l'IGN car considéré comme temporaire. Lors de toutes nos visites de terrain, ce ruisseau été en eau.

Entre ces 2 éléments principaux, on retrouve un complexe de drains, fossés et ruisselets. Ceux-ci se concentrent vers le cœur du site (marais de Chardonnières) avant d'être véhiculés vers le nord.



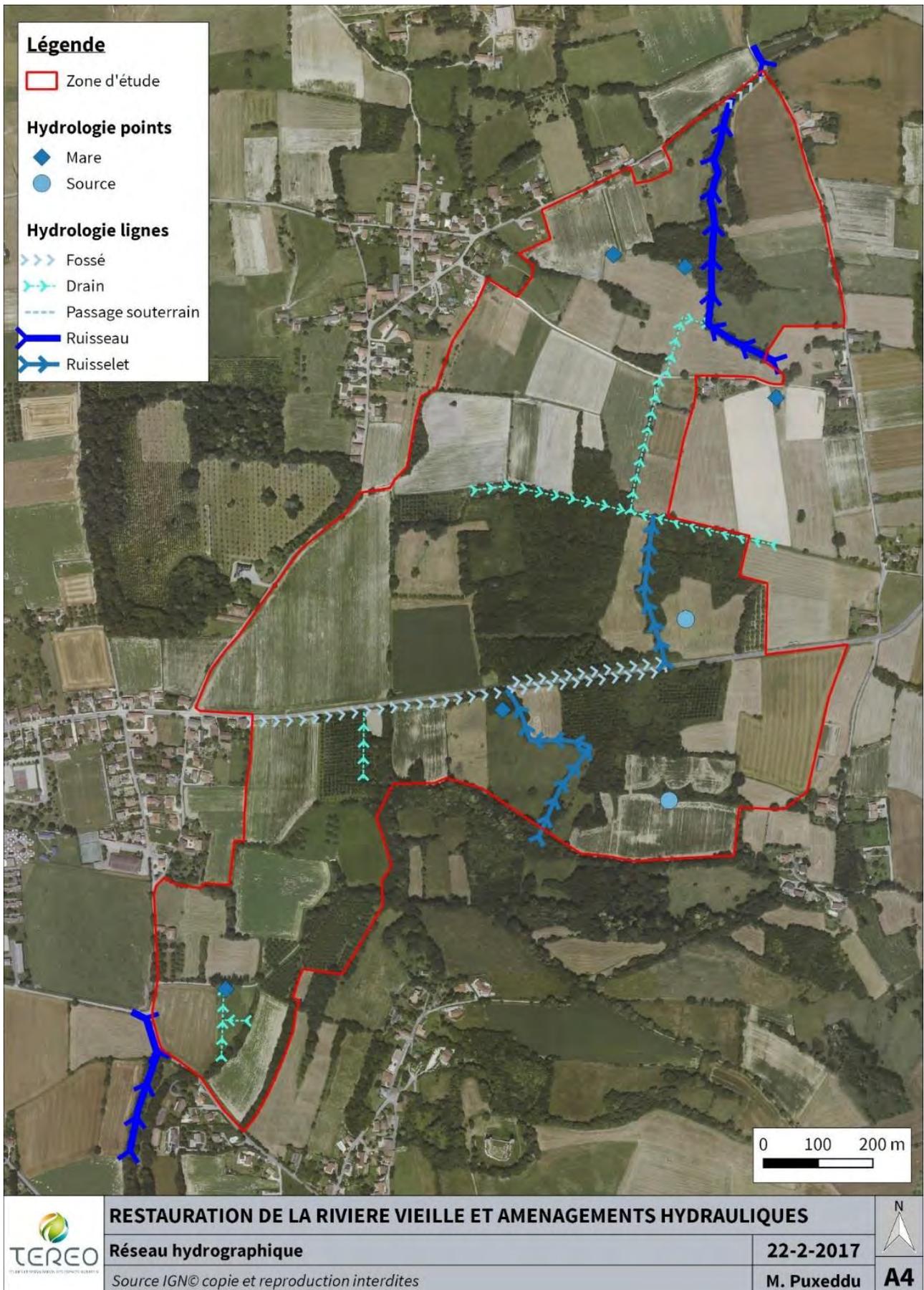
*Photo 19: drain*



*Photo 20: ruisseau*



*Photo 21: ruisselet*



Carte 11 : réseau hydrographique

## 3.8 - Les zones humides

### 3.8.1 - Base réglementaire

La caractérisation réglementaire d'une zone humide reprend l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R211-108 du code de l'environnement et modifié par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009 du même nom.

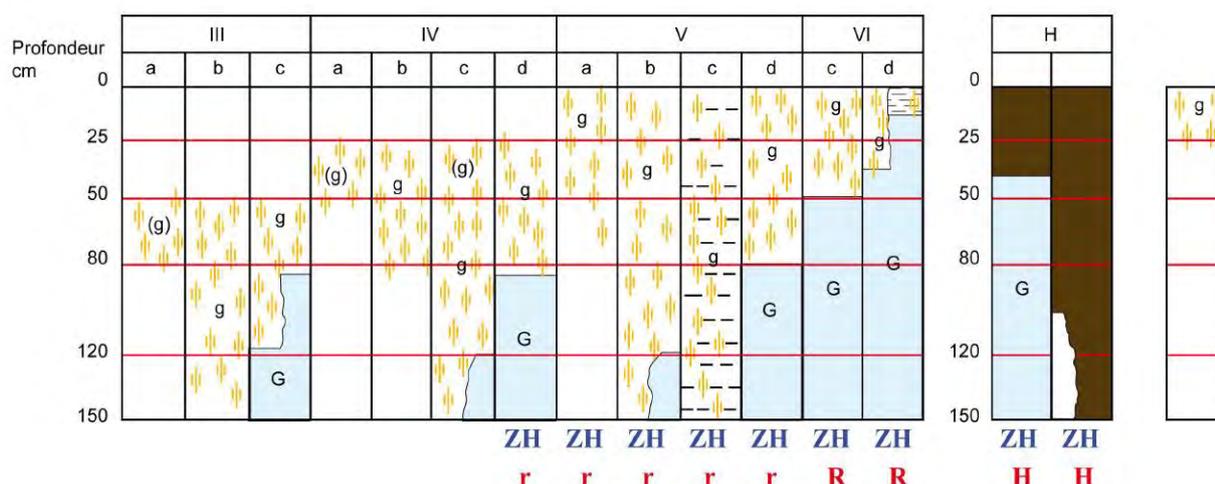
Deux critères permettent de caractériser une zone humide :

- La présence de sols hydromorphes ;
- La présence de plantes hygrophiles (sujet non traité dans cette étude).

Il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour que l'on puisse qualifier la zone prospectée de zone humide.

Un sol peut être qualifié d'humide lorsque l'examen pédologique permet de vérifier la présence d'horizons histiques, réductiques ou rédoxiques selon des critères spécifiques.

L'objectif de l'étude pédologique est de pouvoir rattacher les observations aux catégories de sols précisées par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	<b>Histosols</b>	<b>R Réductisols</b>
r	<b>Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)</b>	

*d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

### 3.8.2 - Résultats des sondages pédologiques

#### 3.8.2.1 - Les rédoxisols

Les rédoxisols témoignent d'un engorgement temporaire en eau. On note une apparition de taches de couleur rouille qui sont dues à une succession de mobilisation et d'immobilisation du fer.

Deux sondages ont été rattachés aux rédoxisols. Il s'agit des points n°22 et 27.

Deux types de rédoxisols ont été mis en évidence :

- Les rédoxisols de la catégorie IVd du GEPPA. Il s'agit de sols où les 1<sup>ères</sup> taches de couleur rouille sont observées après 25 cm de profondeur puis suivies d'un horizon réductique grisâtre. Le sol n°27 est concerné par cette catégorie de rédoxisols.
- Les rédoxisols de la catégorie Vc du GEPPA. Dans ces sols, les 1<sup>ères</sup> taches de couleur rouille sont contactées avant 25 cm de profondeur et se prolongent sur l'intégralité du profil pédologique. En outre, on observe la présence d'eau libre dans le sondage. Le sol n°22 appartient à cette catégorie de rédoxisols.

### **3.8.2.2 - Les réductisols**

Les réductisols témoignent d'un engorgement permanent ou quasi-permanent qui se traduit par un horizon gris voire bleuâtre très argileux proche de la surface. Certains réductisols peuvent être partiellement ré-oxygénés (interruption de la saturation en eau) ce qui se traduit par la présence de taches rouille au sein de l'horizon gris.

Sur le secteur étudié, seul le sondage n°56 a été considéré comme réductisol. Il s'agit d'un réductisol rattaché à la catégorie VIId du GEPPA : les 1<sup>ères</sup> taches de couleur rouille ont été observées avant 25 cm de profondeur et un horizon gris réductique a été mis en évidence à partir de 30 cm de profondeur.

### **3.8.2.3 - Les sols à hydromorphie de profondeur**

Sur le secteur étudié, deux sols ont mis en évidence un engorgement de profondeur avec l'observation de taches rouille peu marquées à partir de 50 cm de profondeur. Néanmoins, au regard de l'arrêté ministériel, ces sols ne peuvent être considérés en tant que sols hydromorphes. Il s'agit des sondages n°20 et 45 ayant été rattachés respectivement aux catégories IIIb et IIIa du GEPPA.

### **3.8.2.4 - Les sols non hydromorphes**

Sur les 59 sondages pédologiques effectués, 54 d'entre eux ne comportent pas de trace d'hydromorphie. Il s'agit de sols très caillouteux dans lesquels l'emploi de la tarière n'est pas toujours possible.



*Photo 22: les 2 horizons d'un rédoxisol Vc*



*Photo 23: les 3 horizons d'un rédoxisol IVd*



*Photo 24: les 2 horizons d'un réductisol VI d*



*Photo 25: un sol brun non hydromorphe*

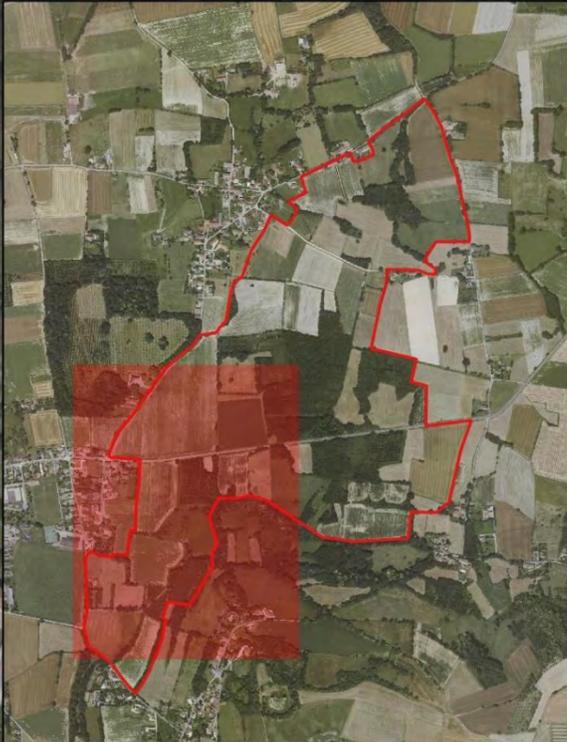


**Légende**

- Zone d'étude
- Inventaire départemental des zones humides

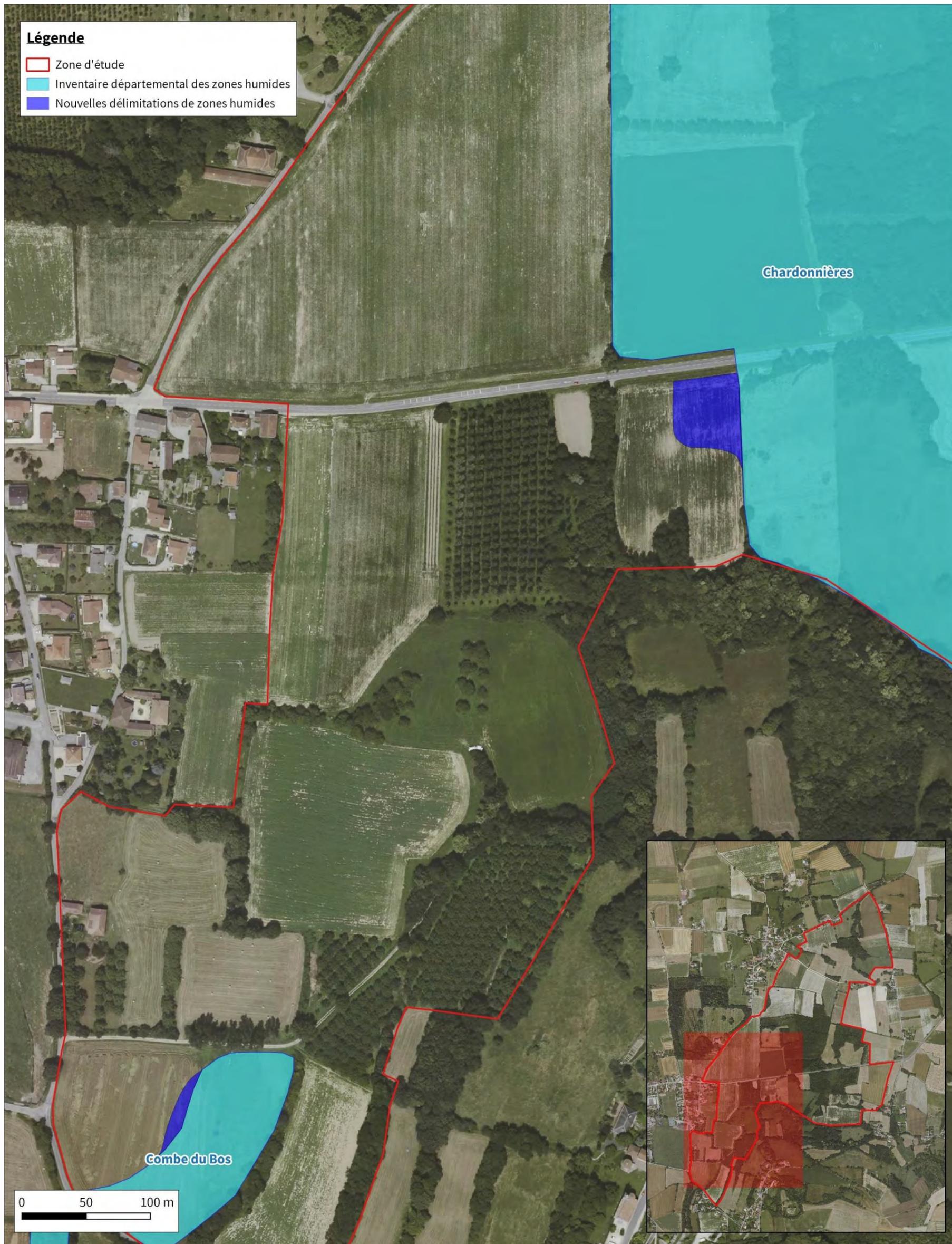
**Résultats des sondages**

- ◆ Zone humide
- ◆ Zone non humide



	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>	N ↑
	<b>Résultats des sondages pédologiques</b>	14-3-2017
	Source IGN© copie et reproduction interdites	M. Puxeddu
		<b>A3</b>

Carte.12: résultats des sondages pédologiques

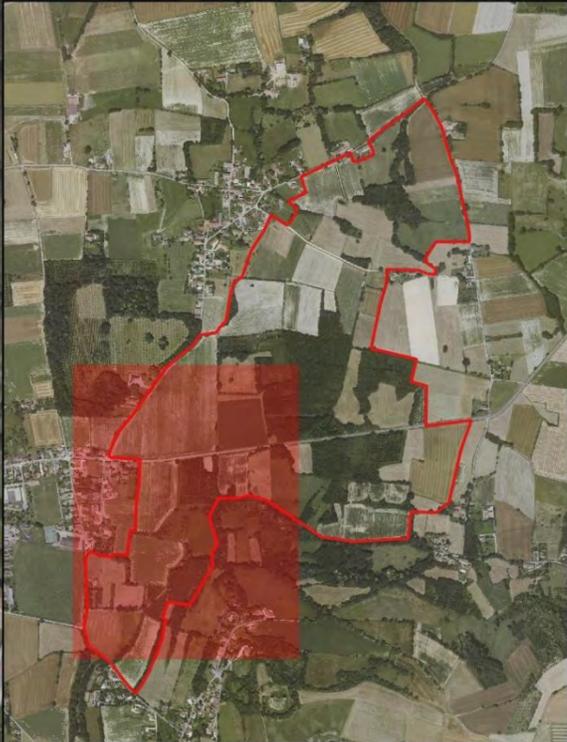


**Légende**

- Zone d'étude
- Inventaire départemental des zones humides
- Nouvelles délimitations de zones humides

Chardonnières

Combe du Bos



	<b>RESTAURATION DE LA RIVIERE VIEILLE ET AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES</b>	N	
	<b>Délimitations des zones humides</b>	14-3-2017	<b>A3</b>
	Source IGN© copie et reproduction interdites	M. Puxeddu	

Carte 13: délimitations des zones humides

### 3.8.3 - Conclusion sur la délimitation des zones humides

L'étude pédologique sur le secteur pressenti pour le fuseau de la rivière Vieille modifie très peu le périmètre des zones humides connues de l'inventaire départemental.

On note une augmentation de surface de la zone humide « Combe du Bos » de 518,4 m<sup>2</sup> et une augmentation de 2933,3 m<sup>2</sup> pour la zone humide « Chardonnières ».

A l'échelle de l'intégralité de ces zones humides, ces augmentations de surfaces sont quasi négligeables puisque leur total passe de :

- 33,14 ha à 33,19 ha pour la zone humide « Combe du Bos ».
- 194,10 ha à 194,40 ha pour la zone humide « Chardonnières ».

## 3.9 - Enjeux de conservation

Suite aux inventaires de terrain, le secteur du marais de Chardonnières ressort comme particulièrement intéressant pour la faune et la flore. Il concentre de nombreux enjeux de conservation comme :

- L'orchis à fleurs lâches : espèce végétale protégée et classée « vulnérable » (VU) sur la liste rouge de Rhône-Alpes avec plus de 130 individus contactés.
- Le damier de la succise : lépidoptère protégé et d'intérêt communautaire (1 individu).
- Le murin de Bechstein : chiroptère arboricole d'intérêt communautaire et classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge de Rhône-Alpes.
- La noctule de Leisler : chiroptère classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge de Rhône-Alpes et contacté en 2 points sur le marais de Chardonnières.
- Les aulnaies marécageuses : boisements humides en régression et classés « quasi-menacés » (NT) sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.
- Les aulnaies-frênaies alluviales : boisements humides d'intérêt communautaire prioritaires et en régression à l'échelle nationale.
- Les prairies à molinie : habitats humides d'intérêt communautaire et classés « rares » (« R ») et « en danger » (« EN ») sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.
- Les prairies humides à jonc à tépales aigus et brome rameux : habitats humides classés « rares » (« R ») sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes et présentant une bonne fonctionnalité.
- Une forte densité d'arbres remarquables (70 arbres dénombrés) riches en habitats favorables à la faune (gros bois, cavités, fentes, manchons de lierre...).

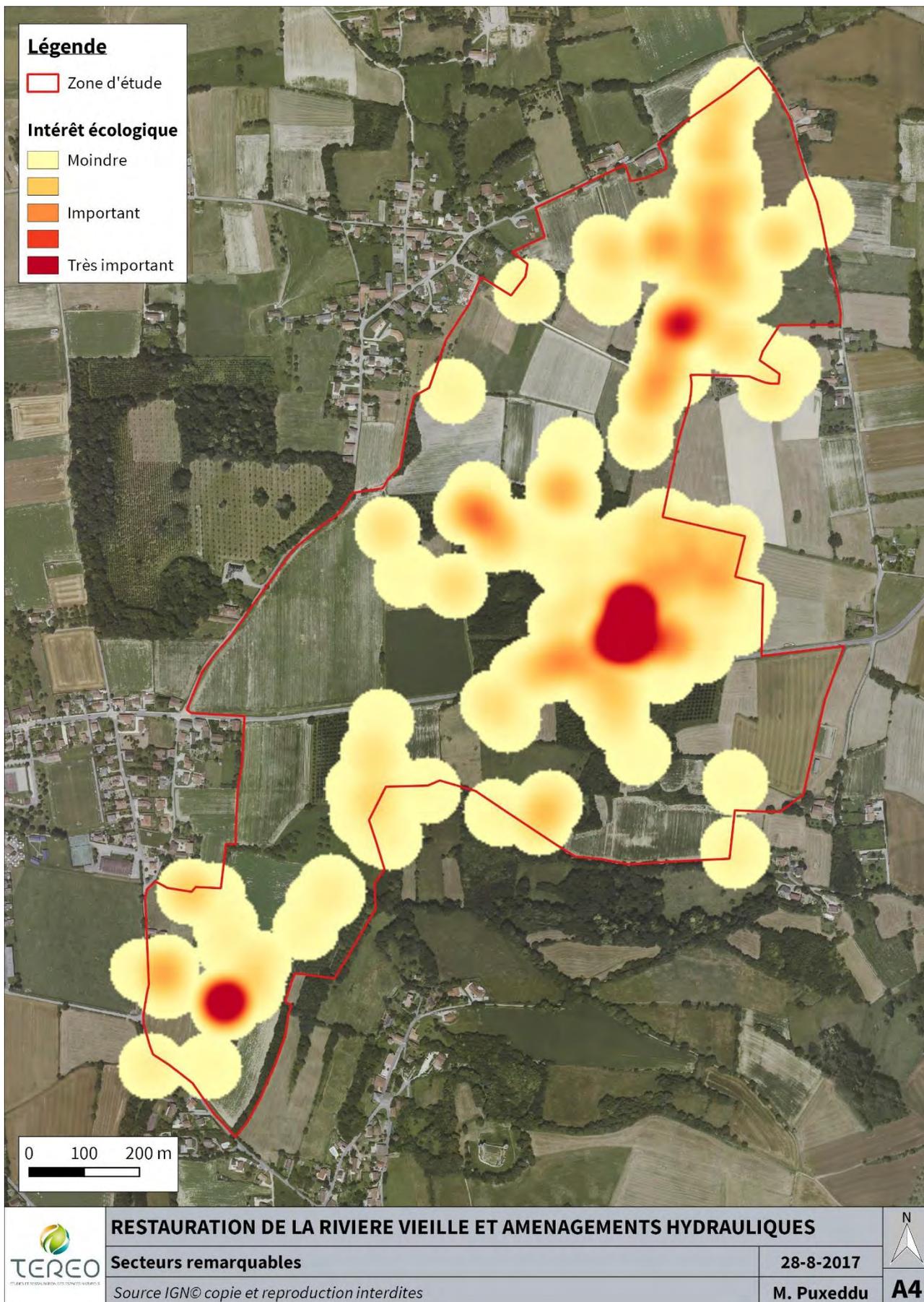
Précisons toutefois que la partie du marais de Chardonnières située à l'ouest des prairies à jonc et brome présente un faciès peu humide. En tant que zone humide, cette partie du marais est donc moins intéressante car moins fonctionnelle.

Dans la continuité du marais de Chardonnières, le nord de la zone d'étude présente également des enjeux de conservation de par l'existence d'une importante population d'agrion de Mercure (espèce d'intérêt communautaire et « quasi menacée » en Rhône-Alpes) avec 60 individus dénombrés. On retrouve aussi une population de crapaud commun d'environ 130 individus (espèce « quasi menacée » en Isère) et une soixantaine de grenouilles rousses (espèce « quasi menacée » en Rhône-Alpes). On recense également des contacts de noctule de Leisler (« quasi menacée » en Rhône-Alpes) en limite de boisement et une densité importante d'arbres remarquables (plus de 30). A noter l'observation de l'œdicnème criard, oiseau classé « VU » sur la liste rouge régionale des oiseaux et « EN » sur la liste rouge de l'Isère. Aucun indice de reproduction sur le site n'a pu être mis en évidence mais la plaine de la Bièvre est un secteur connu pour la reproduction de cette espèce. La présence de plus de 3 ha de forêts alluviales d'aulnes et frênes (habitats d'intérêt communautaire prioritaires) complète le caractère remarquable du secteur.

L'extrémité sud-ouest de la zone d'étude constitue également un secteur remarquable pour sa biodiversité puisque les prairies humides accueillent 2 individus de cuivré des marais (lépidoptère protégé et d'intérêt communautaire) et 28 individus d'orchis à fleurs lâches (« vulnérable »). La mare accueille plusieurs espèces d'odonates et d'amphibiens mais seule la grenouille rousse présente un certain enjeu de conservation (« quasi menacée » en Rhône-Alpes). Il s'agit d'autre part d'une zone utilisée par la noctule de Leisler (« quasi menacée » également).

Précisons enfin que des contacts de barbastelle, chiroptère d'intérêt communautaire et classé « quasi-menacé » sur la liste rouge de Rhône-Alpes, ont été mis en évidence en limite de zone d'étude entre la route départementale et les boisements remontant les talus vers le sud en direction du plateau des Chambarans. Par ailleurs, ces boisements abritent de nombreux arbres remarquables et plusieurs espèces protégées d'amphibiens.

La carte de chaleur ci-dessous compile l'ensemble des observations les plus intéressantes réalisées sur la zone étudiée avec, en rouge, les secteurs montrant le plus fort intérêt écologique et en blanc les secteurs avec un intérêt écologique mais de moindre mesure.



Carte 14: secteurs d'intérêt écologique

### 3.10 - Suite de l'étude

En marge du diagnostic d'état initial, une expertise écologique a été effectuée sur le linéaire du lit actuel de la rivière Vieille. Ce linéaire pourrait s'avérer impacté par le projet de restauration par la diminution des débits hydrauliques. Les compléments d'inventaires, toujours en cours de réalisation au 31/08/17, concernent les thématiques suivantes : délimitation réglementaire des zones humides, faune et flore terrestre (espèces protégées, remarquables, envahissantes), arbres remarquables, macro-invertébrés et qualité de l'eau, pêches d'inventaires, habitats aquatiques et continuité écologique.

#### 3.10.1 - Zone d'étude complémentaire



Carte 15: Emprise de la zone d'étude complémentaire

### 3.10.2 - Calendrier d'intervention

Date	Experts et groupes étudiés	Conditions
20/10/2016	M. Puxeddu et P. Vallet – Pédologie et faune (oiseaux, reptiles, mammifères)	Bonnes
12/01/2017	F. Chevreux – Oiseaux hivernants	Bonnes
08/03/2017	J. Hahn et M. Sol– Amphibiens, oiseaux nocturnes, arbres remarquables	Bonnes
19/04/2017	F. Chevreux – Faune (Oiseaux, reptiles)	Bonnes
16/05/2017	F. Chevreux – Faune (Oiseaux, reptiles)	Bonnes
27/06/2017	O. Rollet et P. Vallet – Flore et faune (oiseaux, reptiles, mammifères et insectes)	Bonnes
11/07/2017	M. Puxeddu – Pédologie	Bonnes
10/08/2017	O. Turrel – Macro-invertébrés et habitats aquatiques	Bonnes
21/08/2017	M. Vallet, A. Dos Santos et autres intervenants extérieurs – Pêche d'inventaires	Bonnes

*Tableau 8: l'ensemble des sorties effectuées sur la zone d'étude complémentaire*

### 3.10.3 - Premières tendances

On note la présence localisée d'habitats d'intérêt communautaires (lisières eutrophes) mais ceux-ci ne présentent pas de réels enjeux de conservation.

Parmi les espèces faunistiques protégées et remarquables, seule la bergeronnette des ruisseaux pourrait s'avérer impactée suite au projet. En effet, un assec de la rivière tôt dans la saison (dès le mois d'avril) serait défavorable à l'espèce qui ne viendrait pas la fréquenter. La diminution des débits dans le lit actuel de la rivière Vieille réduirait donc la surface d'habitats disponibles pour la nidification ou le repos de cette espèce. Précisons toutefois que la bergeronnette des ruisseaux ne présente pas de forts enjeux de conservation outre le fait qu'il s'agisse d'une espèce indicatrice des milieux rivulaires.

## 3.11 - Cadrage réglementaire

La présence de nombreuses espèces protégées (nationales et régionales) nécessitera la réalisation d'un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées si le projet détruit directement les individus ou leurs habitats de repos ou de reproduction.

D'autre part, la présence de zones humides sur le fuseau pressenti de la rivière Vieille contraindra l'aménagement à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de la surface de zone humide détruite.

Précisons également que les travaux d'aménagement nécessiteront la mise en place de mesures compensatoires adaptées. Celles-ci seront toutefois à relativiser puisque l'objectif de l'aménagement est une restauration écologique par la création d'un lit de rivière.

## 4 - CONCLUSIONS

En conclusion, il faut retenir que trois secteurs ressortent comme particulièrement intéressants sur la zone d'étude :

- **Le marais de Chardonnières.** Il concentre une importante population d'orchis à fleurs lâches, un individu de damier de la succise, des boisements humides fonctionnels ou encore des très nombreux arbres remarquables. La partie ouest du marais (points topographiques les plus hauts du marais) présente toutefois un caractère humide moins marqué. Avec l'abandon des pratiques agricoles, cela se traduit par un embroussaillage par des espèces mésophiles.
- **Les drains et boisements alluviaux du nord de la zone d'étude.** Alors que les boisements alluviaux montrent une très bonne fonctionnalité (engorgement prononcé, débordement des cours d'eau...), les drains réduisent la fonctionnalité des prairies humides proches en venant collecter les eaux de ruissellement. Ils permettent malgré tout l'accueil d'une grosse population d'agrion de Mercure.
- **La zone humide du sud-ouest de la zone d'étude.** Ce petit secteur concentre plusieurs enjeux de conservation avec la présence de l'orchis à fleurs lâches, le cuivré des marais ou encore la carte géographique. Même si l'alimentation en eau est bonne, la présence d'une culture à proximité réduit l'aspect fonctionnel de la prairie humide qui pourrait être plus étendue.

La création du nouveau lit de la rivière Vieille pourrait être l'occasion de recréer une trame bleue en connectant l'actuelle rivière Vieille au petit Rival sans obstacles à la franchissabilité. De plus, la création d'un lit de rivière avec ripisylve permettra de créer un corridor boisé particulièrement favorable aux déplacements de la faune comme les petits mammifères, les reptiles, les amphibiens et les chiroptères. En revanche, l'objectif de restauration écologique du marais de Chardonnières semble difficile au premier abord : en effet, les zones actuellement de moindre humidité se situent aux points topographiques les plus hauts du marais. D'un point de vue physique, il semble donc difficile de prévoir l'écoulement de la rivière Vieille à ces endroits tout en favorisant l'inondation des milieux.

**Au final, l'impact du projet sur la faune et la flore peut donc être largement positif.**

Au regard des enjeux écologiques mis en évidence, il sera nécessaire de réaliser un dossier unique comprenant notamment une étude d'impact, un dossier loi sur l'eau, une autorisation de défrichement et un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

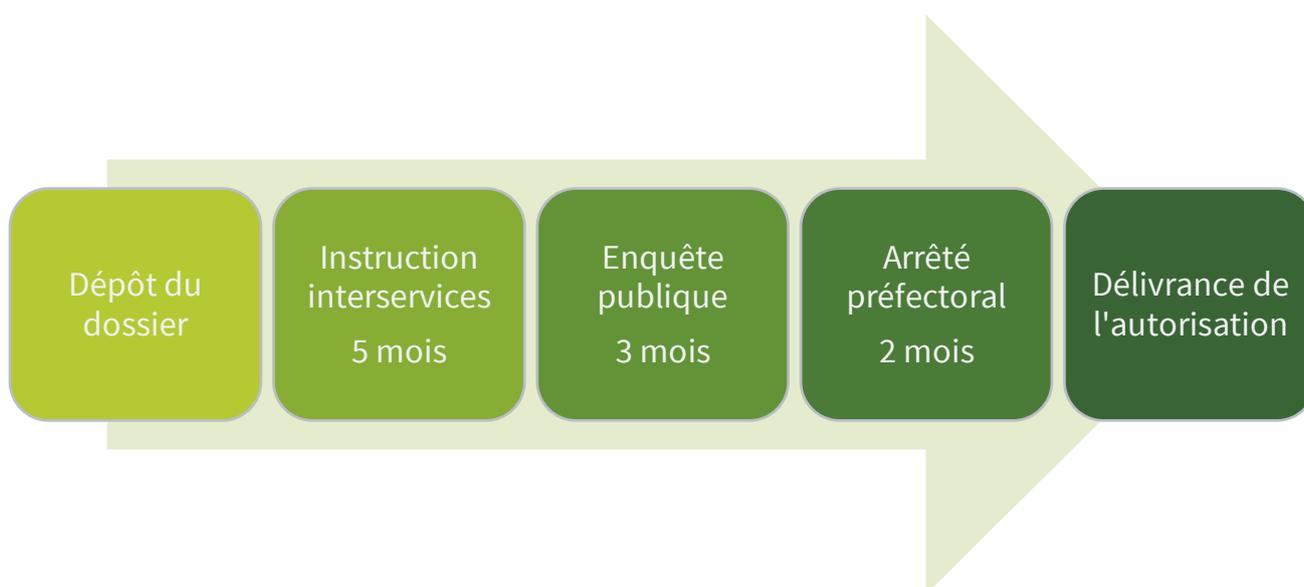


Figure 5 : déroulement type de la procédure administrative

---

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU  
BASSIN HYDRAULIQUE DE  
BIEVRE - LIERS - VALLOIRE



**ETUDE HYDRAULIQUE DU BASSIN DE  
BIEVRE - LIERS - VALLOIRE**

**VOLET HYDROLOGIQUE**

---

(extraits)

RAPPORT

DECEMBRE 2000

N° 51 0657 R1

## SOMMAIRE

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 PRESENTATION .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 EXPOSE THEORIQUE DE LA METHODE ADOPTEE .....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Analyse régionale des pluies journalières .....	3
1.2.2 Relation pluie-débit.....	3
<b>2. ANALYSE regionale des pluies journalières.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 DETERMINATION DU PIVOT DE DISTRIBUTION .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 ANALYSE DES PLUIES SUR LE BASSIN ET AUTOUR DU BASSIN .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Pluies sur le bassin .....	8
2.2.2 Pluies autour du bassin.....	9
2.2.3 Conclusions .....	10
<b>3. DETERmination des debits caracteristiques.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 ANALYSE DES DEBITS AUX STATIONS.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 LES RÉSULTATS DES ÉTUDES ANTÉRIEURES .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 ANALYSE DU GRAPHE DE SYNTHÈSE (figure n°4).....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 ANALYSE PAR GROUPE (figures n°5) .....</b>	<b>14</b>
3.4.1 GROUPE 1 .....	14
3.4.2 GROUPE 2.....	15
3.4.3 GROUPE 3 .....	16
<b>4. CONCLUSIONS .....</b>	<b>17</b>
<b>5. FIGURES.....</b>	<b>21</b>

oOo

## 1.1 PRESENTATION

L'hydrologie du bassin de Bièvre-Liers-Valloire a fait l'objet de diverses études, à l'occasion d'expertises ponctuelles ou d'études plus générales concernant plus particulièrement le Rival en amont de Beaurepaire, l'Oron et ses affluents à Beaurepaire et le bassin du Suzon.

Le comportement « à seuil » très marqué du bassin, sa forte capacité d'infiltration et les très fortes crues qu'il a subies à peu d'années d'intervalle en 1988 et 1993 rendent l'approche hydrologique particulièrement délicate, et expliquent que les analyses se sont souvent avérées divergentes.

La présente étude générale sur le bassin en amont de Beaurepaire est l'occasion pour entreprendre une approche hydrologique plus globale et plus synthétique, dans le but non pas de révéler une nouvelle « vérité hydrologique » qui viendra se substituer aux précédentes, mais bien de fournir un guide général permettant de situer les différents cours d'eau du bassin dans un fonctionnement hydrologique d'ensemble.

La méthodologie d'analyse hydrologique régionale développée par SOGREAH ces dernières années, dans sa démarche globale et systématique, est particulièrement adaptée à ce type de problématique dont on sent bien qu'elle ne peut être éclaircie au cas par cas.

Cette méthodologie repose sur un principe général : la pluie, comme d'autres événements météorologiques accidentels (coups de vent, cyclones, orages, etc...) suit une loi statistique dite « Loi de Poisson » ; d'autre part, le nombre de perturbations météorologiques est quasiment invariant sur une région géographique donnée.

Ces postulats, a priori assez simples, justifient une approche hydrologique régionale et conduisent à des applications concrètes dès lors que l'on s'attache à l'analyse statistique des pluies

Le paragraphe suivant est une présentation théorique de la méthode adoptée : le but recherché n'est pas de développer des concepts ardues mais de justifier notre démarche. Cette présentation est nécessaire pour bien comprendre les applications qui suivront.

## 1.2 EXPOSE THEORIQUE DE LA METHODE ADOPTEE

### 1.2.1 Analyse régionale des pluies journalières

La méthode développée a pour nom Système Probabiliste d'Etudes par Evénements Discrets (SPEED).

En considérant que la pluie satisfait aux axiomes d'une loi statistique de Poisson, ceci implique que les maximums annuels ou saisonniers de la pluie journalière ( $P_j$ ) suivent une loi de Gumbel. En reportant les pluies maximales sur un graphique de Gumbel, l'ajustement devient une droite caractérisée par deux éléments :

- $Y_0$ , qui est la valeur de la variable de Gumbel pour laquelle la droite d'ajustement coupe l'axe des abscisses : on a alors  $P_j=0$  en ce point. C'est en quelque sorte le point origine de la droite d'ajustement des pluies. Ce point particulier est appelé **pivot de distribution**.
- La moyenne de la distribution  $P_{jm}$ , dont on démontre mathématiquement qu'elle est associée à une variable de Gumbel de 0,5772 (variable d'Euler), soit une période de retour de 2,3 ans.

Le pivot de distribution est lié au nombre  $n$  d'événements indépendants d'où sont tirés les maximums annuels : la théorie mathématique démontre que  $n = e^{-Y_0}$ . Ce nombre  $n$ , par définition, est proportionnel au nombre de perturbations météorologiques, et on peut s'attendre à son invariance dans une région géographique donnée pour des phénomènes de même origine. Ceci conduit donc à **l'invariance du pivot  $Y_0$  sur une région**. Cet élément est important, car une fois déterminée la valeur du pivot  $Y_0$  à l'aide d'une approche systématique régionale, la droite d'ajustement des pluies est définie avec beaucoup moins d'incertitude.

La moyenne  $P_{jm}$ , elle, au contraire du pivot, peut varier spatialement pour une même famille d'événements : cette variation est liée à des raisons géographiques, un même événement pluvieux pouvant évoluer au cours de son déplacement.

### 1.2.2 Relation pluie-débit

A partir de la confrontation de résultats d'études (méthode expérimentale), de théories hydrologiques (hydrogramme unitaire, théorie du Gradex) et de théories probabilistes (théorèmes probabilistes), SOGREAH a mis au point une formulation reliant débit, pluie journalière et superficie du bassin versant en un point donné :

$$Q_T = \frac{S^{0.75}}{12} (P_T - P_0) \quad \text{pour } P_T > P_0$$

$Q_T$  = débit de pointe de crue ( $m^3/s$ ) de temps de retour  $T$  (années)

$P_T$  = pluie journalière (mm, mesurée au pluviomètre) de même temps de retour

$S$  = superficie du bassin versant ( $km^2$ )

$P_0$  = seuil probabiliste de ruissellement.

Dire que  $P_T > P_0$  revient à se placer dans le cas où l'averse tombe sur un bassin versant saturé par les pluies antérieures : jusqu'au seuil  $P_0$ , une partie de la pluie tombée sert à remplir la nappe et les flaques de surface. Au-delà de ce seuil, c'est-à-dire pour un temps de retour supérieur à  $T_0$  (souvent de l'ordre de 10 ans, mais parfois moindre ou au contraire supérieure à 100 ans), la totalité de la tranche pluviométrique  $P_T - P_0$  ruisselle vers la rivière.

La question est donc de déterminer  $P_0$ , paramètre physique décrivant la globalité du bassin versant. En France non méditerranéenne,  $P_0$  vaut souvent 50 à 60 mm, mais peut dépasser ces valeurs en cas de sols très perméables. La connaissance peut être affinée dans le cas où l'on dispose de mesures de débits en stations hydrométriques.

Pour des temps de retour plus élevés, les débits découlent de l'ajustement statistique des pluies sur le bassin suivant la formulation indiquée ci-dessus : il existe une relation linéaire entre les deux variables  $P_T$  et  $12 \frac{Q_T}{S^{0,75}}$  dont les ajustements sur un graphique de Gumbel suivent une même pente appelée GRADEX.

C'est pourquoi la variable réduite  $12 \frac{Q_T}{S^{0,75}}$ , appelée « **débit réduit** » sera par la suite utilisée de façon à être directement comparée aux ajustements des pluies.

Ainsi la méthode SPEED inclut et complète la méthode du GRADEX ; on a vérifié expérimentalement que la formulation pluie-débit décrite ci-dessus est valable pour des bassins versants très petits (à condition qu'ils soient « naturels ») et jusqu'à des bassins de 500 à 1 000 km<sup>2</sup>, voire plus. Elle a pu être testée sur de nombreux bassins, tant à l'étranger que sur des bassins du Nord au Sud de la France.

Fort de ces bases théoriques, la marche à suivre pour aboutir à une synthèse hydrologique du bassin de Bièvre-Liers-Valloire va donc être la suivante :

- détermination du pivot de distribution à partir d'une analyse statistique régionale des pluviomètres disponibles
- ajustement statistique des pluies pour les différentes stations pluviométriques du bassin ou proches du bassin
- ajustement statistique des débits mesurés pour les faibles périodes de retour
- détermination des débits de crue caractéristiques pour les fortes périodes de retour à partir de la formulation pluie-débit.

## 2.1 DETERMINATION DU PIVOT DE DISTRIBUTION

L'analyse régionale des pluies a porté sur l'ensemble des données disponibles aux stations pluviométriques implantées sur une zone de 80 km d'Ouest en Est et 50 km du Nord au Sud, incluant bien sûr le bassin hydraulique de Bièvre-Liers-Valloire.

Ces stations concernent les départements de l'Isère, du Rhône, de l'Ardèche, de la Loire et de la Drôme. Les données ont été fournies par la banque de données informatisée « PLUVIO » de METEO FRANCE. Au total, 38 stations ont pu être exploitées. Leurs caractéristiques sont listées ci-après :

**tableau 1 : LISTE DES STATIONS PLUVIOMETRIQUES ANALYSEES**

NOM	Station n°	Département	Nb. Années d'observation
ANNONAY (*)	1	07	41
ANNONAY2	2	07	12
St MARCEL LES ANNONAY	3	07	47
MONTRIGAUD	4	26	18
St BARTHELEMY DE VALS	5	26	37
St RAMBERT D'ALBON	6	26	19
St SORLIN EN VALLOIRE	7	26	47
BEAUREPAIRE	8	38	38
BOURGOIN-JALLIEU	9	38	50
CHARAVINES	10	38	42
CHASSE-SUR-RHONE	11	38	22
CHIRENS	12	38	43
LA COTE St ANDRE	13	38	49
EYZIN-PINET	14	38	10
LUZINAY	15	38	11
MOIRANS	16	38	20
MONTAUD	17	38	44
LE PIN	18	38	22
POMMIER-DE-BEAUREPAIRE	19	38	27
ROYBON	20	38	35
SABLONS	21	38	32
St ETIENNE DE St GEOIRS	22	38	37
St GERVAIS	23	38	23
St JEAN DE BOURNAY	24	38	32
St MARCELLIN	25	38	37
LA TOUR DU PIN	26	38	41
TULLINS	27	38	42
VIENNE	28	38	33
CHATEAUNEUF (*)	29	42	44
CHAVANAY	30	42	58
PELUSSIN	31	42	29
St PIERRE DE BOEUF	32	42	35
AMPUIS	33	69	35
CONDRIEU	34	69	14
LES HAIES	35	69	24
LOIRE SUR RHONE	36	69	15
TUPIN-ET-SEMONS	37	69	19
COMMUNAY	38	69	28

(\*) Concaténation de deux stations homogènes

Les figures 1a) et 1b) présentent la relation entre  $Y_0$  et la pluie moyenne  $P_{jm}$  en chacune des stations, numérotées de 1 à 38. Les points de coordonnées  $(Y_0, P_{jm})$  sont entourés de l'ellipse dont la longueur des axes représente l'incertitude à 80 % : il y a donc 80 % de chance que le couple  $(Y_0, P_{jm})$  de la population mère d'une station donnée soit situé à l'intérieur de l'ellipse associée.

Sur le graphique 1a, une valeur de pivot  $Y_0 = -3.5$  a été retenue : les ellipses interceptées par la droite d'ordonnées -3.5 ont été aplaties, ce qui permet de mieux visualiser les ellipses extérieures. On s'aperçoit que la valeur  $Y_0 = -3.5$  intercepte 27 stations sur 38 ; 10 ellipses se situent au-dessus et 1 au-dessous.

Sur le graphique 1b, la même opération a été réalisée mais pour une valeur  $Y_0 = -3.4$ . Cette valeur de  $Y_0$  intercepte 28 stations, 8 sont au-dessus et 2 au-dessous.

Ces deux valeurs moyennes du pivot donnent un résultat comparable et satisfaisant, puisque 25 % des stations restent en dehors de l'intervalle d'incertitude à 80 %; en prenant des valeurs de  $Y_0$  supérieures à -3.4 ou inférieures à -3.5, les résultats sont moins bons.

**La valeur de  $Y_0 = -3.5$  est retenue.** C'est également la valeur qu'on a pu mettre en évidence au cours de diverses études hydrologiques sur des régions proches de la nôtre.

### **Conclusion :**

Nous disposons à présent de la valeur du pivot de distribution des pluies maximales annuelles : cette valeur est  $Y_0 = -3.5$ . Elle nous fournit le point origine des ajustements statistiques que nous pouvons opérer sur les différentes stations intéressant plus directement le bassin versant d'étude.

## **2.2 ANALYSE DES PLUIES SUR LE BASSIN ET AUTOUR DU BASSIN**

### **2.2.1 Pluies sur le bassin**

Les stations situées directement sur le bassin de Bièvre-Liers-Valloire ont été sélectionnées, de façon à analyser le comportement local des pluies.

Ces stations sont au nombre de 6 :

- St Rambert d'Albon (n° 6)
- St Sorlin en Valloire (n° 7)
- Beaurepaire (n°8)
- La Cote St André (n° 13)
- Pommier de Beaurepaire (n° 19)
- St Etienne de St Geoirs (n° 22)

Le report des valeurs maximales annuelles sur un graphique de Gumbel est présenté figure 2.

Le point origine des droites d'ajustement est en  $Y_0 = -3.5$  (valeur du pivot de distribution).

Le nuage de points est assez homogène, hormis les relevés à la station de St-Sorlin en Valoire dont l'ajustement est bien supérieur aux droites d'ajustement des autres stations. Cette station mérite un examen particulier : afin de juger de sa fiabilité, des calculs de corrélation ont été entrepris entre les relevés à la station de St-Sorlin et les relevés aux stations proches, situées également dans la plaine, disposant d'un nombre suffisant de valeurs et d'une période d'activité concomitante. Ces calculs de corrélation sont reportés en figure 2b. Les stations sélectionnées sont celles de Beaurepaire et La Côte StAndré. Ces deux dernières stations présentent une assez bonne corrélation (77 %) tandis que les corrélations calculées entre les relevés à St-Sorlin et Beaurepaire ou entre St-Sorlin et La Cote ne dépassent pas 45 %. Cette différence de comportement entre St-Sorlin d'une part, et Beaurepaire et La Cote d'autre part ne trouve pas d'explication physique ou orographique, ce qui nous conforte dans l'idée que les relevés à St-Sorlin manquent de fiabilité : la station n'est donc pas prise en compte pour définir l'enveloppe des ajustements statistiques des pluies sur le bassin.

Les relevés à la station de St-Rambert d'Albon présentent également une particularité en comparaison avec l'ensemble des autres stations reportées : la courbe de leur évolution sur le graphique de Gumbel a tendance à s'aplatir pour les fortes périodes de retour. Ce phénomène est typique des stations présentant un problème d'échantillonnage : l'échantillon dont on dispose n'est pas représentatif de la population-mère.

Ainsi, en se fiant essentiellement aux 4 stations restantes, on peut constater que l'ensemble des valeurs est assez bien groupé.

Afin d'obtenir une fourchette représentative des pluies caractéristiques sur l'ensemble du bassin, on peut tracer les droites formant l'enveloppe du nuage de valeurs retenues.

Ces droites formant l'enveloppe fournissent les valeurs suivantes :

<b>78 &lt; P<sub>10</sub> &lt; 100 mm</b>	<b>pour la pluie décennale</b>
<b>110 &lt; P<sub>100</sub> &lt; 140 mm</b>	<b>pour la pluie centennale</b>

## 2.2.2 Pluies autour du bassin

Il est intéressant d'étendre cette analyse comparative des pluies pour les différentes stations du bassin aux stations les plus proches réparties autour de la limite de bassin versant, afin de voir si nos premières estimations se trouvent validées.

Cette nouvelle analyse a porté sur 9 stations :

- ◆ Montrigaud (n° 4)
- ◆ St Barthélémy de Vals (n° 5)
- ◆ Charavines (n° 10)
- ◆ Eyzin-Pinet (n° 14)
- ◆ Le Pin (n° 18)
- ◆ Roybon (n° 20)
- ◆ Sablons (n° 21)
- ◆ St Jean de Bournay (n° 24)
- ◆ Tullins (n° 27)

Le report des valeurs maximales annuelles de chacune de ces stations est présenté sur un graphique de Gumbel en figure 3.

Le nuage de points est plus homogène que le précédent, et aucune station ne semble présenter a priori d'« anomalie » particulière.

L'enveloppe de ces valeurs peut être représentée par deux droites, qui conduisent aux valeurs caractéristiques des pluies suivantes :

<b><math>78 &lt; P_{10} &lt; 103</math> mm</b>	<b>pour la pluie décennale</b>
<b><math>110 &lt; P_{100} &lt; 145</math> mm</b>	<b>pour la pluie centennale</b>

Ces valeurs sont tout à fait compatibles avec celles trouvées sur le bassin même, et viennent confirmer les intervalles estimés pour les pluies caractéristiques.

### 2.2.3 Conclusions

L'analyse statistique régionale, puis dans la zone du bassin versant nous conduit à retenir les valeurs suivantes, comme intervalles d'estimation des pluies caractéristiques :

<b><math>80 &lt; P_{10} &lt; 100</math> mm</b>	<b>pour la pluie décennale</b>
<b><math>110 &lt; P_{100} &lt; 145</math> mm</b>	<b>pour la pluie centennale</b>

### 3.1 ANALYSE DES DEBITS AUX STATIONS

L'analyse statistique des débits mesurés a porté sur l'ensemble des relevés aux stations disponibles dans le secteur d'étude, à l'aide de la banque informatisée « HYDRO » de la DIREN.

Au total, 23 stations ont été interrogées ; parmi elles, 10 ont été écartées, ne fournissant qu'un nombre trop faible de données, ou présentant des incohérences flagrantes. Les stations retenues sont listées dans le tableau ci-après, avec leurs caractéristiques principales ; elles sont pour la plupart situées dans le département de l'Isère, exceptées 2 situées dans la Drôme (n° 12 et 13).

**tableau 2 : LISTE DES STATIONS LIMNIGRAPHIQUES ANALYSEES**

NOM DU COURS D'EAU ET LOCALISATION	Station n°	Surface B.V. km <sup>2</sup>	Nb. Années d'observation
<b>L'Ainan</b> à St Geoire en Valdaine	1	41	13
<b>Canal Catelan</b> à l'Isle d'Abeau	2	167	9
<b>La Bourbre</b> à Jamezieu	3	703	32
<b>La Gère</b> à Pont-Rouge	4	15	5
<b>La Vésonne</b> à Pont-Bourgeat	5	156	6
<b>La Gère</b> à Cancane	6	301	19
<b>La Vega</b> à Cancane	7	88	17
<b>La Vega</b> à Pont-Evêque	8	72	8
<b>Le Dolon</b> à Revel-Tourdan	9	21	5
<b>Le Rival</b> à Brezins	10	180	12
<b>Le Rival</b> à Beaufort	11	461	14
<b>Les Collières</b> à St-Rambert d'Albon	12	650	12
<b>La Galaure</b> à St-Uze	13	232	14

Comme on l'a vu au chapitre précédent, il est intéressant de traiter la variable réduite issue du débit maximum instantané  $Q_T$ , appelée « débit réduit » et définie par :

$$Q^* = 12 \frac{Q_T}{S^{0,75}}$$

et ce pour deux raisons :

- les débits réduits sont homogènes à des pluies, et sont donc comparables graphiquement à celles-ci
- les débits réduits sont comparables entre eux directement d'une station à l'autre sans tenir compte de la superficie du bassin versant auquel ils se rapportent.

Cas particulier : la station des Collières à St-Rambert d'Albon présente des valeurs de débits réduits très basses. Le bassin versant au droit de la station est de 650 km<sup>2</sup> si l'on compte tout le bassin de Bièvre-Liers-Valloire : la station se situe en effet sur la partie aval du bassin, à proximité de la confluence avec le Rhône, mais il ne semble pas réaliste de considérer que l'ensemble des cours d'eau confluent (l'Oron, le Dolure, la Veuse) trouvent leur exutoire dans les Collières. Les différents cours d'eau diffusent plutôt sur l'ensemble de la plaine, l'infiltration y est très importante même pour les grosses crues, et les débits mesurés aux Collières ne sont pas représentatifs du bassin « théorique » associé au cours d'eau. Du fait de ces conditions très particulières, la station de St-Rambert d'Albon est écartée, par la suite, de l'analyse d'ensemble.

Pour les autres stations restantes, l'ensemble des valeurs des débits réduits ont été reportées sur un même graphe dans un but de comparaison et d'analyse. Ce graphe est présenté figure 4. Il appelle plusieurs remarques.

Chacune des stations reportées présente une courbe d'ajustement des valeurs assez cohérente a priori, soit sous forme de droite continue, ou pour certaines d'entre elles sous forme d'une droite brisée, de pente plus forte pour les fortes périodes de retour : cette brisure s'explique par un ruissellement plus intense lorsque le sol est saturé, et l'on s'attend à ce que pour les très fortes périodes de retour, la droite d'ajustement des débits ait la même pente que celle des pluies (théorie du Gradex). Ainsi, les ajustements se décomposent en un premier segment qui correspond à la phase de remplissage de la nappe et des flaques ; on peut lui associer un coefficient de ruissellement global égal au rapport Q/P. La seconde partie est une demi-droite parallèle à celle de la pluie. Le point de liaison des deux parties correspond au seuil de ruissellement vrai caractérisé par la période de retour  $\underline{T_0}$  et le seuil probabiliste de ruissellement  $\underline{P_0}$ .

### 3.2 LES RESULTATS DES ETUDES ANTERIEURES

Parallèlement à cette approche statistique régionale, il nous a semblé intéressant d'intégrer les résultats hydrologiques obtenus ces dernières années à l'occasion d'études plus ponctuelles ; en effet, l'analyse adoptée la plupart du temps lors de ces études doit s'inspirer des éléments recueillis sur le terrain (laisses de crue, enquête auprès des riverains) qui sont confrontés avec des modèles mathématiques d'écoulement, et cette approche très différente (et moins généraliste) donne des résultats très spécifiques à chaque cours d'eau traités, mais fiables.

La figure n°4 a ainsi été complétée par ces éléments d'hydrologie provenant d'études particulières ; ces éléments sont reportés sur un calque séparé (n°4 bis) pouvant être apposée pour comparaison au graphe de synthèse. Les études reportées concernent les cours d'eau suivants :

- La Sanne à Salaise (superficie du bassin versant 62,2 km<sup>2</sup>)
- Le Suzon à Saint-Barthélémy de Beaurepaire (BV 49 km<sup>2</sup>)
- La Bourbre amont (BV 150 km<sup>2</sup>)
- La Bourbre aval à Jamezieu (BV 703 km<sup>2</sup>)
- L'Agny (BV 60 km<sup>2</sup>)
- Le Bion (BV 25 km<sup>2</sup>)

Suivant les études d'origine, le report consiste soit en une série de débits pour différentes périodes de retour, soit en un seul débit caractéristique estimé (débit centennal).

### 3.3 ANALYSE DU GRAPHE DE SYNTHÈSE (figure n°4)

- L'analyse du graphique permet de dégager deux familles très distinctes de stations (ou plutôt de cours d'eau) : la première regroupe les stations donnant les débits réduits les plus forts (coefficient de ruissellement de 14 à 19 %), et pour lesquelles  $T_0 = 5$  ans et  $P_0 = 55$  à 75 mm. Les stations concernées sont celles de l'Ainan, du Dolon et de la Galaure (n° 1, 9, 13), en rouge sur le graphe n° 4.

Ces stations sont présentées séparément sur le graphique 5-1.

On remarque également que les estimations de débit effectuées sur la Sanne lors d'une précédente étude s'intègrent parfaitement dans ce premier groupe.

- la deuxième (en vert sur le graphe n° 4), révèle un coefficient de ruissellement très faible (4 à 5 %) et une limite de ruissellement vraie éventuelle très imprécise ( $T_0 = 20$  à 50 ans). Le  $P_0$  associé serait compris entre 80 et 110 mm. Ce groupe comprend les stations sur le Rival (n° 10 et 11) et celles du bassin de la Bourbre (n° 2 et 3).

Ces stations sont présentées séparément sur le graphique 5-2.

Parmi les cours d'eau ayant fait l'objet d'estimations de débits de crue lors d'études précédentes (figure 4 bis), on retrouve dans ce groupe la Bourbre à l'aval ou à l'amont de son bassin versant.

- une troisième famille pourrait être définie, intermédiaire aux deux précédentes (en noir sur le graphe n° 4) et regroupant les stations sur la Véga, sur la Gère et sur la Vésonne (n° 4, 5, 6, 7, 8) : elles font partie des stations « médianes », participant du même bassin versant (à l'Est de Vienne) et sont présentées séparément sur le graphe n° 5-3. Les résultats hydrologiques des études sur le Suzon, l'Agnay ou le Bion indiquent que ces trois cours d'eau se trouveraient dans cette catégorie médiane.

### 3.4 ANALYSE PAR GROUPE (figures n°5)

Chacun de ces groupes fait l'objet des analyses suivantes :

#### 3.4.1 GROUPE 1

Les bassins de l'Ainan, du Dolon et de la Galaure présentent des similitudes physiques : il s'agit de bassins plutôt montagneux, situés à proximité et autour du bassin de Bièvre-Liers-Valloire - le Dolon fait partie intégrante du bassin même mais dans sa partie en relief.

Les réactions hydrologiques relativement rapides de ces bassins se traduisent par des fortes pentes des ajustements, et des débits réduits les plus élevés pour un même temps de retour.

Les droites d'ajustements présentent un point de brisure assez net, situé à une période de retour de 5 ans environ. Pour les plus fortes occurrences, les pentes sont plus fortes. Pour les stations du Dolon et de la Galaure, il est intéressant de remarquer que cette pente est presque identique à celle des pluies, mise en évidence au paragraphe précédent et reportée sur le graphe : passé le seuil de saturation des sols, la totalité des pluies ruisselle et contribue aux débits de crue des cours d'eau concernés. Pour l'Ainan, cette pente semble plus faible mais les données sont trop peu nombreuses pour en tirer une conclusion ferme.

En conclusion, on pourra retenir une double droite d'ajustement (basée sur les plus fortes valeurs) comme caractéristique des débits de crue pour les bassins versants de la zone d'étude de type montagneux, situés sur les parties amont. Les débits réduits caractéristiques sont :

$$\begin{array}{l} Q_{10}^* = 27mm \\ Q_{100}^* = 70mm \end{array}$$

La Sanne draine également un bassin versant de type montagneux, morphologiquement comparable à ceux analysés dans ce groupe ; les résultats hydrologiques obtenus sur la Sanne confirment l'ajustement proposé ci-dessus.

### 3.4.2 GROUPE 2

Ce groupe est plus représentatif des bassins de plaine, drainant des surfaces de bassins versants plus importantes, mais également coulant sur un terrain dont la profondeur d'altération est beaucoup plus importante que sur le relief (ruissellement plus faible).

Le nuage des points est assez homogène ; les valeurs des débits réduits sont très basses.

On notera l'abaissement de la pente des ajustements pour le Rival, entre les stations de Brezins et Beaufort : l'écêtement dans la plaine du Rival, déjà important à hauteur de Brezins, se poursuit et s'amplifie en descendant dans la plaine. De la même façon, les nombreuses études réalisées par SOGREAH sur la Bourbre à Bourgoin-Jallieu nous conduisent à voir une similitude dans le fonctionnement des bassins de la Bourbre (et du Catelan) et du Rival : les débordements très importants conduisent à un écêtement considérable des débits de pointe sur les zones de plaine.

La Bourbre offre une largeur de vallée bien moindre que celle de Bièvre, ce qui explique un coefficient de ruissellement supérieur. Cependant, les points associés au Rival à Brezins rejoignent ceux de la Bourbre. Ces points correspondent aux crues de 1988 et 1993, crues parmi les plus fortes connues au cours du siècle, et peuvent fausser quelque peu l'ajustement des fréquences rares.

Quoiqu'il en soit, par sécurité, on retiendra un seuil de ruissellement total à  $T = 50$  ans, ce qui conduit aux valeurs suivantes de débits caractéristiques :

$$\begin{array}{l} Q_{10}^* = 4mm \\ Q_{100}^* = 11mm \end{array}$$

Les ajustements proposés sur ce deuxième groupe de stations peuvent être considérés comme représentatifs du fonctionnement hydrologique du bassin de l'étude dans sa partie de plaine, où l'écrêtement des débits de crue joue un rôle important.

En reportant les résultats hydrologiques obtenus lors des études sur la Bourbre (amont ou aval), on remarque que l'ajustement proposé rend bien compte du comportement hydrologique global du bassin.

### 3.4.3 GROUPE 3

Le troisième groupe concerne les cours d'eau du bassin de la Gère ; ils présentent des résultats homogènes, hormis la station de la Véga à Pt-Evêque qui se détache du nuage de points par ses fortes valeurs, alors même que l'on dispose d'une station sur le même cours d'eau en aval proche (Cancane). La durée d'exploitation s'étend pour la première s'étend de 1988 à 1997 et de 1969 à 1987 pour la deuxième : l'explication d'un déplacement de la station suite à des erreurs flagrantes ou un mauvais emplacement ne tient donc pas. Cette « anomalie » reste difficile à expliquer ; il faut cependant noter que la dernière décennie a été pour la région d'une hydrologie assez dense : crue de 1988, 1993, crues plus faibles mais conséquentes dans les années 1995 à 1997... ce qui nous porterait à croire que la station de Pt-Evêque, pour n'être pas fautive, présente cependant une surestimation de l'hydrologie du bassin du fait de son échantillonnage.

On retiendra comme enveloppes d'ajustement représentatives de ces bassins considérés comme « intermédiaires » les enveloppes du nuage de points le plus fourni.

A noter que le point de brisure des droites d'ajustement se situe autour de la période de retour 10 ans, et que la pente plus forte des fortes occurrences rejoint celle des pluies, comme pour le précédent groupe, mais en suivant la droite limite inférieure des pluies.

Les débits caractéristiques qui en découlent sont les suivants :

$$Q_{10}^* = 6mm$$
$$Q_{100}^* = 30mm$$

En reportant les débits estimés sur l'Agny ou sur le Bion, on voit que cet ajustement se situe entre les débits d'occurrence centennale, et donne donc un bon ordre de grandeur.

Pour les débits décennaux en revanche, les estimations antérieures se situaient nettement au-delà de la valeur qui semble ressortir de l'analyse statistique : il est difficile d'en tirer des enseignements précis ; il est clair que cette notion de bassin « intermédiaire » reste très floue, et que l'on doit s'attendre à trouver des bassins qui se situent en marge des différents groupes analysés

L'analyse des pluies par approche régionale puis plus localisée d'une part, et l'analyse des débits mesurés disponibles d'autre part, sur un nombre important de stations pluviométriques et limnigraphiques nous a conduit à considérer l'hydrologie du bassin de Bièvre-Liers-Valloire en distinguant trois grands groupes suivant la nature du sous-bassin considéré :

- des bassins de type montagneux, où l'écrêtement est a priori limité, où les terrains sont escarpés et les temps de réponse assez courts, caractéristiques des bassins que l'on trouve en amont de la plaine de Bièvre sur le pourtour du bassin,
- les bassins de plaine, qui infiltrent dans ses dépôts alluvionnaires, et dont la morphologie est particulièrement favorable à l'atténuation des débits de pointe, du fait des débordements considérables qui ont lieu sur la plaine,
- des sous-bassins que l'on pourrait qualifier d'intermédiaires,

Pour chacun de ces groupes, des valeurs caractéristiques de débit (en terme de débit réduit) sont déduites des ajustements proposés, et sont regroupées dans le tableau suivant :

**tableau n° 3 : DEBITS REDUITS CARACTERISTIQUES PAR TYPE DE SOUS-BASSIN**

TYPE DE SOUS-BASSIN	$Q_{10}^*$ (mm)	$Q_{100}^*$ (mm)
<b>MONTAGNEUX</b>	<b>27</b>	<b>70</b>
<b>PLAINE</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
<b>INTERMEDIAIRE</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

Cette analyse et cette distinction en différents groupes de bassins versants n'a bien sûr pas la prétention de fournir une « recette hydrologique » applicable à tout coup avec précision et pour n'importe quel bassin. L'objectif poursuivi est de pouvoir trouver quelques repères hydrologiques, permettant de disposer de quelques ordres de grandeur dans des secteurs, où le plus souvent, on se trouve totalement dépourvu de quelconques mesures hydrologiques, ou d'estimations même grossières.

Le cadre que nous proposons a ses limites, mais permet de fournir une orientation pour des études ultérieures ; le comportement complexe et atypique du bassin de Bièvre-Liers-Valloire permet difficilement de faire plus précis.

Parmi les trois groupes définis, le groupe type « montagneux » paraît le plus fiable : les bassins de relative altitude, pentus et constitués de ravines sont facilement reconnaissables, et les recoupements hydrologiques sont satisfaisants.

Les bassins de plaine filtrante et fortement débordante sont également assez caractéristiques ; leur comportement hydrologique est cependant moins typique que ceux du précédent groupe : la capacité d'infiltration et l'incidence des débordements sur l'abattement du débit de pointe est variable suivant la nature des terrains et la morphologie du bassin. Il faut garder à l'esprit qu'il subsiste une marge importante d'incertitude ; le cadre proposé est cependant convenable pour une première approche.

Les bassins dits « intermédiaires » posent le plus de problèmes : la gamme moyenne, qui se situe entre 25 et 35 mm pour un débit réduit centennal, est sans doute un bon ordre de grandeur. Mais se pose ensuite la question des bassins qui présenteront un caractère de plaine plus marqué, ou au contraire de type plus « montagneux », et qui se situeront en marge du cadre proposé : prenons le cas du Suzon, pour lequel le débit de pointe en 1993 a pu être estimé entre 60 et 70 m<sup>3</sup>/s sur la base de calculs hydrauliques ponctuels à partir des laisses de crue et des capacités aux différents ouvrages. Rapporté au débit réduit, cette estimation conduirait à  $Q_{100}^* = 42 \text{ mm}$ , soit sensiblement au-dessus de la valeur annoncée pour les bassins type « intermédiaire ». Cette différence peut s'expliquer par un comportement particulièrement vif du Suzon du fait de sa morphologie, mais une quantification précise et systématique pour n'importe quel bassin reste hasardeuse.

**La méthode exploitée permet donc de fixer quelques repères, de fournir des ordres de grandeur pour des bassins caractéristiques ; elle ne donne cependant pas une réponse hydrologique systématique pour tous les bassins, en particulier lorsque on sent bien qu'ils se comportent de façon « atypique ».**

Les réflexions qui précèdent nous fournissent un cadre de réflexion, mais ne permettent pas de conclure facilement sous-bassin par sous-bassin. L'étude hydrologique du CEMAGREF, qui conduit à des résultats parfois visiblement aberrants, montre le danger de se restreindre à une approche théorique, sans retour sur la réalité de terrain.

**Le tableau ci-après propose des estimations aux principaux points du bassin d'étude.** Ces valeurs ne reposent pas sur des raisonnements rigoureux, dont personne aujourd'hui ne pourrait apporter les bases. Elles prétendent en revanche proposer une synthèse cohérente des différentes réflexions qui ont pu être menées sur le bassin :

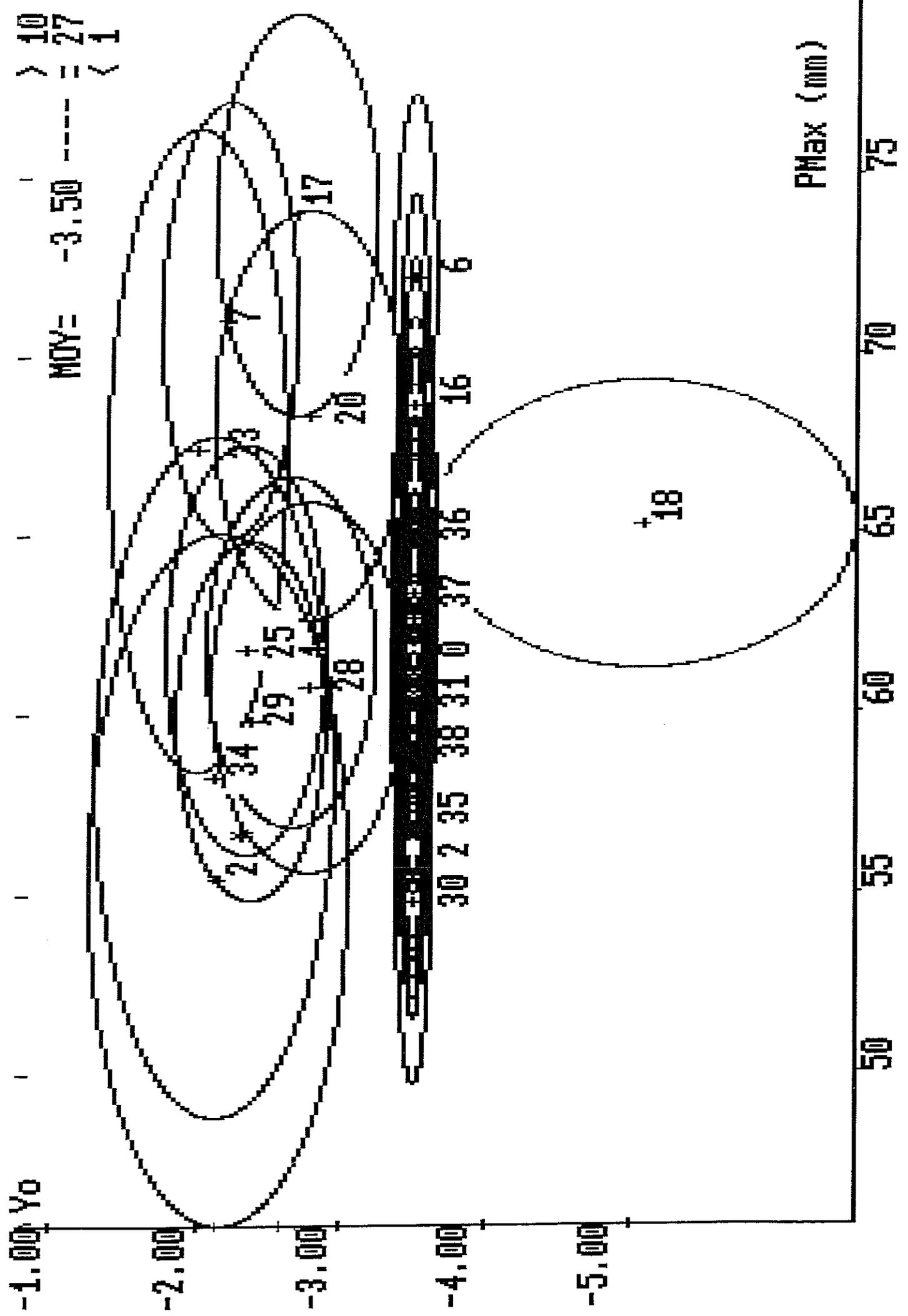
- Pour les bassins de colline, la loi « type montagneux » paraît assez fiable et semble résister assez bien aux événements récents survenus depuis son établissement : crue de mai 1999 sur la Ravageuse à Izeaux, crue de septembre 1999 sur la Baïse (St-Siméon-de-Bressieux), le Nivollon et la Pérouse.
- Sur le Suzon, une étude spécifique a permis des estimations fiables de la crue de 1993, et a comporté un modèle pluie-débit.
- A Beaurepaire, une évaluation assez précise des débits des crues de 1988 et 1993, et des indications sur la crue de 1946, permettent de considérer comme solide le débit de projet (d'ordre centennal) retenu pour la définition d'un programme de protection de la ville contre les crues de l'Oron.
- A Brezins, les différentes approches hydrologiques, appuyées par des relevés hydrométriques, convergent.
- On a retenu dans les tronçons intermédiaires mal connus des valeurs de débits qui prennent en compte de manière satisfaisante la combinaison des bassins amont : à l'aval d'une confluence, le débit résultant doit être au maximum égal à la somme des débits caractéristiques des deux bassins amont qui se rejoignent, et doit s'en éloigner d'autant plus que les crues des bassins sont réputées décalées dans le temps, et que les phénomènes d'infiltration et d'écrêtement prennent de l'importance.

Cette dernière approche met en évidence le caractère pour le moins suspect des relevés de la station de Beaufort en période de crue. Le site de mesure est hydrauliquement complexe (en amont de deux ponts étroits) et est contourné en crue (submersion de la route et écoulement par un ouvrage de décharge sous la voie ferrée) : il ne permet guère de mesures fiables du débit du Rival en crue. La modification du site à l'occasion de l'aménagement de la route départementale doit sans doute amener à une réflexion sur l'emplacement de la station.

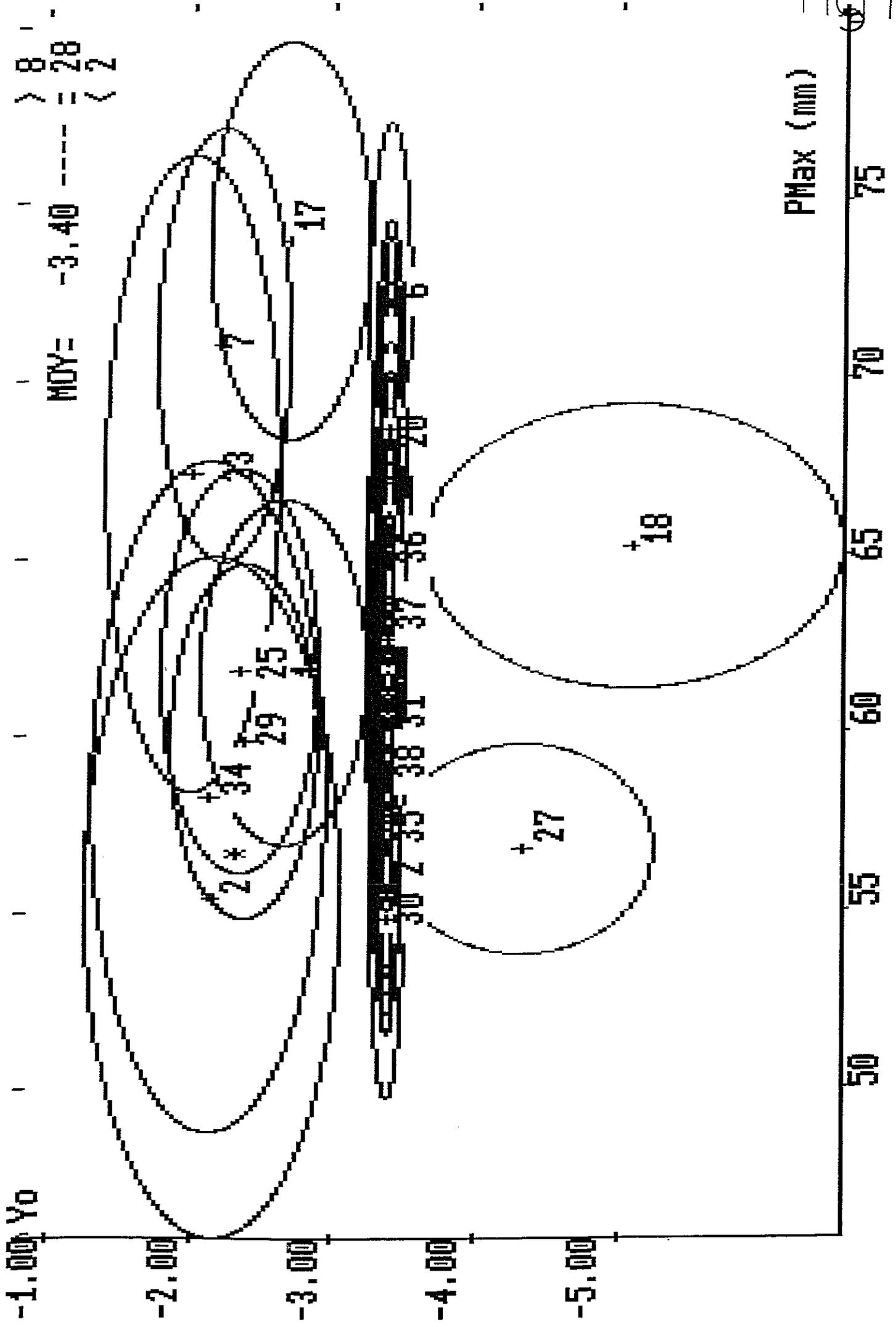
Plus généralement, il faut souligner l'indigence du réseau de mesure hydrométrique sur le bassin. Un meilleur équipement permettrait à terme de résoudre enfin « l'énigme hydrologique » que constitue ce bassin atypique. La station de St-Barthélémy sur le Suzon serait mieux implantée dans un tronçon non débordant (au pont Rouge, par exemple). Une station à Beaurepaire paraît indispensable : elle sera valablement implantée au pont du Milieu après sa reconstruction.

Par ailleurs, un relevé précis des niveaux atteints lors de chaque crue constituerait un précieux outil pour les réflexions ultérieures. Il serait ainsi dommage de laisser s'effacer des mémoires les observations sur les crues de mai et septembre 1999.

Rivière	Lieu	Bassin- versant	Débits caractéristiques retenus (m <sup>3</sup> /s)		Rappel évaluations CEMAGREF (m <sup>3</sup> /s)			Commentaire
			km <sup>2</sup>	Q10	Q100	Q10	Q100	
Ravageuse	Izeaux	9	6	15				Crue de mai 1999 : 15-20 m <sup>3</sup> /s
Ravageuse	Sillans	14	9	23				
Ravageuse (= Coule)	St-Etienne-de-St- Geoires	18						
Rival	Forteresse, la Combe	10	12	20/30				
Rival	Cours-St-Geoires	32						
Rival	Brezins	180	16	45	18	37	70	1988 : 18 m <sup>3</sup> /s 1993 :
Baïse	Amont Vieille Rivière	12	14	30/35				
Baïse	Aval Vieille Rivière	18	15/20	35/45				
Poïpon	Marcilloles	25	5	30	4	8	18	
Eydoches	Marcilloles	100	10/15	30/50	6	10	42	
Rival	Marcilloles	380	28	50/70				1988 et 1993 : entre 40 et 45 m <sup>3</sup> /s septembre 1999 : 16/17 m <sup>3</sup> /s
Nivollon	Marcilloles	15	8/10	15/30	6.5	13		10/15 m <sup>3</sup> /s en 1999
Pérouse	Viriville	15	15	35/40	3	6	12	Septembre 1999 : >20 m <sup>3</sup> /s ? ?
Rival	Beaufort	460	35	80/100	20	35	65	37 m <sup>3</sup> /s en 1988 mesuré (douteux ?) 27 m <sup>3</sup> /s en 1993 (douteux ?) 1946 plus forte (70 m <sup>3</sup> /s ? ?)
Suzon	St-Barthélémy	49	20	60/80	3	5	18	60/80 m <sup>3</sup> /s en 1993 plus faible en 1988
Oron	Beaurepaire	517	50/60	150	20	32		100 m <sup>3</sup> /s en 1988 100 m <sup>3</sup> /s en 1993 plus forte en 1946 ?



> 10  
 = 27  
 < 1



-1.00

-2.00

-3.00

-4.00

-5.00

50

55

60

65

70

75

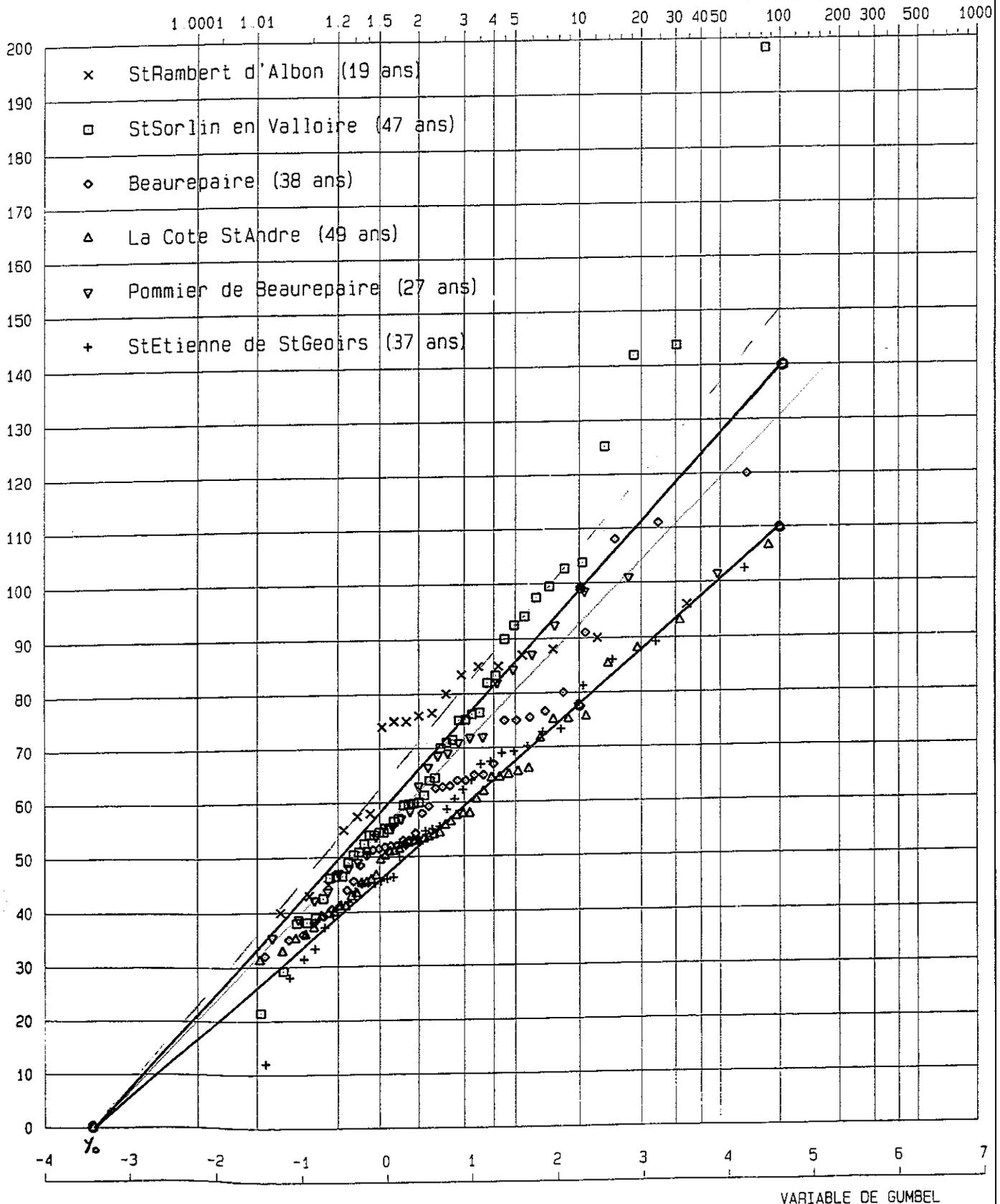
PMax (mm)

# PLUIES SUR LE BASSIN DE BIEVRE

report de 6 stations

Pluies (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)

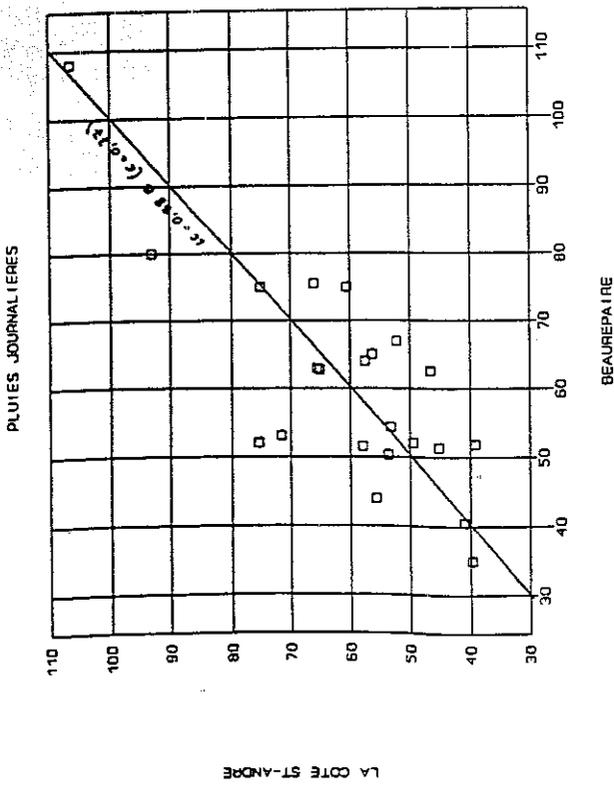


VARIABLE DE GUMBEL

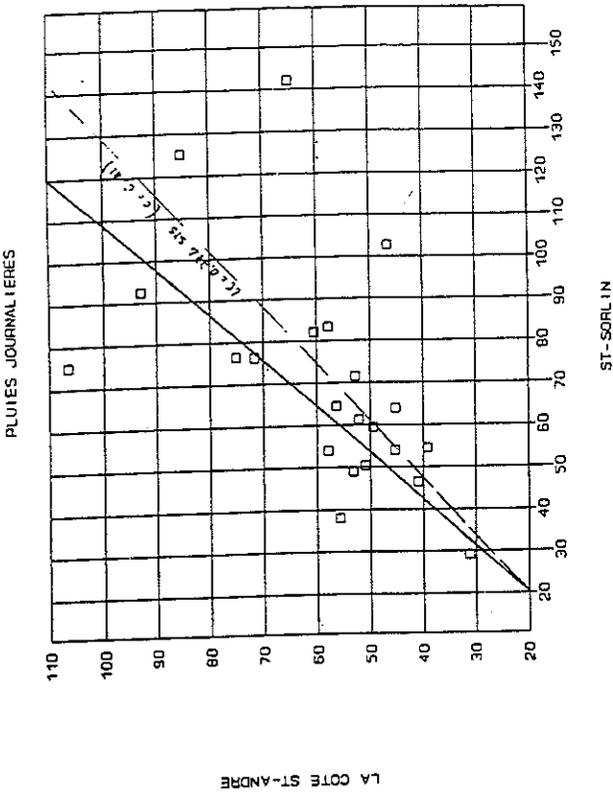
CORRELATIONS AUX STATIONS DE

- Beurepaire
- La Cote St André
- St Sorlin en Valloire

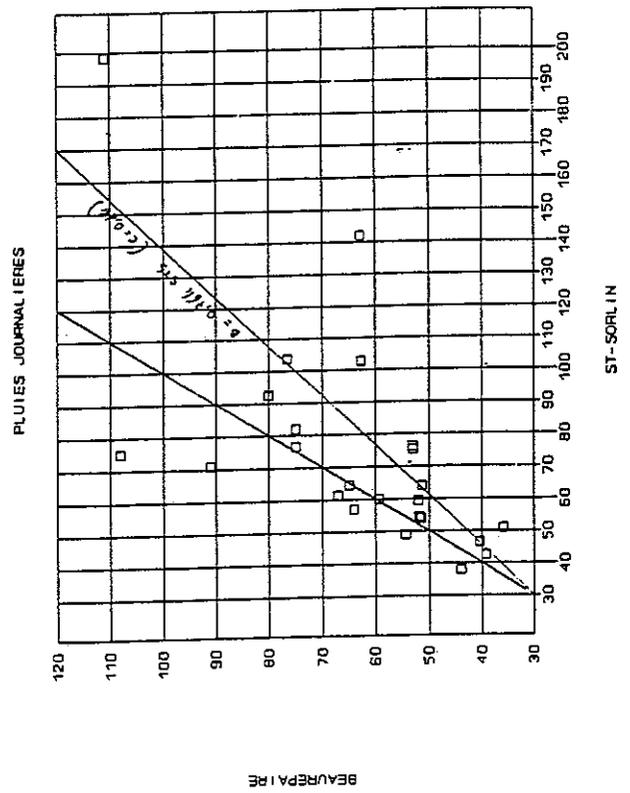
CORRELATION BEAUREPAIRE/LACOTE-ST-ANDRE



CORRELATION ST-SORLIN/LA-COTE-ST-ANDRE



CORRELATION ST-SORLIN/BEAUREPAIRE



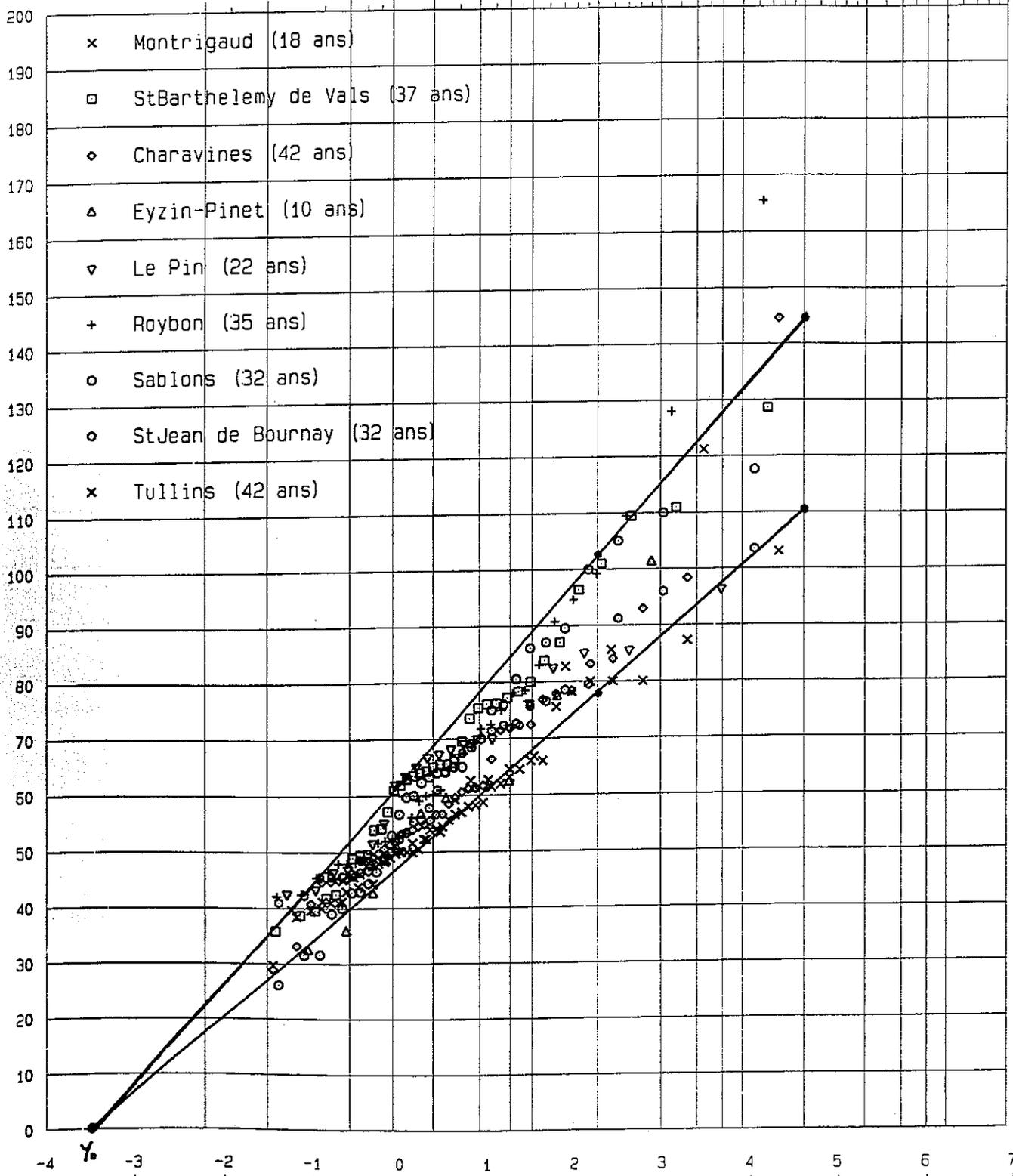
# PLUIES AUTOUR DU BASSIN DE BIEVRE

report de 9 stations

Pluies (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)

1 0001 1.01 1.2 1.5 2 3 4 5 10 20 30 4050 100 200 300 500 1000



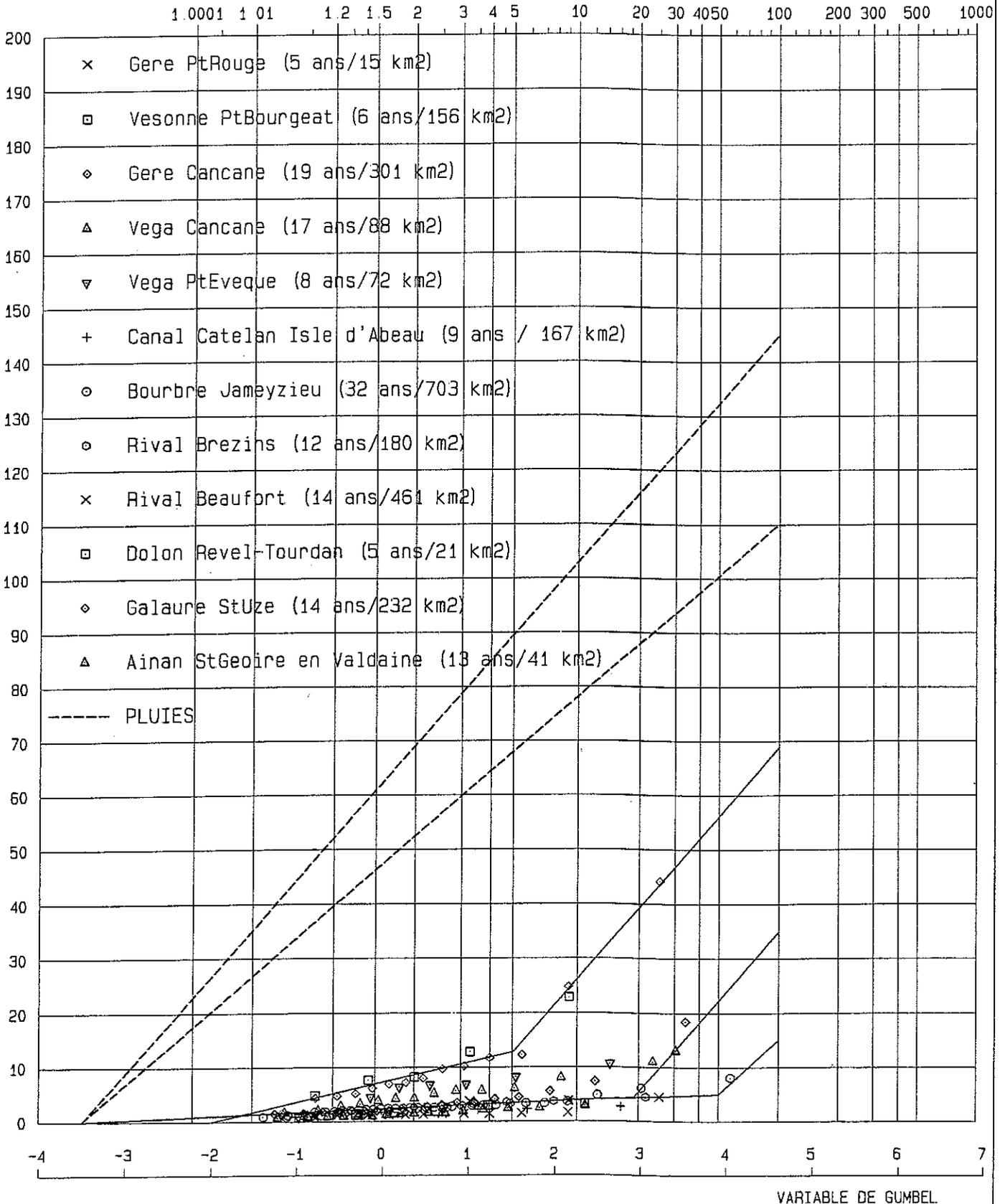
VARIABLE DE GUMBEL

# BASSIN DE BIEVRE : GRAPHE DE SYNTHESE

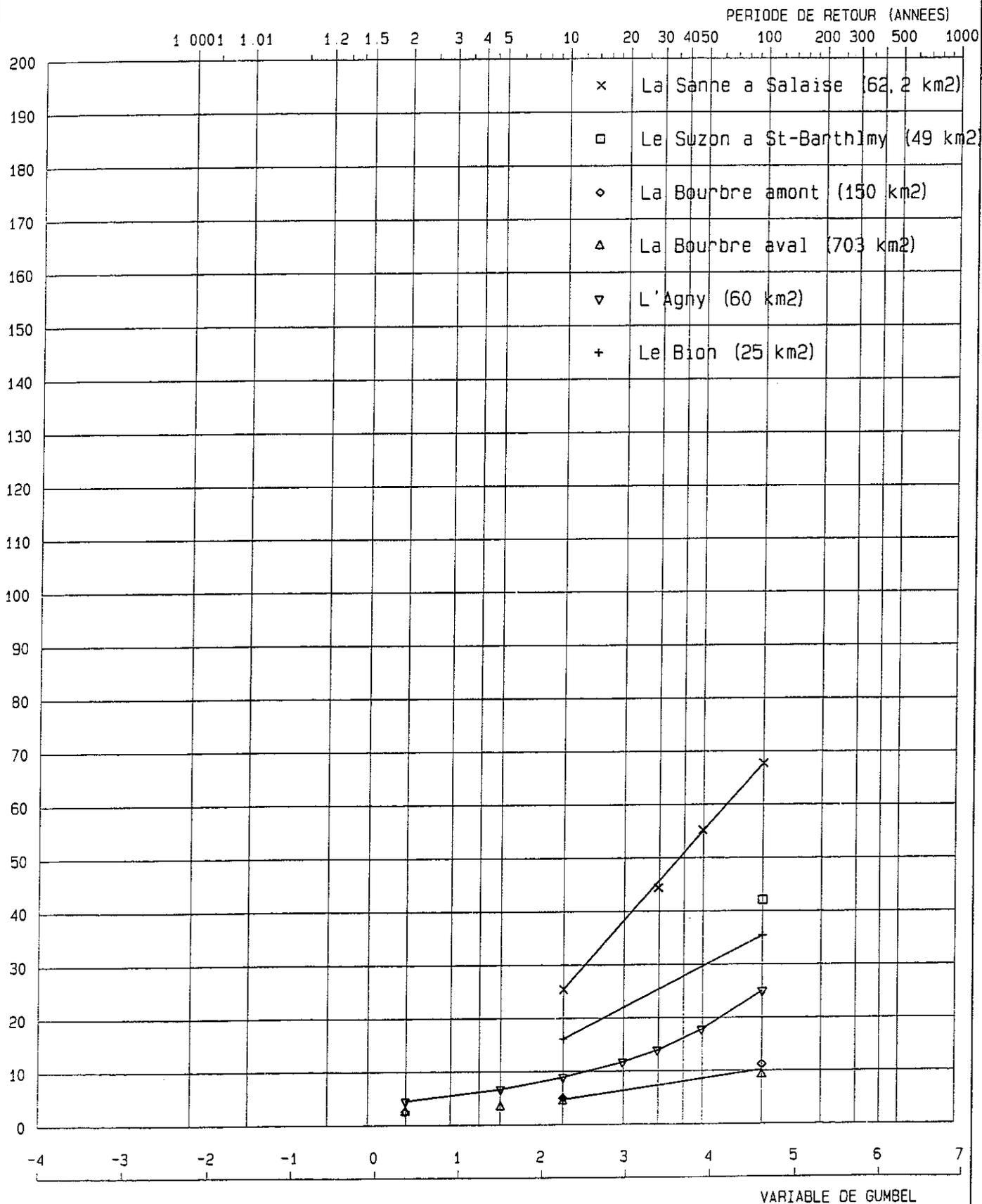
## ANALYSE DES PLUIES ET DES DEBITS REDUITS

PLUIE OU DEBIT REDUIT (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)



ETUDES ANTERIEURES : REPORT DES RESULTATS



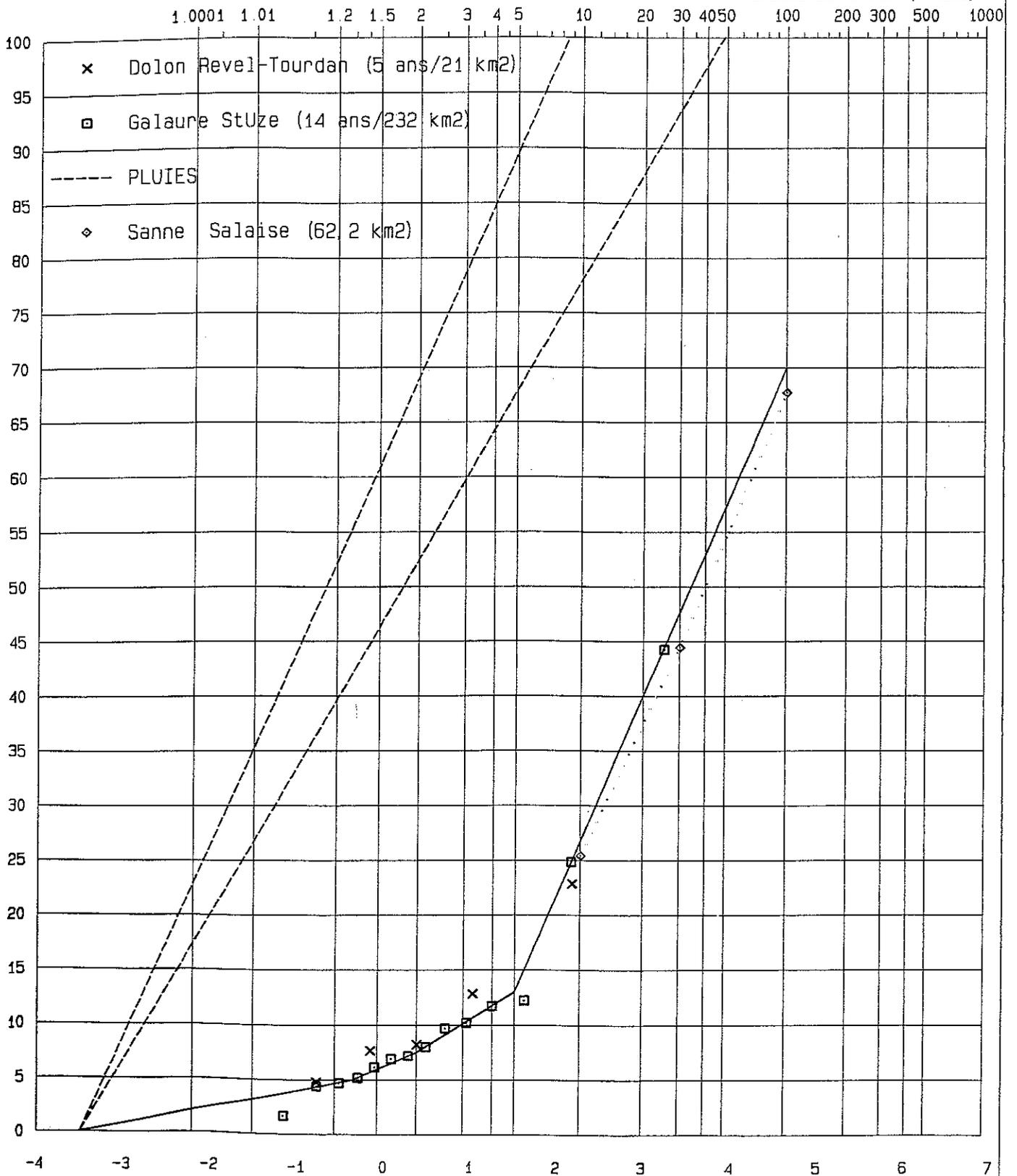
SOGREAH Ingenierie SNC

# DEBITS REDUITS GROUPE 1

STATIONS DU HAUT BASSIN

DEBIT REDUIT (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)



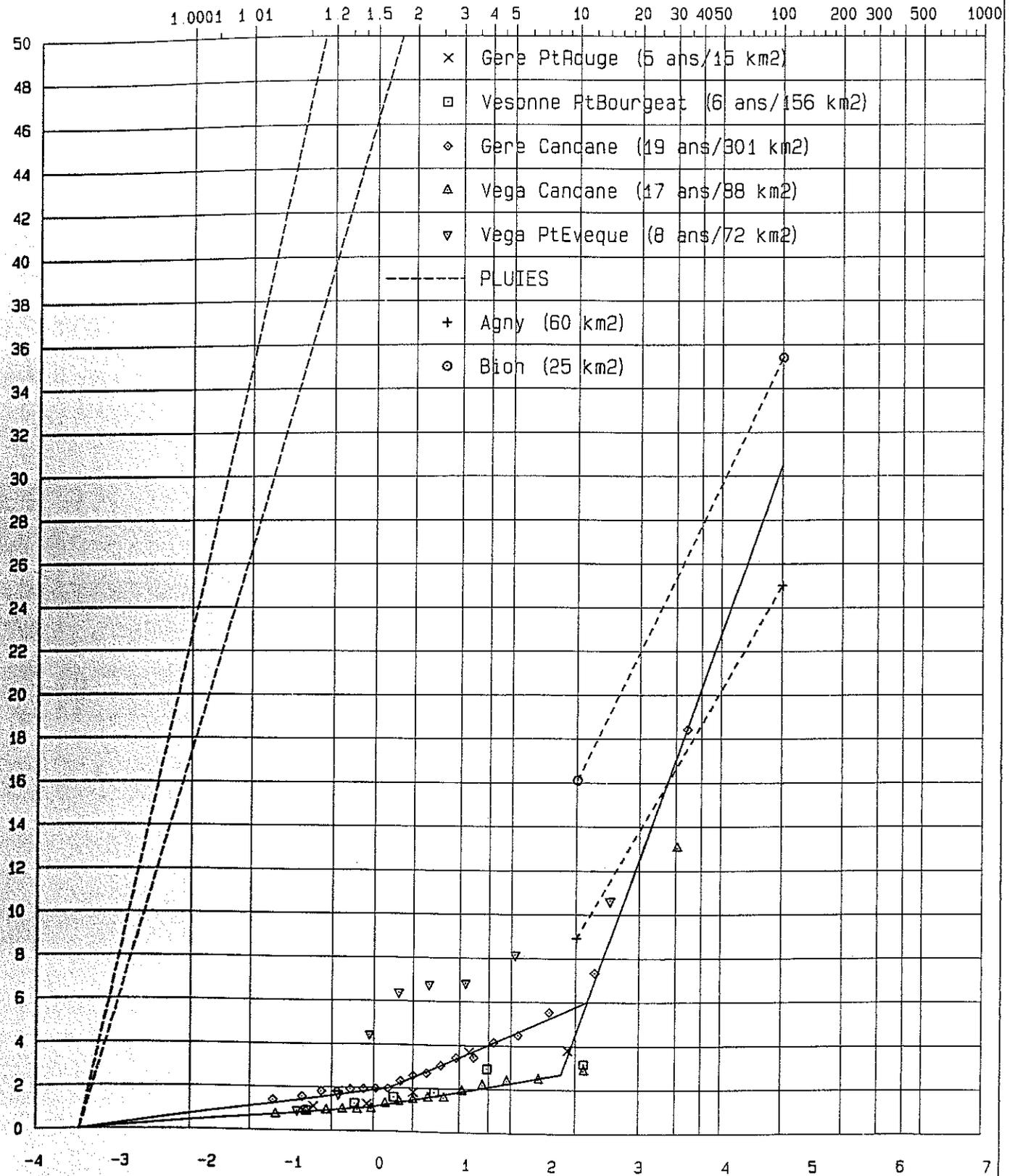
SOGREAH Ingenierie SNC

# DEBITS REDUITS GROUPE 3

STATIONS DU BASSIN DU GERE

DEBIT REDUIT (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)



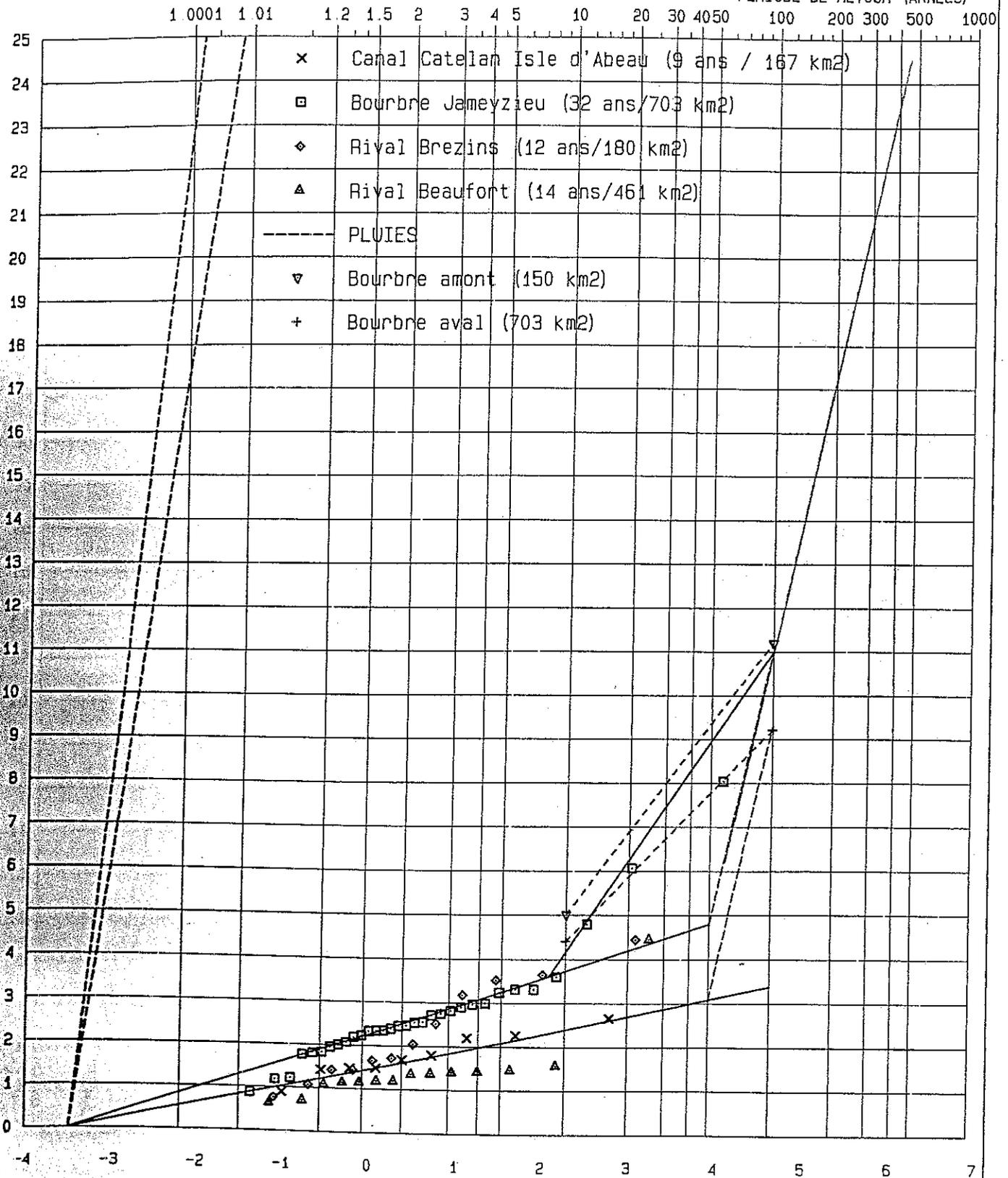
SOGREAH Ingenierie SNC

# DEBITS REDUITS GROUPE 2

## STATIONS DES BASSINS BIEVRE et BOURBRE

DEBIT REDUIT (mm)

PERIODE DE RETOUR (ANNEES)



*DATE DE L'ÉVÉNEMENT	23 octobre 2013	N° CLASSEMENT BDRTM	
*Code risque	<b>T</b> (Crue rapide, ruissellements)		
*COMMUNE	<b>Saint Siméon de Bressieux</b>		
*Autres communes	Oui (Brezins, St Pierre de Bressieux, La Côte St André, Marciolles)		
*Site(s) BD RTM	N°384570001 (La Baïse). <b>Site à Modifier</b> N°383870001 (RIVAL). <b>Site à modifier.</b> Rif (Vaux) et Petit Rival : <b>sites à CREER.</b> Autres sites : <b>à CREER.</b>	*Intensité	<b>2</b>
Auteur de la fiche	Yannick ROBERT (RTM38)	Date de la fiche	10/01/2014

**Caractéristiques du phénomène**

<b>GENERALITES</b>	*Nature du phénomène	Crues de la Baïse et du Rival : Débordements hors lit mineur et inondations. Crues des combes et débordements. Ravinement des berges et glissements de talus associés.
	*Causes du phénomène	Fortes pluies dans la journée du 23/10/2013 (9h-17h) suivi d'orages violents et localisés en fin de journée (aux alentours de 18h). La pluie journalière semble correspondre à une pluie centennale en se référant aux mesures du pluviomètre de Saint Etienne de Saint Geoirs (environ 140 mm).
	*Durée du phénomène	Pluie : 9h. Crues : plus de 10h pour les gros cours d'eau. Environ 6h de débordements pour la Baïse à St Siméon.
	*Commentaires durée	Cumul de pluies progressif, avec saturation des sols en milieu de journée. Très forts cumuls sous pluies orageuses en fin de journée (30mm).
	<b>Zone de départ</b>	
	*Localisation	Baïse et Rivière Vieille : bassins versants amont, sur St Pierre de Bressieux. Rival et petit Rival : Bassins versants amont. Coteaux et vallons : initiation des écoulements sur le territoire communal.
	*Description	Bassins amont du Rival et de la Baïse boisés sur les versants et en cultures/prairies sur les pieds de versants et en plaine, avec une forte dissémination de l'habitat (fermes isolées, hameaux, bourgs....
	<b>Zone d'arrivée</b>	
	*Localisation	Dans la zone agglomérée de St Siméon pour la Baïse et la Rivière Vieille. Dans la plaine de Bièvre pour le Rival et les combes (RD 71).
	*Description	Débordements de la Baïse sur la RD 71 en rive droite puis sur une grande partie du village. Débordements du Rival en rive gauche sur la RD 71. Débordements du petit Rival et des Combes dans les champs, les prés et sur qq. voiries communales.

**IMPACTS DU PHENOMENE**

*Commune	*Lieu-dit	*Vict.	*Dégâts	*Perturb	*Commentaires impacts + travaux
Saint Siméon de Bressieux	Le Moulin Ruel Secteur 1	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Route communale dégradée par les ruissellements. Forte érosion des berges de la Baïse en amont et en aval de la route du Moulin Ruel. <b>Perturbations</b> : chaussée engravée qq. heures. Forts ruissellements sur la route de l'Abbaye. <b>Travaux</b> : <a href="#">réfection de la chaussée.</a>
Saint Siméon de Bressieux	L'Abbaye, Charpenay Secteur 2	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Dégradation de la chaussée du chemin du Claval (ravinement). <b>Perturbations</b> : Inondation prolongée (1 mois) du point bas (vallon des Combaux). <b>Travaux</b> : <a href="#">réfection de la chaussée.</a>
Saint Siméon de Bressieux	Bassins d'orages de la Baïse Secteur 3	Non	Non	Oui	<b>Perturbations</b> : Route communale de Moulin Ruel inondée en aval du bassin n°1, avec débordements sur la chaussée en riva gauche. <b>Travaux</b> : <a href="#">le radier de surverse n'a pas été calé assez haut au niveau du carrefour. A reprendre pour forcer tous les écoulements (débit de référence : Q1000 soit 55 m3/s) vers le bassin n°2.</a>

Saint Siméon de Bressieux	<b>Baïse et Jallinière</b> Secteur 4	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : plus de 20 habitations inondées sous 25 à 40 cm d'eau boueuse. Revêtements routiers localement endommagés (érosion, engravements). <b>Perturbations</b> : routes temporairement coupées. <b>Travaux</b> : cf. propositions carte des aléas 2006 et étude 2011 (Hydrétudes).
Saint Siméon de Bressieux	<b>Le Plan, le Lombard, le Grand Champ</b> Secteur 5	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : habitations inondées, routes endommagées, terrains inondés (jardins, champs, près). <b>Perturbations</b> : routes temporairement coupées. <b>Travaux</b> : cf. propositions carte des aléas 2006 et étude 2011 (Hydrétudes).
St Siméon de Bressieux	<b>Marguetière, le Rival, Grand chemin, Petit Rival, la Chapelle, le Temple</b> Secteurs 6 et 7	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Champs inondés + 1 habitation inondée (la Magdeleine). <b>Perturbations</b> : RD71 + voiries communales coupées pendant la crue.
St Siméon de Bressieux	<b>Verdin</b> Secteur 8	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Champs inondés. Chaussées dégradées. Petits glissements de talus. <b>Perturbations</b> : routes coupées qq. heures. <b>Travaux</b> : <a href="#">dégagement des chaussées</a> .
St Siméon de Bressieux	<b>Charpenay, Soision.</b> Secteur 9	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Glissements de talus sur chaussées + dégradation des revêtements, liés aux importants ruissellements sur voiries et sur els versants. <b>Perturbations</b> : routes coupées qq. Heures. <b>Travaux</b> : <a href="#">dégagement des chaussées</a> .
St Siméon de Bressieux	<b>Combe Bonnet, Champ laval</b> Secteur 10	Non	Oui	Oui	<b>Dégâts</b> : Sur Chatenay principalement ; La formation d'embâcles lors de la crue a provoqué en trois points des débordements en rive gauche qui se sont répandus dans le champ du lieu-dit le Cheminet <b>Perturbations</b> : Routes inondées. <b>Travaux</b> : <a href="#">voir préconisations sur la commune de Chatenay</a> .
St Siméon de Bressieux	<b>Combe Bajat, Chapelière.</b> Secteur 11	Non	Oui	Non	<b>Dégâts</b> : dégâts localisés aux berges des ruisseaux. <b>Travaux</b> : <a href="#">entretien du lit du ruisseau</a> .

AUTRES INFORMATIONS	Commentaires	CatNat
	<p>Commune fortement touchée par les débordements de la Baïse, du Rival et du Petit Rival, ainsi que par les phénomènes de ruissellements dans les combes avec des dégâts importants sur les voiries.</p> <p>Pour le Rival, le temps de retour de la crue doit avoisiner la Q50.</p> <p>Sur la Baïse, la crue et de même ampleur que celle de 1999 et 1988, et supérieure à celle de 2008, soit Q50 très vraisemblablement (25-30m3/s à St Siméon, après écrêtement). Les bassins ont joué leur rôle puis ont déversé lorsque le volume maximum (proche de 40000m3), pour le débit entrant (inconnu), a été atteint.</p> <p>Des glissements de talus de faible ampleur sont visibles sur l'ensemble de la commune.</p>	<p><b>Expertise RTM</b> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><b>Reconnaissance CatNat</b> <input type="checkbox"/></p>
<b>Photos, Vidéos, Archives, ...</b>		

	Photos Commune, BFMTV.				
	<b>Témoignages</b>				
	<b>Source</b>		<b>Date</b>		<b>Document</b>
	Responsable des services techniques de la commune		25/10/2013		photos
<b>Documents joints à la FE</b>	<b>Description</b>	<b>Fichier</b>	<b>Chemin</b>	<b>Date</b>	<b>Dossier</b>
	Aucun				

## RENSEIGNEMENTS HORS BD RTM

### Etudes et travaux antérieurs aux événements

<b>Études</b>	<p>Carte des aléas (Alp'Géorisques, 2006 + modification partielle RTM38 2010).</p> <p>Etude hydraulique du bassin Bievre-Liers-Valloire (Sogreah, 2000).</p> <p>Etude hydraulique : protection du site Shaeffler contre les inondations. (Hydrétudes, 07/2011).</p> <p>Les événements du 23 octobre, pour les secteurs visités par le RTM, sont restés dans les limites du zonage de la carte des aléas de 2006, sauf pour la route communale du Moulin Ruel inondée par la Baïse au delà de l'emprise affichée.</p>
<b>Travaux</b>	<p>1/ Bassins d'écrêtement de crues sur la Baïse (MOe RTM38, MO syndicat BLV) : réalisés en 2006 (406 450 € HT).</p> <p>- Le bassin amont peut stocker de 18000 à 30000m3 d'eau, en fonction du débit entrant, au delà de la crue décennale, soit 14m3/s. Les 30000m3 correspondent au débit maximum admissible par la surverse, soit 55m3/s (crue millénale).</p> <p>- Le bassin aval peut stocker de 5000 à 13000m3 d'eau, en fonction du débit entrant, au delà de la crue décennale, soit 14m3/s. Les 13000m3 correspondent au débit maximum admissible par la surverse, soit 55m3/s (crue millénale).</p> <p>2/ Seuil en enrochement bétonné sur la Baïse, au Lombard (MOe RTM38) : réalisé en 2001.</p> <p>3/ Aménagements hydrauliques de délestage des crues sur la Rivière Vielle (au niveau du collège)</p> <p>4/ Digue de protection contre les débordements du Rival à Marguetière.</p> <p><i>Autres travaux : non répertoriés par le service RTM38.</i></p>

### Mesures prises ou à prendre

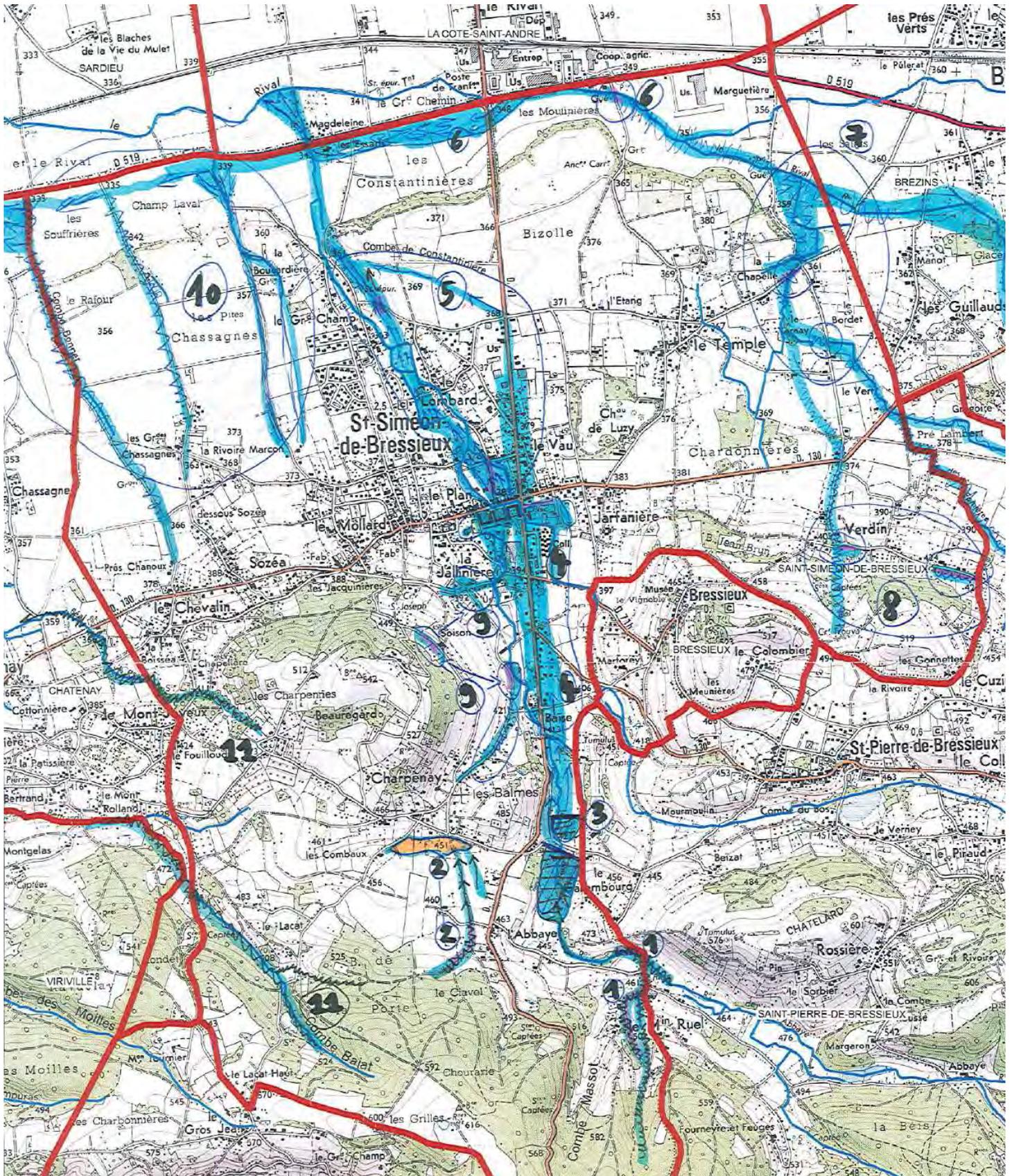
<b>Mesures d'urgence conseillées</b>	Aucune.
--------------------------------------	---------

### Prévention et Protection

<b>Suivi</b>	Non.
<b>Etudes</b>	<p>Les études existantes, notamment la carte des aléas, décrivent suffisamment bien les phénomènes importants à prendre en compte sur les différents cours d'eau et combes torrentielles.</p> <p>Sur les bases de l'étude de 2011 (Hydrétudes), <b>mise à jour et compléments à faire pour les solutions d'aménagements de la Baïse et de la Rivière Vielle, pour la crue de référence centennale (débit de pointe et volume).</b></p>
<b>Travaux</b>	<p>Voir points 1 à 11 de la fiche.</p> <p><b>La crue du 23 octobre rappelle l'urgence de réaliser une protection globale du village contre les crues répétées de la Baïse et de la Rivière Vielle.</b></p> <p><b>En aval du 1<sup>er</sup> bassin d'écrêtement de crue, reprendre le radier inondable de la route du Moulin Ruel pour forcer <u>tous</u> les débordements vers le deuxième bassin et éviter l'inondation de la voirie en aval.</b></p>

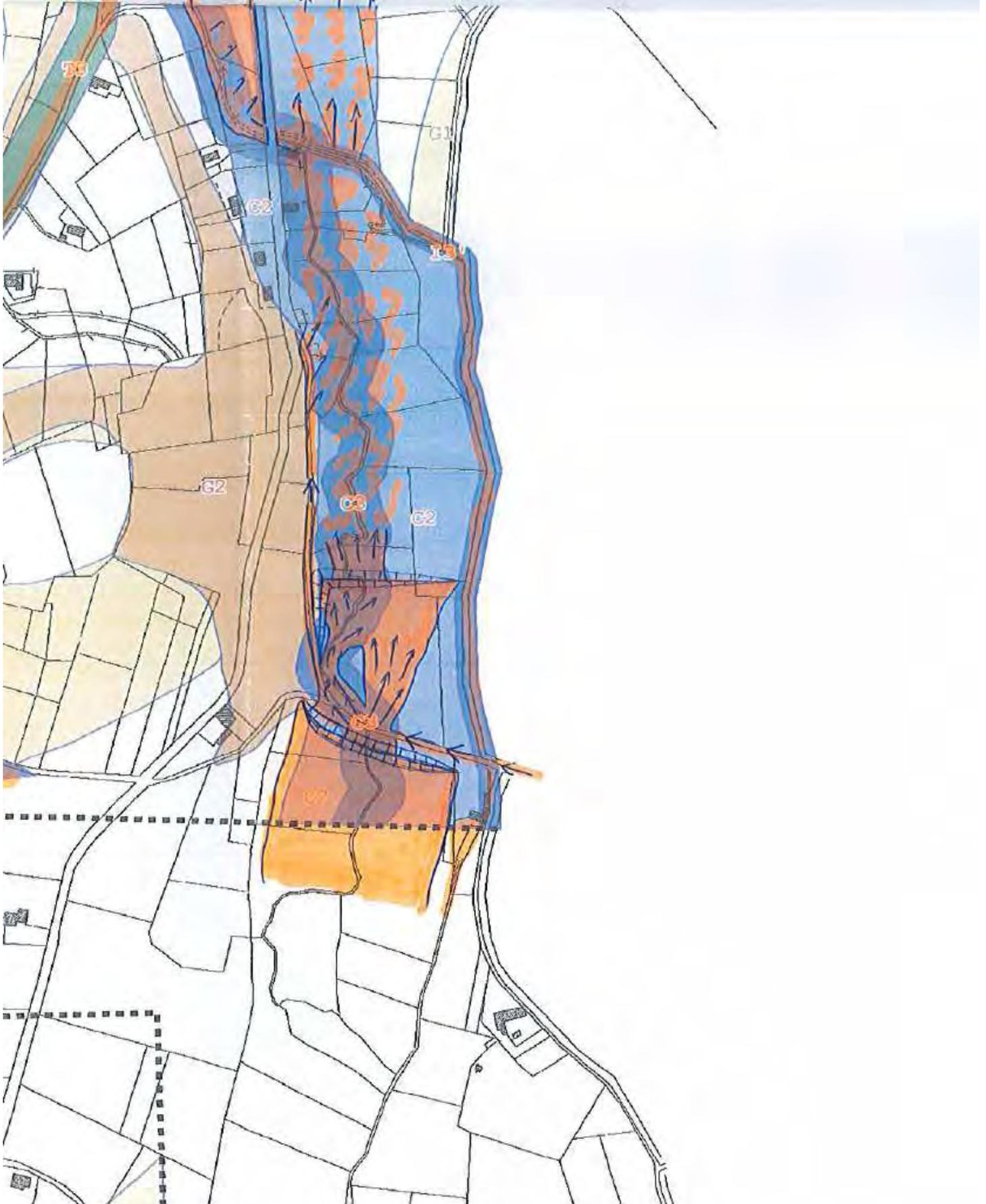
<p><b>Diffusion :</b></p> <p>Commune ..... <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>SIDPC ..... <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>DDT/SPR ..... <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Secteur E sous couvert IT2 ..... <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><b>Autre :</b></p> <p>Conseil Général ..... <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Syndicat hydraulique « Bièvre-Liers-Valloire » ..... <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>Visa du Chef de Service :</b></p> <p align="center">Le Chef du Service Départemental RTM de l'Isère</p> <div align="center">  </div> <p align="center"><b>Bruno LAÏLY</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Service responsable de la donnée :</td> <td align="center">SD RTM 38</td> </tr> <tr> <td>Organisme ou service à l'origine de la donnée :</td> <td align="center">Commune SD RTM 38 Préfecture</td> </tr> </table>	Service responsable de la donnée :	SD RTM 38	Organisme ou service à l'origine de la donnée :	Commune SD RTM 38 Préfecture
Service responsable de la donnée :	SD RTM 38				
Organisme ou service à l'origine de la donnée :	Commune SD RTM 38 Préfecture				

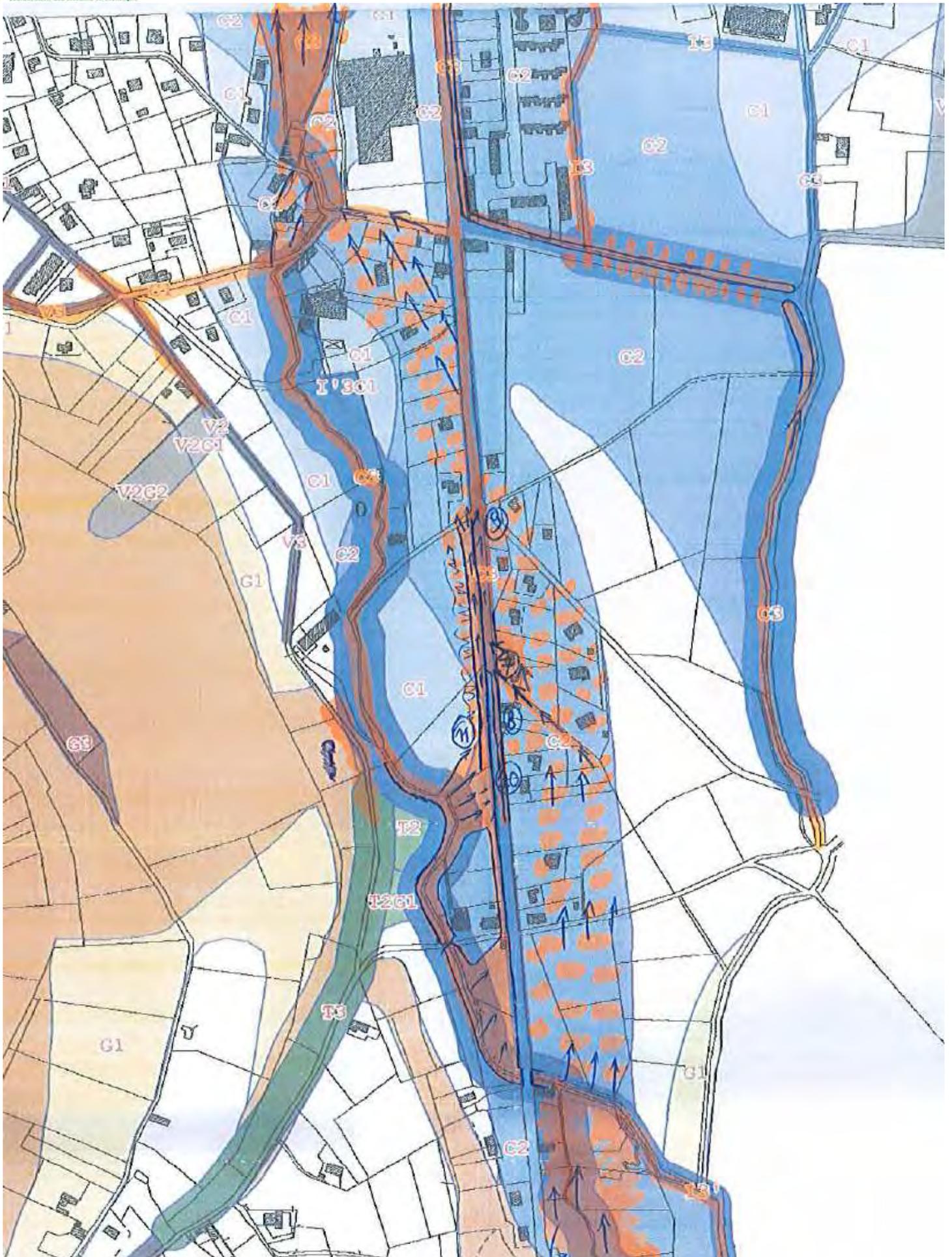
**Carte de localisation, croquis, schéma, photographies...**

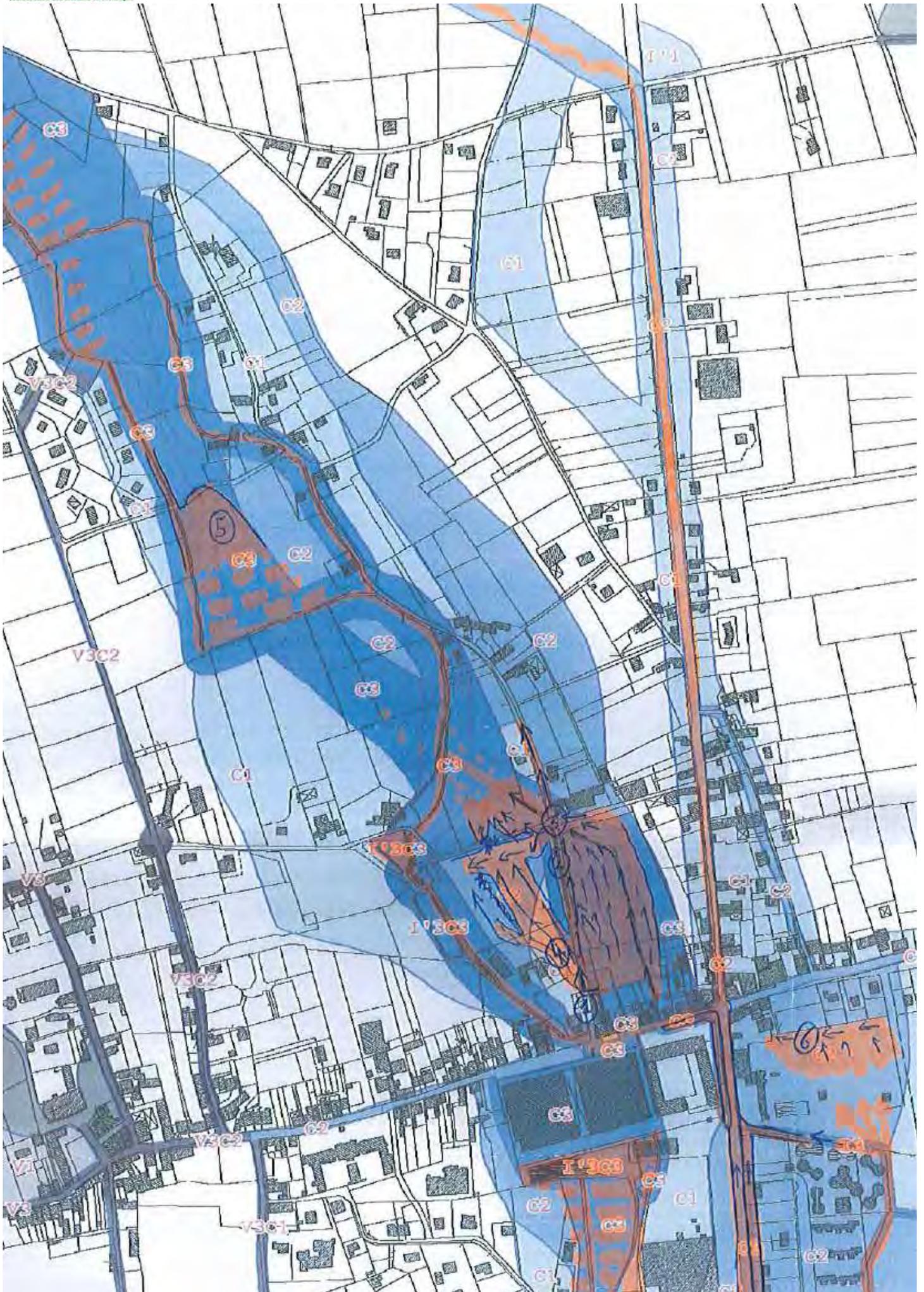


**Les numéros renvois à la fiche.**

Inondations par la Baïse : report partiel des phénomènes sur la carte des aléas de 2006 (extraits A4), avec numérotation des photos :









1 - Rue du Lombard



1 - Rue du Lombard



2 - Rue du Lombard



4 - Rue du Lombard



3



3 – carrefour Lombard/Narcisses



3 - (aval, rue du Lombard)



3 - (amont)



3 – (vue vers la Baise, rue des Narcisses)



5 – rue de l'ancien Gué



7 – rue de Roybon (RD 71)



8 – Rue de Roybon (RD 71)



9 – rue de Roybon (RD 71)



10 – Débordements Baïse en rive droite



11 – fossé RD 71 en aval du débordement.



6 – rue du Stade