

SYNTHÈSE

Volume 1

RÉSEAU NATURA 2000
DOCUMENT D'OBJECTIFS

de la zone spéciale de conservation
GARONNE, ARIÈGE, HERS, SALAT,
PIQUE ET NESTE
partie "RIVIÈRE ARIÈGE"

FR 7301822

Départements de l'Ariège et de la Haute-Garonne

Mai 2006

SOMMAIRE

SOMMAIRE ii
PREAMBULE 1
PRESENTATION DU SITE D'ÉTUDE 3
1 Généralités 3
2 La rivière Ariège 6
2.1 Géologie 6
2.2 Climat du département de l'Ariège 6
2.3 Hydraulicité 7
2.4 Les droits de propriété des berges 8
2.5 Classement piscicole 8
2.6 Qualité de l'eau 8
2.7 Situation réglementaire et administrative 15
EVOLUTIONS HISTORIQUES DU SITE 17
1 Aménagement anthropique de la rivière 17
1.1 A partir du XIV^{ème} siècle : les moulins (Mercier, 1999 et Archives départementales 09) 17
1.2 Depuis le début du XX^{ème} siècle : l'hydroélectricité (Mercier, 1999) 17
1.3 Les extractions de granulats dans le lit mineur 18
1.4 Les travaux 19
2 Evolutions morphodynamiques du site 20
2.1 L'évolution du lit mineur de la rivière Ariège (Mercier, 1999) 20
2.1.1 Evolution du tracé du lit 20
2.1.2 Evolution de la largeur du lit 21
2.1.3 Evolution verticale du lit 21
2.1.4 Evolution des matériaux du lit 21
2.1.4.1 Etat actuel (Mercier, 1999) 21
2.1.4.2 Solutions envisagées et pratiquées sur la rivière Ariège 22
2.2 Des marques visibles 23
INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT – LES HABITATS NATURELS 25
1 Méthodologie des inventaires des habitats naturels 28
1.1 Méthodologie de progression sur le terrain 28
1.2 Méthodologie des relevés et de description des habitats 29
1.3 Méthodologique de cartographie : problème du linéaire 30
2 Description des habitats naturels 31

2.1 Végétation du lit de la rivière : bancs de sable, de graviers, de limons 32

2.1.1 Bancs de graviers ou de sable sans végétation : 24.21 / 24.31 / 24.51. Habitats n'étant pas d'intérêt communautaire 32

2.1.2 Végétation des rivières oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques : 24.43 / 3260(4). Habitat d'intérêt communautaire 33

2.1.2.1 Physionomie 33

2.1.2.2 Caractéristiques de l'habitat 34

2.1.2.3 Valeur écologique 34

2.1.2.4 Dynamique 34

2.1.2.5 Menaces, gestion 35

2.1.3 Végétation des rivières eutrophes : 24.44 / 3260(5). Habitat d'intérêt communautaire 36

2.1.3.1 Physionomie 36

2.1.3.2 Caractéristiques de l'habitat 36

2.1.3.3 Valeur écologique 38

2.1.3.4 Dynamique 38

2.1.3.5 Menaces, gestion 39

2.1.4 Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles : 24.52 / 3270(1). Habitat d'intérêt communautaire 39

2.1.4.1 Physionomie 39

2.1.4.2 Caractéristiques de l'habitat 40

2.1.4.3 Valeur écologique 40

2.1.4.4 Dynamique 41

2.1.4.5 Menaces, gestion 41

2.2 Lisières humides à grandes herbes 42

2.2.1 Ourlets riverains mixtes : 37.715 / 6430(4). Habitat d'intérêt communautaire 42

2.2.1.1 Physionomie 42

2.2.1.2 Caractéristiques de l'habitat 42

2.2.1.3 Valeur écologique 43

2.2.1.4 Dynamique 43

2.2.1.5 Menaces, gestion 44

2.2.2 Franges des bords boisés ombragés : 37.72 / 6430 (7 et parfois 6). Habitat d'intérêt communautaire 44

2.2.2.1 Physionomie 44

2.2.2.2 Caractéristiques de l'habitat 45

2.2.2.3 Valeur écologique 45

2.2.2.4 Dynamique 46
2.2.2.5 Menaces, gestion 46
2.3 Forêts alluviales 46
2.3.1 Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes : 44.12. Habitat n'étant pas d'intérêt communautaire 46
2.3.2 Forêts galeries à saules blancs : 44.13 / 91E0(1)*. Habitat prioritaire 47
2.3.2.1 Physionomie 47
2.3.2.2 Caractéristiques de l'habitat 48
2.3.2.3 Valeur écologique 48
2.3.2.4 Dynamique 49
2.3.2.5 Menaces, gestion 49
2.4 Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens : 44.3 / 91E0(11)*. Habitat prioritaire 50
2.4.1 Physionomie 50
2.4.2 Caractéristiques de l'habitat 50
2.4.3 Valeur écologique 51
2.4.4 Dynamique 52
2.4.5 Menaces, gestion 52
2.5 Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves : 44.4 / 91F0(3). Habitat d'intérêt communautaire 53
2.5.1 Physionomie 53
2.5.2 Caractéristiques de l'habitat 53
2.5.3 Valeur écologique 54
2.5.4 Dynamique 54
2.5.5 Menaces, gestion 54
2.6 Végétation des bords des eaux 55
2.6.1 Végétation à *Phalaris arundinacea* : 53.16 55
2.6.2 Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes : 53.4 56
2.6.3 Sources d'eaux dures : 54.12 / 7220(1). Habitat prioritaire 57
2.6.3.1 Physionomie 57
2.6.3.2 Caractéristiques de l'habitat 57
2.6.3.3 Valeur écologique 58
2.6.3.4 Dynamique 58
2.6.3.5 Menaces, gestion 58
2.7 Formations artificielles 58
2.7.1 Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages 59

2.7.2 Parcs 59
2.7.3 Villes, villages et sites industriels 59
2.7.4 Terrains en friche, terrains vagues 59
3 Synthèse et conclusions des incidences sur les habitats 60
INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT – LES ESPECES ANIMALES 62
1 Mammifères 62
1.1 La loutre *Lutra lutra* 62
1.1.1 Introduction – Synthèse bibliographique 62
1.1.2 Méthode 64
1.1.3 Résultats 65
1.1.3.1 Répartition dans le périmètre du site 65
1.1.3.2 Principales menaces identifiées sur le site 65
1.1.3.3 Gestion / Conservation de l'espèce et ses habitats 65
1.2 Le desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* 65
1.2.1 Introduction – synthèse bibliographique 65
1.2.2 Méthode 67
1.2.3 Résultats 68
1.2.3.1 Répartition dans le périmètre du site 68
1.2.3.2 Principales menaces identifiées sur le site 69
1.2.3.3 ..... Mesures générales de Gestion / Conservation de l'espèce et de ses habitats 69
1.3 Les chauves-souris 69
1.3.1 Introduction – synthèse bibliographique 69
1.3.2 Méthode 70
1.3.3 Résultats 70
2 Reptiles – La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis* L., 1758) 71
3 Crustacés - L'écrevisse à pattes blanches ou l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes* ou *Astacus pallipes* Lereboullet, 1858) 72
4 Poissons et agnathes 72
4.1 Introduction 72
4.2 Méthodologie 73
4.2.1 Méthodologie pour le saumon atlantique 73
4.2.1.1 Eléments intervenant dans la caractérisation des faciès 73
4.2.1.2 Les faciès rencontrés en tête du bassin de la Garonne 74
4.2.1.3 Eléments d'élaboration de la cartographie 76
4.2.2 Méthodologie pour les autres espèces piscicoles 76

4.3 Les fiches espèces 77

4.3.1 Espèces piscicoles non migratrices 77

4.3.1.1 La Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus* L., 1758) Poissons, Cypriniformes, Cyprinidés 77

4.3.1.2 .... Le chabot (*Cottus gobio* L., 1758) Poissons, Scopaéniformes, Cottidés 79

4.3.1.3 Le toxostome ou soiffe ou soffie (*Chondrostoma toxostoma* Vallot, 1836) Poissons, Cypriniformes, Cyprinidés 82

4.3.1.4 La lamproie de Planer (*Lampetra planeri* Bloch, 1784) Agnathes, Pétromyzoniformes, Pétromyzontidés 84

4.3.2 Espèces piscicoles migratrices 87

4.3.2.1 Le saumon atlantique (*Salmo salar* L., 1758) Poissons, Salmoniformes, Salmonidés 87

4.3.2.2 La grande alose (*Alosa alosa* L., 1758) Poissons, Clupéiformes, Clupéidés 100

4.3.2.3 La lamproie marine (*Petromyzon marinus* L., 1758) Agnathes, Pétromyzoniformes, Pétromyzontidés 104

5 Insectes 108

5.1 Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo* L., 1758) 108

5.2 Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus* L., 1758) 109

INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT - CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 111

1 Inventaire des activités humaines 111

2 Descriptif des différentes activités 111

2.1 Activités professionnelles : hydroélectricité 111

2.2 Prélèvements d'eau 114

2.2.1 Le prélèvement d'eau potable 114

2.2.2 L'irrigation 115

2.2.3 Le prélèvement d'eau pour certaines activités professionnelles 115

2.3 Rejets d'eau et qualité des eaux superficielles de la rivière Ariège 117

2.3.1 Les systèmes d'épuration 117

2.3.2 Les rejets d'effluents 119

2.4 Activités de loisirs 120

2.4.1 La chasse 120

2.4.2 La pêche 120

2.4.3 Le canoë-kayak – activités aquatiques 122

2.4.4 Les sentiers de randonnées 123

2.4.5 La baignade 123

2.4.6 L'orpaillage 123
2.4.7 Le camping 124
2.5 Autres 125
PROPOSITIONS 126
1 Les enjeux identifiés 126
1.1 Rétablissement de la libre circulation du cours d'eau 126
1.2 Amélioration de la qualité de l'eau 126
1.3 Conservation des habitats 128
1.3.1 Habitats naturels : conservation et restauration 128
1.3.2 Habitats d'espèces 129
2 Les grands principes abordés lors des groupes de travail 130
2.1 Hydroélectricité 130
2.2 Prélèvements par pêche 130
2.3 Réseau 'Havre de Paix' 130
2.4 Autres espèces migratrices 130
2.5 Orpaillage 131
3 Les propositions d'actions 131
BIBLIOGRAPHIE 195
GLOSSAIRE 201
ANNEXES 208

PREAMBULE

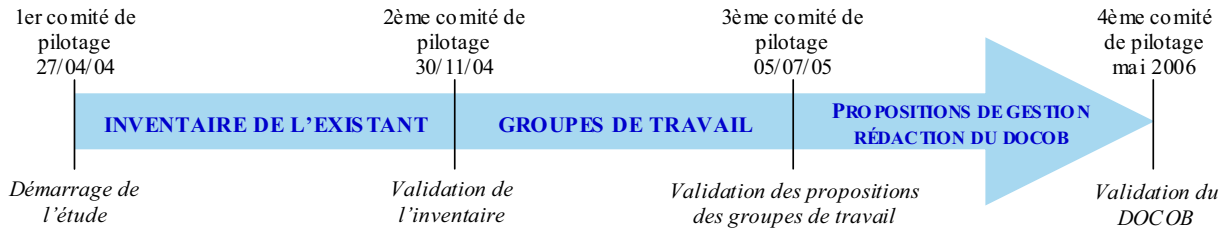
Présentation de la Directive 'Faune-Flore-Habitat'

Suite à la convention de Berne, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe, le conseil des ministres de la Communauté Economique Européenne a adopté la Directive « Faune-Flore-Habitats » (ou Directive 92/43), le 21 mai 1992.
Cette directive concerne 'la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages'. L'objectif est de favoriser 'le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales' pour contribuer au ***développement durable***. Les territoires classés Natura 2000 ne seront en aucun cas des sanctuaires de nature ; les activités humaines, dans la mesure où elles ne mettent pas en péril les habitats et les espèces à préserver, ne sauraient être remises en cause.

Les états membres de l'Union Européenne se sont engagés à maintenir ou rétablir des habitats d'espèces ou les espèces elles-mêmes de faune et de flore dans un état de conservation favorable. La Directive fixe un objectif de résultat aux Etats membres, tout en leur laissant la liberté des moyens de protection à envisager. Chaque Etat a réalisé un repérage de sites 'remarquables', futurs sites NATURA 2000 permettant de constituer un réseau européen cohérent pour conserver ou rétablir les habitats et les espèces d'intérêt communautaire dans leur aire de répartition naturelle. La liste des habitats et des espèces concernées figure dans les annexes I et II de la Directive Habitat.

La France a privilégié une démarche partenariale et consensuelle. En effet, elle a pris le principe d'établir, pour chaque site, un Document d'Objectifs qui dresse l'état des lieux, fixe les gestions préconisées après concertation locale et fait office de référence pour la gestion du site et son suivi. Ce document est établi sous la responsabilité et le contrôle de l'Etat. La France a choisi de privilégier la voie contractuelle plutôt que la voie réglementaire ; des financements nationaux, complétés par des financements européens seront mobilisés pour mettre en place cette ***gestion contractuelle***.

Calendrier de l'étude Natura 2000 – Rivière Ariège



Répartition des tâches

La Fédération de L'Ariège pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique est l'opérateur technique du site. Elle a confié la réalisation des inventaires et la rédaction du Document d'Objectifs à deux associations :

- L'Association des Naturalistes de l'Ariège (A.N.A) pour les inventaires faunistiques terrestres et floristiques ;
- L'Association 'Migrateurs Garonne Dordogne' (MI.GA.DO.) pour l'inventaire des données piscicoles, l'ensemble de la cartographie et la rédaction du Document d'Objectifs.

PRESENTATION DU SITE D'ÉTUDE

1 Généralités

L'étude Natura 2000 de la **rivière Ariège** s'inscrit dans le site d'intérêt communautaire **FR 7301822** « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », constitué du réseau hydrographique de la Garonne et de ses principaux affluents en Midi-Pyrénées (Figure 1).

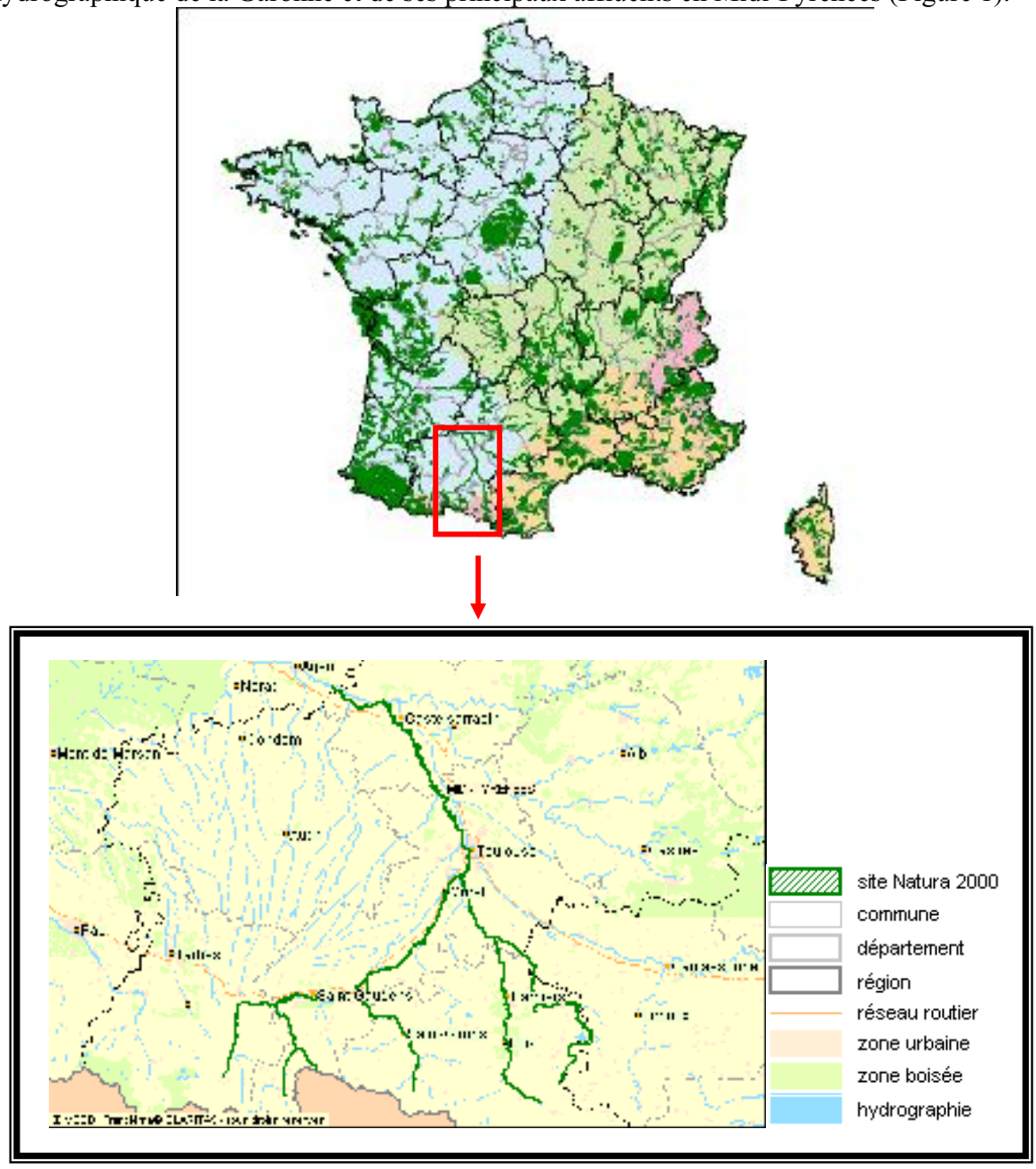


Figure 1. Site FR 7301822 : « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »
(© Francièmes® CLARITAS - Tous droits réservés)

Ce site a été retenu de par le grand intérêt de son réseau hydrographique pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles et réelles pour le saumon atlantique qui fait l'objet

d'alevinages réguliers et dont les adultes peuvent atteindre Foix sur l'Ariège, Carbonne sur la Garonne, suite aux équipements en échelles à poissons des barrages sur le cours aval).

Les espèces listées dans la directive et présentes sur le site FR 7301822 sont :

- *pour les mammifères* : la Barbastelle, le Desman des Pyrénées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, la Loutre d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Petit Murin, le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe Euryale, le Vespertilion de Bechstein, le Vespertilion à oreilles échancrées,
- *pour les amphibiens et reptiles* : la Cistude d'Europe,
- *pour les poissons* : le Barbeau méridional, la Bouvière, le Chabot, la Grande Alose, la Lamproie de Planer, la Lamproie marine, le Saumon atlantique et le Toxostome,
- *pour les invertébrés* : la Cordulie à corps fin, l'Ecrevisse à pieds blancs, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.

Les habitats naturels présents sur le site FR 7301822 sont : les lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* ; les rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ; les rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* ; les pelouses calcaires de sables xériques ; les mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ; les prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ; les sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*) ; les forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*, les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), les forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*).

En raison de l'étendue du site global et afin de faciliter la démarche Natura 2000, il a été procédé à un découpage en plusieurs zones d'études dont la rivière Ariège 'lit mineur'. En effet sur l'Ariège, seul le lit mineur et les berges sont concernés pour les poissons résidents et le desman des Pyrénées ainsi que pour les poissons migrateurs en cours de restauration (zones de frayères réelles et potentielles).
Le site 'Rivière Ariège' s'étend sur 134 km, de la confluence avec la Garonne en aval (commune de Portet-sur-Garonne, 31) jusqu'à la confluence avec le ruisseau de Caussou (commune d'Unac, 09) en amont. 50 communes sont concernées et leurs limites sont indiquées sur la figure 2 (polyèdres noirs).

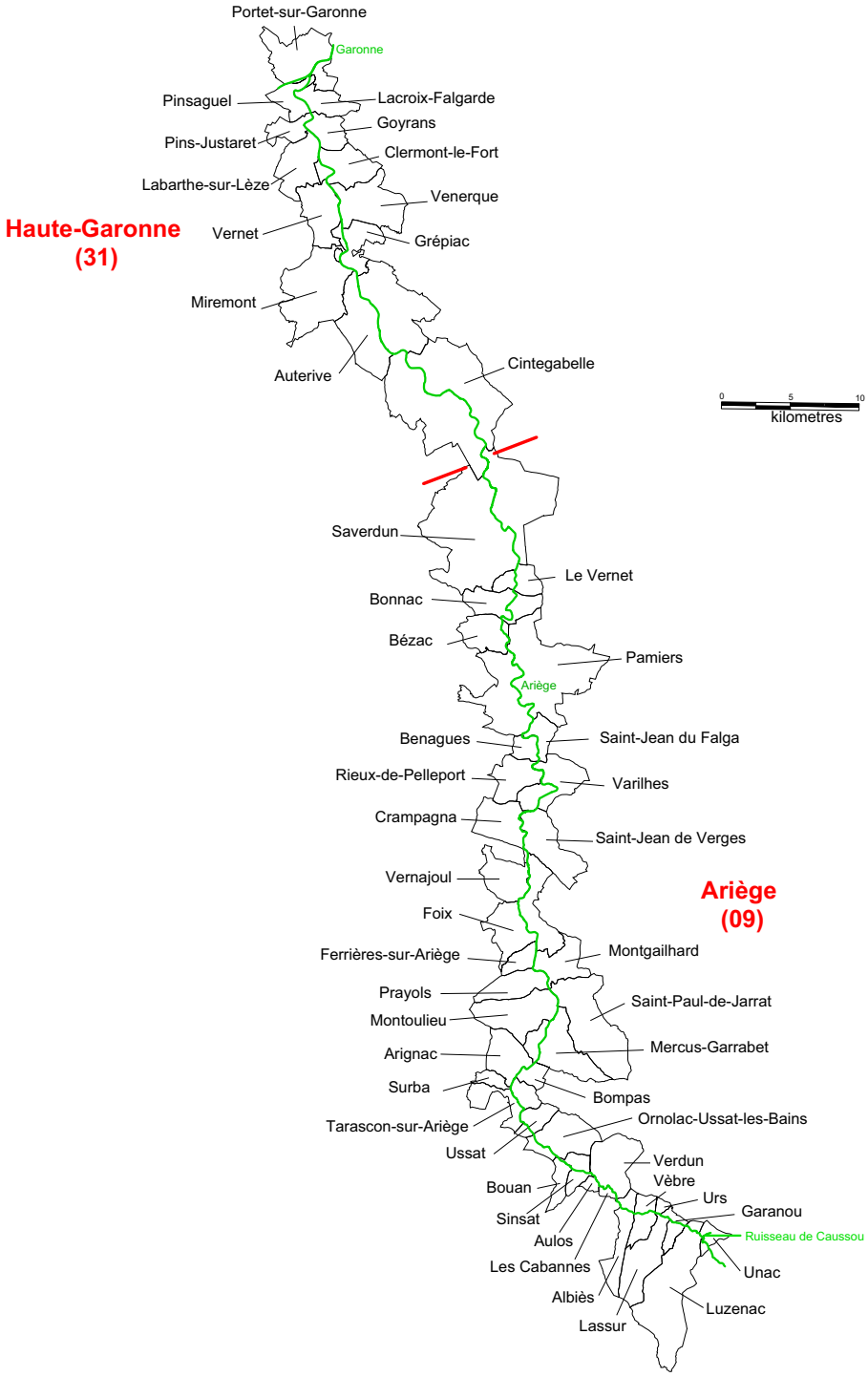


Figure 2. Carte du site Rivière Ariège, lit mineur

Il est à noter que la surface de ce site intersecte le site Natura 2000 suivant : « FR 7312002 Quiès calcaires de Tarascon-sur-Ariège et Grotte de la petite Caougnau ».

2 La rivière Ariège

L'Ariège prend sa source à environ 2 200 m d'altitude aux confins du département des Pyrénées Orientales et de la Principauté d'Andorre ; dans le massif du Carlitte (carte présentant l'altimétrie du bassin versant de l'Ariège en annexe I). L'Ariège est le plus important affluent de la Garonne, situé en rive droite (Illustration 1). Son cours fait 170 km jusqu'à la confluence avec la Garonne, située à une dizaine de kilomètres en amont de Toulouse, ce qui représente une superficie de bassin versant d'environ 4 000 km².

Les principaux affluents sont d'amont en aval sur la zone concernée :
- l'Aston et le Vicdessos qui descendent de la haute montagne,
- l'Arget et l'Hers vif qui naissent en moyenne montagne,
- la Lèze qui s'écoule sur la zone de coteaux.

Après le défilé de Labarre à Foix, l'Ariège quitte le domaine pyrénéen pour gagner la plaine de Pamiers. Elle coule par la suite, dans le département de la Haute-Garonne, le long de collines en bordure d'une large vallée, ne rencontrant que quelques petites barres rocheuses.
Dans son cours inférieur, elle coule dans la plaine alluviale qui repose sur les molasses tertiaires.



Illustration 1. Rivière Ariège entre Mercus-Garrabet et Prayols (MIGADO ©)

2.1 Géologie

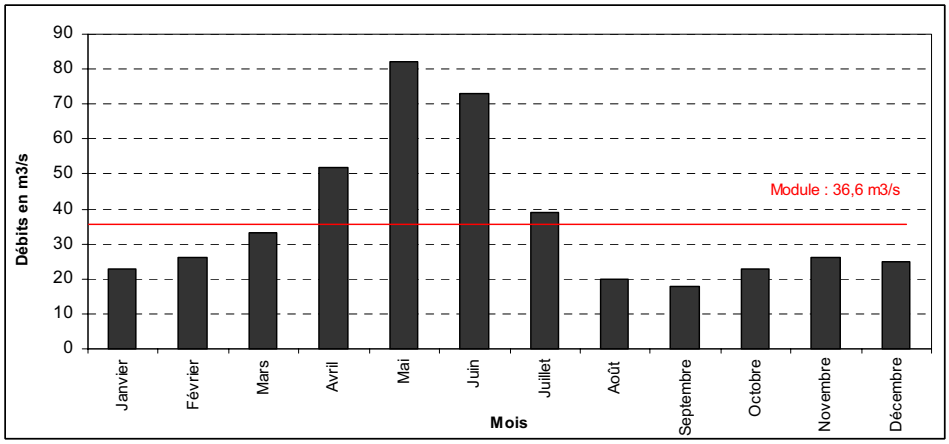
La rivière traverse des terrains éruptifs et plutoniques des Pyrénées ainsi que des terrains d'origine métamorphique ; puis elle coupe les bancs calcaires et marneux de la région de Foix avant de traverser les grès et sable au niveau de Varilhes. Dans son cours inférieur, elle coule dans la plaine alluviale qui repose sur les molasses tertiaires. Une carte géologique du bassin versant de l'Ariège est présentée en annexe II.

2.2 Climat du département de l'Ariège

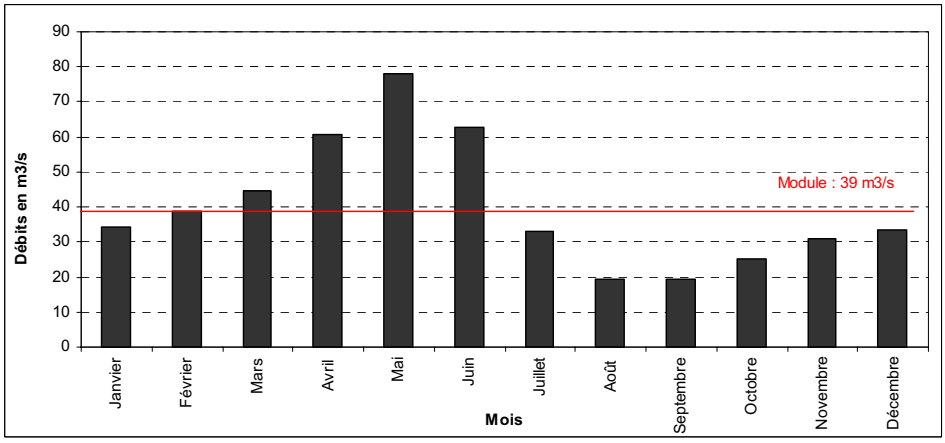
Le climat du département de l'Ariège est de type pyrénéen, sauf dans la basse Ariège où il est nettement plus doux : les influences océaniques commencent à faire place aux influences méditerranéennes. La pluviosité est importante, l'enneigement prolongé, les étés sont chauds et orageux. Une carte des précipitations moyennes annuelles sur le bassin versant de l'Ariège est présentée en annexe III.

2.3 Hydraulicité

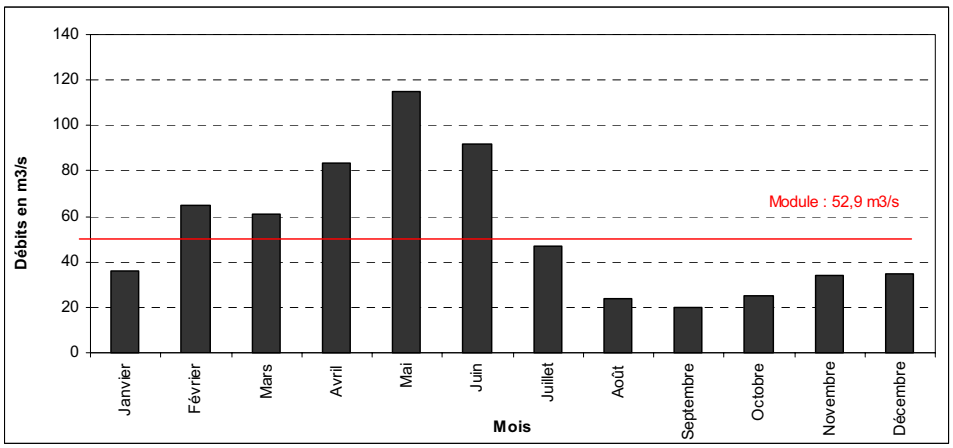
Le régime hydraulique de l'Ariège est de type pluvionival : il se caractérise en général par de hautes eaux de milieu et de fin de printemps (durant la période de fonte des neiges) et des basses eaux de juillet à octobre.
Les débits moyens mensuels sont représentés sur la figure 3 ainsi que le module à chaque station.



Débits moyens mensuels mesurés à Tarascon-sur-Ariège pour la période 1906-1944 (Superficie Bassin Versant (SBV) : 1072 km² ; altitude (A) : 469 m)



Débits moyens mensuels mesurés à Foix depuis 1905 (SBV : 1340 km² ; A : 375 m)



Débits moyens mensuels mesurés à Saverdun entre 1969 et 1979 (SBV : 1800 km² ; A : 222 m)

Figure 3. Débits moyens mensuels mesurés à Tarascon, Foix et Saverdun (Mercier, 1999)

2.4 Les droits de propriété des berges

L'Ariège est **non domaniale** depuis sa source jusqu'à la sortie du département de l'Ariège et **domaniale** depuis son entrée dans le département de la Haute-Garonne (commune de Cintegabelle) jusqu'à sa confluence avec la Garonne.
Sur le département de l'Ariège (09), la police administrative est assurée par la DDE (à partir de son entrée sur le territoire de la commune d'Ax-les-Thermes (Ariège) jusqu'à la confluence avec la Garonne).

2.5 Classement piscicole

Sur l'ensemble du site, les deux catégories piscicoles sont présentes :
1ère catégorie : depuis la source de l'Ariège jusqu'à son passage dans le département de la Haute Garonne (commune de Cintegabelle) excepté la partie court-circuitée de la centrale hydroélectrique de Pébernat et le lac de retenue du barrage de Labarre à Foix,
2ème catégorie : dans le département de la Haute-Garonne ainsi que les deux enclaves citées précédemment.

2.6 Qualité de l'eau

Un bilan des paramètres à la fois physico-chimiques et biologiques mesurés sur l'Ariège est présenté ci-dessous : il s'agit d'un suivi réalisé par l'Agence de l'Eau Adour Garonne (1997 et 2004).

a. Paramètres physico-chimiques

5 stations de suivi sont réparties le long de l'Ariège :

- 2 en Haute-Garonne :
Lacroix-Falgarde et Cintegabelle

- 3 en Ariège :
Le Vernet, Varilhes et Le Pont du Diable
Leur localisation est indiquée sur la figure 4.

Les paramètres physico-chimiques mesurés sont les suivants :

- Matières organiques oxydables
- Matières azotées
- Nitrates
- Matières phosphorées
- Pesticides

Le traitement des données a été effectué avec le SEQ-Eau Version 2[1](Tableau 1).

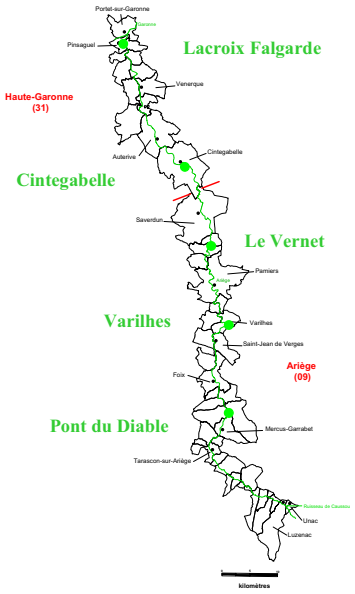


Figure 4. Répartition des stations de mesures

[1] SEQ-Eau Version 2 : Système national d'évaluation de la qualité de l'eau permettant d'évaluer la qualité de l'eau des rivières.

Tableau 1. Correspondance entre classes et indice de qualité d'après le SEQ-Eau

Qualité		Très bonne		Bonne		Passable		Mauvaise		Très mauvaise	
Classes		Bleu		Vert		Jaune		Orange		Rouge	
Indice	100		80		60		40		20		0

Les Matières Organiques Oxydables (MOOX)

Les paramètres concernés sont les suivants :

- Oxygène dissous (mg/L)
- Taux de saturation en O_2 (%)
- DBO_5 (mg/L O_2)
- DCO (mg/L O_2)
- Carbone Organique (mg/L O_2)
- NH_4^+ (mg/L NH_4)
- NKJ (mg/L N)

La matière organique oxydable (MOOX) correspond à la partie biodégradable de la pollution organique rejetée. Une trop grande quantité de MOOX peut entraîner des désoxygénations du milieu aquatique.

Tableau 2. Mesures du paramètre 'matières oxydables' sur 5 stations de contrôle

MOOX	1996	2003
Lacroix-Falgarde	Bon	70 / Bon
Cintegabelle	Très bon	84 / Très bon
Le Vernet	Très bon	86 / Très bon
Varilhes	Très bon	40 / Moyen
Pont du Diable	Très bon	84 / Très bon

L'ensemble des points de mesure indique une bonne qualité vis-à-vis de ce paramètre (Tableau 2) ; seule la station de Varilhes indique une dégradation par rapport à 1996.

Matières Azotées

Les paramètres concernés sont :

- NH_4^+ (mg/L NH_4)
- NKJ (mg/L N)
- NO_2 (mg/L NO_2)

Les matières azotées contribuent à la prolifération des végétaux et peuvent être toxiques pour les populations piscicoles (nitrites et ammoniac). Ce paramètre reflète l'impact des rejets de systèmes d'épuration ou de certaines activités industrielles (agroalimentaire, chimie).

Tableau 3. Mesures du paramètre 'matières azotées' sur 5 stations de contrôle

AZOT	2003
Lacroix-Falgarde	79 / Bon
Cintegabelle	83 / Très bon
Le Vernet	75 / Bon
Varilhes	79 / Bon
Pont du Diable	80 / Très bon

La qualité de l'eau concernant ce paramètre est bonne (Tableau 3).

Ammonium (NH_4) (moyennes annuelles)

Tableau 4. Mesures du paramètre 'ammonium' sur 5 stations de contrôle

Ammonium (mg/L)	1992	1995	2000	2001	2002	2003
Lacroix-Falgarde	0.21	0.12	0.10	0.1	0.13	0.05
Cintegabelle	0.27	0.1	0.12	0.1	0.1	0.05
Le Vernet	0.18	0.17	0.05	0.1	0.07	0.09
Varilhes	0.17	0.17	0.03	0.04	0.04	0.05
Pont du Diable	0.14	0.14	0.03	0.04	0.03	0.06

Depuis 1992, une diminution de la quantité d'ammonium dans l'eau peut être observée aussi bien sur les stations de mesure situées en amont qu'en aval (Tableau 4). En 2003 : aucune station n'est située à plus de 0.1 mg / L ; ce qui indique une qualité de l'eau excellente pour ce paramètre (de 0.1 à 0.5 : qualité bonne).

Nitrates

Les mesures correspondent directement au taux de nitrates (mg/L $N0_3$).

Tableau 5. Mesures du paramètre 'nitrates' sur 5 stations de contrôle

NO_3	1996	2003
Lacroix-Falgarde	Bon	73 / Bon
Cintegabelle	Bon	73 / Bon
Le Vernet	Très Bon	78 / Bon
Varilhes	Très bon	80 / Très bon
Pont du Diable	Très bon	80 / Très bon

La mesure de ce paramètre indique une bonne qualité de l'eau sur le linéaire (Tableau 5).

Matières phosphorées

Les paramètres concernés sont :

- PO_4^{3-} (mg/L $P0_4$)
- Phosphore total (mg/L)

Le phosphore provient des rejets domestiques (et dépend du bon fonctionnement des dispositifs d'assainissement) et industriels. Les matières phosphorées contribuent au phénomène d'eutrophisation quand elles sont présentes en trop grande quantité.

Tableau 6. Mesures du paramètre 'matières phosphorées' sur 5 stations de contrôle

PHOS	1996	2003
Lacroix-Falgarde	Bon	80 / Très Bon
Cintegabelle	Très bon	83 / Très bon
Le Vernet	Très bon	79 / Bon
Varilhes	Très bon	82 / Très Bon
Pont du Diable	Très bon	83 / Très bon

La qualité de l'eau vis-à-vis de ce paramètre est bonne (Tableau 6).

Micropolluants Minéraux Inorganiques

Il s'agit de la mesure des métaux. Ils sont présents naturellement dans les milieux aquatiques (provenant de l'érosion naturelle) et sont également utilisés dans une large gamme d'activités industrielles ou domestiques.

Tableau 7. Mesures du paramètre 'Micropolluants minéraux organiques' sur 4 stations de contrôle

MPMI	2003
Lacroix-Falgarde	57 / Moyen
Cintegabelle	16 / Mauvais
Le Vernet	52 / Moyen
Pont du Diable	39 / Médiocre

Une qualité très moyenne de l'eau peut être remarquée par rapport à la teneur en micropolluants minéraux inorganiques, sur l'ensemble du linéaire (Tableau 7).

➢ *Matières en suspension*

Tableau 8. Mesures du paramètre 'matières en suspension' sur 5 stations de contrôle (moyennes annuelles)

PHOS	1992	1995	2000	2003
Lacroix-Falgarde	35.92	15.78	19.31	10.82
Cintegabelle	82.75	7.25	20.33	7.5
Le Vernet	61.37	3.5	9.7	4.5
Varilhes	222.62	2.3	4.2	2.7
Pont du Diable	5.6	1.1	3.6	2.6

Depuis 1992, une diminution de la quantité de MES peut être observée aussi bien au niveau des stations de mesure situées en amont qu'en aval (Tableau 8).

➢ *Les Pesticides*

Cette mesure concerne les herbicides et leurs produits de dégradation. Les pesticides les plus représentés sont l'Atrazine et la Simazine. Dans les prélèvements actuels, en France, on retrouve également du Lindane (insecticide très toxique pour les organismes aquatiques) pourtant interdit depuis 1998.
Ces produits proviennent de l'utilisation agricole et non agricole (réseaux routiers, espaces verts, jardinage…).

Il n'existe aucune donnée sur l'axe Ariège ; en effet, aucune station de mesure ne prend en compte ce paramètre. Sur la globalité du bassin de la Garonne, on constate une qualité relativement correcte en tête de bassin ; qu'il serait nécessaire de vérifier sur l'Ariège.

b. Paramètres biologiques

Les indices biologiques concernés sont :

- l'IBGN
- l'IBD
- l'Indice Poisson

➢ *IBGN : Indice Biologique Global Normalisé (AFNOR, 1992)*

Cet indice évalue la capacité globale d'un cours d'eau à héberger les communautés d'invertébrés aquatiques (Illustration 2) compte tenu de la qualité de l'eau et des habitats.
L'IBGN est fondé sur une liste de 138 taxons dont 38 sont des bioindicateurs et il donne à l'endroit du prélèvement une note sur 20 (Tableau 9).



Perlidae *Sangsue* *Baetidae* *Hydracarien* *Hydropsychidae*

Illustration 2. Représentation de quelques macro-invertébrés benthiques

Tableau 9. Qualité hydrobiologique en fonction de la note IBGN

	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBGN	20 à 17	16 à 13	12 à 9	8 à 5	< 5

Il existe 2 stations de mesure de l'IBGN sur l'Ariège : Lacroix-Falgarde et Pont du Diable (Figure 5).

Tableau 10. Notes IBGN à Lacroix-Falgarde

Année	IBGN
1993	5 et 9
1994	7
1995	11
1996	9
1997	13 et 8
1998	13
1999	15
2003	19

Les résultats du tableau 10 indiquent une amélioration de la qualité de l'eau au niveau de la station de Lacroix-Falgarde. En 2003, la qualité de l'eau vis-à-vis des macro-invertébrés benthiques est très bonne.

Tableau 11. Notes IBGN au Pont du Diable

Année	IBGN
1992	7
1993	5
1994	12
1995	10
1996	13
1997	12 et 13
1998	13
1999	12
2000	10
2001	13
2002	15

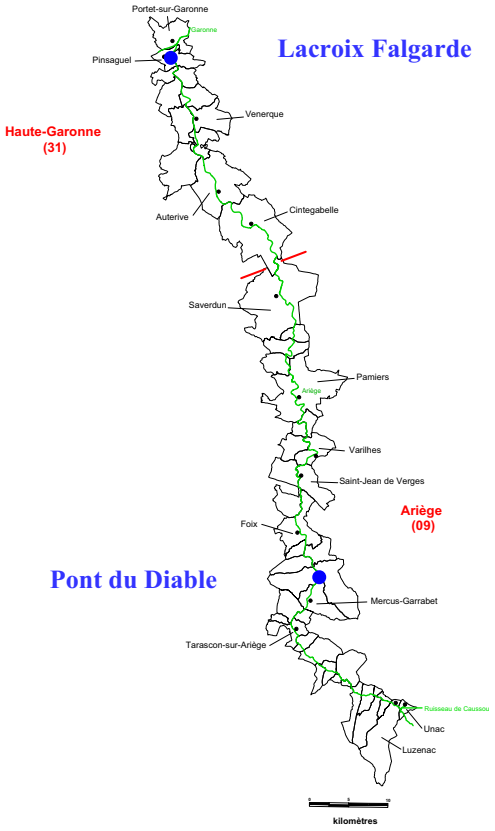


Figure 5. Localisation des 2 stations de mesure de l'IBGN sur l'Ariège

Les résultats du tableau 11 indiquent également une amélioration avec une bonne qualité en 2002, pour la station du Pont du Diable.

IBD : Indice Biologique Diatomique

L'IBD est calculé sur la base de la détermination des Diatomées (algues brunes unicellulaires microscopiques fixées, Illustration 3). Cet indice reflète la qualité générale de l'eau d'une rivière plus particulièrement vis-à-vis des matières organiques et des nutriments (azote et phosphore), tableau 12.



Illustration 3. Représentation de quelques espèces de diatomées

Tableau 12. Qualité hydrobiologique en fonction de la note IBD

	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBD	20 à 17	16.9 à 13	12.9 à 9	8.9 à 5	< 4.9

Sur le tronçon de la rivière entre Unac et Portet-sur-Garonne, il n'existe qu'une station de mesure de l'IBD, située au Pont du Diable (Figure 6).

Tableau 13. Notes IBD au Pont du Diable

Année	IBD
1994	15
2003	19

Le résultat de 2003 (Tableau 13) indique une très bonne qualité de l'eau vis-à-vis des populations algales sur la station du Pont du Diable.

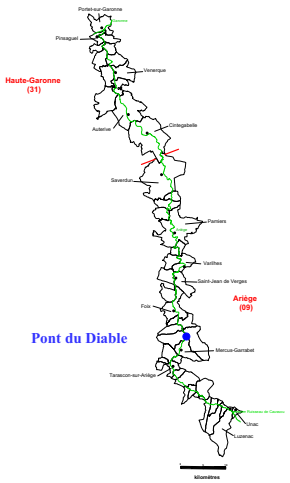


Figure 6. Localisation de la station de mesure de l'IBD sur l'Ariège

Indice Poisson

Le principe de cet indice est d'évaluer la différence entre la structure du peuplement de poissons échantillonnés et celle d'un peuplement de référence, attendu en absence de toute perturbation.
Le calcul de l'indice poisson fournit une note à partir de laquelle une grille de classification à 5 niveaux est développée (Tableau 14). Il permet d'évaluer la qualité écologique des cours d'eau d'après l'étude de leur peuplement piscicole (Illustration 4).

a)



(www.toutdoubs.info/ ©)

b)



(www.chez.com ©)

Illustration 4. Quelques espèces piscicoles des eaux douces a) barbeaux ; b) brèmes

Tableau 14. Qualité hydrobiologique en fonction de l'indice poisson

	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Indice Poisson	< 7	7 – 16	16 -25	25 -26	> 36

L'Ariège compte une seule station : Venerque, située en aval de l'axe (Figure 7), avec une seule année de référence.

En 2001, le résultat indique une classe de qualité « bonne », avec un peuplement conforme au peuplement de référence.
Il faut noter qu'il n'existe pas de point de mesure situé en amont, en 1ère catégorie piscicole, à dominante Salmonicole.

Les perturbations qui peuvent être retranscrites par cet indice sont liées à la qualité morphologique des rivières, aux modifications du régime des eaux (aménagements hydroélectriques), aux rejets polluants (collectivités, industries et pollution diffuse) et aux substrats colmatés.

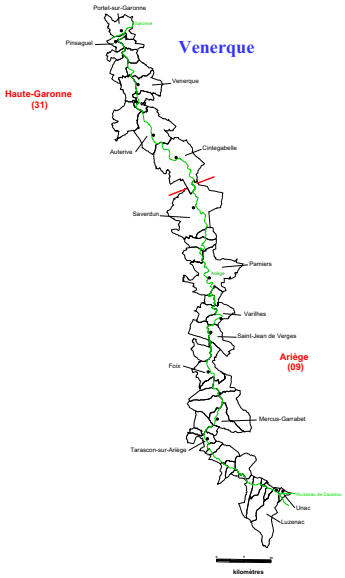


Figure 7. Localisation de la station de mesure de l'indice poisson sur l'Ariège

c. ***Synthèse***

[***Agence de l'Eau Adour-Garonne, 1999***] Bien qu'encore dégradée à sa source par les rejets insuffisamment épurés de l'agglomération andorrane du Pas de la Case, l'Ariège présente dès la ville d'Ax-les-Thermes une eau de bonne à très bonne qualité sur l'ensemble des paramètres et ce, jusqu'à Tarascon-sur-Ariège.
Les résultats actuels indiquent une qualité correcte sur l'ensemble des paramètres physico-chimiques et biologiques mesurés, signe d'une bonne auto-épuration du milieu.
[***Agence de l'Eau Adour-Garonne, 2004***] Concernant l'hydrologie de l'Ariège en 2003, l'axe a bénéficié du soutien d'étiage (pour la Garonne) depuis les réservoirs d'EDF [Gnioure, Laparan, Izourt et Soulcem situés sur le Vicdessos]. Les efforts en matière de réduction des apports de pollutions domestiques et industrielles ont permis d'améliorer de manière globale la qualité des eaux superficielles.

2.7 Situation réglementaire et administrative

Le bassin de la Garonne accueille l'ensemble des espèces migratrices : l'anguille européenne, l'alose feinte, la grande alose, la lamproie marine, la lamproie de rivière, le saumon atlantique, la truite de mer et l'esturgeon européen.
Il existe un classement au titre des espèces protégées avec une protection intégrale de l'esturgeon européen (par arrêté du 25/01/1982) et des autres espèces migratrices à l'exception de l'anguille (par arrêté du 8/12/1988).
Dans la Directive Habitats-Faune-Flore (21/05/1992), toutes les espèces piscicoles (migratrices et non migratrices) sont citées dans l'annexe II pour lesquelles les habitats doivent être protégés ; de plus, le saumon et les aloses sont également cités en annexe V, espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion. Dans la convention de Berne (19/09/1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe, toutes les espèces pisciaires sont citées en Annexe II ou III, excepté le chabot.
Dans la convention de Bonn (23/06/1979) ayant pour objectif la conservation à l'échelle mondiale des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, l'annexe II cite uniquement l'esturgeon (*Acipenser sturio*).
Toutes les espèces migratrices sont classées vulnérables sur la liste rouge des espèces menacées (Keith *et al.*, 1992) sauf l'esturgeon, considéré comme 'en danger' au niveau national ; ceci reflète la situation au vu de l'expertise scientifique.

Ce bassin – et donc la rivière Ariège – bénéficie depuis 1984 d'un programme de restauration consacré aux poissons grands migrateurs.

La loi 'pêche' (n°84-512 du 29/06/1984) relative à la pêche en eau douce et aux ressources piscicoles ; codifiée dans le livre deuxième du Code de l'Environnement, a affirmé l'intérêt général de la préservation des milieux aquatiques et de la protection du patrimoine piscicole. La loi n°92-3 du 3/01/1992 – dite Loi sur l'eau – a introduit le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

L'Ariège bénéficie de plusieurs réglementations favorables aux espèces migratrices :

1. ***L'Ariège a été classée « Rivière réservée »*** en application de l'article 2 de la loi du 16/12/1919 modifiée et relative aux économies d'énergie, par les décrets du 28/07/87 sur la partie aval et du 25/04/89 sur la partie amont. La rivière est classée de la confluence avec la Garonne jusqu'à l'aval du pont CD 820 (commune d'Ax-les-Thermes), à l'exception du secteur intermédiaire entre Foix (pont du chemin de fer reliant Toulouse à la Tour de Carol) et Le Vernet-Hameau de La Fargue (09).

Cette loi prévoit que, sur les cours d'eau réservés, aucune autorisation ou concession ne pourra être accordée pour des entreprises hydrauliques nouvelles. Pour les ouvrages existants, la rehausse est interdite.

2. ***L'Ariège est classée*** en application de l'article L.432-6 du code de l'environnement qui fait obligation de réaliser des dispositifs de franchissement pour le poisson sur des cours d'eau dont les listes sont fixées par décret, qui peut être complété par la parution d'un arrêté ministériel fixant la liste des espèces migratrices.

Par décret du 20/06/1989 et arrêté ministériel du 21/08/1989 fixant la liste des espèces migratrices, l'Ariège est classée :

- de la confluence avec la Garonne jusqu'à l'aval du barrage de Labarre (Foix), avec liste d'espèces (la truite fario, la truite de mer et le saumon atlantique).

- sur la Haute-Ariège (du barrage de Labarre à la confluence avec la Lauze), la liste d'espèces n'a pas encore été publiée.

3. ***Arrêtés préfectoraux de protection de biotope*** sur la partie aval de l'Ariège jusqu'à Labarre (du 17/10/1989 dans le département de la Haute-Garonne) pour la grande alose, le saumon atlantique et la truite de mer ; du 30/10/1991 modifié le 02/03/94 et du 29/08/1988 modifié le 02/07/1990 dans le département de l'Ariège pour le saumon atlantique et la truite de mer.

Il n'y a pas d'arrêtés de protection des biotopes en amont du barrage de Labarre.

4. Le décret interministériel 94-157 du 16/02/1994 a défini ***les principes de base de la gestion des poissons migrateurs et a créé les COGEPOMI (***COmité de GEstion des POissons MIgrateurs). Ce décret fixe un cadre unique et cohérent de gestion des poissons migrateurs de part et d'autre de la salure des eaux jusqu'à la limite transversale de la mer « le plan de gestion des poissons migrateurs ». Ces plans, établis par période quinquennale, définissent les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des poissons migrateurs.

5. ***L'Ariège figure dans la liste 1 des axes bleus du SDAGE Adour-Garonne*** en aval du barrage du Castelet.

Pour traduire les principes de gestion équilibrée de la ressource, la Loi sur l'Eau (1992) crée un outil de planification à l'échelle du bassin : le SDAGE[2].
Le 'SDAGE Adour-Garonne', approuvé le 06/08/1996, fixe notamment le cadre d'intervention prioritaire pour restaurer les populations de poissons migrateurs :

- en identifiant les axes prioritaires du bassin pour la restauration des grands migrateurs, les axes bleus ;
- en recommandant la mise en cohérence des axes bleus et des classements réglementaires au titre des cours d'eau classés et réservés. En ce qui concerne le cours de l'Ariège, le tronçon Foix/Le Vernet n'a pas encore fait l'objet d'une nouvelle proposition de classement au titre des cours d'eau réservés ;
- en incitant la mise en œuvre des programmes de restauration des grands migrateurs sur ces axes.

Les programmes initiés en 1984 sur le cours de l'Ariège se poursuivent notamment au travers des actions de repeuplement en saumon atlantique et par l'amélioration de la fonctionnalité des dispositifs de franchissement.
Ces actions, inscrites au programme SAGA 2000, sont pilotées par le groupe migrateurs Garonne du COGEPOMI Garonne/Dordogne/Charente/Seudre et Leyre.

[2] SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

EVOLUTIONS HISTORIQUES DU SITE

La rivière Ariège, comme la plupart des grands cours d'eau français, a subi l'influence des activités anthropiques depuis le Moyen-Age jusqu'à la période actuelle. Cette influence a entraîné des modifications physiques du lit mineur. Ce chapitre présente brièvement les grandes étapes de l'anthropisation de la rivière et ses conséquences.

1 Aménagement anthropique de la rivière

A partir du VIII^{ème} siècle jusqu'au XI^{ème} siècle, la vallée de l'Ariège connaît un intense développement avec l'établissement d'une forte industrie métallurgique conjuguée à une vigoureuse croissance démographique et économique : il y a alors une anthropisation régulière du bassin versant (Mercier, 1999).

1.1 A partir du XIV^{ème} siècle : les moulins (Mercier, 1999 et Archives départementales 09)

Le développement de l'industrie médiévale ariégeoise s'est accompagné de la construction de nombreux moulins dont les plus anciens sont attestés dès le XIV^{ème} siècle (Antoine, 1992). S'il est probable que des équipements utilisant la force de l'eau existaient précédemment, c'est à la fin de la période médiévale que les aménagements se multiplient avec le développement de l'industrie métallurgique. Ainsi, depuis au moins le XIV^{ème} siècle, l'Ariège et ses affluents sont le siège d'un exceptionnel aménagement pour l'exploitation de la force hydraulique, mais également pour l'irrigation. En effet, les créations de moulins ont été nombreuses du XIV^{ème} siècle au XVII^{ème} siècle : ces moulins permettaient de faire fonctionner des forges (Forges à la Catalane), des martinets (pour la fabrication de faux, clouteries, chaudronnerie, coutellerie, tréfileries …), des papeteries, filatures, carderies, des scieries, des laminoirs, des foulons (moulins à papiers mais aussi dégraissage de la laine et travail des peaux), des fours à cémentation du fer, des filatures, des moulins à plâtre, à farine (bladiers), à talc ou à huile.
Depuis cette période, l'exploitation de la force hydraulique n'a fait que s'amplifier : la situation vers 1670 indiquait la présence d'une vingtaine de moulins sur l'Ariège en amont de Foix jusqu'à Unac. L'importance des moulins n'a fait que s'accroître sur le département de l'Ariège ; vers 1780, en amont de Saverdun, les écrits indiquent une quinzaine de moulins de Saverdun à Unac et une dizaine en amont de Foix jusqu'à Unac.

1.2 Depuis le début du XX^{ème} siècle : l'hydroélectricité (Mercier, 1999)

Au début du XX^{ème} siècle, les Cartes d'Etat Major n'indiquent plus que 19 moulins sur le cours amont de l'Ariège. A partir de ce moment là, l'hydroélectricité a gagné du terrain et a entraîné la réapparition de l'activité industrielle sur les rivières (Illustration 5). En 1925, les indications portées sur le profil en long de l'Ariège du Nivellement Général de la France, montrent que les moulins ont pratiquement tous cessé leur activité (sauf 5 sur l'Ariège).

Avant 1900, plusieurs installations hydroélectriques au fil de l'eau se mettent en place comme celles du Moulin d'Urs, du Foussat (Les Cabannes), de Verdun, de Mercus, de St Antoine, de St Jean de Verges, de Crampagna, de Las Rives (Varilhes), de Guilhot (Rieux de Pelleport), du Foulon (Pamiers) ou encore de Saverdun.
Cette première série de constructions s'achève vers 1920.



Illustration 5. Ecluses et usine de transmission de la force électrique aux usines métallurgiques de Pamiers

Ce n'est ensuite qu'en 1945 que de nouvelles constructions sont entreprises, ces dernières étant favorisées par la nationalisation de l'électricité : en 1946 s'achève la construction de Labarre (Foix) ; puis se mettent en place des constructions de centrales au fil de l'eau comme Sinsat (1966), St Jean de Verges (1969) et l'usine de Pébernat (1967) avec la construction d'un canal de dérivation d'environ 5 km entre l'aval de Pamiers et l'aval de Bonnac.
Puis, dans les années 1970, seule la centrale de Tramezaygues en 1979 en amont de Foix, à cheval sur les communes de Ferrières et de Montgaillard, est construite.
Dans les années 1980, c'est la construction du grand barrage de Mercus-Garrabet (1988, Illustration 6).



Illustration 6. Barrage de Garrabet (Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie ©)

1.3 Les extractions de granulats dans le lit mineur

Au XX^{ème} siècle, les besoins en sable et graviers ont été importants, d'où les nombreux sites d'extraction de granulats qui ont entraîné une réduction du lit et son incision (Tableau 15). L'Ariège a été assez peu touchée par cette activité puisque les demandes pour ces matériaux ont été assez faibles et que les extractions se sont concentrées sur l'Hers vif proche (Mercier, 1999).

Tableau 15. Extractions dans le lit mineur de l'Ariège

Commune	Lieu-dit	Arrêté Préfectoral		Quantités extraites (m^3/an)	Bibliographie *Gary, 1984*
		Date	Durée		
Lacroix-Falgarde	Du pont de Lacroix-Falgarde au confluent avec la Garonne	28/01/1977	5 ans	2000 (1978)	
Cintegabelle	Ile de Cintegabelle	25/05/1982	5 ans	1500	

Localisation	Arrêté Préfectoral		Volumes prélevés (Tonnes/an)	Bibliographie *DERENNE, 1990*
	Date	Durée		
Bouan	19/12/1972	27 ans	15000	
Ussat	Antérieur à 1970	/	/	
Varilhes	Antérieur à 1970	/	/	
St Jean du Falga	Extraction sauvage	/	Minime	
Pamiers (Le Bariol)	28/12/1973	9 ans	5000	
Pamiers (La Cavalerie)	Considéré comme dégravement de prise d'eau	/	/	
Bézac	Extraction sauvage	/	/	

D'après l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (suite à la loi du 13 juillet 1993) et selon l'article 11 : 'les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par les cours d'eau sont interdites'. L'article 1er de l'arrêté du 24 janvier 2001 donne une définition du lit mineur : 'il s'agit de l'espace d'écoulement des eaux formé d'un chenal unique ou de plusieurs bras et de bancs de sables ou galets, recouvert par les eaux coulant à plein bord avant débordement'.

1.4 Les travaux

C'est également au XX^{ème} siècle que quelques interventions se sont multipliées pour corseter la rivière à sa stricte largeur minimum dans la traversée d'agglomérations (Tarascon-sur-Ariège, Foix, Pamiers). A cela, il faut ajouter le rôle de la RN20 qui, en longeant la rivière, a peu à peu grignoté le lit là où la place manquait (Mercier, 1999 ; Illustration 7).



Illustration 7. RN20 et voie de chemin de fer longeant la rivière à Foix

De 1997 à 2000, lors du suivi de la fraie des salmonidés sur l'Ariège - prospectée de la confluence avec la Garonne jusqu'à Pamiers - (Dartiguelongue, 2005), les faciès présentaient un fort ensablement qui se renforçait annuellement. Actuellement, il ne semble plus y avoir de progression de cet ensablement, juste une stabilisation de la situation. D'autres observations (Dartiguelongue, 2004) ont montré à plusieurs occasions des agressions au niveau du lit de la rivière ou des berges : comme au niveau du bras court-circuité de Pébernat avec un passage renforcé de tractopelles pour aller d'une rive à l'autre ou au niveau de Saverdun où le va-et-vient d'engins en 2001 a arasé les atterrissements de galets à l'aval du barrage.
La réalisation en 2001 d'un fossé de drainage des champs alentours à l'aval de Cintegabelle, entraîne, depuis, des mises en suspension vers l'aval, sur une zone propice à la fraie de truites. De plus, les travaux sur le seuil à la confluence de l'Hers, ont généré en 2002 des mises en suspension jusqu'à Cintegabelle et des dépôts englobant une zone de frayère observée en 2001 sur laquelle, depuis, il n'y a plus de reproduction. En 2004, les gros travaux au niveau de la confluence de l'Ariège (tranchées et engins sur toute la largeur du lit) ont généré une mise en suspension de matériaux à l'aval (Dartiguelongue, 2005).

2 Evolutions morphodynamiques du site

2.1 L'évolution du lit mineur de la rivière Ariège (Mercier, 1999)

2.1.1 Evolution du tracé du lit

Dans la thèse d'Alexis Mercier (1999) sont présentés les différents cours de l'Ariège, au travers de 11 planches qui comparent 4 années (1780, 1942, 1962 et la période actuelle), depuis Saverdun jusqu'à Ax-les-Thermes. Une compilation est présentée en annexe IV concernant les secteurs de Luzenac, Tarascon-sur-Ariège, Foix, Varilhes, Pamiers et Saverdun.
Ces planches permettent de dire que l'Ariège peut être considérée comme une rivière au tracé globalement stable depuis plus de 200 ans. En raison de la lithologie de la vallée, les secteurs alluviaux où les méandres libres peuvent se développer sont rares. D'une manière générale, à l'échelle du cours montagnard de la rivière, les mouvements latéraux restent extrêmement modestes. Depuis 50 ans, cette tendance à la stabilité se renforce.

Depuis les années 1920, une baisse de la sinuosité peut être constatée, caractéristique d'une rivière où l'évolution vers un lit rectiligne est significative, tout au moins dans la zone montagnarde (Annexe V, carte des variations de la sinuosité de l'Ariège depuis 1925).

2.1.2 Evolution de la largeur du lit

L'Ariège fait l'objet d'une forte réduction de la largeur de son lit mineur depuis environ 50 ans ; d'une manière générale, la rétraction du chenal se corrèle avec l'enfoncement du lit. De plus, il est intéressant de se rendre compte de l'évolution de la végétalisation du lit qui entraîne sa fermeture, par exemple à Tarascon-sur-Ariège et à Varilhes (annexe VI). La diminution de la sinuosité du cours d'eau a favorisé la végétalisation de zones alluviales telles les annexes fluviales (bras-morts), aujourd'hui, pour la plupart, disparues et plantées de peupliers.

2.1.3 Evolution verticale du lit

De l'amont du site jusqu'à Tarascon-sur-Ariège, le secteur est dominé par l'enfoncement du lit, avec une grande hétérogénéité à l'intérieur de ce secteur : certains endroits sont stables, alors que d'autres enregistrent une forte incision (près de 1.80 m d'enfoncement de l'Ariège à proximité de la confluence avec l'Aston, vers Les Cabannes).
Il semble qu'il existe un fonctionnement différencié de la zone de confluence de l'Aston par rapport à l'amont et l'aval, probablement en raison d'une conjonction de facteurs anthropiques (microcentrales, enrochements, extractions de granulats et artificialisation des flux liquides et solides de l'Aston qui influent sur le système de confluence, ce qui génère une forte incision de l'Ariège en aval).

De Tarascon-sur-Ariège à Saverdun, l'enfoncement du lit est plus homogène depuis les années 1920. Entre Mercus et Foix, l'incision est particulièrement vigoureuse : plus de 1.2 m en moyenne. Localement, il est possible de constater des abaissements de la ligne d'eau supérieurs à 2 mètres vers le Pont du Diable ou Ferrières.
En aval de Foix, la dynamique est moins vive, l'enfoncement est compris entre 50 cm et 1 mètre sur la même période (40 à 60 cm en moyenne). Toutefois, entre le barrage de Labarre et St-Jean-de-Verges, l'enfoncement est souvent supérieur à 1 mètre. Entre Varilhes et Bonnac, l'incision est forte, elle dépasse souvent 1.5 mètre, en particulier près des ouvrages de dérivation de l'eau des centrales hydroélectriques.

Globalement, l'Ariège est dominée par une incision de son lit.

2.1.4 Evolution des matériaux du lit

2.1.4.1 Etat actuel (Mercier, 1999)

L'analyse des formes que l'Ariège construit actuellement démontre un profond déficit du transport solide. Comme sur l'ensemble des rivières anthropisées, l'Ariège montre une tendance à la raréfaction de la fourniture de matériaux solides et une baisse de leur transport. Si les causes sont multiples, les plus influentes sont d'une part la stabilisation de certaines zones de fourniture en matériaux dans les secteurs amont (par la modification du couvert végétal du bassin versant) ; d'autre part, l'arrêt du transit sédimentaire vers l'aval (par la présence de nombreuses retenues). Les barrages stoppent complètement le transport solide grossier et une grande partie des sables fins et limons grossiers (Peiry *et al.,* 1994 ; Peiry & Vivian, 1994 ; Peiry, 1997). De plus, les extractions de granulats pratiquées pendant plusieurs décennies dans le lit mineur ont également conduit au déficit rencontré de nos jours et font particulièrement défaut à l'équilibre morpho-dynamique de la rivière.

2.1.4.2 Solutions envisagées et pratiquées sur la rivière Ariège

Les transparences

Les transparences ont pour objectifs théoriques - avec une fréquence annuelle - de :

- rétablir le transport solide dans le cours d'eau à l'aval de l'ouvrage,
- diminuer le risque de pollution lors des vidanges [visites réglementaires d'inspection des ouvrages],
- éviter le comblement des retenues et le colmatage des vannes.

La définition du SDAGE indique qu'il s'agit d'opérations consistant à limiter l'accumulation de sédiments dans la retenue en rétablissant au droit du barrage le transport solide de la rivière en période de crues.

Sur la rivière Ariège, 2 retenues ont été soumises aux transparences : Labarre et Mercus-Garrabet. 2 transparences ont été réalisées sur ces barrages en fonction de l'hydrologie en 1996 et 1999. Toutefois, la retenue de Garrabet avait subi des opérations de transparences en 1992, 1993 et 1994, suite à la vidange de 1991. La retenue de Mercus-Garrabet doit servir à démoduler les lâchers des barrages de l'amont ; celle de Labarre est au fil de l'eau, influencée par les aménagements en amont.

Une étude a permis le suivi de divers paramètres sur ces opérations (Gay environnement, 2002). Concernant la qualité de l'eau, les transparences induisent une modification nette et de courte durée des caractéristiques habituelles des eaux (MES, NH_4 et matières oxydables). Concernant les sédiments évacués, les quantités sont importantes : il s'agit d'argiles, de limons et de sables fins. Sur Garrabet, les opérations semblent efficaces, le fond de la retenue devenant plus grossier ; sur Labarre, ce n'est pas le cas sur cette retenue qui continue à s'envaser.
Concernant l'évolution physique du lit en aval de Garrabet, des dépôts sablo-vaseux temporaires se sont formés en zones calmes, emportés par la suite lors de déversements du barrage en période de hautes eaux. Suite à la transparence de 1996, une diminution de la capacité d'accueil pour la truite a pu être observée par modification de la forme du lit (pas du substrat) d'après l'étude des micro-habitats. A l'aval de la retenue de Labarre, il n'a pas eu de modification des fonds.
Sur les peuplements aquatiques, tout d'abord les peuplements d'invertébrés [étude AQUASCOP, 2001] : à court terme, la dérive est accentuée par rapport à la dérive classique (avec une baisse plus ou moins importante de la densité et parfois de la variété du peuplement). A long terme (1 ou 2 ans selon l'importance de l'impact à court terme), les effets sont estompés par la recolonisation rapide de l'amont et de l'aval (grâce à une bonne capacité biogénique des milieux). Les peuplements restent globalement inchangés dans leur structure et leur qualité.
Le peuplement piscicole [étude AQUASCOP, 2001] en aval des 2 retenues est dominé par 4 espèces : le goujon, la loche franche, le vairon et la truite. L'analyse des densités indique un peuplement fortement perturbé par rapport à un peuplement de référence. A court terme, ces opérations induisent l'apport d'espèces provenant de la retenue mais un retour rapide à la situation antérieure peut être observé. Une étude sur la reproduction des truites effectuée dans l'Ariège après 1999, indique que les crues entraînent une nette augmentation de la mortalité embryonnaire par colmatage des frayères et une dispersion accélérée des alevins vers l'aval. Il en est de même pour les transparences avec des effets accrus par rapport aux crues.
L'impact sur les populations piscicoles s'annule au bout d'un an pour la truite et de 2 ans pour les autres espèces après la transparence.

Suite à cette étude, divers avis provenant de services administratifs ont été formulés : d'après le CSP (avis du 04/08/1999), le périmètre de l'étude était inadapté à l'évaluation de l'impact global des transparences sur le milieu aquatique à la fois dans l'espace et dans le temps. D'importants dépôts de sable et un colmatage du lit ont pu être observés. Il existe un lien en aval dû aux opérations de transparences mais ceci n'a pu être quantifié car leur localisation était en dehors des zones étudiées.
Un deuxième avis, provenant de la MISE 09 (avis du 09/09/1999), précise que l'accompagnement scientifique réalisé lors des opérations des chasses de 1992, 93 et 94 a mis en évidence un impact sévère sur les populations de truites puisque les jeunes classes d'âges disparaissaient au cours de ces opérations. L'opération de transparence de 1996 a été suivie d'une crue importante qui en a masqué les effets.
Finalement, en 2002, le CSP (avis du 19/06/2002) précise que les opérations ont conduit au déstockage quasi exclusif de matières fines, ce qui n'était pas l'objectif de ce genre d'opération. L'avis général du CSP sur les paramètres pris en compte, l'état de référence, les objectifs (…) est d'adopter une position en retrait vis-à-vis des conclusions et des perspectives envisagées du rapport provisoire 'Gay Environnement'.

- **La remise en mouvement de matériaux fixés**

Sur l'Ariège, les hautes eaux se retrouvent confrontées à des espaces végétalisés extrêmement cohérents face à l'érosion (Mercier, 1999). La dissipation de l'énergie hydraulique ne peut donc se faire qu'en érodant le lit, provoquant ainsi son enfoncement. La végétation s'est installée sur l'Ariège sur les plages des bancs de convexité et sur les îles.
La remise en mouvement de matériaux fixés ne peut se faire que sur une zone qui apporterait une gêne au bon écoulement des eaux avec un risque ou un danger pour les berges et les ouvrages avoisinants.
Le principe de l'intervention consiste à dévégétaliser la zone choisie, puis de griffer (ou scarifier) le substrat pour désolidariser les galets. Lors de la crue suivante, l'énergie hydraulique sera ainsi mobilisée pour charrier les blocs et les galets plutôt que pour éroder les berges ou le fond du lit. Il s'agit de favoriser l'action morphogène naturelle des écoulements.
Par exemple, à Sinsat un banc de convexité situé en rive droite a été dévégétalisé en 1995 par le service RTM[3] de l'Ariège. L'opération a consisté en la coupe au ras du sol des arbres présents sur l'atterrissement, aucun désouchage n'a été effectué. Avec la crue de décembre 1996 (environ 10 ans de retour à cet endroit), la quasi-totalité des matériaux a été remaniée. A la fin de 1997, l'atterrissement était intégralement remis à nu par l'eau, son sommet s'était abaissé de plusieurs décimètres comme l'indiquait le déchaussement des souches et son aspect semblait indiquer une mobilité des alluvions sur toute sa longueur (Mercier, 1999).

A l'heure actuelle, dans le site Natura 2000 de la rivière Ariège, une dizaine d'atterrissements ont été remobilisés.

2.2 Des marques visibles

La rivière Ariège présente des marques visibles de l'activité humaine, en voici quelques exemples :

[3] Service RTM : Service de Restauration des Terrains en Montagne (ONF).

Extraction des matériaux en rivière

2 fosses d'extraction de granulats peuvent être observées sur l'illustration 8 ; elles sont situées sur le lit mineur entre Sinsat et Ussat-les-Bains. La profondeur exacte des fosses n'est pas connue, toutefois, elle est supérieure à 10 mètres.

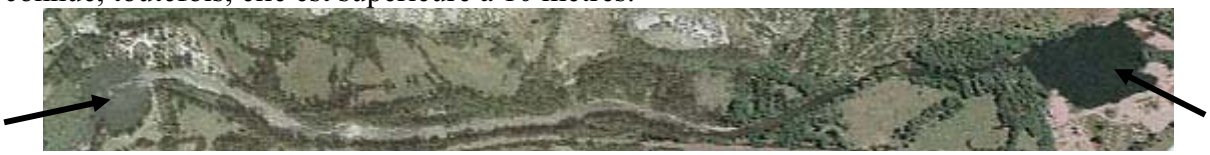


Illustration 8. Fosses d'extraction des granulats entre Sinsat (à gauche) et Ussat-les-Bains (à droite) (matérialisées par les 2 flèches noires) (DIREN ©)

Retenue de Labarre

L'illustration 9 présente une photo de la retenue prise le 06 janvier 1985 (d'après une mission aérienne commandée par le CSP) montrant la nouvelle île constituée à partir des sédiments enlevés mécaniquement dans la retenue suite à la vidange décennale. La photo b, provenant des orthophotoplans de la DIREN, montre l'évolution de cette île aménagée.



Illustration 9. Retenue de Labarre (a, 1985 CSP © ; b, 1998 DIREN ©)

INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT – Les Habitats Naturels

Cette synthèse correspond aux deux campagnes de prospection menées par l'ANA en 2004 et 2005. La première campagne réalisée depuis les berges a permis de dresser une première liste d'habitats mais ne décrivait toutefois pas les formations spécifiques du lit mineur apparentes lors de la période d'étiage et les îlots inaccessibles depuis la berge. La campagne 2005 a été abordée grâce à une nouvelle méthode : la prospection en canoë. Cette méthode a apporté toute satisfaction car tous les habitats présents sur les îlots et les bancs exondés ont pu être approchés et des relevés effectués dans le détail. De plus, cette seconde campagne de prospection a permis une vérification de la première cartographie. La liste des habitats a ainsi été complétée et approfondie.
Le tableau 16 présente la liste des habitats décrits phytosociologiquement[4], présents sur le site et leur rattachement aux différentes codifications ou référentiels (Prodrome de la Végétation de France, CORINE Biotopes[5], EUR15[6]) en faisant apparaître leur statut vis-à-vis de la Directive.

[4] La phytosociologie constitue l'étude des tendances naturelles que manifestent des individus d'espèces végétales différentes à cohabiter dans une communauté végétale ou au contraire à s'en exclure.
[5] CORINE Biotopes est un outil de description hiérarchisée et de classification des milieux naturels. Il s'agit actuellement du standard européen utilisé en typologie.
[6] La Classification EUR15 décrit les habitats d'intérêt communautaire et établit la correspondance entre les habitats de l'annexe 1 de la Directive Habitats et Corine Biotopes.

Tableau 16. Présentation générale des habitats sur le site FR 7301822 – Rivière Ariège lit mineur

Codage du syntaxon	**Nom du syntaxon** (Prodrome des végétations de France)	**Code CORINE Biotopes**	**N° de l'habitat élémentaire** (cahiers d'habitats)	**Code Natura** EUR 15	**Statut de l'habitat** Prioritaire[7], IC[8], NC[9]	**Nom de l'habitat** (d'après la classification CORINE Biotopes)
-		24.21			NC	Bancs de graviers sans végétation
-		24.31			NC	Bancs de sables sans végétation
55.0.1.0.5	*Batrachion fluitantis*	**24.43**	**4**	**3260**	**IC**	**Végétation des rivières oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques**
55.0.1.0.5 55.0.1.0.2	*Batrachion fluitantis* *Potamion pectinati*	**24.44**	**5**	**3260**	**IC**	**Végétation des rivières eutrophes**
-		24.51			NC	Dépôts nus d'alluvions fluviatiles limoneuses
11.0.1.0.1 11.0.1.0.2	*Bidention tripartitae* *Chenopodion rubri*	**24.52**	**1**	**3270**	**IC**	**Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles**
28.0.1.0.1	*Convolvulion sepium*	**37.715**	**4**	**6430**	**IC**	**Ourlets riverains mixtes**
29	*Galio aparines-Urticetae dioicae* *(Galio aparines-Sambicion nigrae)*	**37.72**	**6-7**	**6430**	**IC**	**Franges des bords boisés ombragés**
62.0.1	*Salicion purpurae*	44.12			NC	Saussaies de plaines, collinéennes et méditerranéo-montagnardes

[7] Un habitat (ou une espèce) est classé comme prioritaire par la directive Habitats lorsqu'il est en *danger* de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière. Il est signalé par un " * " aux annexes I et II de la directive Habitats.
[8] Un habitat est dit « d'intérêt communautaire » lorsqu'il est en *danger* ou présente une *aire de répartition réduite* ou constitue un *exemple remarquable* de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérés à l'annexe I de la directive et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.
[9] Il s'agit d'un habitat n'étant pas d'intérêt communautaire, ne relevant par de la directive Habitats.

Codage du syntaxon	**Nom du syntaxon** (Prodrome des végétations de France)	**Code CORINE Biotopes**	**N° de l'habitat élémentaire** (cahiers d'habitats)	**Code Natura** EUR 15	**Statut de l'habitat** Prioritaire, IC, NC	**Nom de l'habitat** (d'après la classification CORINE Biotopes)
62.0.2.0.1	*Salicion albae*	**44.13**	**1**	**91E0**	**PR**	**Forêts galeries de saules blancs**
57.0.4.2.1.1	*Alnenion glutinoso-incanae*	**44.3**	**8-11**	**91E0**	**PR**	**Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens**
57.0.4.2.1.2	*Ulmenion minoris*	**44.4**	**3**	**91F0**	**IC**	**Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves**
51.0.1.0.3	*Phalaridion arundinaceae*	53.16			NC	Végétation à *Phalaris arundinacea*
30.0.1. 0.2	*Apion nudiflori*	53.4			NC	Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes
43.0.2.0.2	*Cratoneurion*	**54.12**	**1**	**7220**	**PR**	**Sources d'eaux dures** (habitat n'appartenant pas au lit mineur mais le surplombant)
-	Habitats artificiels	83.321			NC	Plantations de peupliers
-		84			NC	Lignes d'arbres, haies, petits bois, bocage
-		85			NC	Parcs, jardins
		86			NC	Villes, villages, sites industriels
-		87			NC	Terrains en friche, terrains vagues
-		89			NC	Aménagements liés aux travaux hydrauliques et stations d'épuration

1 Méthodologie des inventaires des habitats naturels

1.1 Méthodologie de progression sur le terrain

Afin de faciliter l'étude, la rivière Ariège a été découpée en sept tronçons d'une quinzaine de kilomètres chacun :

- Tronçon 1 : Portet-sur-Garonne – Venerque,
- Tronçon 2 : Venerque – Auterive,
- Tronçon 3 : Auterive – Saverdun
- Tronçon 4 : Saverdun – Pamiers,
- Tronçon 5 : Pamiers – Foix,
- Tronçon 6 : Foix – Tarascon-sur-Ariège,
- Tronçon 7 : Tarascon-sur-Ariège – Unac.

L'ensemble des berges a été parcouru à pied lors de la saison de végétation 2004. Un complément d'inventaire ainsi que des vérifications ont eu lieu lors de l'été 2005 en canoë (avec des arrêts fréquents) pour les tronçons 1 à 6. Le second passage a été effectué afin d'appréhender les habitats immergés et les bancs de graviers ou de sables exondés en période d'étiage. Sur le tronçon 7, difficilement navigable, un passage à pied a été reconduit sur certains secteurs sur lesquels ces habitats sont présents mais de manière ponctuelle. De plus, cette méthode a permis une description et une cartographie précises des habitats composant les nombreux îlots du lit.
La méthode de relevé utilisée est décrite dans le paragraphe suivant. Cette méthodologie a été validée par le Conservatoire Botanique Pyrénéen (CBP) basé à Bagnères-de-Bigorre (65).

Pour l'étude des habitats du lit mineur[10] de la rivière Ariège, l'ensemble des berges a été prospecté. Cependant, si un habitat prioritaire selon la directive « habitats » était juxtaposé à la berge, placé sur le lit majeur, il a pu être identifié ; et le fait qu'il n'appartienne pas au lit mineur a été précisé. C'est notamment le cas des formations de sources pétrifiantes situées à l'aplomb du lit mineur.

[10] Définitions existantes :
- Trésor de la Langue Française : Lit : "Chenal d'écoulement (d'un cours d'eau, d'un glacier par exemple)".
Lit mineur : "Lit occupé en permanence, délimité par des berges".
Lit majeur : "Partie adjacente au chenal, inondée en cas de crue".
- Petit Robert (1994) : " Creux naturel du sol, canal dans lequel coule un cours d'eau".
- Glossaire international d'Hydrologie (1992) : "Partie la plus basse d'une vallée creusée par l'écoulement et dans laquelle se déplacent, en dehors des crues, l'eau et les matériaux transportés".
- Dictionnaire de l'Eau (1981) : "Partie de la vallée submergée par une eau courante et dans laquelle celle-ci coule, sans déborder. Le lit d'un cours d'eau comprend le fond et les berges, qui sont habituellement distincts. Le fond est formé par la partie médiane, plus ou moins horizontale. Les parties latérales, plus ou moins escarpées, forment les berges".
- Dictionnaire des Sciences de l'Environnement (1990) : "Partie d'une vallée creusée par l'écoulement des eaux et occupée temporairement ou non par un cours d'eau".

Définition proposée :
Le lit est la partie en général la plus profonde de la vallée dans laquelle s'écoule gravitairement un courant d'eau. De manière classique, on distingue le lit mineur limité par des berges, du lit majeur occupé temporairement par les eaux débordantes.

1.2 Méthodologie des relevés et de description des habitats

La méthode employée relève de la méthode sigmatiste. Il s'agit dans un premier temps de choisir une surface homogène représentative du milieu étudié. Une unité de base est alors déterminée dans le but de lister toutes les espèces observées. L'aire de départ est ensuite agrandie par étapes successives. Cet agrandissement du relevé est arrêté lorsque l'observation d'une nouvelle espèce devient rare : il s'agit de l'aire minimale.
Une fois toutes les espèces listées, l'attribution des coefficients d'abondance/dominance peut alors se faire.
Le principe de cette méthode réside dans l'attribution de forts coefficients lorsque le recouvrement prime ; alors que dans les faibles coefficients, c'est l'abondance qui est prise en compte.

5 : espèce recouvrant plus de 75 % du relevé (abondance quelconque)
4 : espèce recouvrant entre 50 et 75 % de la surface du relevé (abondance quelconque)
3 : espèce recouvrant entre 25 et 50 % de la surface du relevé (abondance quelconque)
2 : espèce recouvrant entre 5 et 25 % du relevé (abondance quelconque)
1 : espèce abondante à peu abondante et recouvrant moins de 5 % du relevé
+ : pour un individu isolé

Pour la détermination des habitats d'intérêt communautaire, le manuel d'interprétation a été utilisé selon la version EUR 15/2 – 1999. Les cahiers d'habitats (Tomes 1 & 3) ont fourni les compléments d'informations nécessaires au diagnostic des milieux notamment en ce qui concerne leur déclinaison élémentaire. En effet, si l'intérêt et la nécessité d'une typologie reconnue sont une évidence qui n'est plus à discuter, l'application sur le terrain peut s'avérer parfois complexe et amène à faire des choix en terme de classification. Le CBP a apporté son appui technique en la matière et a permis de valider un choix sur la détermination d'habitats soit voisins soit peu typiques.
Afin de construire cette typologie, des relevés phytosociologiques ont été effectués (au moins 3 par habitat relevant de la Directive) permettant de déterminer le type d'habitat et ont servi de référence pour les milieux rencontrés tout au long de la rivière.
Afin de ne pas surcharger les fiches descriptives des habitats, les relevés phytosociologiques de référence sont regroupés en annexe VII (et annexe cartographique A).
La taille des polygones cartographiés ne permet pas toujours d'avoir un polygone par habitat élémentaire, dans le cas de surfaces inférieures à 2 500 m², le raisonnement s'est fait en mosaïque d'habitats.

Sur le terrain, le travail a été directement réalisé à partir des orthophotoplans[11] des secteurs de rivière parcourus, à l'échelle 1/5 000. Pour chaque polygone identifié sur le terrain et matérialisé cartographiquement, une description selon les critères qui suivent est exposée. Le tableau 17 présente un exemple de feuille de relevé de terrain. Le numéro ou la lettre indiqués correspondent à la notation de l'annexe 2 du cahier des charges (Tableau 18).

- La typicité est évaluée par rapport aux habitats décrits dans les cahiers d'habitats.
- La représentativité d'un habitat exprime le caractère plus ou moins prépondérant de celui-ci sur l'ensemble de la rivière.
- L'intérêt écologique représente l'intérêt de l'habitat pour la conservation du biotope, des espèces végétales et animales.
- L'état de conservation est évalué par rapport aux fiches des cahiers d'habitats.

[11] Les orthophotoplans sont des photos aériennes verticales corrigées géométriquement pour être superposables à un plan (c'est un document mesurable). La production d'orthophotoplans consiste à corriger les clichés des déformations dues principalement au relief du terrain

- La dynamique est notée par rapport à la dynamique d'évolution du milieu.

Tableau 17. Exemple de feuille de relevé de terrain

Date d'observation
Nom de l'observateur

n° de feuillet

n° identifiant polygone/linéaire	Largeur linéaire/point	Prospection	Complexe d'habitats	Part de l'habitat dans le polygone	Code de classification des groupements végétaux et statut					Evaluation qualitative des groupements				
		(Parcouru, Observé à distance, Interprété)	(O/N)	(%)	Codage du syntaxon	Code CORINE	N° de l'habitat élémentaire	Code Natura	Statut de l'habitat	Typicité	Prépondérance de l'habitat	Intérêt patrimonial	Etat de conservation	Dynamique du groupement végétal
								EUR 15	Prioritaire, IC, NC	0:inconnu, 1:bonne, 2:moyenne, 3:mauvaise	0:inconnu, 1:excellente, 2:bonne, 3:significative	0:inconnu, 1:fort, 2:moyen, 3:faible	0:inconnu, 1:bon, 2:moyen, 3:mauvais, 4:très mauvais	0:inconnu, a:stable, b:progressive lente, c:régressive lente, d:pregressive lente, e:régressive lente

Tableau 18. Notation des habitats

Typicité	Représentativité	Intérêt écologique	Etat de conservation	Dynamique
1. Inconnue	0 Inconnue	0 Inconnu	1. Inconnu	0 Inconnue
2. Bonne	1 Excellente	1 Fort	2. Bon	A Stable
3. Moyenne	2 Bonne	2 Moyen	3. Moyen	B Progressive lente
4. Mauvaise	3 Significative	3 Faible	4. Mauvais	C Régressive lente
			5. Très mauvais	D Progressive rapide
				E Régressive rapide

1.3 Méthodologique de cartographie : problème du linéaire

Les rives de l'Ariège présentent un complexe de différents habitats sur une largeur généralement faible, de l'ordre de la dizaine de mètres, mais qui court pratiquement tout le long de la rivière. Ces formations de bordure de la rivière Ariège présentent un complexe d'habitats qui, sous l'influence de la rivière, s'échelonne schématiquement selon un gradient (Illustration 10).

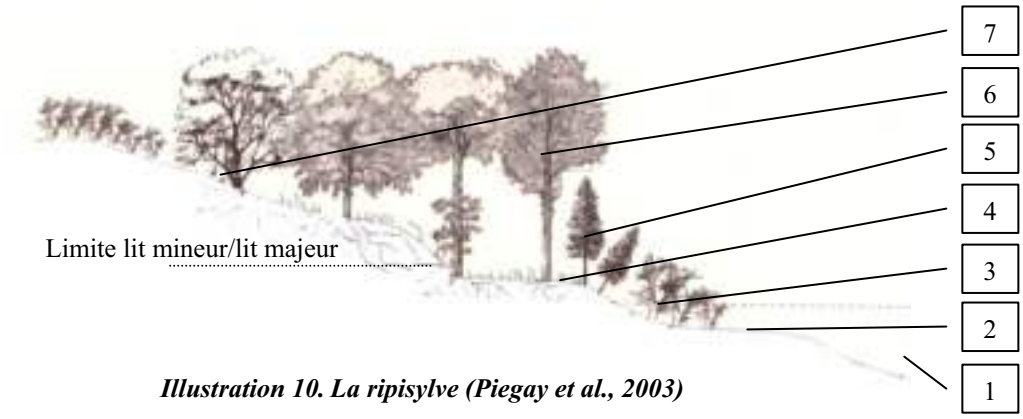


Illustration 10. La ripisylve (Piegay et al., 2003)

Entre parenthèse sont mentionnés les codes Corine des habitats correspondants.

1 : Végétations immergées de la rivière (24.43 et 24.44)
2 : Formations associées aux bancs de sédiments éventuellement exondés dans le lit de la rivière (24.21, 24.31, 24.51, 24.52)
3 : Une bordure mince de végétation (53.16, 53.4)
4 : Des ourlets riverains associés à la ripisylve (37.715, 37.72)

5 : Eventuellement, si la dynamique fluviale le permet, une formation à saules régulièrement rajeunie (44.12, 44.13)
6 : La ripisylve en lien avec le système fluvial (44.3)
7 : La partie généralement hors lit mineur est composée soit d'une forêt de bois durs soit d'une zone agricole.

La première cartographie (juillet 2004) avait pris le parti de représenter cette mosaïque par deux formations « génériques » : habitats boisés riverains (37.7 & 84) ou formations riveraines de Saules (44.1) sans aller plus dans le détail. Ceci ne mettait pas en évidence les habitats d'intérêt communautaire présents.

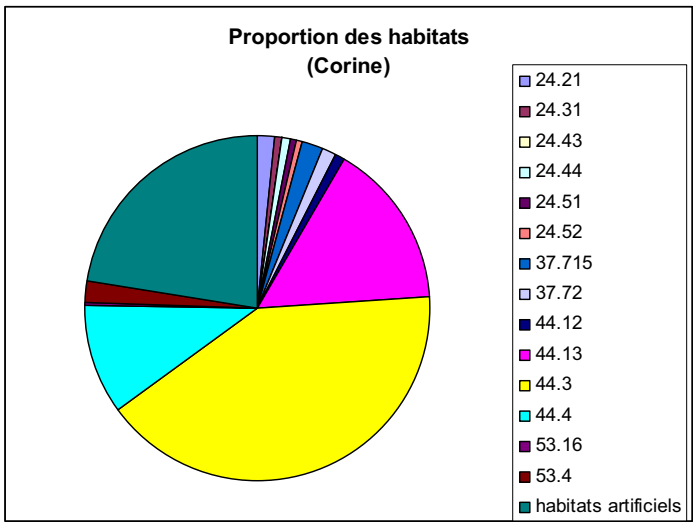
La nouvelle période de prospection (2005) a permis de revenir sur cette approche en détaillant plus précisément la composition de cette bordure. Comme vu précédemment, cette gradation occupe un liseré mince le long du cours d'eau et ne permet donc pas de cartographier individuellement les habitats présents. Les mosaïques présentes dans les polygones ont donc été renseignées avec les habitats qui les composent. Ainsi, les informations ne sont pas perdues ou diluées dans des dénominations peu précises et il est possible de voir la répartition et la proportion qu'occupent les habitats.
Les fiches qui suivent présentent les habitats de façon individuelle. Il est important de garder à l'esprit qu'il s'agit d'habitats fortement connectés et imbriqués et qu'il faut donc raisonner à l'échelle du complexe d'habitats.

2 Description des habitats naturels

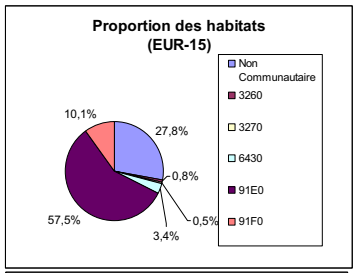
Seize habitats différents ont été relevés (tous les habitats artificiels sont regroupés sous ce terme) sur le site pour une surface totale cartographiée de 684 ha et 130 km de cours d'eau prospectés.
Parmi ces 16 habitats, 15 sont situés en lit mineur et 1 en lit majeur (traité ponctuellement donc sans données surfaciques) : 9 relèvent de la directive Habitats dont 6 d'intérêt communautaire et 3 d'intérêt prioritaire (Figure 8).
Les habitats d'intérêt communautaire occupent 15 % de la surface (100 ha) et les habitats d'intérêt prioritaire : 56 % pour une surface de 388 ha (Figure 9). Cette proportion élevée d'habitats relevant de la Directive s'explique en partie par la présence importante de ripisylve le long de l'Ariège.
Il faut préciser que le travail s'effectue sur un linéaire et que le traitement des données en terme de surface n'est pas toujours la meilleure approche.

Figure 8. Proportion des habitats selon (a) le code Corine, (b) EUR-15 et (c) l'intérêt patrimonial des habitats

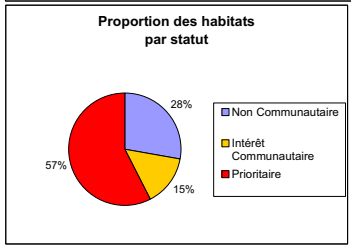
a)



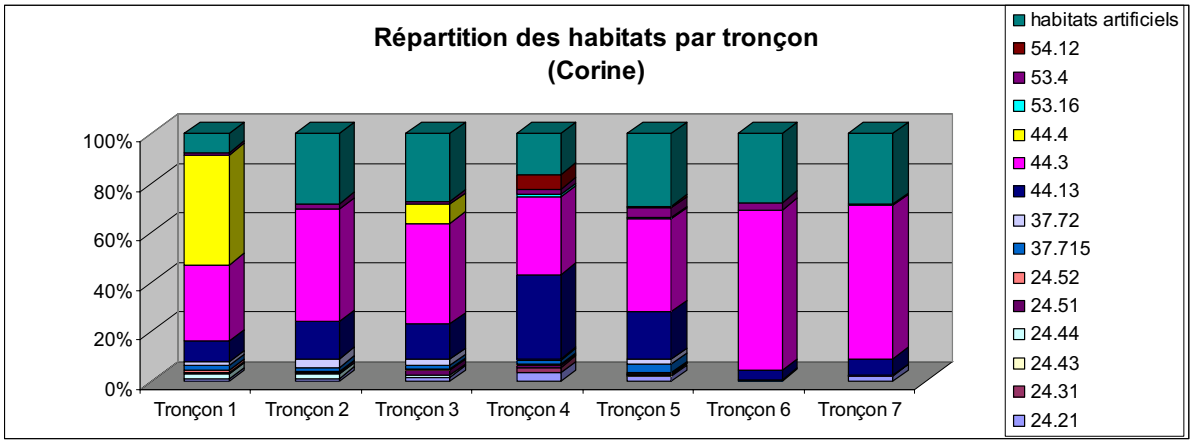
b)



c)



a)



b)

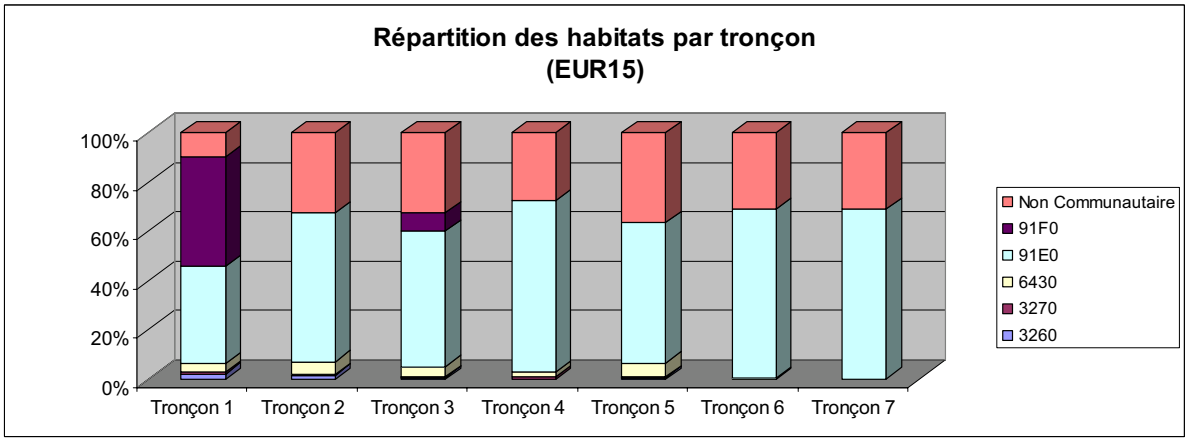


Figure 9. Répartition des habitats par tronçon (a : selon Corine Biotope ; b : selon EUR15)

2.1 Végétation du lit de la rivière : bancs de sable, de graviers, de limons

2.1.1 Bancs de graviers ou de sable sans végétation : 24.21 / 24.31 / 24.51. Habitats n'étant pas d'intérêt communautaire

Les bancs de graviers, de sable ou de limons sont évidemment des formations courantes du lit mineur d'une rivière (Figure 10). La prospection en période d'étiage a permis de différentier les bancs nus de ceux sur lesquels se développe une végétation annuelle et qui, dans ce cas, deviennent un autre habitat, le 24.52, d'intérêt communautaire.
Etant dépourvus de végétation, il n'est pas possible de leur rattacher une description phytosociologique.
Ces bancs de graviers ou de sable, fortement soumis à la dynamique du cours d'eau sont beaucoup plus présents en amont du cours d'eau (en amont de Foix) où l'Ariège possède un débit torrentiel et un lit relativement étroit. Dans ces conditions, il est logique qu'aucune végétation ne trouve de condition adéquate à son implantation. Plus en aval, à partir de Foix notamment, le lit devient plus large et le débit plus régulier. Dans ces conditions, cet habitat peut potentiellement ou périodiquement accueillir une végétation annuelle.
En ce qui concerne les bancs de limons, il a été choisi d'y faire correspondre les bancs de molasses nues argilo-limoneuses qui forment de larges platiers plus ou moins immergés à partir de Saverdun. Ces formations de limons très compactés empêchent le développement de la végétation.

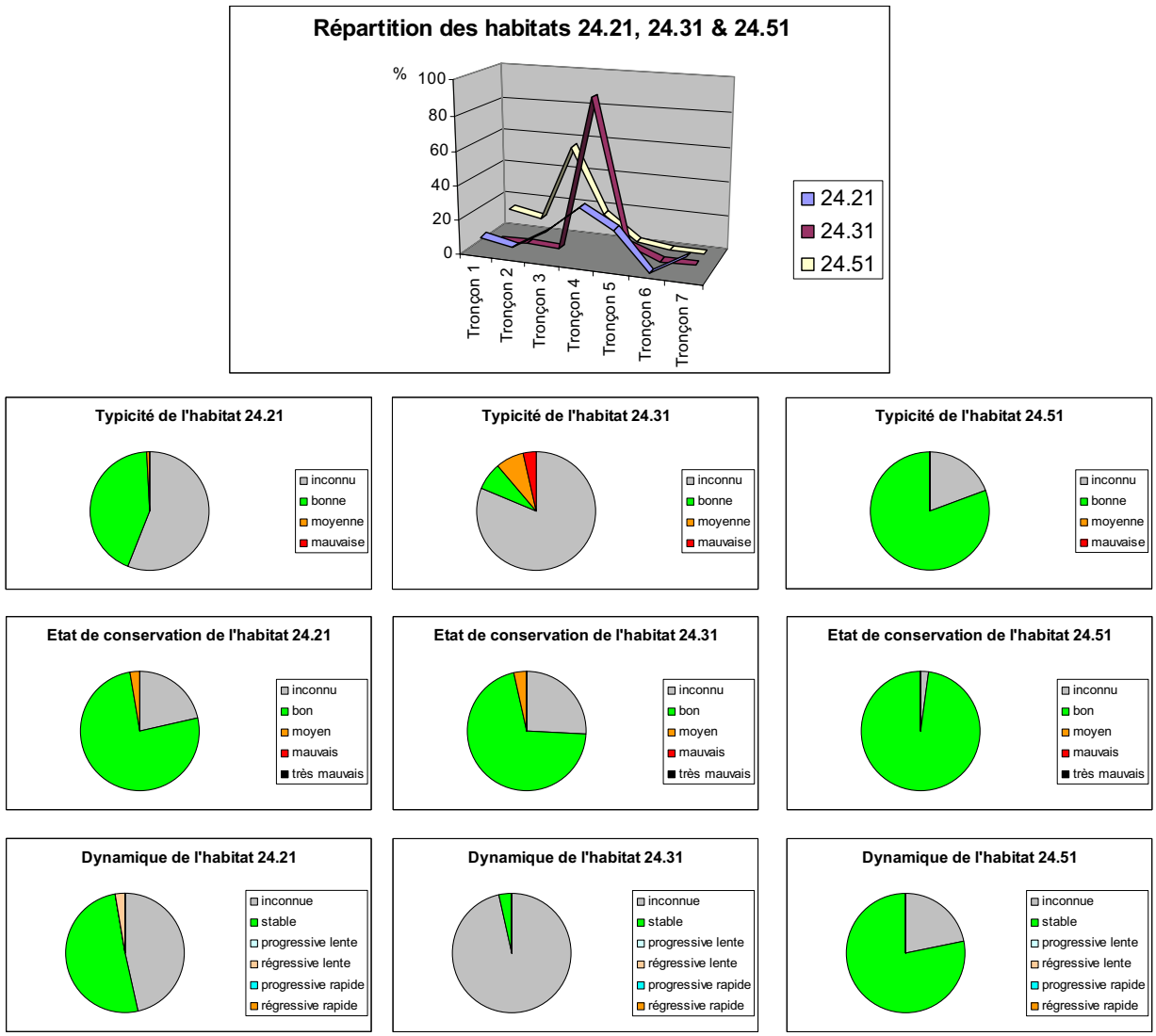


Figure 10. Répartition des habitats 24.21, 24.31 et 24.51 et leurs caractéristiques (Typicité, état de conservation et dynamique de l'habitat)

2.1.2 Végétation des rivières oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques : 24.43 / 3260(4). Habitat d'intérêt communautaire

2.1.2.1 Physionomie

Il s'agit d'une végétation immergée dont les fleurs ou les feuilles apparaissent parfois à la surface. Cet habitat forme des massifs souvent assez denses sur des portions du cours d'eau relativement réduites (Illustration 11).

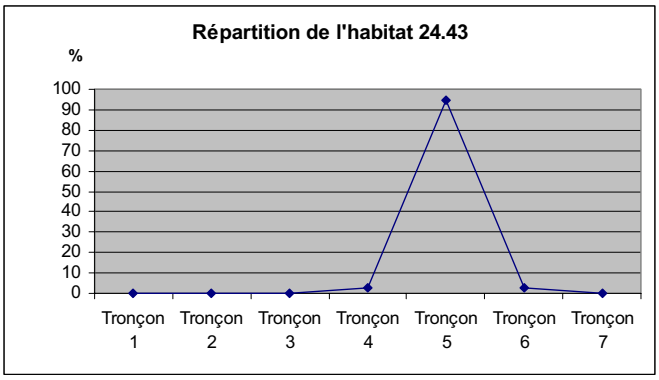
Cette végétation des eaux assez courantes est dominée par des phanérogames, avec un développement de thallophytes (Characées) possible. Le cycle saisonnier est très lié à celui des Renoncules (*Ranunculus trichophyllus*) qui ne sont plus apparentes à partir de la fin de l'été.



Illustration 11. Formation du 24.43 : algues Characées, Potamot dense (Groenlandia densa)

2.1.2.2 Caractéristiques de l'habitat

Il s'agit de formations liées au cours d'eau, développées sur de la roche mère calcaire avec des alimentations par résurgences fréquentes.



Au niveau de la localisation, il apparaît clairement que cet habitat est sensible à la qualité de l'eau : présent en amont de Pamiers (Figure 11), il laisse la place plus en aval au 23.44 décrit dans la fiche suivante.
Il s'agit d'un habitat peu présent sur la rivière Ariège étant donné qu'il n'a été inventorié que 5 fois. Cette rareté en fait bien entendu sa richesse.

Figure 11. Répartition de l'habitat 24.43

Cet habitat est souvent composé d'un cortège de 1 à 3 espèces : Renoncule aquatique ou lâche et *Groenlandia* dense.
Ces formations se répartissent, sur le site, en deux strates :

- une strate flottante constituée des feuilles flottantes des phanérogames,
- une strate immergée composée par *Groenlandia* dense. Les algues characées peuvent néanmoins être parfois présentes au sein de la strate.

Problématique de détermination de l'habitat :
Les confusions possibles avec d'autres habitats ne peuvent l'être qu'au sein de l'habitat générique en raison du continuum trophique existant dans le réseau hydrographique. Cette confusion concerne les groupements eutrophes qui se développent dans les mêmes conditions hydrographiques (habitat décrit en 2.1.3, 3260/5). Toutefois, ces deux habitats correspondent à la même déclinaison phytosociologique du *Batrachion fluitantis*.

2.1.2.3 Valeur écologique

Les espèces végétales sont assez communes, quoiqu'en forte régression (Renoncules, certaines characées).
Il s'agit d'un habitat important pour les insectes comme les libellules (larves aquatiques) et une zone de nourrissage de la loutre.

2.1.2.4 Dynamique

Normalement, ces groupements sont assez stables, car régulés par le cycle hydrologique annuel. Cependant des variations saisonnières peuvent être marquées, déterminées par le cycle des Renoncules, mais surtout par diverses espèces proliférantes. Il existe des relations dynamiques en fonction des différents facteurs (qualité de l'eau, éclairement, profondeur, vitesse de courant, importance relative du cours d'eau) entre les groupements de ce type d'habitat et les groupements caractéristiques des eaux plus stagnantes et/ou eutrophes qui lui succèdent vers l'aval (voir habitat suivant 3260/5).
L'état de conservation généralement observé est relativement bon. La typicité est également bonne, bien que ce soit difficile à noter avec un cortège réduit tel qu'observé (Figure 12). Il manque cependant des éléments pour pouvoir apprécier la dynamique à long terme de cet habitat.

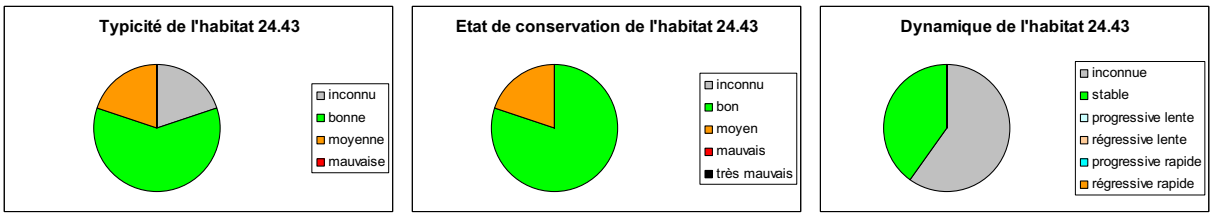


Figure 12. Caractéristiques de l'habitat 24.43 (Typicité, état de conservation et dynamique)

En ce qui concerne l'effet des activités anthropiques, de façon générale, le « nettoyage des rivières » peut favoriser les populations de Renoncules.
Le curage crée une ouverture dans le tapis végétal, reprend des sédiments et le phosphore qu'ils contiennent. Cela se traduit par une prolifération algale, puis une recolonisation parfois rapide et proliférante de Renoncules. Des communautés eutrophes peuvent s'installer, et, en cas de qualité d'eau plus eutrophe, perdurer ; si la qualité d'eau est correcte, un retour vers des groupements mésotrophes (optimaux) est possible.
La coupure des annexes hydrauliques du cours principal du fleuve peut parfois avoir un effet positif notamment dans le cas du maintien de conditions plus oligotrophes. Toutefois, dans la majorité des cas, le confinement se traduit par une eutrophisation importante, accrue par une sédimentation souvent accélérée d'origine essentiellement biogène.
L'enfoncement de la nappe phréatique (lié aux pompages ou au surcreusement du lit mineur) se traduit par une moindre hydraulicité des rivières phréatiques et une régression des communautés aquatiques des annexes hydrauliques. C'est le cas notamment pour les formations des bras morts ou des vasques formées dans les bancs de sédiments.
Les barrages altèrent les conditions d'écoulement en créant des retenues dans lesquelles disparaîtront les espèces rhéophiles : ceci conduit à une transformation des groupements du *Batrachion fluitantis* en groupements du *Potamion pectinati*. Par ailleurs, en écrêtant les crues, les barrages limitent ces effets abrasifs et peuvent ainsi favoriser des proliférations végétales d'espèces opportunistes.

2.1.2.5 Menaces, gestion

Les menaces semblent assez importantes bien que ces végétations aient une forte stabilité interne.
Les baisses de débit dues à des excès de pompage constituent une menace importante. En effet, de nombreuses stations de pompage peuvent être observées pour l'irrigation le long de l'Ariège.
De fortes sédimentations défavoriseraient ces communautés (érosion des berges et des versants).
L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en phosphates, est le risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ou mésotrophes, et notamment une régression des Renoncules aquatiques, au-delà d'un certain seuil, et le remplacement par des espèces polluo-tolérantes. L'eutrophisation est également imputable aux rejets domestiques et aux piscicultures. Ceci pourrait expliquer en partie l'absence de l'habitat en aval de Pamiers et dans la plaine d'Ariège.
Des proliférations algales peuvent intervenir lors des éclairages brutaux de la rivière ou lorsqu'il y a des travaux physiques dans le lit : curage, recalibrage.
L'aménagement physique du lit (canalisation), en ne permettant plus une épuration des eaux au travers de la nappe alluviale, est un facteur de régression de l'habitat.

Les introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents). Les Élodées (*Elodea canadensis* notamment) sont des colonisatrices courantes de ces milieux mésotrophes.
La gestion ne peut s'envisager de façon indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.
Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau. Il sera nécessaire de limiter les pompages dans la nappe alluviale et de faire respecter les débits réservés pour les barrages. Par ailleurs, une gestion orientée vers les espèces d'intérêt patrimonial peut déterminer des choix particuliers de gestion des embâcles et de la ripisylve notamment.

2.1.3 Végétation des rivières eutrophes : 24.44 / 3260(5). Habitat d'intérêt communautaire

2.1.3.1 Physionomie

Il s'agit d'une végétation immergée dont les fleurs ou les feuilles apparaissent parfois à la surface. Cet habitat forme des langues souvent très allongées (> 30 m) dans le sens du courant (Illustration 12). Ces langues n'occupent en général qu'un ou deux mètres de largeur pour aller au maximum jusqu'à 1/4 à 1/3 de la largeur de la rivière.
Cette végétation des eaux peu à assez courantes est dominée par des phanérogames, avec une développement d'algues (Characées) possible. Les groupements sont diversement recouvrants, avec de fortes différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement et de fortes variations saisonnières pour les végétations dominées par la Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*).



Illustration 12. Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*)

2.1.3.2 Caractéristiques de l'habitat

La dénomination dans le cahier d'habitats « Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots » décrit l'habitat tel qu'il est présent sur l'Ariège. En effet, sur le linéaire étudié, cet habitat n'est apparu qu'à partir de l'élargissement du lit de l'Ariège, vers Pamiers, pour devenir fréquent en basse vallée, à partir de Saverdun.
Cette végétation peut se développer en courant faible à modéré sur un substrat permettant l'ancrage efficace des racines.

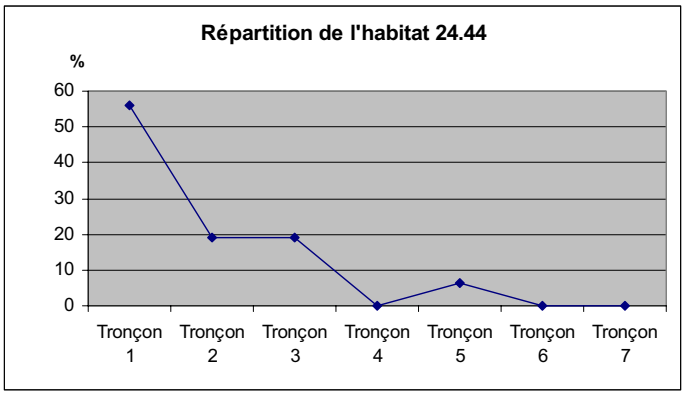


Figure 13. Répartition de l'habitat 24.44

Comme précisé dans la fiche précédente, cet habitat prend le relais du 24.43 en zone de qualité d'eau plus eutrophe, c'est-à-dire en aval de Pamiers (Figure 13).

Cet habitat a été cartographié 32 fois et majoritairement en aval, dans la plaine de la rivière Ariège. Il est

probable que sa répartition soit en lien avec les effluents notamment agricoles le long de la plaine d'Ariège.



Illustration 13. Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*)

Souvent composées d'un cortège de 1 à 3 espèces, ces formations sont constituées de une à deux strates (Illustration 13) :
- une strate submergée composée du Myriophylle (*Myriophyllum spicatum*), Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*), Potamots (*Potamogeton crispus* et *Potamogeton nod*osus) et Élodées du Canada (*Elodea canadensis*),
- une strate flottante constituée des Lentilles d'eau (*Lemna minor*) dans les configurations les plus calmes.

Problématique de détermination de l'habitat :
Certaines formations se retrouvent dans la partie aval du cours de la rivière Ariège, *Potamogeton pectinatus* L., *Myriophyllum spicatum* L. et *Ranunculus fluitans* Lam. dans des conditions d'eaux courantes, souvent sous forme de végétation monospécifique, avec cependant *Myriophyllum spicatum* L. pouvant accompagner *Ranunculus fluitans* Lam.
Dans d'autres cas, en eaux calmes, *Potamogeton pectinatus* L. occupe, en position quasi monospécifique, les parties les moins profondes du lit, parfois arrive à pénétrer *Myriophyllum spicatum* L. et *Elodea canadensis* Michaux, *Elodea canadensis* Michaux occupant cependant préférentiellement les marges de la surface recouverte par *Potamogeton pectinatus* L. Les algues Characées tapissent le fond sur certains secteurs où le courant est important. *Groenlandia densa* (L.) Fourr. se développe entre *Potamogeton pectinatus* L. et les Characées.
Dans le cahier d'habitats « *Habitats humides* », il est fait mention des associations du *Myriophylletum spicati*, du *Potamo-Ranunculetum fluitantis* et du *Potamogetonetum pectinati* qui relèvent de l'alliance du *Potamion pectinati* or le Potamion est plutôt une alliance des eaux stagnantes eutrophes. Il fallait déterminer s'il s'agissait de l'alliance du *Potamion pectinati* (55.0.1.0.2) ou du *Ranunculion fluitantis* (55.0.1.0.4).

L'appui du CBP sur cette question a permis de résoudre ce problème de détermination :

- *Ranunculus fluitans* est une bonne caractéristique du *Ranunculion fluitantis* ; et plusieurs auteurs classent le *Potamo-Ranunculetum fluitantis* dans le *Ranunculion fluitantis*. *Potamogeton pectinatus* possède plusieurs variétés (aux déterminations corsées !) dont seule *P. p*. var. *scoparius* est caractéristique du *Potamion pectinati*. La variété *interruptus* est caractéristique du *Ranunculion fluitantis*. Ces formations ont plutôt été considérées comme des éléments du *Ranunculion fluitantis*, des eaux plutôt courantes. De plus, les *Potamion* (*pectinati* ou *polygonifolii*) peuvent cependant tolérer un faible courant. Enfin, *Myriophyllum spicatum* n'est pas une caractéristique d'alliance mais elle est plutôt liée aux eaux vives (sans en être exclusive).
- *Groenlandia densa* (L.) Fourr est une caractéristique du *Ranunculion fluitans* (une de ces variétés en tout cas…) ; *Elodea canadensis* est une caractéristique des *Potametalia*… Entre les variétés de *P. pectinatus* et de *G. densa* et leurs écologies différentes, seul le courant peut permettre de choisir. Si le courant est très faible (moins de 0.2 m/s), il s'agit des *Potamion pectinati*. De plus, les Characées sont des différentielles de l'alliance.

L'appartenance de l'habitat peut être attribuée soit au *Ranunculion fluitantis* (55.0.1.0.4) en condition d'eau courante, soit au *Potamion pectinati* (55.0.1.0.2) en condition de courant

faible et/ou en présence de Characées. Ces deux déclinaisons phytosociologiques se rapportent cependant au même habitat 24.44 / 3260 (5) : Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots.

2.1.3.3 Valeur écologique

Il s'agit d'un habitat caractéristique des grandes rivières naturellement ou artificiellement eutrophisées. Les espèces de phanérogames y sont communes.
Il s'agit d'un habitat important pour les insectes aquatiques et une zone de nourrissage de la loutre.

2.1.3.4 Dynamique

Normalement, ces groupements sont assez stables, car régulés par le cycle hydrologique annuel. Cependant des variations saisonnières peuvent être marquées, déterminées par le cycle des Renoncules, mais surtout par diverses espèces proliférantes, algales ou macrophytiques. Il existe des relations dynamiques en fonction des différents facteurs (qualité de l'eau, éclairement, profondeur, vitesse de courant, importance relative du cours d'eau) entre les groupements de ce type d'habitat et les groupements les plus stagnophiles (potamophiles).

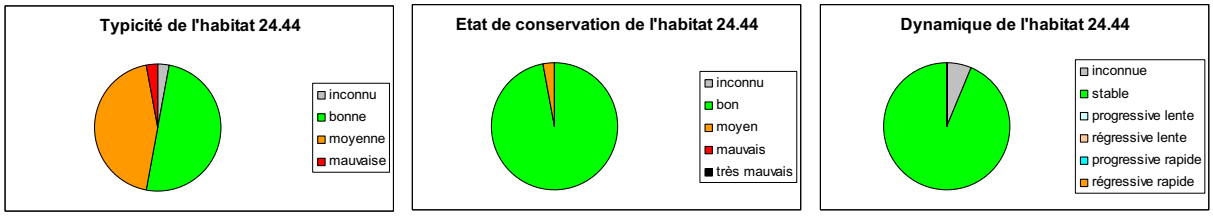


Figure 14. Caractéristiques de l'habitat 24.44 (Typicité, état de conservation, dynamique de l'habitat)

Dans les situations observées dans le lit mineur, la typicité de cet habitat s'est révélée relativement bonne tout en rappelant la réserve due au faible cortège de plantes observées. L'état de conservation semble également bon : les communautés sont de taille importante et aucun élément relevé ne permet de douter de son maintien à long terme (Figure 14).
En ce qui concerne l'effet des activités anthropiques, de façon générale, le « nettoyage des rivières » influence assez peu les communautés dans la mesure où cet habitat est peu en lien avec la berge. Néanmoins, un apport trop important de lumière peut provoquer un développement accru de la végétation aquatique.
La coupure des annexes hydrauliques du cours principal du fleuve peut avoir un effet soit positif (maintien de conditions plus oligotrophes), soit négatif (eutrophisation) en fonction des niveaux trophiques respectifs des eaux de la nappe, des résurgences et du cours d'eau.
L'enfoncement de la nappe phréatique (lié aux pompages ou au surcreusement du lit mineur) se traduit par une moindre hydraulicité des rivières phréatiques et une régression des communautés aquatiques des annexes hydrauliques. C'est le cas notamment pour les formations des bras morts ou des vasques formées dans les bancs de sédiment.
L'eutrophisation des eaux se traduit par des proliférations d'algues, le remplacement de la Renoncule flottante par le Potamot pectiné. Dans les cas de dégradation plus marquée, la végétation macrophytique peut complètement disparaître. Cette transition entre les formations à Renoncules et celles à Potamots est nettement mise en évidence sur l'Ariège où les Renoncules disparaissent progressivement entre Pamiers et Saverdun alors que les Potamots et les Myriophylles deviennent plus fréquents. Mais les effets de la vitesse du courant, la profondeur et la nature du lit peuvent également influencer la composition de l'habitat.

2.1.3.5 Menaces, gestion

Il existe une très nette progression de ces communautés dans les zones d'agriculture intensive.
L'évolution naturelle vers l'aval correspond à la disparition des végétations macrophytiques vers le centre du lit, l'habitat se cantonnant aux zones moins profondes à proximité des berges.
Des travaux ou modifications hydrauliques (enfoncement de la nappe alluviale, recalibrages et endiguements drastiques) entraînent la disparition du groupement.
L'hypertrophisation, et notamment l'enrichissement en phosphates et en ammonium constituent un risque très important de régression de ces communautés (disparition de toute végétation macrophytique).
À l'inverse, une restauration de la qualité de l'eau permet de retrouver des phytocénoses mésotrophes et donc de faire régresser cet habitat « par le haut », c'est-à-dire vers un habitat aux exigences plus mésotrophes.
L'envasement et les matières en suspension sont aussi une cause de régression de l'habitat (régression voire disparition des macrophytes). Cet envasement est accéléré par les travaux hydrauliques dans le lit des cours d'eau, l'extraction de granulats dans le lit mineur (théoriquement interdit) et les érosions régressives du lit et des berges qu'ils entraînent.
Localement, les embâcles peuvent entraîner une régression des espèces caractéristiques de l'habitat, mais ils contribuent à la diversification voire même la création d'habitats différents ou l'apparition d'autres espèces.
Les aménagements hydrauliques (barrages de soutien d'étiage, barrages hydroélectriques) réduisent l'habitat (dans la retenue), mais favorisent fréquemment les espèces eutrophes à l'aval (par libération d'ammonium et d'eau souvent plus froide), hormis lorsque le débit réservé est trop insuffisant.
La chenalisation et l'endiguement peuvent limiter l'habitat lorsqu'ils s'accompagnent de travaux hydrauliques importants et/ou d'une trop forte augmentation de la profondeur d'eau ou de la vitesse du courant.
Des introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents) sans toutefois, en général, risquer de faire disparaître l'habitat.

La gestion ne peut s'envisager de façon indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.
Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau. Il sera nécessaire de limiter ou d'interdire les pompages dans la nappe alluviale et de faire respecter les débits réservés pour les barrages. Par ailleurs, une gestion orientée vers les espèces d'intérêt patrimonial peut déterminer des choix particuliers de gestion des embâcles et de la ripisylve notamment.

2.1.4 Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles : 24.52 / 3270(1). Habitat d'intérêt communautaire

2.1.4.1 Physionomie

Il s'agit de formations pionnières constituées d'herbacées annuelles (craignant la concurrence) s'installant sur des sols périodiquement inondés (Illustration 14). Leur optimum se situe en bordure des cours d'eau, dans les bras morts, et autour des îlots présents dans le lit. Le sol est constitué d'alluvions limoneuses, limono-



Illustration 14. Plage de galets colonisée par une formation du **Chenopodion**

argileuses, sableuses ou même de bancs de galets plus ou moins envasés.
Le niveau de l'eau est variable, avec un recouvrement par l'eau dès le retour des pluies d'automne.

2.1.4.2 Caractéristiques de l'habitat

Ces communautés sont constituées surtout d'espèces annuelles, dont les plus communes peuvent atteindre de grandes dimensions compte tenu de la richesse du sol. Le maximum de diversité et de floraison se rencontre en été et au début de l'automne ; le développement de ces végétations est tardif et très rapide. Les dimensions des plantes peuvent être très variables en fonction des conditions de nutrition.

Les 141 occurrences de cet habitat se répartissent surtout en aval de Foix (Figure 15). Il est possible qu'en amont, la vitesse du courant et le caractère plus « torrentiel » de l'Ariège n'offrent pas les conditions favorables à une végétation fixée sur des substrats légers.

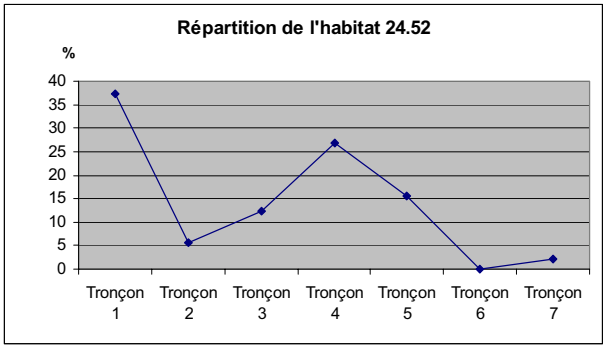


Figure 15 Répartition de l'habitat 24.52

Cet habitat occupe au total une surface de 3 ha. Il s'agit à chaque fois de petites entités ce qui, en partie, représente un facteur de fragilité de cet habitat.

En ce qui concerne les deux syntaxons qui composent l'habitat, le *Chenopodion* occupe une part majoritaire et une répartition homogène tandis que le *Bidention* se rencontre plus en aval, dans la plaine de la rivière Ariège, là où les sédiments fins deviennent plus fréquents.

Problématique de détermination de l'habitat :
La différence entre le *Chenopodion rubri* (11.0.1.0.2) et le *Bidention tripartitae* (11.0.1.0.1) n'est pas toujours évidente. C'est pourquoi il est intéressant de noter la granulométrie du substrat sur lequel se développe la formation :

- sur substrat plutôt grossier, le *Chenopodion* est plus probable
- sur substrat plutôt fin et vaseux, le *Bidention* se rencontre préférentiellement.

Cependant, ces deux déclinaisons phytosociologiques se rattachent au même habitat 24.52 / 3270 (1) : *Bidention* des rivières et *Chenopodion rubri* (hors Loire).

2.1.4.3 Valeur écologique

Ces végétations sont souvent fugaces et offrent une faible étendue spatiale. Elles sont parfois appauvries floristiquement du fait de la régularisation artificielle du niveau d'eau ; dans ce cas, elles ne subsistent plus que sous la forme d'une marge très étroite le long des cours d'eau et des canaux.
En période de hautes eaux, cet habitat submergé, joue un rôle de nurseries pour les populations piscicoles. De nombreux odonates ont également été observés en phase d'accouplement (tandem) dans cet habitat.

2.1.4.4 Dynamique

Il s'agit d'une végétation pionnière, sensible à la concurrence ; qui, en l'absence de perturbations, fait rapidement place à des roselières, avec ou sans Saules, pouvant évoluer vers des saulaies. La dynamique fluviale constitue un élément important pour le maintien de l'habitat. Les crues permettent une ouverture du couvert végétal et assurent un apport d'alluvions offrant ainsi des espaces favorables à l'expression de l'habitat.

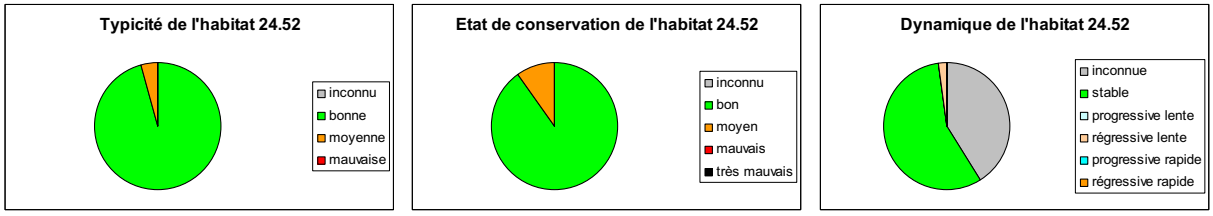


Figure 16. Caractéristiques de l'habitat 24.52 (Typicité, état de conservation et dynamique de l'habitat)

Les nombreux relevés effectués dans cet habitat et leur bonne typicité ont permis d'identifier facilement cet habitat (Figure 14). Un cortège important de plantes compose cet habitat qui est en bon état de conservation. Un manque d'éléments ne permet pas de juger à long terme du maintien de cet habitat. Ceci dit, la dynamique semble majoritairement stable en l'absence de modification anthropique.

Les embâcles, par les modifications locales de vitesse d'écoulement et donc de sédimentation, sont un facteur favorable à ce type d'habitats (Maridet *et al*., 1996) sans devenir un facteur de risque vis-à-vis des inondations ou de l'érosion.
La dynamique naturelle de colonisation du milieu par les espèces vivaces peut également être bloquée par le piétinement (pêcheurs, bétail...). Sur la rivière Ariège, c'est la dynamique fluviale qui permet le maintien de ces communautés dans lesquelles se trouvent fréquemment des germinations, voire de petits plants de Saules. De nombreuses espèces, pourvues de graines flottantes (les *Xanthium* par exemple), peuvent coloniser d'autres espaces favorables. Certaines plantes ont des graines capables de conserver très longtemps leur pouvoir germinatif dans la vase ; elles peuvent ainsi apparaître ou réapparaître lors d'assèchements périodiques ou exceptionnels : il s'agit alors de plantes à éclipses.
La présence éventuelle de quelques vivaces, surtout sur les parties hautes, montre une certaine stabilisation de ces bancs.

2.1.4.5 Menaces, gestion

L'existence de cet habitat et sa réapparition d'année en année sont corrélées avec le maintien des fluctuations du niveau d'eau et d'espaces d'alluvions limoneuses, argileuses ou sableuses.
Un appauvrissement ou une disparition de l'habitat liés à la régularisation artificielle du niveau de l'eau peuvent être observés. Il en est de même en cas d'empierrement des rives ou lors des travaux conduisant à une réduction du champ d'inondation. C'est également le cas des curages réduisant les zones favorables à la colonisation de ces milieux.
Pour ces raisons évidentes, il semble logique d'éviter les travaux sur les bancs de graviers formant des atterrissements exondés en période de basses eaux de même que sur les îlots plus ou moins élevés du lit de l'Ariège. Les embâcles, élément de création d'amas de sédiments, constituent un biotope qui ne doit plus être systématiquement éliminé. Des griffages ou régalages ont pu être réalisés par le passé sur ces habitats. Une information devra être apportée aux acteurs de terrain sur la présence de ces habitats d'intérêt communautaire.

Remarque : L'analyse des relevés effectués sur cet habitat en fin d'été 2005 a permis de faire ressortir la proportion d'espèces exotiques dans cet habitat. Les résultats sont assez impressionnants dans la mesure où de 15 à plus de 30 % des espèces formant les relevés sont exotiques !
Aucune intervention n'est à envisager, hormis la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis de la prolifération des espèces exotiques et notamment des invasives.

2.2 Lisières humides à grandes herbes

2.2.1 Ourlets riverains mixtes : 37.715 / 6430(4). Habitat d'intérêt communautaire

2.2.1.1 Physionomie

Il s'agit de prairies élevées pouvant dépasser un mètre de hauteur et présentant fréquemment des faciès constitués par des espèces sociales très dynamiques : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Baldingère (*Phalaris arundinaceae*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Épilobes (*Epilobium* sp.)... (Illustration 15). Souvent, leur présence entraîne une certaine pauvreté floristique. Ces formations sont marquées par la présence d'espèces de lianes telles que le Liseron des haies ou le Houblon grimpant. La présence d'espèces exotiques envahissantes a pu également être observée (Renouées asiatiques, Buddleia du père David, Balsamine de l'Himalaya, etc.) dont le développement explosif peut conduire à la disparition des espèces de l'habitat (annexe VIII).



***Illustration 15. Formation du* Convolvulion**

De façon classique, cet habitat occupe une situation entre les bandes végétalisées ou non de graviers et de sable et la ripisylve.

2.2.1.2 Caractéristiques de l'habitat

Ces ceintures de végétation sont souvent soumises à des crues périodiques d'intensité variable. Les sols sont eutrophisés lors de ces inondations qui apportent des éléments organiques en abondance.

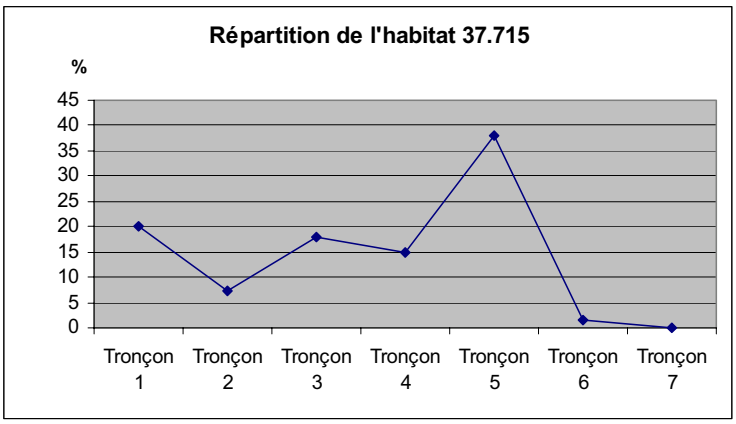


Figure 17. Répartition de l'habitat 37.715

Cet habitat, peu représenté (53 occurrences pour une surface de 13 ha) par rapport au potentiel de berges, est réparti de façon homogène dans la partie aval de la rivière (à partir de Foix, Figure 17). Cette sous-représentation peut être en partie expliquée par les dégradations subies par cette zone composée de ripisylve et de végétation herbacée rivulaire. Il faut aussi mentionner le blocage induit par la prolifération d'espèces exotiques envahissantes

qui restreignent cet habitat et vont même jusqu'à le faire régresser.

Problématique de détermination de l'habitat :
Les problèmes de détermination rencontrés concernent les communautés à Baldingère faux-roseau (*Phalaridetum arundinaceae*) qui sont placées dans le cahier d'habitats Natura 2000 « *Habitats humides* » sous l'habitat élémentaire « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » code CORINE Biotopes 37.71. Or ces mêmes communautés peuvent être rangées sous le code CORINE Biotopes 53.16, végétation à *Phalaris arundinacea*, dans ce cas ne relevant pas de la Directive.
Le CBP a apporté un éclairage sur cette question en précisant qu'une formation végétale avec de la Baldingère, même dominante, n'est pas forcément du *Phalaridetum arundinaceae*. De plus, une association ne pouvant être classée par un même auteur que dans une seule alliance, il arrive cependant que deux auteurs la classent différemment. C'est tout l'intérêt d'avoir un référentiel.
Et justement le Prodrome n'apporte pas de réponse claire. Le *Phalaridion* et le *Convolvulion* sont donnés par plusieurs auteurs comme synonymes (ce qui écologiquement, convient bien) et pourtant le Prodrome garde les deux et dans deux classes différentes. Le CBP ne sait pas justifier la position du Prodrome ; cela fait partie des travaux typologiques qu'il reste à mener dans le cadre de ses missions de connaissance des habitats naturels. Toutefois, le CBP a permis de déterminer la classification de chaque relevé soit dans du *Convolvulion* des *Convolvuletea* d'intérêt communautaire du 37.7 soit dans du *Phalaridion* non d'intérêt communautaire du 53.16.

2.2.1.3 Valeur écologique

En lien avec l'hydrosystème d'un côté et la forêt alluviale ou les milieux plus ouverts de l'autre, cet habitat abrite des végétaux variés dont les floraisons souvent luxuriantes attirent à leur tour de nombreux insectes phytophages.

2.2.1.4 Dynamique

Ces mégaphorbiaies, dans leur dynamique naturelle, vont évoluer vers des formations plus ligneuses à Saules notamment pour ensuite évoluer vers la ripisylve à Aulnes et Frênes par exemple.
Les crues jouent un rôle en rajeunissant périodiquement ces formations et en contenant la dynamique forestière.
Dans un contexte où ce type d'habitat ne semble pas très typique par rapport aux données issues des Cahiers d'Habitats, il a été difficile de juger son état de conservation. Parallèlement à ceci, la dynamique n'a pas pu être définie (Figure 18).

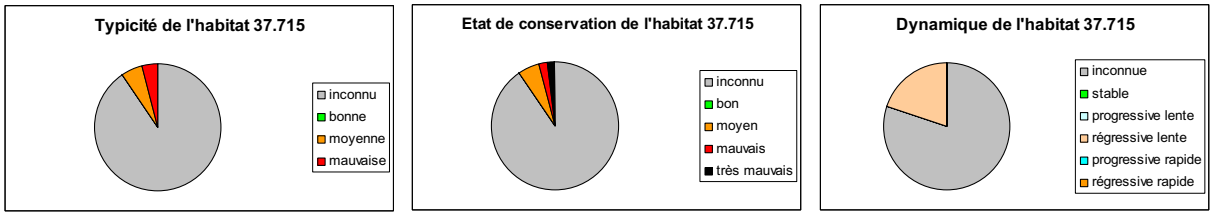


Figure 18. Caractéristiques de l'habitat 37.715 (Typicité, état de conservation et dynamique)

2.2.1.5 Menaces, gestion

L'existence et la réapparition d'année en année de ces végétations sont corrélées avec le maintien des fluctuations du niveau d'eau et d'espaces d'alluvions limoneuses, argileuses ou sableuses.
Du fait de l'eutrophisation des cours d'eau, l'habitat est sans doute en expansion, celle-ci se faisant aux dépens d'autres formations riveraines plus mésotrophes.
Il est possible que les pratiques agricoles, notamment les cultures intensives pratiquées en basse vallée d'Ariège, détruisent une partie de l'habitat qui subsiste alors à l'état de liseré sur la berge pentue de la rivière.
Ces milieux offrent une grande sensibilité aux travaux de correction des rivières et à toutes réductions des lits majeurs où ils se développent (réduction drastique de leur extension). La mégaphorbiaie disparaît aussi en cas d'empierrement des rives.
Il est important de noter le risque d'envahissement par des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes telles que les Renouées asiatiques, le Buddleia du père David, la Balsamine de l'Himalaya…). Ces espèces, dont les populations présentent une forte dynamique (généralement du fait d'une multiplication végétative puissante), finissent par couvrir totalement le sol provoquant la disparition des espèces de la mégaphorbiaie (annexe VIII).
La gestion consiste à veiller aux travaux effectués sur le cours longitudinal du cours d'eau ou sur les berges. Il est nécessaire de veiller à la protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement alluvial, notamment en évitant les travaux faisant appel à du matériel lourd.
Aucune intervention n'est à envisager, hormis la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis de la prolifération des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes).

2.2.2 Franges des bords boisés ombragés : 37.72 / 6430 (7 et parfois 6). Habitat d'intérêt communautaire

2.2.2.1 Physionomie

Il s'agit là de formations en ourlet de bord de cours d'eau composées de ronces (*Rubus idaeus* et *R. fructicosus*), Orties (*Urtica dioca*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), Sureau noir (*Sambucus nigra*) et d'espèces exotiques (Balsamine de l'Himalaya, Robinier, Buddleia, Renouée du japon).
Ces ourlets constituent généralement une mince bande, plus ou moins discontinue, en bordure du cours d'eau mais généralement dissociée de la zone de crue (Illustration 16). Placé en situation ouverte (6430/6) ou en lisière fermée (6430/7), l'habitat propose une composition floristique assez variable car la proximité de la forêt peut entraîner la présence de nombreuses espèces accidentelles.
Par rapport à l'habitat précédent, ces ourlets se distinguent d'une part par leur largeur très réduite mais également par leur forte richesse en rudérales, en nitrophiles et en exotiques. Autant les voiles de cours d'eau (37.715/3270) peuvent occuper des ouvertures très ensoleillées ; autant ces ourlets sont généralement assez sciaphiles et se développent du côté ombragé des peuplements ligneux qu'ils accompagnent.



***Illustration 16. Ourlet du* Galio-Urticetae**

2.2.2.2 Caractéristiques de l'habitat

Le microclimat est marqué par une lumière importante par rapport au sous-bois contigu et par une humidité suffisante du sol et de l'air (situation d'écotone), avec pour effet d'accélérer l'activité biologique microbienne, ce qui contribue à libérer plus d'azote qu'en sous-bois ; l'azote est un facteur essentiel dans le déterminisme de ces communautés.
Ce type d'habitat est installé sur des sols en général non engorgés et qui ne sont pas régulièrement touchés par des crues apportant des alluvions ; il s'observe sur des sols frais (flore souvent hygrocline) et riches en azote. Les matériaux et les sols sont variés, cependant l'humus est généralement de type mull. Les forêts concernées sont localisées sur des substrats calcicoles (chênaies ou aulnaies-frênaies).

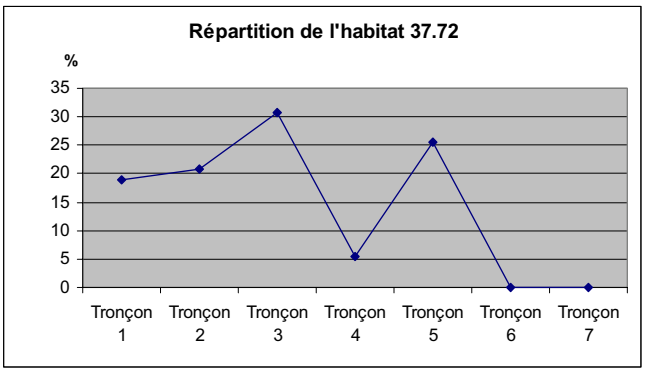


Figure 19. Répartition de l'habitat 37.72

Comme pour l'habitat précédent dont il partage la ceinture du cours d'eau - le 37.715 plus en stations ouvertes, le 37.72 plus en situations fermées – cet habitat est relativement peu représenté (43 fois pour 10 ha) par rapport à ce que représente le linéaire de l'Ariège donc son habitat potentiel (Figure 19). La pression exercée par les plantes exotiques est sûrement une explication à cette répartition.

Problématique de détermination de l'habitat :
Cet habitat montre sur la rivière Ariège différents degrés de dégradation. Rameau (1996) avait imaginé un groupement pour le type de formation très dégradé : les *Galio aparine-Sambucion nigrae*, mais cela n'a pas été retenu dans le Prodrome, le rattachement se fera donc aux ourlets des *Galio-Urticetae*. Dans ce cas de forte dégradation, il a été choisi de ne pas les considérer comme habitat d'intérêt communautaire.
Ces habitats sont souvent installés dans des secteurs nouvellement colonisés par la végétation (anciennes cultures, anciennes forêts, anciennes zones humides…). Il est possible d'imaginer les classer dans les habitats potentiels de ripisylve (aulnaie, saulaie) en très mauvais état de conservation. Mais, à l'heure actuelle, le cortège végétal est trop éloigné de l'habitat de référence de ripisylve vers lequel il pourra évoluer.
Seules les végétations associées à la forêt sont à prendre en compte. Cependant, les cortèges floristiques caractéristiques de ces lisières peuvent se retrouver en partie en espaces ouverts (associés à un habitat agricole par exemple…) ; dans ce cas, ils ne sont pas considérés comme relevant de la Directive.

2.2.2.3 Valeur écologique

Ces communautés offrent très souvent une flore banale.
Leur situation en écotone en fait des milieux refuges pour certaines espèces ou une « voie de circulation » privilégiée (corridor).
Elles participent à des mosaïques d'habitats intéressantes, et donc à des niches particulières offertes à diverses espèces.

2.2.2.4 Dynamique

Ces communautés de lisière peuvent être envahies progressivement par les ligneux. En cas de dynamique de reconquête, elles se reconstituent peu à peu à l'emplacement de la nouvelle lisière et autour des ceintures ligneuses bordant la rivière.

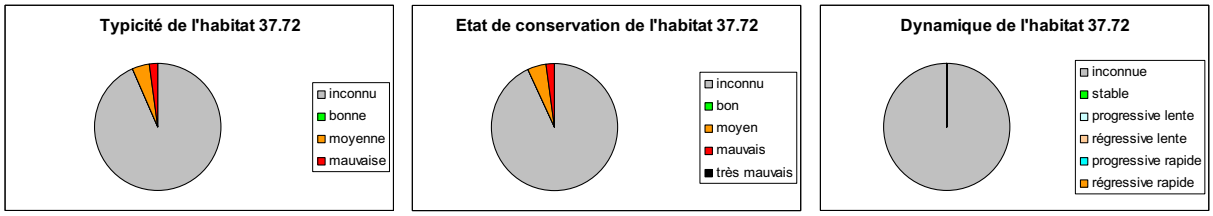


Figure 20. Caractéristiques de l'habitat 37.72 (Typicité, état de conservation et dynamique de l'habitat)

Dans un contexte où ce type d'habitat ne semble pas très typique par rapport aux données issues des Cahiers d'Habitats, il n'a pas été facile de juger de son état de conservation. Parallèlement à ceci, la dynamique n'a pas pu être définie (Figure 20).

2.2.2.5 Menaces, gestion

Lorsque les lisières se trouvent au contact d'espaces liés à une agriculture intensive, ces milieux sont très exposés aux traitements mécaniques et chimiques. Souvent, dans ce cas, la tendance est à une forte eutrophisation qui provoque la surexpression des nitrophiles et l'appauvrissement de la diversité.
Comme cela a déjà été mentionné, certaines plantes exotiques s'installent et se supplantent aux espèces autochtones qui structurent ces milieux.
Les travaux éventuels sur ces milieux seront en lien avec cette prolifération d'exotiques d'autant plus qu'en tant que corridor, ce linéaire constitue une voie de progression favorable à leur expansion.
En cas de culture intensive, il sera recommandé de préserver, en bordure de champ, une bande en prairies afin de limiter les effets des produits chimiques en lisières. Cette bande récréera un rôle de tampon vis-à-vis de l'azote notamment, rôle que la ripisylve morcelée a parfois du mal à jouer.

2.3 Forêts alluviales

2.3.1 Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes : 44.12. Habitat n'étant pas d'intérêt communautaire

Cet habitat avait été oublié lors des premières prospections et c'est le travail complémentaire, notamment sur les bancs et les îlots, qui a permis de définir cet habitat et de le dissocier de l'habitat suivant (44.13/91E0).
Entrant généralement dans la dynamique de reconquête des habitats riverains, cette saulaie arbustive se caractérise par sa richesse en différentes espèces de Saules (Illustration 17). En effet, cet habitat se compose selon les cas, de peuplements purs ou de mélanges de : Saule drapé (*Salix eleagnos*), Saule pourpre (*Salix purpurea*), Saule fragile (*Salix fragilis*) et de Saule des vanniers (*Salix viminalis*).



Illustration 17. Formation à saules arbustifs

Ces Saules forment des fourrés denses de faible hauteur en lien avec les crues saisonnières et sont progressivement remplacées par la saulaie à Saules blancs (voir habitat 44.13/91E0).

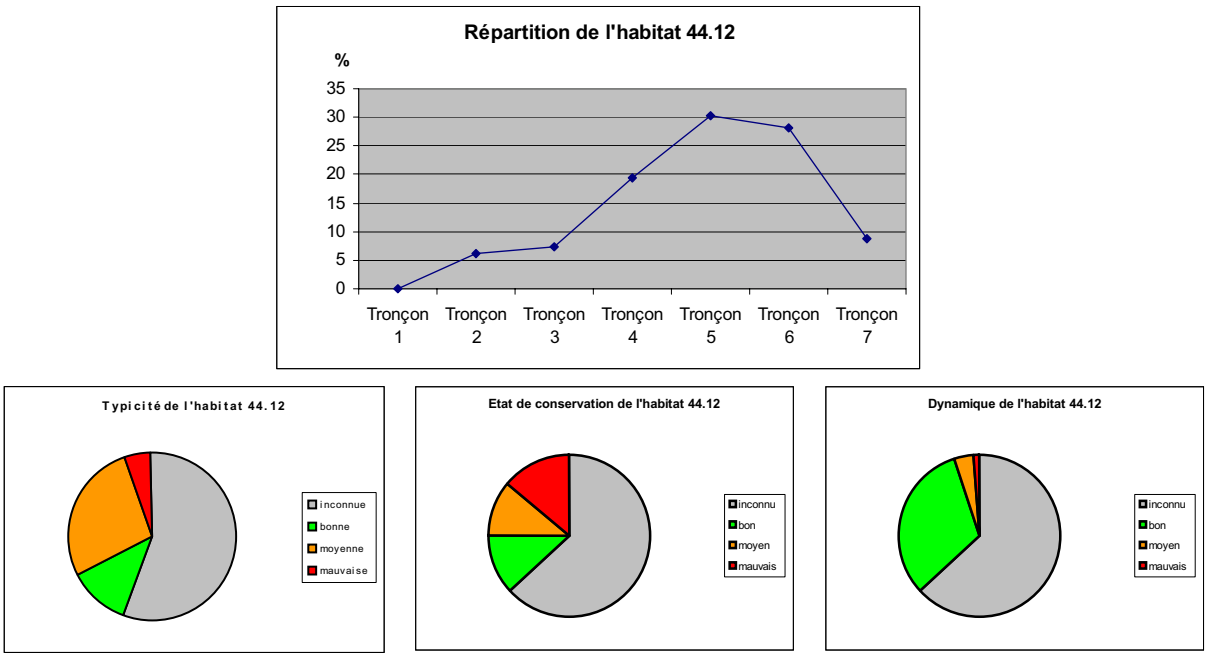


Figure 21. Répartition de l'habitat 44.12 et ses caractéristiques (Typicité, état de conservation et dynamique de l'habitat)

Cet habitat caractéristique des bords de rivières dynamiques semble suivre justement le caractère dynamique de l'Ariège : en amont de Foix, la rivière possède un débit rapide et peut connaître des crues importantes et puissantes ; vers l'aval, ces effets s'estompent (Figure 21).

2.3.2 Forêts galeries à saules blancs : 44.13 / 91E0(1)*. Habitat prioritaire

2.3.2.1 Physionomie

Il s'agit d'une formation forestière composée du Saule blanc en configuration arborescente et arbustive mêlant le Peuplier. Cet habitat occupe le bord des rivières de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard (Illustration 18).

Les substrats sont très variés (sable, graviers, limons, limons argileux) et donnent des conditions en général eutrophes (avec une certaine richesse en éléments minéraux). Cette formation subit et supporte de grandes inondations.

Il existe plusieurs variantes : du complexe ripicole à Saule blanc (plus de 130 jours d'immersion parfois) à une variante plus haute à Peuplier noir (quelques jours d'immersion tous les 5-10 ans), sur substrats grossiers.



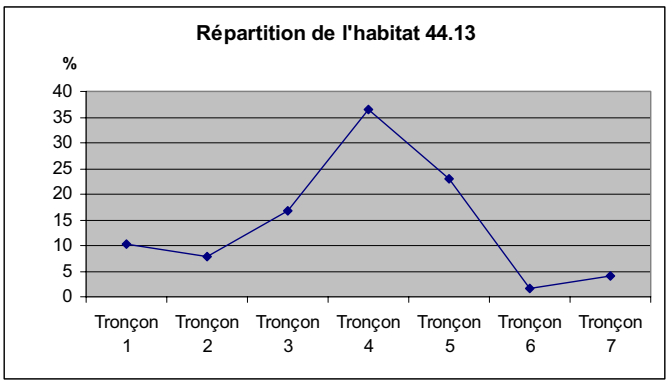
Illustration 18. Formation à saules blancs

Ces forêts sont relativement stables, à l'exception des crues catastrophiques qui les détruisent.

2.3.2.2 Caractéristiques de l'habitat

Les Saulaies arborescentes sont dominées par le Saule blanc (*Salix alba*), accompagné du Peuplier noir (*Populus nigra*). La strate herbacée est souvent dominée par les roseaux (Phragmite ou baldingère).

Différents faciès peuvent être observés le long du linéaire de l'Ariège et varient en fonction de la stabilité de la formation. A partir des stades pionniers, régulièrement noyés et remis en dynamique ; la forêt évolue vers des stades plus stables avec des individus plus âgés donc plus grands ce qui modifie la quantité de lumière au sol et la physionomie du peuplement.
157 occurrences de cet habitat ont été cartographiées pour une surface de 107 ha soit 16 % de la surface du site !



Cet habitat est rarement pur mais le plus souvent placé au sein d'une mosaïque ripicole. Sa répartition sur le linéaire et les différents stades dynamiques n'ont en effet pas permis de considérer cet habitat de façon individuelle (Figure 22). Seuls quelques îlots permettent d'avoir cet habitat pur.

Figure 22. Répartition de l'habitat 44.13

Problématique de détermination de l'habitat :
Les premières prospections avaient dissocié deux formations riveraines différentes 44.1 et 44.13. Les travaux de vérification (2005) et les analyses apportées par le CBP ont amené à transformer en 44.13 tous les relevés effectués dans cette formation. Seul le degré de typicité change et les formations anciennement rattachées au 44.1 sont définies comme '44.13 peu typiques' avec un état de conservation mauvais. En effet, les relevés effectués dans le 44.1 s'avèrent appartenir soit à des liserés reliques de formations plus typiques soit à des formations très dégradées et envahies par les espèces invasives telles que le Robinier. Par ailleurs, l'habitat 44.12 non d'intérêt communautaire, caractérisant les saulaies arbustives, a été rajouté dans les saulaies.

2.3.2.3 Valeur écologique

Des ripisylves, vestiges des remarquables forêts galeries qui enserraient autrefois les grands fleuves, ne subsistent que de minces franges forestières, peuplées d'essences relativement banales.
Au-delà de la valeur pour les oiseaux (hérons arboricoles en particulier) ou pour les mammifères (refuge pour la loutre) qui logent dans cette ripisylve, il convient de souligner l'importance de cette formation dans le complexe d'habitat où elle se place. Un simple transect transversal du cours d'eau permet de voir s'exprimer l'effet de la dynamique fluviale dans cette séquence. L'imbrication des différents éléments de la mosaïque, bancs de galets végétalisés ou non, ourlets plus ou moins héliophiles, ripisylves, traduit ce cycle de colonisation/rajeunissement propre aux crues de la rivière. De plus, ces longs corridors sont un facteur structurant, reliant les massifs forestiers, et servant de refuge à la faune sauvage.
En accueillant de grandes quantités d'eau pendant les crues, les boisements alluviaux ralentissent les déplacements de l'onde de crue et écrêtent son maximum. En sens inverse, ils

peuvent servir de réservoirs temporaires, capables de stocker les surplus d'eau que la rivière ne peut évacuer dans l'instant, cette eau sera restituée lentement au fur et à mesure de la décrue. La régulation touche aussi les débris solides : les matières en suspension se déposent dans ces zones.
Parallèlement aux transports solides, la ripisylve joue un rôle très important dans le contrôle des flux d'azote en milieu fluvial (cf. Ruffinoni, 1996 ; travaux sur la Garonne).

Un autre aspect intéressant de ces boisements est leur effet protecteur vis à vis de l'érosion des berges, souvent liée au surcreusement du lit par des exploitations de graviers, de recalibrage du cours d'eau : devenues plus hautes et plus verticales, les berges s'effondrent entraînant les formations végétales et les terres arables. La végétation naturelle d'une ripisylve, composée de végétaux d'une très grande diversité ayant un système racinaire développé, va favoriser l'ancrage, donc limiter l'érosion des berges ; au contraire, les peupleraies hybrides monospécifiques au faible développement racinaire facilitent le sapement des berges.

2.3.2.4 Dynamique

Les variantes basses à Saule blanc sont relativement stables à l'exception de crues catastrophiques qui les détruisent.
Les variantes hautes peuvent être envahies peu à peu par les essences à bois durs. Il s'agit d'ailleurs là de l'évolution inéluctable des ripisylves quand la rivière est trop « apprivoisée ».

L'exhaussement du substrat et/ou l'abaissement de la nappe (travaux) peuvent entraîner une évolution progressive et définitive.

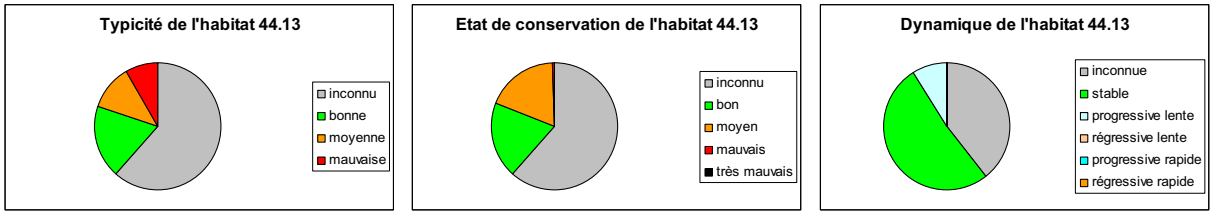


Figure 23. Caractéristiques de l'habitat 44.13 (Typicité, état de conservation et dynamique)

Les relevés dans ce type d'habitat ont été effectués majoritairement lors de la campagne de prospection 2004 ; en 2005, les compléments n'ont pas été orientés vers cette ripisylve. Ceci explique le manque de renseignements sur la typicité, l'état de conservation ou la dynamique [car la campagne de prospection 2004 ne caractérisait pas individuellement les polygones] (Figure 23).

2.3.2.5 Menaces, gestion

Les travaux hydrauliques modifiant le régime des inondations peuvent entraîner ou accélérer l'évolution vers une forêt à bois durs. Il est nécessaire de veiller à préserver le cours d'eau et sa dynamique.
Il sera également important de s'assurer de la pertinence des aménagements lourds réalisés (enrochements, barrages, seuils…) et d'éviter les travaux qui comportent des risques de modification du régime des eaux du sol et des inondations.
Les coupes rases de la végétation des berges sont à proscrire afin de conserver le rôle de stabilisation et d'ancrage des arbres de bordure. Dans le cadre de l'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural), la coupe des arbres de berge dangereux ; car menaçant de

tomber (possibilité d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement), sera évaluée au minimum.
Les arbres coupés dans les zones à fort risque de crue ou risquant d'entraîner un trop fort relèvement de la ligne d'eau ne doivent pas être laissés sur place. Il est souhaitable de réaliser la coupe hors période à risques (vis-à-vis des inondations). En l'absence de risques de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, il s'avère judicieux de conserver certains arbres vieux ou morts en raison de leur intérêt pour la faune (chiroptères en particulier). De plus, tous les travaux d'ouverture du milieu peuvent favoriser les exotiques.

En milieu agricole, comme c'est le cas en plaine d'Ariège à partir de Pamiers, maintenir et/ou restaurer ce liseré, notamment s'il se situe entre le milieu agricole et le cours d'eau, permet d'obtenir un effet sur l'ombrage ainsi qu'un rôle de filtre vis-à-vis des produits agricoles. S'ajoute à cela une fonction de refuge écologique indéniable.
Outre les actions de dégagements et de recépage, le maintien de pratiques d'émondage ou de taille en têtard peut s'avérer intéressant en bordure du cours d'eau (maintien du corridor, impact paysager et faunistique notable).

Les plantations clonales de Peupliers sont évidemment également un des facteurs de régression de cette formation le long de la rivière Ariège (annexe VIII).

2.4 Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens : 44.3 / 91E0(11)*. Habitat prioritaire

2.4.1 Physionomie

La ripisylve que forme cet habitat est généralement de faible largeur car très dépendante de la proximité du cours d'eau. Cette formation laisse généralement sa place à une chênaie lors du passage du lit mineur au lit majeur.
La strate arborescente est largement dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), généralement les pieds dans l'eau, auquel s'associe parfois le Frêne (*Fraxinus excelsior* et *F. angustifolia*) vers l'intérieur de la berge (Illustration 19).
La strate arbustive héberge les Saules, l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Fusain (*Euonymus europaeus*)…
Le tapis herbacé est constitué par un recouvrement continu d'espèces de mégaphorbiaies auxquelles s'ajoutent souvent des grandes Laîches (*Carex* sp.).



Illustration 19. Ripisylve à aulnes et frênes

2.4.2 Caractéristiques de l'habitat

Cette aulnaie (où le Frêne est souvent sporadique) est installée sur des alluvions, avec des sols très riches en humus.
Les sols sont neutres ou basiques.

Une nappe permanente se rencontre assez près de la surface. C'est notamment le cas des Aulnaies occupant les îlots de l'Ariège qui sont généralement inondés une partie de l'année.
Malgré l'humidité, la nitrification est excellente, comme le révèle la présence de nombreuses nitrophiles.
Ces forêts à bois durs (avec persistance possible de quelques espèces à bois tendres comme les Saules) sont généralement directement en bordure de cours d'eau, mais elles peuvent parfois apparaître installées en retrait par rapport aux forêts à bois tendres déjà présentées.

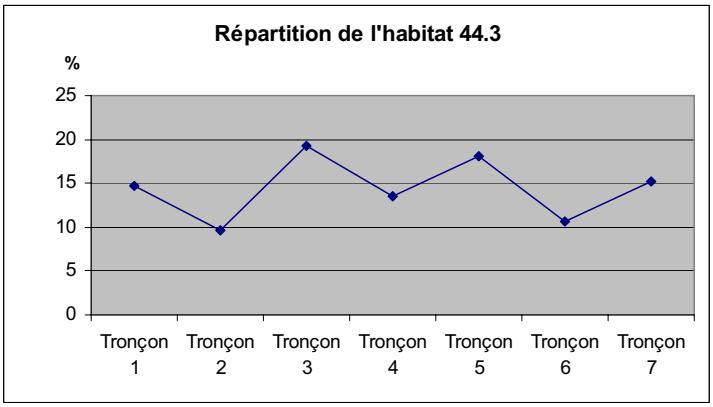


Figure 24. Répartition de l'habitat 44.3

L'aulnaie-frênaie représente l'habitat majoritaire du site : 200 occurrences pour une surface de 280 ha (soit 41 % de la surface du site).
Très régulièrement réparti le long du cours d'eau, il constitue souvent la part principale de la mosaïque de la ripisylve (Figure 24). Ceci dit, le travail de cartographie était axé sur le lit mineur et il s'agit certainement de la zone de refuge de cet habitat. En effet, il pourrait également occuper la partie supérieure de la berge, mais de profondes perturbations l'ont totalement fait disparaître au profit de zones agricoles.

Problématique de détermination de l'habitat :

La détermination de cet habitat n'a pas posé de problème majeur. Son identification est assez caractéristique et il n'y a pas de confusion possible avec un autre type d'habitat.
L'évolution de la physionomie de l'habitat le long de l'Ariège est caractéristique des variations de débit et de profil de berge. Ainsi, il est possible d'avoir des forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (44.31) ou des formations de Frênes et d'Aulnes des rivières à débits rapides (44.32) selon la dynamique de la rivière.

2.4.3 Valeur écologique

Tout comme l'habitat précédent, cette ripisylve s'intègre dans un complexe d'habitats variés offrant de multiples niches écologiques aux espèces végétales et animales.
Classé lui aussi comme prioritaire, ce type d'habitat est résiduel (Figure 25) : il a fortement régressé du fait des pratiques anthropiques (les déforestations en faveur d'utilisations fourragères ; les aménagements hydrauliques et le contrôle des crues). Il joue pourtant un rôle fondamental dans la fixation des berges et sur le plan paysager. L'intérêt patrimonial est donc élevé.

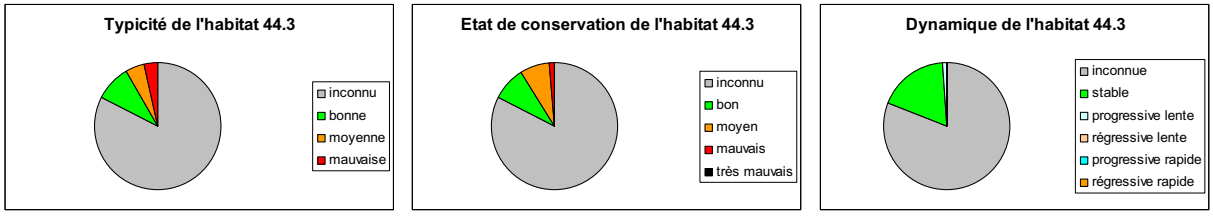


Figure 25. Caractéristiques de l'habitat 44.3 (Typicité, état de conservation et dynamique de l'habitat)

2.4.4 Dynamique

De manière générale, l'aulnaie-frênaie est une formation stable et mature en condition rivulaire.
L'Aulne est l'essence pionnière, subsistant seule dans les stations les plus humides.
Le Frêne assure la maturation sur les banquettes supérieures, dominant très largement l'Aulne.
Le Chêne intervient plus rarement, à partir du potentiel de semences représenté par la Chênaie pédonculée-frênaie voisine.

2.4.5 Menaces, gestion

Le premier handicap de cet habitat réside dans les faibles surfaces qu'il occupe. Tout comme l'habitat précédent, cette formation est sensible aux travaux effectués sur le cours d'eau. Les travaux hydrauliques modifiant le régime des inondations peuvent entraîner ou accélérer l'évolution vers une forêt à bois durs. Il est important de préserver le cours d'eau et sa dynamique.
Il sera également nécessaire de s'assurer de la pertinence des aménagements lourds réalisés (enrochements, barrages, seuils…) et d'éviter les travaux (de drainage par exemple) qui comportent des risques de modification du régime des eaux du sol et des inondations.

Par ailleurs, les déforestations passées ont parfois conduit à sa disparition le long du cours d'eau. En effet, les plantations clonales de Peupliers sont évidemment un des facteurs de régression de cette formation le long de la rivière Ariège.
Les coupes rases de la végétation des berges sont évidemment à proscrire afin de conserver le rôle de stabilisation et d'ancrage des arbres de bordure.
Dans le cadre de l'entretien obligatoire (art. 114 et L. 232-1 du Code rural), la coupe des arbres de berge dangereux ; car menaçant de tomber (possibilité d'embâcles et de réduction de la capacité d'écoulement), sera évaluée au minimum.
Les arbres coupés dans les zones à fort risque de crue ou risquant d'entraîner un trop fort relèvement de la ligne d'eau ne doivent pas être laissés sur place. Il est souhaitable de réaliser la coupe hors période à risques (vis-à-vis des inondations). En l'absence de risques de création d'embâcles total ou de mortalité future d'une souche, il s'avère judicieux de conserver certains arbres vieux ou morts en raison de leur intérêt pour la faune (chiroptères en particulier). De plus, tous les travaux d'ouverture du milieu peuvent favoriser les exotiques.

En milieu agricole, comme c'est le cas en plaine d'Ariège à partir de Pamiers, maintenir et/ou restaurer ce liseré, notamment s'il se situe entre le milieu agricole et la berge du cours d'eau permet d'obtenir un effet sur l'ombrage ainsi qu'un rôle de filtre vis-à-vis des produits agricoles. S'ajoute à cela une fonction de refuge écologique indéniable.
Outre les actions de dégagements et de recépage, le maintien de pratiques d'émondage ou de taille en têtard peut s'avérer intéressant, en bordure des petits cours d'eau (maintien du corridor, impact paysager et faunistique notable).

Une attention particulière peut être portée sur la prolifération de certaines espèces exotiques, *Acer negundo* en particulier, dans ce type de formation. Localement, de grandes colonies de bambous, notamment aux abords des jardins privatifs mais qui s'en sont parfois échappés pour s'implanter dans des zones « naturelles », occupent la place écologique de la ripisylve. Localement, le lierre ornemental (*Parthenocissus quinquefolia*) envahit également les formations rivulaires.

2.5 Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves : 44.4 / 91F0(3). Habitat d'intérêt communautaire

2.5.1 Physionomie

Il s'agit de forêts d'essences à bois dur (Chênaie ormaie) du lit majeur du cours d'eau, inondables lors des crues régulières, ou des zones basses subissant des inondations par la remontée de la nappe phréatique.
Il s'agit très souvent d'un taillis sous futaie avec une réserve importante de Frênes (*Fraxinus excelsior* et *F. angustifolia*), quelques rares Ormes (*Ulmus minor*) et Chênes pédonculés (*Quercus robur*) (Illustration 20). Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) fait partie du cortège des formations observées sur l'Ariège.



Illustration 20. Ripisylve à chênes, ormes et frênes

La strate arbustive est diversifiée et recouvrante. Le tapis herbacé est souvent dominé par les Laîches (*Carex pendula*), et généralement très recouvrant.
Ces forêts sont installées sur des alluvions récentes et le sol peut être bien drainé en dehors des crues ou rester engorgé. Cet habitat représente la forêt riveraine la plus mûre observable au niveau du lit majeur et elle est généralement associée à des forêts à bois tendres auxquelles elle peut succéder dans le temps, après des perturbations causées par la dynamique du fleuve (ou par l'homme).

2.5.2 Caractéristiques de l'habitat

Il s'agit de formations alluviales à bois dur des grands fleuves océaniques dont les crues se produisent en hiver et au printemps au sein d'un lit majeur large.
L'habitat occupe une grande partie du lit majeur au-dessus des saulaies-peupleraies quand elles existent.
Les inondations régulières sont plus ou moins importantes et plus ou moins longues ; de quelques centimètres à plus d'un mètre.

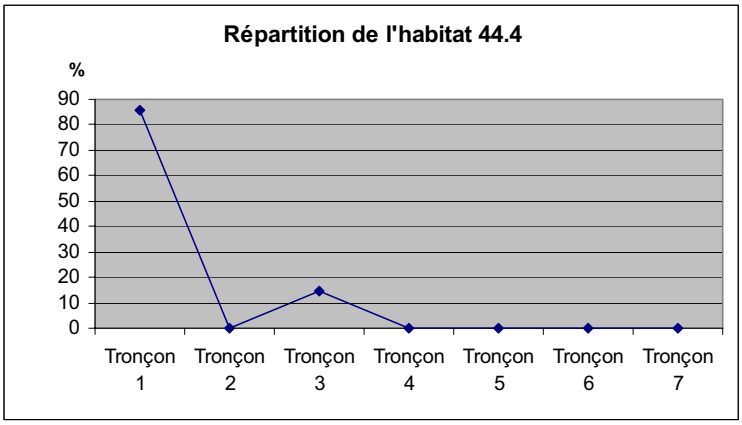


Figure 26. Répartition de l'habitat 44.4

Cet habitat n'est présent que sur 9 localisations pour une surface de 69 ha. Exclusivement présent dans la partie aval de l'Ariège, il se trouve en général sur le lit majeur (Figure 26). Cet habitat peut être qualifié de relictuel par rapport à son habitat potentiel dans la partie Haute-Garonnaise de l'Ariège. Les aménagements anthropiques, les gravières et les plantations de Peupliers notamment, sont une cause de disparition de cet habitat.

2.5.3 Valeur écologique

La rareté de cet habitat sur l'Ariège en fait sa valeur écologique. De plus, cet habitat est plutôt en mauvais état de conservation (Figure 27).

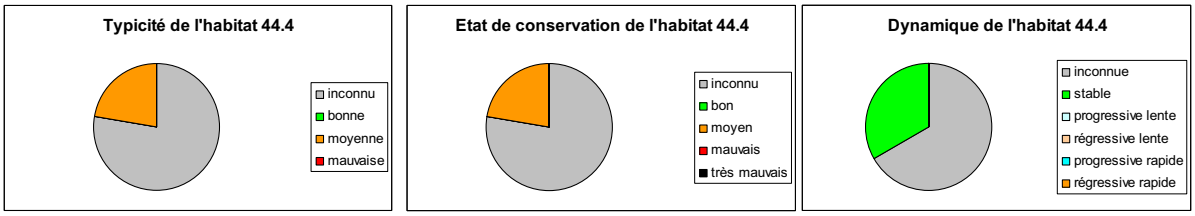


Figure 27. Caractéristiques de l'habitat 44.4 (Typicité, état de conservation, dynamique de l'habitat)

Ces deux considérations placent cet habitat comme prioritaire dans les axes de gestion ou de restauration à mener sur la rivière Ariège.
De plus, cet habitat abrite en mélange les deux frênes (*Fraxinus excelsior* et *Fraxinus angustifolia*). De plus, il s'agit d'une zone refuge pour de nombreux animaux : rapaces, mammifères dont chiroptères…

2.5.4 Dynamique

Des cas de dynamique naturelle postdéprise peuvent être observés : une prairie abandonnée peut passer d'un stade de mégaphorbiaies à une fruticée.
Les essences pionnières sont l'Aulne, le Tremble, les Frênes, l'Orme. Peu à peu le Chêne pédonculé assure la maturation forestière.
Dans les cas du bord d'Ariège, il s'agit de formations climaciques stables qui ne sont plus sensibles aux crues de la rivière, mais encore connectées à la dynamique fluviale. Cependant, la présence systématique du Robinier témoigne de l'état de dégradation de cet habitat.

2.5.5 Menaces, gestion

Ces formations sont devenues rares à l'échelle de la France (anciennes pratiques anthropiques, défrichements…). Ces forêts sont menacées par l'extension des gravières, l'endiguement, la populiculture et les introductions d'essences exotiques. Les formations observées sur l'Ariège sont d'ailleurs des milieux très perturbés et anthropisés.
Au niveau de la gestion, il est vivement recommandé d'éviter les transformations. Il s'agit d'assurer la pérennité de ces forêts en maintenant en place le mélange des essences (parfois en le restaurant).
Il est aussi nécessaire de lutter contre les espèces envahissantes, réelles menaces pour la biodiversité de ces habitats.

2.6 Végétation des bords des eaux

2.6.1 Végétation à *Phalaris arundinacea* : 53.16

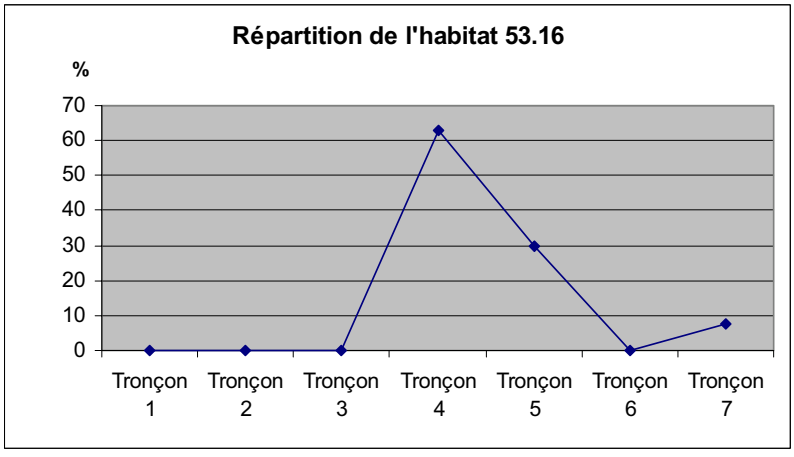


Illustration 21. Formation quasi-pure à **Phalaris arundinacea**

Comme cela est mentionné dans le paragraphe relatif aux ourlets riverains, la détermination de cet habitat n'a pas toujours été simple. D'autant plus que de nombreuses influences (prairies, mégaphorbiaies, friches…) peuvent rendre la détermination de cet habitat encore plus problématique.

Cet habitat se trouve sur des vases méso à eutrophes de bord de rivière (Illustration 21).

Cet habitat traduit uniquement les formations quasi-pures de *Phalaris*, c'est pourquoi le nombre d'occurrences de cet habitat (10) peut paraître faible (Figure 28).



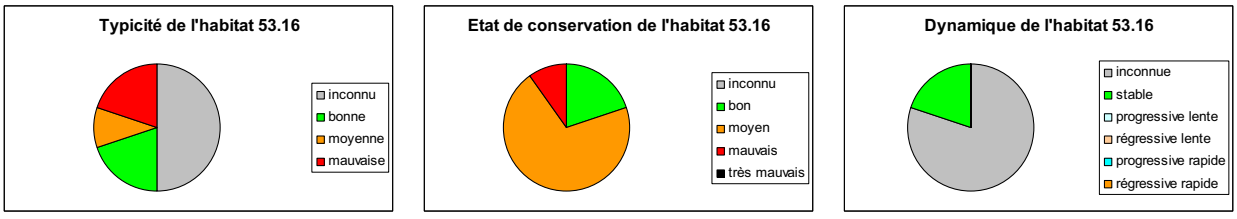


Figure 28. Répartition de l'habitat 53.16 et caractéristiques (Typicité, état de conservation et dynamique)

2.6.2 Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes : 53.4

Il s'agit de formations en marge de la rivière Ariège. Généralement en station très ouverte, elles se placent sur la plage au-dessus de l'habitat du *Chenopodion* et du *Bidention*.
Les formations de ce type observées sur l'Ariège sont en fait assez originales. Les cortèges observés dans les relevés sont souvent assez éloignés de la description-type de l'habitat mais la situation et le substrat correspondent.

Par exemple, il a été observé une vaste formation à *Leersia oryzoides* recouvrante à 100 % et quasi-monospécifique sur limons fins qui ne peut être rattachée qu'à cet habitat.

Un autre exemple : une formation végétale linéaire occupant le haut de plage entre du *Bidention*, en position plus basse, et du *Convolvulion*, en position plus haute ; distante de l'eau de 2 m.

Le recouvrement total (100 %) Surface : 3 m²	
Eleocharis palustris (L.) Roem. Et Schult.	5
Leersia oryzoides (L.) Swartz	4
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	1
Graminée indéterminée ? *Agrostis stolonifera* L.	1
Bidens frondosa L.	1
Xanthium italicum Moretti	+
Plantago major L.	+
Apium nodiflorum (L.) Lag.	+

Le CBP a permis la classification de l'habitat. Ce relevé aurait pu être classé dans les *Bidentetea* par défaut, s'il n'y avait *Eleocharis* en coefficient 5 ! Cependant, le fait d'avoir *Leersia* en coefficient 4 et *Apium nodiflorum* implique de rattacher ce relevé aux *Nasturtietea.*
Le fait d'être en lit mineur et le fait qu'il n'y ait qu'*E. palustris* des *Eleocharetalia* fait écarter cet ordre. Le plus probable reste donc les *Nasturtietea* (*Apion nudiflori*) avec une faible typicité.
Cet habitat est présent régulièrement le long de l'Ariège ; de petites entités de cet habitat ont été observées au contact inférieur de la ripisylve (Figure 29).

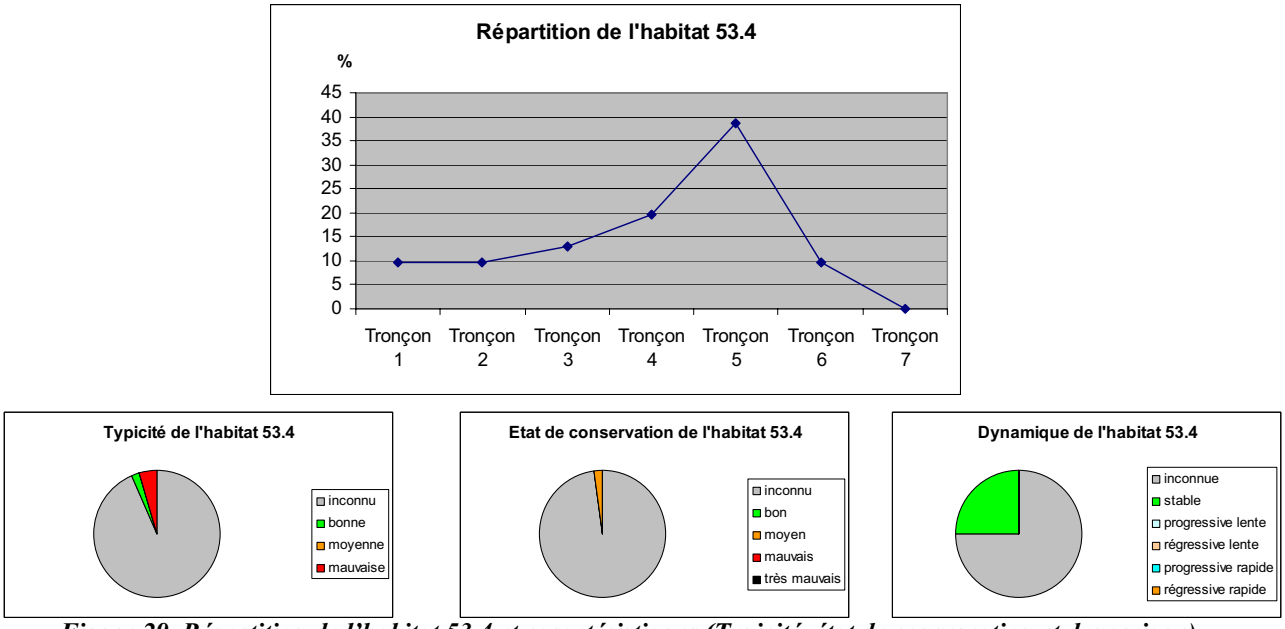


Figure 29. Répartition de l'habitat 53.4 et caractéristiques (Typicité, état de conservation et dynamique)

2.6.3 Sources d'eaux dures : 54.12 / 7220(1). Habitat prioritaire

2.6.3.1 Physionomie

L'habitat correspond aux formations végétales des sources ou des suintements, développées sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant, sur l'Ariège, des travertins (roche calcaire déposée en lits irréguliers). Le taux de saturation en carbonates est souvent élevé mais pas toujours producteur de dépôts importants.
Sur le lit de l'Ariège, les stations de cet habitat se trouvent à l'aplomb du lit mineur de la rivière sur les parties encaissées du lit. Ces résurgences d'eau souterraine forment le plus couramment des suintements sur le substrat plus ou moins vertical mais il a pu être observé des petites cascades (Illustration 22).



***Illustration 22. Suintement pétrifiant caractéristique du* Cratoneurion**

Ces zones d'émergence sont liées à des fissures dans le substratum globalement carbonaté ou à l'arrivée d'une couche imperméable dans la zone du lit. Les matériaux édifiés sont souvent assez pauvres en nutriments ce qui limite la vitesse de croissance des végétaux même si une partie de ceux-ci participe à cette édification.

2.6.3.2 Caractéristiques de l'habitat

D'une manière générale, cet habitat comporte une ou plusieurs lames de végétation bryophytique surmontées d'une lame herbacée plus ou moins clairsemée.

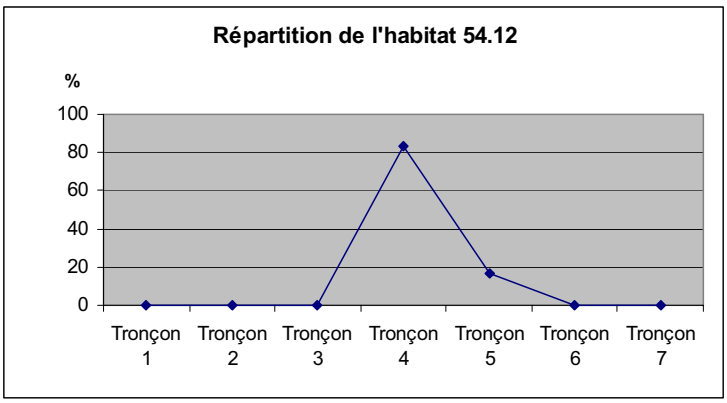


Figure 30. Répartition de l'habitat 54.12

Il est important de rappeler que cet habitat, ne se situe pas dans le lit mineur de la rivière. Les 8 occurrences de cet habitat, représenté cartographiquement de manière ponctuelle, se situent à peu près dans la même zone au bénéfice de résurgences (Figure 30). En bon état de conservation, ces formations offrent parfois des architectures spectaculaires.

Problématique de détermination de l'habitat :
La détermination des espèces de mousses n'étant pas aisée et le fait que cet habitat ne se situe pas directement dans le lit mineur de l'Ariège expliquent qu'il n'y ait pas de relevé dans cet habitat.

2.6.3.3 Valeur écologique

Cet habitat complexe abrite de nombreuses espèces très spécialisées conditionnées par la permanence d'une humidité élevée, voire une veine liquide courante, en contexte carbonaté, qui ne se retrouve pas ailleurs. Même si globalement sa répartition couvre de nombreuses régions françaises et tout particulièrement l'Est, le Sud, ainsi que la Corse, la petitesse des surfaces sur lesquelles il se développe et les constructions géologiques auxquelles il peut participer font de lui un milieu particulièrement fragile.

2.6.3.4 Dynamique

La précipitation du calcaire entraîne une élévation du pH et de la température (réaction exothermique). Les colonies d'algues (diatomées) ou de bactéries (cyanobactéries) entrent dans le processus initial, exploitant leur revêtement muqueux pour fixer le calcaire, et accélèrent la vitesse et l'importance des dépôts qui constituent une croûte dure et compacte. L'implantation des muscinées des genres *Cratoneuron* et *Palustriella* peut survenir de manière concomitante ou légèrement retardée bénéficiant alors du voile ou du tapis d'algue conséquent (suivant les espèces) pour se fixer.
Toutefois le phénomène de précipitation n'a pas toujours lieu et, dans ce cas, les eaux de dureté moyenne ou faible peuvent s'écouler sur des rochers ou matériaux consolidés non tufeux mais suffisants pour permettre le développement de colonies bryophytiques fixées à la roche et dans des courants souvent plus marqués que dans les systèmes édifiés. Dans ce cas, c'est l'expression de communautés dominées par les grosses hépatiques à thalle (*Pellia endiviifolia*, *Conocephalum conicum*…) à rhizoïdes puissantes fortement fixées sur le substrat et résistant bien au courant (rhéophiles) qui sera visible. Le débit, la température et le taux de saturation en carbonates des eaux d'alimentation peuvent varier dans le temps rendant plus aléatoires les processus dynamiques et peuvent également modifier considérablement la physionomie et la composition floristique des communautés.

2.6.3.5 Menaces, gestion

La pérennité de ces communautés est largement conditionnée par le débit et les caractéristiques physico-chimiques des eaux d'alimentation. En situation constante, le complexe peut se maintenir longtemps mais évolue en fonction de la vitesse des dépôts tufeux.
Sur les écoulements liés à la rivière Ariège, un changement dans la composition des eaux (eutrophisation par les intrants agricoles) associé à une élévation de température pourrait entraîner des développements d'algues filamenteuses qui recouvrent alors les communautés bryophytiques et les font dépérir (effets phytotoxiques algaux).

Ces communautés intrinsèquement fragiles peuvent faire également l'objet de dégradations directes du fait d'aménagements humains : modification de l'écoulement, destruction de la résurgence...
Leur pérennité dépend essentiellement de la qualité physico-chimique des eaux et de leur débit. La maîtrise de la qualité de l'eau est un gage de sauvegarde préventive. Toute atteinte à ce réseau qu'elle soit chimique ou physique est donc à proscrire.

2.7 Formations artificielles

La description de ce type d'habitat n'est intéressante que dans la mesure où il s'agit de formations artificielles susceptibles d'avoir un effet négatif sur les milieux naturels. Il est

important de faire apparaître les carrières, les sites industriels, les stations d'épurations placées en contact avec les habitats (Figure 31). De telles infrastructures doivent être prises en compte dans la gestion.

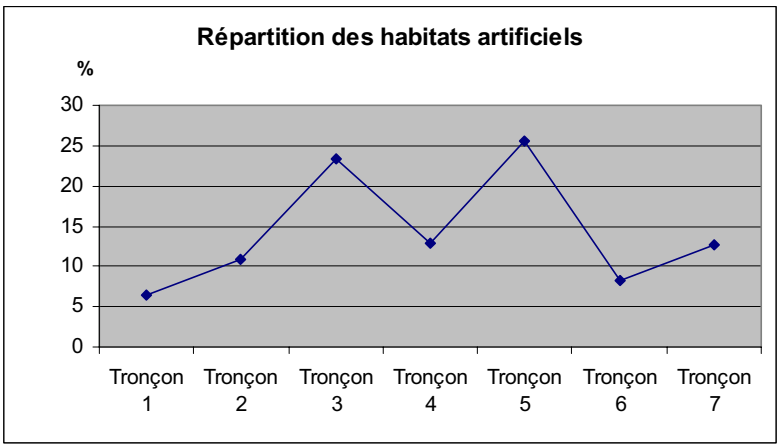


Figure 31. Répartition des habitats artificiels

2.7.1 Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages

Cet habitat correspond aux formations boisées de petite taille, disposées de façon linéaire en réseau ou en îlots, entremêlées d'habitats herbeux ou de cultures. Cet habitat regroupe les peupleraies qui constituent un élément déjà mentionné dans les paragraphes relatifs aux ripisylves.
Cet habitat est très présent à l'abord des villes et habitations.

2.7.2 Parcs

Il s'agit là des formations habituellement variées, créées à des fins récréatives. La végétation est souvent constituée d'espèces introduites (par exemple l'Erable à feuilles composées *Acer negundo*) ou cultivées.

2.7.3 Villes, villages et sites industriels

Ces aires sont utilisées pour l'activité humaine et les activités industrielles. Elles regroupent les carrières de graviers, les sites industriels en activité ou abandonnés, les aménagements liés aux travaux hydrauliques, les stations d'épuration et les villes et villages.
A proximité des habitations, les berges sont aménagées : habitations, plantations, parcs, pelouses.

2.7.4 Terrains en friche, terrains vagues

Cet habitat artificiel correspond à des parties abandonnées ou fortement perturbées (couvert inclus dans d'autres habitats naturels). Ces terrains sont colonisés par des plantes pionnières introduites dont les roseaux et la canne de Provence.

3 Synthèse et conclusions des incidences sur les habitats

Tableau 19. Synthèse des incidences des principales activités humaines sur les habitats

Habitats **Incidences**	**24.43** **24.44**	**3260**	**24.52**	**3270**	**37.715** **37.72**	**6430**	**44.13** **44.3**	**91E0**	**44.4**	**91F0**	**54.12**	**7220**
Rejet/ Eutrophisation	- (changement de flore)		+ (expansion)		- (effet des traitements agricoles)						- (effet des traitements agricoles) - (changement de flore)	
« Nettoyage » de rivière	+ (phosphates) - (prolifération algale)		- (effet sur les exotiques)		- (destruction de l'habitat ou de ses conditions) - (prolifération d'exotiques)		- (coupes détruisant la stabilité et l'ancrage des arbres) - (prolifération d'exotiques) - (destruction du rôle drainant notamment en zone agricole)		- (prolifération d'exotiques)			
Pompage/Travaux dans le lit	- (enfoncement de nappe, envasement)		- (enfoncement de nappe, lignification)									
Aménagement du lit	- (arrêt effet épurateur)		- (destruction du support de l'habitat)		- (expansion agricole, correction) - (empierrement)		- (enrochements limitant la dynamique forestière)		- (enrochements limitant la dynamique forestière)			
Barrages	- (disparition espèces rhéophiles, écrêtement des crues et diminution de l'effet abrasif : espèces opportunistes)		- (arrêt de la dynamique naturelle)		- (arrêt de la dynamique naturelle)		- (possible évolution vers une forêt de bois durs)					
Enclaves	- (régression des espèces) + (diversification)		+ (facteur de création de l'habitat)									

Pour conclure, ces deux campagnes de prospection ont permis de mettre en évidence, le long des 130 km de rivière Ariège, une richesse en habitat relativement importante. La dynamique ancienne de cette rivière a façonné au cours du temps et de ses « caprices » une variété de milieux qui ont offert les conditions propices à l'implantation d'habitats caractéristiques du bord des cours d'eau.

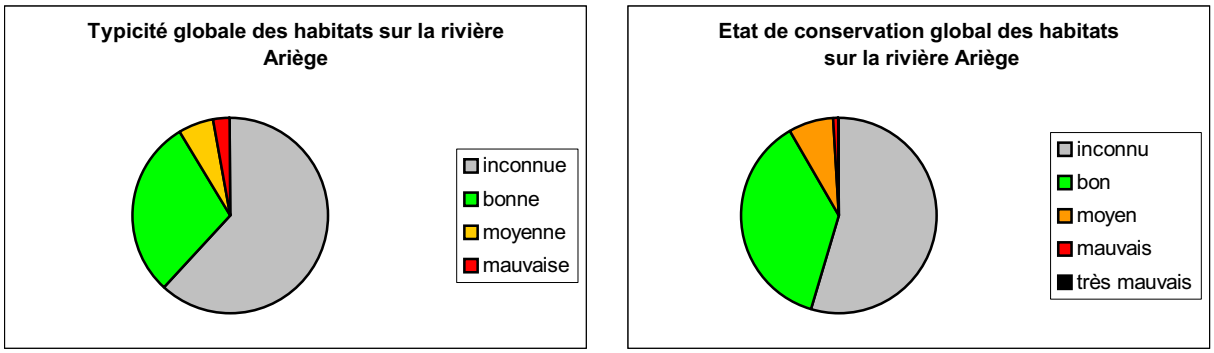


Figure 32. Typicité et état de conservation globaux des habitats

Les aspects plus négatifs sont en partie traduits par les états de conservation des milieux car le manque de typicité de certains habitats n'a pas permis de définir de façon précise l'état de conservation (Figure 32). Les informations données dans les fiches individuelles des habitats permettent de repérer les habitats en bon état de conservation (24.43, 24.44, 24.52) et les habitats en mauvais état de conservation (44.13, 44.4). Ceci traduit une dégradation de la ripisylve liée aux pressions anthropiques parfois très fortes le long du cours d'eau.

Le tableau 19 reprend de manière synthétique les différentes atteintes sur ces habitats. Il apparaît que certains travaux sont susceptibles d'engendrer des modifications voire même la disparition de certains habitats. C'est pourquoi, ce document, à travers les prescriptions de gestion qu'il présente, l'accent mis sur les facteurs liés à la dynamique, les dégradations, doit participer à une meilleure information et une prise en compte, par les acteurs locaux, de la sensibilité et de la richesse de ces milieux.

INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT – Les espèces animales

Les espèces animales présentées dans le tableau 20 sont inscrites en annexe II de la directive Habitats.
Parmi elles, le saumon atlantique, la grande alose, la lamproie marine et la loutre sont des taxons déterminants pour le site.

Tableau 20. Liste des espèces inventoriées sur le site NATURA 2000 FR7301822

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Présence attestée sur l'Ariège	Espèce recherchée Présence non avérée
Mammifères	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	X	
	Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	X	
	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	
	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	
	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	X	
	Petit murin	*Myotis blythii*	X	
	Grand murin	*Myotis myotis*	X	
	Vespertilion de Bechstein	*Myotis bechsteini*	X	
	Vespertilion à oreilles échancrées	*Myosis emarginatus*	X	
	Barbastelle	*Barbastella barbastellus*	X	
	Minioptère de Schreiber	*Miniopterus schreibersi*	X	
Reptiles	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*		X
Crustacés	Ecrevisse à pattes blanches	*Astacus pallipes*		X
Poissons et agnathes	Saumon atlantique	*Salmo salar*	X	
	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	X	
	Grande alose	*Alosa alosa*	X	
	Bouvière	*Rhodeus sericeus amarus*	X	
	Chabot	*Cottus gobio*	X	
	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	X	
	Toxostome	*Chondrostoma toxostoma*	X	
	Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*		
Insectes	Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	X	
	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	X	
	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*		X

1 Mammifères

1.1 La loutre *Lutra lutra*

1.1.1 Introduction – Synthèse bibliographique [12]

La loutre est une espèce inféodée aux milieux aquatiques dulcicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation. En revanche, les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de couvert végétal.
Les loutres sont en général solitaires, elles ne vivent en couples que pendant la période du rut. L'appariement peut durer quelques semaines. Les mâles atteignent leur maturité sexuelle vers 2 à 3 ans, les femelles, vers 3-4 ans. Les femelles peuvent se reproduire à n'importe quel moment de l'année, néanmoins certaines périodes préférentielles d'accouplement ont été mises en évidence dans certaines régions : Ecosse, Iles Shetland et Marais de l'Ouest français.

[12] Extraits des Cahiers d'Habitats.

L'accouplement se passe dans l'eau. La gestation dure de 60 à 62 jours. La mise bas a généralement lieu dans un terrier (catiche) ou dans une couche à l'air libre. Dans la nature, les portées comptent généralement deux, rarement trois, exceptionnellement quatre loutrons. La portée annuelle moyenne d'une femelle est de 1,78 jeunes. Le sevrage des jeunes n'a lieu que vers l'âge de huit mois. La longévité en captivité est de 16 ans ; dans la nature, elle n'excède guère 5 ans.
Sous nos latitudes, les loutres sont essentiellement nocturnes ; pendant la journée, elles se reposent, enfouies dans un terrier profond ou tapies dans une couche dissimulée dans les ronciers, les fourrés ou les formations d'hélophytes denses. Dans le Marais Poitevin, 50 à 65 % de l'activité nycthémérale sont consacrés au repos intégral.
Elles passent une grande partie de leur temps de comportement actif dans l'eau : pour les déplacements, la pêche, la consommation de petites proies et l'accouplement. Elles ne quittent guère l'élément aquatique que pour la sieste, le repos diurne, la consommation de proies de grande taille et, bien sûr, pour gagner d'autres milieux aquatiques disjoints (étangs, canaux, changement de bassin versant). Contrairement à une interprétation largement répandue, le temps de plongée en apnée dépasse rarement la minute.
Le comportement social est de type individualiste ; la territorialité est dite "intra-sexuelle". Chaque loutre est cantonnée dans un territoire particulier, situé à l'intérieur d'un domaine vital beaucoup plus vaste où elle tolère le voisinage d'autres individus. Les cris, les dépôts d'épreintes, les émissions d'urine ainsi que les sécrétions vaginales véhiculent une grande partie des signaux de communication intra-spécifique. Les groupes familiaux constitués de la mère suitée des jeunes de l'année, parfois associés aux jeunes de l'année précédente, sont assez fréquents dans la nature. Animal généralement silencieux, la loutre peut émettre diverses vocalisations dans certaines circonstances. Cris d'appel : sifflements aigus caractéristiques, audibles à près d'un kilomètre. Cris de contact et d'apaisement : trilles gutturaux.
Le régime alimentaire de la loutre est essentiellement piscivore. Aucune spécialisation spécifique n'a été mise en évidence ; la loutre adapte son alimentation au peuplement piscicole des milieux qu'elle fréquente. Elle consomme également d'autres types de proies : amphibiens, crustacés, mollusques, mammifères, oiseaux, insectes... Son régime peut donc varier d'un milieu à l'autre ou en fonction des saisons, mais également de la disponibilité et de la vulnérabilité des proies (ponte, période de frai, lâcher de barrage...). Ainsi, dans les rivières oligotrophes de moyenne montagne, le menu se compose préférentiellement de chabots, de vairons, de loches franches et de truites ; dans les rivières eutrophes à courant lent et les systèmes hydrauliques : d'anguilles, de tanches et de gardons ; dans les étangs et les lacs : de divers cyprinidés, d'anguilles, de perches et de grenouilles.
La loutre opère spécialement sa prédation sur les poissons de petite taille (petites espèces et juvéniles d'espèces de grande taille), ce qui correspond bien aux classes prédominantes de la structure démographique générale des peuplements piscicoles.
Un individu adulte consomme en moyenne 1 kg de proies par jour ; c'est le domaine aquatique qui lui procure l'essentiel de sa nourriture.

<u>Statuts de l'espèce</u> - Directive "Habitats-Faune-Flore" : annexes II et IV ; - Convention de Berne : annexe II ; - Convention de Washington : annexe I ; Espèce de mammifère protégée au niveau national en France (art. 1er modifié) ; Cotation UICN : Monde : Menacé d'extinction ; France : En danger.

La loutre semble avoir disparu d'Ariège au milieu des années 1990. La recolonisation semble dater de 2001-2002 sur le haut bassin du Vicdessos avec une extension rapide vers l'aval.

1.1.2 Méthode

La présence de la loutre a été mise en évidence en utilisant les indices de présence caractéristiques de l'espèce décrits ci-dessous.

Traces de pas et voies - Les traces de pas de la loutre comme les voies sont dans de bonnes conditions très caractéristiques. Chaque patte possède cinq doigts munis de petites griffes. Les pelotes digitales sont réparties en éventail autour de la pelote plantaire et donnent à la trace une forme semi-circulaire. Le pouce situé très en arrière permet de distinguer les pattes droites des gauches.
Dans la grande majorité des cas les griffes marquent peu et le pouce est absent. Il en est de même pour la palmure qui figure sur bien des illustrations des traces de la loutre, celle-ci n'est visible qu'exceptionnellement lorsque le substrat est très meuble et de préférence argilo-sableux. Sur des substrats très meubles argileux, ou sableux elle ne laisse pas de traces.
La taille des empreintes varie beaucoup avec le sexe et l'âge des animaux. La plupart mesurent en moyenne 6 x 6 cm pour les pattes antérieures et 6 x 7,5 cm pour les postérieures. Dans le cas de grands mâles, Bouchardy (2001) cite pour les pattes postérieures des dimensions de 7,5 x 9 cm. Chez les jeunes individus elles n'excèdent pas 5 cm.
Si dans de bonnes conditions, les traces de pas de la loutre sont facilement identifiables, ce n'est malheureusement pas toujours le cas bien au contraire. Les traces de pas présentant quatre doigts par exemple si elles ne sont pas accompagnées d'épreintes sont souvent bien difficiles à interpréter notamment en ce qui concerne les jeunes. Dans ce cas les risques de confusions avec la genette sont importants. Pour les adultes, les risques de confusions avec les traces d'autres espèces existent également : avec le chien, dans le cas des traces à quatre doigts et avec le blaireau pour celles qui en présentent cinq. C'est certainement pour cette dernière espèce que le risque de confusion est le plus grand. En 1985, alors que nous suivions une voie de blaireau sur une piste forestière des Pyrénées, nous avons été fort surpris par une dizaine de traces de pas appartenant visiblement à la même voie mais qui placées dans un autre contexte ne nous auraient pas amener à la même conclusion quant à leur auteur !

Les épreintes - Il est bien peu de mammifères pour lesquels un vocabulaire spécifique existe pour décrire les fèces et en France seule la loutre fait l'objet de cette particularité. Il est vrai que les crottes, les épreintes, de la loutre sont bien caractéristiques tant de par leur aspect extérieur que par leur odeur : constituées des restes non digérés des proies noyées dans une substance muqueuse. Elles servent probablement également de support au dépôt des sécrétions des glandes anales qui peuvent faire l'objet d'un dépôt particulier (voir ci-dessous). Quelques remarques sont néanmoins nécessaires :

- les épreintes sont en règle générale de petits amas informes de matière fécale. Toutefois, nous avons pu constater au moins une exception. Les épreintes contenant de nombreux restes de mammifères apparaissent parfaitement formées et peuvent dépasser une longueur de dix centimètres. Il est alors possible de les confondre avec des crottes de petits carnivores (fouine, putois et genette) non torsadées. Si l'aspect extérieur de ces épreintes peut prêter à confusion, leur odeur reste bien caractéristique et suffit à lever le doute.

- les épreintes constituent l'indice de présence de la loutre le plus sûr en raison d'une part de sa constance dans les régions à "forte densité" et de l'absence presque totale de confusion avec les fèces d'autres animaux, d'autre part de l'abondance des dépôts dans bien des secteurs fréquentés par la loutre. Toutefois, il convient de ne pas conclure hâtivement à l'absence de la loutre là où elle ne dépose pas d'épreintes. En effet, nous avons pu constater bien des exceptions sur des secteurs très fréquentés où la densité des épreintes est très faible.

La prospection a été menée sur des tronçons de 500 m à 1 km de berges retenus pour leur accessibilité et possédant un pont ; ces derniers étant fréquemment utilisés comme site de dépôt d'épreintes et permettant, par l'abri, une durée de vie très longue de celles-ci.
La totalité du cours d'eau a été prospectée au printemps 2004 et un second passage a été réalisé en août 2004 en aval de Foix.
Enfin, comme pour le desman des Pyrénées, la présence de la loutre a été recherchée sur les principaux affluents de l'Ariège. La prospection a été menée à partir de la confluence et a été interrompue dès la découverte du premier indice fiable. Les indices observés aux abords immédiats des confluences n'ont pas été retenus.

1.1.3 Résultats

1.1.3.1 Répartition dans le périmètre du site

Les données obtenues sur la répartition de la loutre sur le cours de l'Ariège (2004) montrent que l'espèce est présente sur tout le cours de l'Ariège en amont de Saint-Jean-de-Verges. Elle est également présente sur les parties aval de presque tous les affluents (Annexe cartographique B). Sur le Vicdessos, elle atteint le lac de Soulcem.
L'ensemble du cours de l'Ariège, tout comme celui de tous ses affluents, les lacs, les marais d'altitude, etc. constituent autant d'habitats pour la loutre.

1.1.3.2 Principales menaces identifiées sur le site

- La pollution.
- La gestion globale des fonds de vallées et des bassins versants : extension de la culture du maïs, etc.
- Le piégeage du ragondin.
- Risques liés au réseau routier (probablement plus important dans les vallées des affluents).
- Risques liés à la réapparition d'une espèce qui jouissait avant sa disparition d'une mauvaise réputation.

1.1.3.3 Gestion / Conservation de l'espèce et ses habitats

- Elimination de toutes sources de pollution.
- Information-formation des piégeurs.
- Sensibilisation des riverains en particulier des professionnels comme les pisciculteurs du retour de l'animal et mise en place d'un groupe d'intervention.

1.2 Le desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus*

1.2.1 Introduction – synthèse bibliographique

Le desman des Pyrénées est aujourd'hui l'espèce de mammifère la plus mal connue de l'Europe de l'Ouest. Ce proche parent de la taupe fréquente les torrents et les lacs pyrénéens. Il est actif surtout la nuit et ce n'est qu'à l'occasion de brèves périodes d'activité diurne qu'il peut être possible de l'observer. Sa biologie et son écologie hautement spécialisées en font certainement l'espèce à plus forte valeur patrimoniale du périmètre du parc naturel pour les milieux aquatiques.

Statut réglementaire et de menaces - Protection nationale intégrale ; Annexes II et IV de la Directive Habitat ; Annexe II de la convention de Berne ; Liste rouge de France métropolitaine : Rare ; Liste rouge UICN : vulnérable.

DESCRIPTION - Le desman atteint 25 cm de long (dont plus de la moitié pour la queue). A terre c'est une boule de poils dans laquelle on ne distingue ni les yeux ni les oreilles. Il en émerge les pattes, une longue queue écailleuse de rat, et une étonnante trompe, toujours en mouvement. En plongée, c'est une silhouette fuselée. Les pattes avant, petites, repliées sur la poitrine sont peu visibles. Par contre, les pattes arrière très écartées du corps font office de puissantes rames. Elles sont armées de fortes griffes et se révèlent efficaces dans les torrents rapides pour les déplacements à contre courant. Les narines situées à l'extrémité de la trompe sont munies d'une membrane qui permet leur fermeture en plongée. Le plus étonnant chez le desman est sans aucun doute la trompe préhensible. Elle représente un quart de la longueur du corps. Très mobile, elle est largement pourvue d'organes tactiles : à sa base ce sont des vibrisses et sur toute sa surface, visibles seulement à la loupe, une multitude de minuscules organes en rosette avec un poil central, les organes d'Eimer. C'est principalement par ces organes tactiles que le desman perçoit son environnement. L'olfaction semble également jouer un rôle important et l'organe de Jacobson est parfaitement fonctionnel.

HABITAT - REPARTITION MONDIALE ET FRANCAISE - L'aire de répartition du desman des Pyrénées a été précisée au cours des cinq dernières années et l'image que l'on peut en donner est relativement précise. Elle couvre d'une part l'ensemble de la chaîne pyrénéenne et d'autre part les massifs montagneux du quart Nord-Ouest de la péninsule ibérique.
La très grande dispersion des données antérieures ne permet pas de se faire une bonne idée de l'évolution de l'aire occupée par l'espèce depuis sa découverte qui ne date que du début du siècle dernier. Sur le versant français des Pyrénées, le desman occupe tous les cours d'eau et lacs de moyenne altitude de la chaîne (au-dessus de 300-400 m). Ce n'est qu'à l'Ouest, à partir des Pyrénées-Atlantiques, qu'il est présent à basse altitude. Le site de présence le plus bas connu est situé à 15 m au-dessus du niveau de la mer. A l'est : Aude et Pyrénées-Orientales (à l'exception du versant nord des Corbières), il n'est que très rarement présent au-dessous de 500 m.
En fait, l'altitude ne paraît pas jouer pas un rôle déterminant dans la répartition de l'espèce. Il semble que ce soit le type de débit des cours d'eau, d'une part et le régime des précipitations d'autre part, qui jouent un rôle prépondérant. Tous les bassins versants peuplés par le desman reçoivent plus de 1000 mm de précipitations annuelles réparties en deux périodes de maximum, en automne et au printemps. Ce schéma semble se retrouver dans la péninsule ibérique. Les cartes établies à grande échelle montrent une aire de répartition continue. Par contre une cartographie plus détaillée, sur un bassin versant par exemple, révèle des discontinuités. Ces dernières sont nettement corrélées avec les aménagements hydrauliques et hydroélectriques qui perturbent le débit des cours d'eau.

ECOLOGIE - Le régime alimentaire du desman, a été l'objet de recherches approfondies au cours de ces dernières années. Hautement spécialisé, le desman se nourrit presque exclusivement d'invertébrés aquatiques. Deux familles d'insectes de l'ordre des Trichoptères (ou Porte-bois) sont très largement utilisées. Ces deux familles (les Hydropsychidae et les Rhyacophilidae) sont caractéristiques des zones à fort courant où elles vivent sur ou sous les pierres ; les premières construisent des filets destinés à la capture des fines particules organiques qui dérivent dans le courant. Les secondes sont des prédateurs et ne construisent pas de fourreau. Ces Porte-bois comptent parmi les invertébrés à plus forte valeur énergétique (grande taille et faible sclérification). Par contre, ils sont peu abondants et particulièrement sensibles à la pollution et aux modifications du régime hydraulique des cours d'eau. La capture de poissons par le desman (truitelles en particulier) a été évoquée à de nombreuses reprises ; elle est à l'origine de la destruction du desman par des pisciculteurs. Si elle a pu être effectivement observée, elle reste exceptionnelle ; en effet, dans les 2000 excréments analysés

provenant de divers milieux des Pyrénées françaises, parmi lesquels des ruisseaux pépinières, il n'a jamais été trouvé de restes de poissons.

Dynamique de population : Les seuls éléments disponibles sur la reproduction du desman proviennent de la capture et de la dissection de nombreux spécimens réalisées dans les années 1950 alors que l'espèce n'était pas encore protégée. Entre février et juin, il existe trois périodes principales où les femelles sont gestantes. Mais on ignore si elles ont une, deux ou trois portées par an. De même l'âge de la maturité sexuelle reste à préciser. Les femelles portent de 2 à 5 embryons. Le mode d'élevage des jeunes est inconnu.

Densités : On ne dispose que de très peu d'éléments sur l'importance des populations de desmans et en particulier sur les densités. Les quelques informations disponibles proviennent d'Espagne avec des densités de 2-3 à 7-8 animaux par km de cours d'eau.

1.2.2 Méthode

Les données sur le desman proviennent de la littérature, d'informations (observations personnelles, données d'enquêtes, etc…) obtenues de 1985 à 2003 ; de prospections spécifiques menées au cours du premier semestre 2004 et de séries de captures réalisées en mai et juin 2005.
Les prospections ont essentiellement reposé sur la recherche de fèces caractéristiques de l'espèce. Quelques riverains ou pêcheurs ont également été interrogés.
Les fèces de desman ont été recherchées sur des portions de cours d'eau de 500 mètres environ tous les cinq kilomètres de rivière. Deux passages ont été réalisés pour la quasi-totalité des tronçons prospectés.
La mise en oeuvre de cette méthode présente des avantages et des inconvénients et il convient dans ce cas particulier :

- d'avoir une bonne connaissance des indices de présence du desman et des autres espèces présentes sur le site et des limites de leur identification,
- d'éviter les périodes de grande instabilité du débit et en particulier les périodes de crues automnales et printanières ; un minimum de 15 jours après une crue doit être retenu avant le début de la prospection,
- d'éviter les secteurs à débit trop perturbé par des aménagements hydroélectriques et notamment en aval des barrages.

Toutefois, il convient de rester prudent dans l'interprétation des données "d'absence". En effet, il est beaucoup plus aisé de mettre en évidence la présence que l'absence réelle d'une espèce. Cela est particulièrement vrai pour le desman qui est très discret et qui évolue dans un milieu très variable naturellement (fluctuations du débit très rapides), mais également dans un milieu très perturbé par les nombreux aménagements des cours d'eau qui, sur de nombreux secteurs, contribuent à accentuer cette variabilité.

La présence du desman a été recherchée sur les affluents de l'Ariège. La prospection a été menée à partir de la confluence et a été interrompue dès la découverte du premier indice fiable. Les indices observés aux abords immédiats des confluences n'ont pas été retenus.

Afin d'évaluer la taille des populations de l'espèce, la seule méthode utilisable consistait à la capture, au marquage et à la recapture d'individus. Toutefois, il est apparu nécessaire de tester sa faisabilité sur le site Natura 2000 de la Rivière Ariège. En effet, il s'agit dans tous les cas, d'une méthode lourde et exigeante en temps. Le piégeage s'effectue de nuit et nécessite, au moins pour la mise en place du réseau de sites de suivis, un effort important.

La méthodologie mise en œuvre repose sur :

- la réalisation de captures sur 10 sites sélectionnés sur la base de connaissances de la présence récente de l'espèce et de la faisabilité de captures ; l'effort de piégeage mis en œuvre correspond pour les 10 sites à 147 nuits / piège soit 15 nuits / piège par site ;
- les animaux capturés ont seulement été « marqués » légèrement afin de ne pas les compter à deux reprises ;
- 3 nuits « consécutives » de captures ont été réalisées pour chacun des sites ;
- les sites sont localisés avec précisions afin de pouvoir effectuer le suivi aux mêmes endroits (Carte de répartition des sites en annexe IX).

1.2.3 Résultats

1.2.3.1 Répartition dans le périmètre du site

Des indices de desman ont été notés en quelques points du cours de l'Ariège entre Ax-les-Thermes et Tarascon-sur-Ariège ; en aval, aucun indice ou information n'a pu être obtenu (Annexe cartographique C). Cette situation est la même que celle observée dans la seconde moitié des années 1980.
Tous les affluents en aval jusqu'à l'Arget et au Sios sont occupés.
Un desman a été capturé au cours d'une pêche électrique dans le ruisseau de Vernajoul (début des années 1990) ; aucune donnée récente n'a pu être obtenue pour ce cours d'eau. Le CSP mentionne une capture récente (1999) sur la partie aval de l'Alses en aval du viaduc de la route d'accès au tunnel et A. Mercier mentionne deux observations en 1998 et 2001 sur la rive droite de l'Ariège, en berge, environ 200 m en aval de la confluence du ruisseau de Carol. Les recherches complémentaires effectuées au printemps et en été 2005 n'ont pas permis de réaliser d'observations complémentaires.
Le statut de l'espèce sur le cours de l'Ariège reste difficile à préciser en raison de la taille de la rivière et des multiples perturbations surtout anthropiques mais également naturelles (crues, etc.) qui rendent difficiles les prospections sur la base d'un ou deux passages.
Il n'est pas possible d'affirmer que le desman est totalement absent du secteur compris entre Tarascon-sur-Ariège et Foix.
Enfin, il convient de ne pas oublier que le cours de l'Ariège joue très probablement un rôle très important pour les populations de desman des cours d'eau du bassin versant en amont de Foix.

Concernant les résultats de la méthode d'évaluation de la taille des populations, ils sont repris dans le tableau 21.

Tableau 21. Résultats du piégeage des desmans en 2005

Sites	Nuits/piège	Captures
Ussat	15	1
Barry	15	2
Bouan	12	0
Sinsat	15	0
Ariège/Aston	15	4
Les Cabannes	15	1
Albiès	15	1
Vèbre	15	0
Urs	15	3
Garanou	15	0
TOTAL	**147**	**12**

Tout le cours de l'Ariège, entre Saint-Jean-de-Verges et Ax-les-Thermes, constitue un habitat effectif (en amont de Tarascon-sur-Ariège) ou potentiel (en aval de Tarascon-sur-Ariège).

1.2.3.2 Principales menaces identifiées sur le site

- Les perturbations du débit des cours d'eau par les aménagements hydroélectriques et tout autre type de prélèvements d'eau qui affectent l'hydrologie ;
- La pollution qui affecte directement les peuplements d'invertébrés ;
- L'introduction de poissons non indigènes dans la rivière susceptibles de perturber les relations trophiques entre les différents prédateurs d'invertébrés benthiques ;
- Les « déchets » de la pêche, en particulier les hameçons : un desman a été trouvé mort noyé au bout d'un bas de ligne en amont d'Ussat en 1990-1995 et A. Bertand a trouvé deux bergeronnettes des ruisseaux mortes empêtrées dans du fil de pêche !
- Les sports de loisirs aquatiques : rafting, etc.
- L'aménagement des berges ;
- La gestion des boisements linéaires dans le cadre des opérations « d'entretien » ;
- La gestion globale des fonds de vallées et des bassins versants : extension de la culture du maïs, gestion forestière, sports d'hiver, etc.

1.2.3.3 Mesures générales de Gestion / Conservation de l'espèce et de ses habitats

- Application stricte de la réglementation sur l'eau et si possible, notamment dans le cadre des sites du futur réseau Natura 2000, négociation de débits réservés supérieurs à 10 % du module.
- Elimination de toutes sources de pollution.
- Interdiction de l'introduction de poissons non indigènes et s'il en existe, si possible, élimination des populations existantes.
- Limitation et contrôle des sites de sports de loisirs aquatiques.
- Arrêt de l'aménagement de berges et si nécessaire renaturation de berges aménagées (avec une limite évidente, celle de la sécurité des riverains !).
- Repenser la gestion des boisements linéaires riverains.

1.3 Les chauves-souris

1.3.1 Introduction – synthèse bibliographique

Le grand nombre d'espèces de chauves-souris, 19 dont 8 de l'annexe II de la Directive Habitats qui fréquentent le cours de l'Ariège et ses abords immédiats rend difficile la réalisation d'une synthèse bibliographique cohérente.

Un grand nombre d'espèces de chauves-souris utilisent les cours d'eau et leurs abords immédiat comme site d'alimentation et dans un certain nombre de régions, les rivières et leurs ripisylves constituent des sites majeurs pour la conservation des espèces.
Les ressources alimentaires disponibles sont en grande partie liées au fonctionnement du cours d'eau puisque une part importante des espèces proies sont des insectes à larves se développant en milieu aquatique. En outre, les corridors fluviaux, lorsque la ripisylve est en bon état de fonctionnement, sont susceptibles de fournir des ressources alimentaires abondantes pour les chauves-souris.

Les chauves-souris utilisent également comme gîtes les arbres creux. Les constructions liées aux cours d'eau : ponts, moulins et certains barrages, sont également utilisées comme gîtes de reproduction ou d'hibernation.

1.3.2 Méthode

Les données présentées proviennent de deux périodes :

- 1985-2003 dans le cadre d'observations (personnelles, A. Bertrand) importantes et systématiques dans les secteurs karstiques traversés par le cours de l'Ariège comme le tarasconnais ou plus ou moins sporadiques sur le reste du cours de la rivière,
- 2004 dans le cadre d'observations spécifiques menées pour la réalisation du document d'objectifs du site Natura 2000 de la rivière Ariège.

Les données ont été obtenues par trois méthodes principales :

- observations directes incluant des captures menées au début des années 1990,
- recherches d'animaux dans des gîtes (voûtes de ponts, arbres creux, bâtiments),
- observations à l'aide de détecteurs à ultrasons SB 25 et Pettersson D240X.
- enquêtes ponctuelles auprès des riverains ; cette méthode susceptible d'apporter des informations importantes sur des gîtes de reproduction, par exemple, n'est que peu été utilisée en raison de son très faible rendement.

1.3.3 Résultats

Dix neuf espèces de chauves-souris sont actuellement connues dans la vallée de l'Ariège (Tableau 22) dont neuf figurent dans l'annexe II de la Directive Habitats. Quinze espèces au moins ont été notées sur le cours même de l'Ariège (Tableau 23 et annexe cartographique D).

Tableau 22. Liste des espèces de chauves-souris de la vallée de l'Ariège *(en gras les espèces de la Directive Habitats)*

Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*
Petit Murin *Myotis blythii*
Vespertilion de Bechstein *Myotis bechsteini*
Vespertilion de Daubenton *Myotis daubentoni*
Vespertilion à moustache *Myotis mystacinus*
Vespertilion à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
Vespertilion de Natterer *Myotis nattereri*
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
Sérotine *Eptesicus serotinus*
Pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus*
Pipistrelle de kuhl *Pipistrellus kuhli*
Pipistrelle de Savi *Pipistrelus savii*
Barbastelle *Barbastella barbastellus*
Oreillard roux *Plecotus auritus*
Oreillard méridional *Plecotus austriacus*
Minioptère de Schreiber *Miniopterus schreibersi*

Tableau 23. Espèces de chauves-souris « du cours » et de la vallée de l'Ariège

	Cours de l'Ariège	Vallée de l'Ariège
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*		X
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	X	X
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	X	X
Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*		X
Petit Murin *Myotis blythii*		X
Vespertilion de Bechstein *Myotis bechsteini*	X	X
Vespertilion de Daubenton *Myotis daubentoni*	X	X
Vespertilion à moustache *Myotis mystacinus*	X	X
Vespertilion à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	X	X
Vespertilion de Natterer *Myotis nattereri*	X	X
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	X	X
Sérotine *Eptesicus serotinus*	X	X
Pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus*	X	X
Pipistrelle de kuhl *Pipistrellus kuhli*	X	X
Pipistrelle de Savi *Pipistrelus savii*	X	X
Barbastelle *Barbastella barbastellus*	X	X
Oreillard roux *Plecotus auritus*		X
Oreillard méridional *Plecotus austriacus*	X	X
Minioptère de Schreiber *Miniopterus schreibersi*	X	X

La totalité du cours de l'Ariège et l'ensemble des boisements riverains semblent constituer un ensemble d'habitats d'alimentation remarquables pour la grande majorité des espèces de chauves-souris observées sur le site.

L'une des menaces rencontrées (la principale ?) semble être la destruction quasi systématique des grands et vieux arbres entraînant la disparition de très nombreux gîtes et habitats d'alimentation.

2 Reptiles – La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis* L., 1758)

La cistude d'Europe (Illustration 23) a fait l'objet de quelques prospections le long de la rivière Ariège, en particulier lors des inventaires des habitats naturels (en 2004). Toutefois, il a été décidé, à la vue du temps imparti pour les inventaires, de ne pas conduire des prospections systématiques pour cette espèce. La présence de la cistude d'Europe n'a pas pu être précisée sur la rivière Ariège.
La seule donnée de cette espèce sur le site remonte à la fin des années 1980 et concerne un individu sur la retenue de Labarre dont l'indigénat est douteux.



Illustration 23. Cistude d'Europe (Calviac ©)

3 Crustacés - L'écrevisse à pattes blanches ou l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes* ou *Astacus pallipes* Lereboullet, 1858)

Les recherches bibliographiques n'ont pas permis de préciser la présence de cette espèce sur le lit mineur de l'Ariège (Illustration 24). Il s'agit d'une espèce affectionnant des cours d'eau de taille plus réduite et possédant des caches sous berge : certains affluents de l'Ariège pourraient être colonisés.

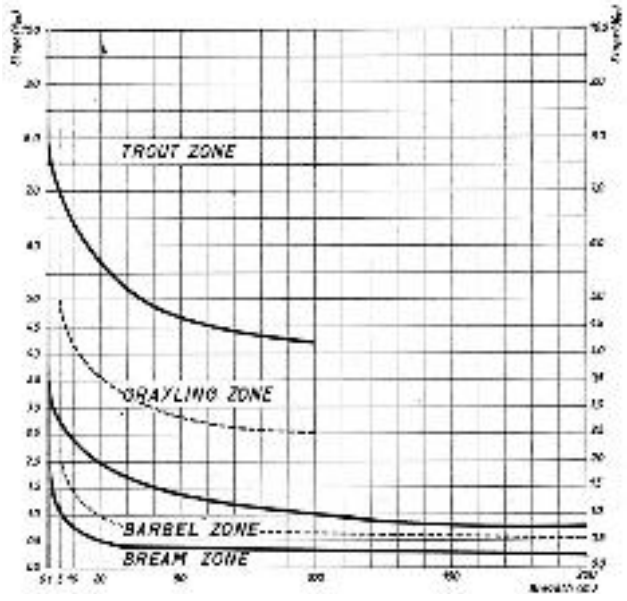


Illustration 24. Ecrevisse à pattes blanches (Richard CSP ©)

4 Poissons et agnathes

4.1 Introduction

La rivière Ariège compte de nombreuses espèces piscicoles ainsi que deux agnathes. Les subdivisions des lits des rivières sont basées sur la pente, la largeur et la température de l'eau en fonction des pratiques habituelles de l'ichtyologie. La répartition des espèces piscicoles se fait à partir de successions amont-aval ; Huet (1949) a proposé une typologie des zones piscicoles en fonction de la pente et de la largeur du lit (Figure 31).



[Trout zone : zone à truite ; Grayling zone : zone à Ombre ; Barbel zone : zone à Barbeau ; Bream zone : zone à brème ; slope : pente ; breadth : largeur]

Figure 33. Relations existant entre la pente (‰), la largeur d'un cours d'eau (m) et la zonation piscicole (Huet, 1949)

Cinq zones piscicoles successives ont été distinguées de l'amont vers l'aval :

- **la zone à Truite** : caractérisée par des pentes supérieures à 4.5 ‰ et une largeur du lit de moins de 1 m jusqu'à 100 m.

- **la zone à Ombre** correspond à des pentes minimales de 1 ‰ (pour une largeur de 100 m) et jusqu'à 4.5 ‰ (pour une largeur inférieure à 1 m). La richesse spécifique est plus élevée que dans la zone à Truite, avec, outre l'Ombre et la Truite, des Cyprinidés d'eaux vives comme le chevaine et le barbeau.

Zones à Truite et Ombre constituent ce que l'on appelle, dans la législation sur les pêches, les eaux de 1ère catégorie, à Salmonidés dominants. Ce sont des eaux fraîches, dont la température estivale ne dépasse pas 20 à 22 °C.

- **la zone à Barbeau** correspond à des pentes de 0.2 à 1 ‰ (pour une largeur de 100 m) – 1.5 à 3.5 ‰ (pour une largeur de 1 m). L'ombre subsiste encore mais barbeaux, chevaines et hotus sont dominants, avec des poissons carnassiers comme la perche, le sandre ou l'anguille.
- **la zone à Brème** correspond aux eaux les plus calmes, sur le cours inférieur des rivières, aux températures estivales élevées. La brème est accompagnée de la carpe, la tanche, le gardon, l'ablette et de carnassiers : le brochet, le sandre, le black-bass, la perche et l'anguille.

Ces deux dernières zones regroupent les eaux de 2ème catégorie piscicole, à Cyprinidés dominants.

4.2 Méthodologie

4.2.1 Méthodologie pour le saumon atlantique

Les saumons, selon leur période de développement, se localisent préférentiellement sur certains habitats correspondant à des faciès d'écoulement de la rivière. Ces faciès d'écoulement sont des unités géomorphologiques d'un cours d'eau ; ils présentent des caractéristiques homogènes en termes de granulométrie, hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, profils en long et en travers (Malavoi, 1989).
Classiquement, il existe 2 types de faciès : les faciès de type lotique, comprenant une vitesse d'écoulement importante et des faciès lentiques caractérisés par une vitesse de courant faible. La caractérisation des faciès va déterminer la capacité d'accueil de la rivière pour le saumon atlantique.

4.2.1.1 Eléments intervenant dans la caractérisation des faciès

La cartographie des faciès d'un cours d'eau commence par un travail de terrain : le cours d'eau est parcouru à pied, en période d'étiage, de l'aval vers l'amont afin de prendre en note les caractéristiques physiques et environnementales observées. Sont consignés les paramètres morpho-dynamiques et environnementaux qui caractérisent chaque faciès d'écoulement : la superficie, la granulométrie, la végétation aquatique et rivulaire, la présence de barrages/seuils, d'embâcles…. Ces paramètres sont détaillés ci-dessous.

4.2.1.1.1 Les dimensions

La longueur et la largeur des différents faciès sont mesurées à l'aide d'un laser-mètre portable de marque « LEICA DISTO ». Lorsque la longueur du faciès est trop importante ou quand la rive n'est pas régulière, la somme des distances relevées est effectuée en se déplaçant d'un bout à l'autre du faciès.

La largeur du tronçon considéré est prise en différents points et on retient la moyenne de ces largeurs ; les cailloux ou les blocs de la rive opposée servent ici de cible pour renvoyer le signal au laser lorsque la traversée du cours d'eau est impossible.

4.2.1.1.2 La granulométrie

Qu'il s'agisse de la granulométrie dominante (80 %) ou accessoire, elle est appréciée visuellement selon les critères cités dans le tableau 24.

Tableau 24. Caractéristiques des différents types de substrat

Substrat	Diamètre des particules
limon, vase	< 50 µm
sable	50 µm à 2 mm
gravier	2 mm à 2 cm
caillou, galet	2 à 20 cm
bloc	20 à 60 cm
roche mère	> 60 cm

4.2.1.1.3 La hauteur d'eau

Elle est relevée en 2 points à l'aide d'une mire de 2 mètres, pliante et graduée. La moyenne de ces 2 valeurs est alors retenue et notée sur la fiche de terrain.

4.2.1.1.4 La vitesse d'écoulement

Elle est estimée visuellement en fonction de la turbulence de l'eau présente en surface.

4.2.1.2 Les faciès rencontrés en tête du bassin de la Garonne

5 types de faciès sont distingués, d'après la définition de Neuscwander & Nivesse (1991) adaptée aux cours d'eau du bassin de la Garonne d'origine pyrénéenne (Gayou, 1986 ; Delacoste *et al.*, 1995) :

- le **radier** se caractérise par un écoulement rapide (> 40 $cm.s^{-1}$) et laminaire (profondeur < 30 cm), la granulométrie est constituée principalement de graviers et de galets avec quelques blocs (Illustration 25).



Illustration 25. Radier sur l'Ariège (MIGADO ©)

- le **rapide** : situé le plus souvent dans un secteur de rupture de pente, il présente des vitesses d'écoulement supérieures à 40 $cm.s^{-1}$ et des profondeurs supérieures à

30 cm. La granulométrie est hétérogène et plus grossière que celle du radier, essentiellement composée de blocs et de gros galets (Illustration 26).



Illustration 26. Rapide sur l'Ariège (MIGADO ©)

- le **profond** correspond à une zone d'eau profonde (> 1 m) et calme (v < 20 cm.s^{-1}) avec une granulométrie de sables et de graviers. Le substrat dominant est souvent colmaté par de la vase et des limons (Illustration 27).



Illustration 27. Profond à l'aval d'une chaussée sur l'Ariège (MIGADO ©)

- le **pool** est une zone profonde (environ 60 cm) parcourue par un courant compris entre 0 et 20 cm.s^{-1}. Il s'agit de zones comportant le plus souvent une zone d'affleurement rocheux rivulaire au niveau de la rive concave. La granulométrie est constituée de galets, de graviers et de sables (Illustration 28).

La partie la plus en aval du pool (queue de pool) est une zone d'accélération du courant qui présente les caractéristiques du radier. Elle est nommée « seuil » ou « déversoir de sortie de pool ».



Illustration 28. Pool sur l'Ariège (MIGADO ©)

- le **courant-profond** correspond à une zone intermédiaire entre le radier et le rapide, sa profondeur est supérieure à 50 cm et sa vitesse est supérieure à 40 cm.s^{-1}.La lame d'eau est relativement importante avec quelques turbulences,

rendant le courant bien visible. La granulométrie est assez homogène et se caractérise par des galets et des blocs (Illustration 29).



Illustration 29. Courant-profond sur l'Ariège (MIGADO ©)

L'ensemble des faciès est décrit principalement par rapport à des critères visuels et ne se base pas sur des mesures précises des paramètres profondeur et vitesse de courant.

4.2.1.3 Eléments d'élaboration de la cartographie

La cartographie du saumon atlantique se base sur la succession de faciès d'écoulement caractérisant le lit mineur de la rivière Ariège, ainsi que la présence de faciès repeuplés et des frayères (potentielles et avérées). Cette cartographie a été réalisée à partir :

- des études de potentialités réalisées par le CSP (Gary, 1984 ; Derenne & Gayou, 1984) et l'ENSAT & CSP (Coupry, 1985). Ces études avaient été réalisées de la confluence avec la Garonne jusqu'à la confluence avec l'Aston.
- d'une prospection sur le terrain durant la période d'étiage estival 2004 (juillet), par l'Association MI.GA.DO., qui a permis de compléter l'inventaire de la confluence avec l'Aston jusqu'à la confluence avec le Caussou (amont du site Natura). Ces inventaires ont également permis de noter les zones de fraie potentielles du saumon atlantique.
- de mises à jour et observations réalisées lors du suivi de la reproduction naturelle des grands salmonidés (Dartiguelongue / MI.GA.DO.).
- des données recueillies lors des repeuplements réalisés dans le cadre du plan de restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Garonne (CSP / MI.GA.DO.).
- d'une mise à jour des potentialités sur l'Ariège commencée à l'étiage 2005 (CSP / MI.GA.DO.).

4.2.2 Méthodologie pour les autres espèces piscicoles

Les données d'inventaires piscicoles proviennent :

- d'une étude sur la gestion piscicole de la rivière Ariège (Fédération de pêche de l'Ariège, 1997),
- d'une base de données créée pour une étude de répartition des populations piscicoles à l'échelle du bassin de la Garonne (Soulard, 2000),
- d'études réalisées dans le cadre du suivi de l'impact de la gestion adaptée des barrages de Garrabet et Labarre sur l'Ariège (Aquascop, 2001),
- des pêches électriques réalisées dans le cadre du plan de restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Garonne (CSP/MI.GA.DO.) (Gayou & Bosc, 2003),
- du suivi par le C.S.P. du point du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (R.H.P.) situé sur l'axe Ariège : la station de Venerque.

4.3 Les fiches espèces

Les fiches des espèces piscicoles sont présentées ci-après, les descriptions sont faites à partir des Cahiers d'Habitats, tout d'abord avec les espèces non migratrices (bouvière, chabot, toxostome, lamproie de Planer) puis avec les migratrices (saumon atlantique, grande alose et lamproie marine).

4.3.1 Espèces piscicoles non migratrices

4.3.1.1 La Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus* L., 1758) Poissons, Cypriniformes, Cyprinidés

4.3.1.1.1 Description de l'espèce



Illustration 30. Bouvière (http://blaw.free.fr ©)

Il s'agit d'une espèce de petite taille, au corps court, haut et comprimé latéralement. Le pédicule caudal est étroit et le museau court, avec une petite bouche oblique et la mâchoire supérieure avancée. La présence de grandes écailles ovales est à noter avec une ligne latérale absente ou incomplète sur 1 à 7 écailles seulement.
La coloration en dehors de la période de reproduction est presque la même chez les deux sexes avec un aspect brillant, le dos gris verdâtre, les flancs argentés, le ventre jaunâtre et la présence d'une bande vert bleu sur les flancs - à l'aplomb de la dorsale - et le pédicule caudal (Illustration 30). L'iris de l'œil est argenté ou jaunâtre avec occasionnellement des spots orange dans la partie supérieure, le péritoine a une pigmentation noirâtre.
Au moment de la reproduction, les mâles ont une coloration irisée rose violacée avec la présence d'une tache foncée, verticale située en arrière des opercules, la nageoire anale devient rouge clair bordée d'une bande foncée, la nageoire dorsale prend une teinte pigmentée presque noire avec un triangle rouge et des tubercules apparaissent autour des narines et au-dessus des yeux, ces tubercules persistent après la saison de reproduction.
Les mâles sont souvent plus grands que les femelles pour un âge donné ; taille 50-70 (80) mm.

4.3.1.1.2 Caractères biologiques

- **Reproduction**

La maturité sexuelle est atteinte à 1 an. La reproduction ostracophile (liée à la présence de coquillages bivalves) a lieu d'avril à août, à 15-21°C. La femelle pond, en fonction de sa taille, de 40 à 100 œufs ovales (1-1,5 x 2,5-3 mm), pourvus d'une réserve vitelline importante. Le mâle défend un territoire autour d'une moule d'eau douce (appartenant au genre *Unio* ou *Anodonta*). La femelle présente un ovipositeur (environ 6 cm) situé en avant de la nageoire anale (Illustration 31) lui permettant de déposer ses ovules entre les branchies du bivalve.



Illustration 31. Bouvières en période de reproduction : en haut le mâle, en bas la femelle (http://fish-rm.apus.ru/scan/rhodeus.htm ©)

La ponte est multiple (jusqu'à cinq fois) et un ou plusieurs œufs sont déposés chaque fois (40 à 100 œufs pondus au total) ; le mâle libère ensuite son sperme près du siphon inhalant de la moule. L'éclosion est rapide, les alevins sortent de la cavité branchiale de la moule lorsqu'ils atteignent environ 8 mm. La longévité est de 2-3 ans, maximum 5 ans.

- **Activité**

D'activité diurne, cette espèce grégaire vit en bancs dans des eaux calmes sur les fonds limoneux et sableux et fréquente les herbiers. Son habitat préférentiel dans les grands fleuves correspond aux zones d'annexes fluviales (bras-mort).

- **Régime alimentaire**

L'espèce est exclusivement phytophage (algues vertes filamenteuses, diatomées) et/ou détritivore.

4.3.1.1.3 Caractères écologiques

Il s'agit d'une espèce des milieux calmes (lacs, étangs, plaines alluviales) aux eaux stagnantes ou peu courantes. Elle préfère des eaux claires et peu profondes et des substrats sablo-limoneux (présence d'hydrophytes). Sa présence est liée à celle des mollusques bivalves (Unionidés, Illustration 32).



Illustration 32. Coquille d'un mollusque bivalve (http://pechez.com ©)

4.3.1.1.4 Répartition géographique

La bouvière est présente en Europe tempérée, notamment dans ses parties centrale et orientale, ainsi que dans le nord de l'Asie mineure. En France, elle est connue en amont de la Loire, Alher et Braye (limite occidentale de sa distribution), dans le Rhône, le Rhin, la Seine et la Garonne.

- **Sur l'Ariège**

Deux inventaires sur l'Ariège au niveau de Pinsaguel et Venerque, sur la partie aval du site Natura indiquent la présence de cette espèce avant 2000 (annexe cartographique E). Depuis, les inventaires récents, réalisés en particulier au niveau du point RHP de Venerque n'indiquent plus sa présence.

4.3.1.1.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II ; Convention de Berne : annexe III ; Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1er) ; Catégorie UICN : France : vulnérable.

4.3.1.1.6 Évolution et état des populations, menaces potentielles

- **Évolution et état des populations**

En France, l'aire de répartition de l'espèce est très fragmentée et elle serait absente en Bretagne et au sud d'une ligne allant de la Charente au Massif central. La raréfaction des mollusques, affectés par la dégradation des milieux naturels, la pollution et les prédations du rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et du ragondin (*Myocastor coypus*) sur les bivalves, principalement en hiver lorsque les végétaux formant la base de leur alimentation se font rares, engendrent une diminution de son aire de répartition.

- **Menaces potentielles**

Il s'agit d'une espèce sensible à la pollution industrielle et aux pesticides, entièrement dépendante des Unionidés pour sa reproduction.

4.3.1.1.7 Propositions de gestion nationale

- **Propositions relatives à l'habitat**

Il faut maintenir le fonctionnement naturel des milieux aquatiques (nappes, réseau souterrain, sources, cours d'eau, lacs et étangs), garant d'une bonne diversité biologique.

- **Propositions relatives à l'espèce**

Sa conservation est totalement dépendante de la présence des moules d'eau douce dans lesquelles elle pond.

- **Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces**

La conservation de l'habitat de cette espèce favorise la végétation aquatique, la stabilisation des fonds et la régulation des conditions hydrauliques.

4.3.1.2 Le chabot (*Cottus gobio* L., 1758) Poissons, Scopaéniformes, Cottidés

4.3.1.2.1 Description de l'espèce

Le chabot est un petit poisson de 10-15 cm à silhouette typique de la famille, au corps en forme de massue, épais en avant avec une tête large et aplatie (le tiers de la longueur totale du corps), fendue d'une large bouche terminale supère entourée de lèvres épaisses, portant deux petits yeux haut placés (Illustration 33). Il pèse environ 12 g.
Le dos et les flancs sont gris-brun avec des barres transversales foncées.
Les écaillures sont minuscules et peu apparentes. La ligne latérale est bien marquée (elle atteint le début de la caudale), soutenue par deux rangées de pièces dures qui la rendent sensible au toucher.
Les nageoires pectorales sont très grandes, étalées en éventail ; la première dorsale, petite, est suivie d'une seconde beaucoup plus développée.

La coloration est brune tachetée ou marbrée, avec souvent trois ou quatre larges bandes transversales. En période de frai, le mâle est plus sombre que la femelle et sa première dorsale, également plus sombre est ourlée de crème.
Le chabot ne possède pas de vessie natatoire. L'opercule est armé d'un gros aiguillon courbé.



Illustration 33. Chabot (Lorenzoni ©)

4.3.1.2.2 Caractères biologiques

- **Reproduction**

La plupart des études indiquent une seule ponte, en mars-avril, mais pouvant aller jusqu'à quatre (chez certaines populations britanniques). Le mâle invite les femelles à coller 100 à 500 œufs de 2,5 mm en grappe au plafond de son abri. Il les nettoie et les protège durant toute l'incubation (un mois à 11°C). L'alevin mesure 7,2 mm à l'éclosion. L'espérance de vie est de 4 à 6 ans.

- **Activité**

Espèce territoriale sédentaire, le chabot a plutôt des mœurs nocturnes. Actif très tôt le matin ou en soirée à la recherche de nourriture, il chasse à l'affût en aspirant les proies passant à sa portée.
Pendant la journée, il reste plutôt discret, se cachant parmi les pierres ou les plantes. Il reste disséminé suivant les abris. C'est une espèce pétricole, ce qui lui permet de se confondre par mimétisme au milieu rocheux des eaux courantes, fraîches et bien oxygénées. Médiocre nageur, il ne parcourt que de courtes distances à la fois ; il se déplace en expulsant violemment par les ouïes l'eau contenue dans sa bouche.

- **Régime alimentaire**

Très vorace, le chabot est carnassier et se nourrit de larves et de petits invertébrés benthiques (Chironomides, Simuliidés, Plécoptères, Trichoptères...). Il peut également consommer œufs, frai et alevins de poissons, notamment ceux de la truite de rivière (*Salmo trutta*), et même s'attaquer à ses propres œufs en cas de disette.

4.3.1.2.3 Caractères écologiques

Le chabot affectionne les rivières et fleuves à fond rocailleux, bien que plus commun dans les petits cours d'eau, il peut également être présent sur les fonds caillouteux des lacs. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de

caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ses populations. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits.
C'est une espèce qui colonise souvent les ruisseaux en compagnie des truites.

4.3.1.2.4 Répartition géographique

L'espèce est répandue dans toute l'Europe (surtout au nord des Alpes), jusqu'au fleuve Amour, en Sibérie, vers l'est. Elle est par contre absente en Irlande, en Écosse et dans le sud de l'Italie et n'existe en Espagne que dans le val d'Aran, aux sources de la Garonne.
Le chabot présente une très vaste répartition en France (y compris dans le Finistère). On le trouve dans les rivières près du niveau de la mer jusqu'à des altitudes de 900 m dans le Massif Central, dans le Cantal à 1 200 m et dans les Alpes à 2 380 m (lac Léantier). Sa distribution est néanmoins très discontinue, notamment dans le Midi où se différencient des populations locales pouvant atteindre le statut de sous-espèce ou d'espèce. Il manque en Corse, dans le Roussillon, l'Orb, l'Argens, le Gapeau, la Nivelle et la Bidassoa.

4.3.1.2.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II.

4.3.1.2.6 Évolution et état des populations, menaces potentielles

- **Évolution et état des populations globalement**

L'espèce n'est pas globalement menacée, mais ses populations locales le sont souvent par la pollution, les recalibrages ou les pompages. Ainsi, il est à craindre que certaines variantes méridionales n'aient déjà été éradiquées des sources qui constituent leur dernier retranchement en climat méditerranéen.

- **Evolution et état des populations sur la rivière Ariège**

D'après les inventaires consultés, cette espèce est présente de Pamiers jusqu'à l'amont du site (confluence avec le Caussou), annexe cartographique E.

4.3.1.2.7 Menaces potentielles

L'espèce est très sensible à la modification des paramètres du milieu, notamment au ralentissement des vitesses du courant consécutif à l'augmentation de la lame d'eau (barrages, embâcles), aux apports de sédiments fins provoquant le colmatage des fonds, à l'eutrophisation et aux vidanges de plans d'eau.
La pollution de l'eau : les divers polluants chimiques, d'origine agricole (herbicides, pesticides et engrais) ou industrielle, entraînent des accumulations de résidus qui provoquent une baisse de fécondité, la stérilité ou la mort d'individus.
En lac, le chabot est la proie d'un autre prédateur nocturne : la lote (*Lota lota*).

4.3.1.2.8 Propositions de gestion nationale

- **Propositions relatives à l'habitat**

- Réhabilitation du milieu (habitats, pollution), éviter la canalisation des cours d'eau…
- Lutte contre l'implantation d'étangs en dérivation, ou en barrage sur les cours d'eau de tête de bassin.

- **Propositions relatives à l'espèce**

Suivi de l'espèce et des populations.

4.3.1.3 Le toxostome ou soiffe ou soffie (*Chondrostoma toxostoma* Vallot, 1836) Poissons, Cypriniformes, Cyprinidés

4.3.1.3.1 Description de l'espèce

Le toxostome a un corps fuselé, long de 15 à 25 cm (maximum 30 cm) pour un poids compris entre 50 et 350 g. Sa tête conique est terminée par un museau court, avec une bouche petite à lèvres cornées (Illustration 34), arquée en fer à cheval (en vue ventrale).



Illustration 34. Détail de la tête d'un toxostome (Saez ©)

On peut compter entre 53 et 62 écailles le long de la ligne latérale.
Les nageoires dorsale et anale sont à bases subégales. La nageoire dorsale comporte 11 rayons, l'anale en a 12 ; la nageoire caudale est échancrée.
Le corps est vert-olive, les flancs clairs à reflets argentés avec une bande sombre qui ressort particulièrement en période de frai. Les nageoires dorsale et caudale sont grises, les pectorales, les pelviennes et l'anale sont jaunâtres (Illustration 35). Il ne semble pas y avoir de dimorphisme sexuel.



Illustration 35. Toxostome (Courtois ©)

4.3.1.3.2 Caractères biologiques

Il s'agit d'une espèce dont la biologie, peu étudiée, serait proche de celle du hotu (espèce non présente sur le bassin de la Garonne).

- **Reproduction**

Les données qui suivent proviennent pour l'essentiel d'une étude menée en 1989 à la retenue de Sainte-Croix dans le Verdon.
La maturité sexuelle est atteinte à 4 ans pour les toxostomes du Verdon. La reproduction se déroule de mars à mai de façon générale et dure jusqu'en juin. Les poissons prêts à frayer recherchent dans les petits affluents des zones à fort courant, bien oxygénées et à substrat grossier. Les œufs y sont déposés en eau très peu profonde. Une femelle peut pondre environ 11 500 œufs d'un diamètre de 2 mm en moyenne. Au moment de la ponte, la température de l'eau est de 11 à 13°C dans le cours inférieur du Verdon. La durée de vie est de 9 ans.
Le toxostome pourrait s'hybrider avec le hotu.

- **Activité**

Le toxostome vit plutôt entre deux eaux le jour, en bancs assez nombreux d'individus de même taille. Ils picorent plus qu'ils ne raclent les galets et sont assez farouches. La nuit, les bancs sont dissociés et les poissons, inactifs, demeurent dans des anfractuosités du fond.
Cette espèce peut remonter les rivières en bandes ou bien avoir un comportement plus sédentaire. En période de frai, le toxostome remonte le cours des fleuves et des rivières.

- **Régime alimentaire**

Le toxostome est essentiellement herbivore : il se nourrit de diatomées du périphyton, d'algues filamenteuses (*Naia* sp.) auxquelles s'ajoutent quelques petits invertébrés aquatiques (petits crustacés et mollusques) et du frai de poisson.
Au lac de Sainte-Croix, la fraction détritique, constituée du périphyton, est consommée pendant toute l'année, à l'exception de la période précédant la ponte durant laquelle le toxostome est capturé presque uniquement dans le cours vif du Verdon ; il se nourrit alors de fragments d'algues filamenteuses (*Cladophora* sp., *Baugia* sp.).

4.3.1.3.3 Caractères écologiques

C'est une espèce rhéophile vivant généralement dans la zone à ombre ou à barbeau c'est-à-dire qui fréquente les rivières dont l'eau (claire et courante, à fond de galets ou de graviers) est bien oxygénée. Elle fréquente plus rarement les lacs. Si le toxostome peut séjourner en eau calme, il se reproduit toutefois en eau courante.
Il cohabite avec le hotu.

4.3.1.3.4 Répartition géographique

La répartition géographique du toxostome est limitée : il est présent du nord de la péninsule Ibérique (bassin de l'Èbre) jusqu'au Portugal, où il est trouvé dans le Tage, et dans le sud et le sud-ouest de la France où il est considéré comme autochtone.
En France, il est présent dans le bassin du Rhône (il est plus rare dans le Bas-Rhône), ainsi que dans tout le bassin de la Garonne et ses affluents et dans le bassin de l'Adour. L'espèce a colonisé, au siècle dernier, le bassin de la Loire où sa présence est signalée dans la moitié amont de la Loire, l'Allier, le canal de Berry et le proche secteur du Cher.

4.3.1.3.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II ; Convention de Berne : annexe III ; Cotation UICN : France : vulnérable.

4.3.1.3.6 Évolution et état des populations, menaces potentielles

- **Évolution et état des populations**

Le toxostome est considéré comme autochtone dans le sud de la France, son arrivée en Europe occidentale étant située antérieurement à l'orogenèse des Pyrénées et des Alpes. Il n'a jamais été très abondant, même avant l'arrivée récente du hotu, mais il est difficile de connaître avec précision son aire biogéographique antérieure à l'arrivée du hotu.
Après un recul probable mais limité du toxostome dans les zones propices au hotu, c'est-à-dire les fleuves, les aires de répartition respectives de ces deux poissons sont actuellement stables. Le toxostome serait passé du bassin du Rhône à celui de la Loire très récemment, à la faveur de canaux de liaison. Il est actuellement en déclin dans la Saône et ses affluents peut-être à cause de la disparition des frayères courantes à gros éléments. Il est actuellement considéré comme vulnérable en France.

- **Evolution et état des populations sur la rivière Ariège**

Cette espèce est présente, d'après les inventaires consultés, de l'aval du site (confluence avec la Garonne) jusqu'à Varilhes, annexe cartographique E.

- **Menaces potentielles**

Une compétition existe entre toxostome et hotu, ce dernier, quelquefois envahissant, ayant certainement dû obliger le toxostome à céder un peu de place. Mais cette compétition serait peu importante car la ressource alimentaire disponible est suffisamment abondante pour ne pas constituer un facteur limitant, le régime alimentaire des deux espèces étant de surcroît un peu différent (le toxostome n'est pas un herbivore strict).
En fait, la situation, ces dernières années, s'est notablement modifiée, plus probablement en raison d'atteintes portées aux milieux aquatiques que pour des raisons biologiques. Les lâchers de barrages hydroélectriques déstabilisent les substrats sur lesquels les œufs en phase d'incubation adhèrent. Les exploitations de granulats, pour les mêmes raisons, sont défavorables à l'espèce.

4.3.1.3.7 Propositions de gestion nationale

Le maintien de la qualité des rivières est un préalable indispensable. Toute extraction de granulats à proximité du biotope de l'espèce doit être évitée.
Il faudrait réglementer la pêche du toxostome car, même si l'espèce est considérée sans grand intérêt, elle est utilisée comme vif pour le brochet (*Esox lucius*).

4.3.1.4 La lamproie de Planer (*Lampetra planeri* Bloch, 1784) Agnathes, Pétromyzoniformes, Pétromyzontidés

4.3.1.4.1 Description de l'espèce

Le corps nu anguilliforme est recouvert d'une peau lisse dépourvue d'écailles (Illustration 36), sécrétant un abondant mucus. Le dos est bleuâtre ou verdâtre avec le flanc blanc-jaunâtre et la face ventrale blanche. Les deux nageoires dorsales sont plus ou moins contiguës chez les adultes matures. Les yeux sont bien développés ; la bouche infère et circulaire est située au centre d'un disque oral étroit bordé de larges papilles rectangulaires finement dentelées.
Le pore nasal ouvert sur la tête communique avec un sac olfactohypophysaire ; en arrière apparaît une plage claire, marquant l'emplacement de l'organe pinéal.

Cette espèce possède sept paires de sacs branchiaux, la plaque maxillaire est large et garnie d'une dent robuste de chaque côté. La plaque mandibulaire porte 5 à 9 dents arrondies et de même taille ; le disque buccal ne porte des dents labiales que dans sa partie supérieure et au bord.
La taille moyenne est de 9-15 cm (pour 2-5 g), mais peut atteindre 19 cm, les femelles ayant une taille plus grande que les mâles. Les subadultes de couleur brun-jaunâtre ont une nageoire caudale non pigmentée.



Illustration 36. Lamproie de Planer (Zienert S. ©)

4.3.1.4.2 Caractères biologiques

- **Reproduction**

La maturité sexuelle est atteinte à partir d'une taille de 90-150 mm, sans alimentation, après la métamorphose (septembre/novembre) et se poursuit jusqu'au printemps suivant. La reproduction se déroule en avril-mai sur un substrat de gravier et de sable, comme pour la lamproie de rivière. Le nid, ovale et plus petit (20 cm de large et 10 cm de profondeur), est élaboré avec des graviers et du sable par les deux sexes. Plus de 30 individus des deux sexes peuvent s'accoupler ensemble, jusqu'à cent fois par jour. Il n'y a pas de survie des géniteurs après la reproduction.
La fécondité est élevée (440 000 ovules/kg) malgré une forte atrésie. La phase larvaire est similaire à celle de la lamproie fluviatile, avec une vie longue des larves enfouies dans les sédiments qui restent en moyenne plus longtemps dans leur terrier (5,5 à 6,5 ans).

- **Activité**

De légères migrations amont vers les sites propices sont observées chez la lamproie de Planer qui peuvent effectuer des déplacements de quelques centaines de mètres avant la reproduction en mars-avril (février-juin), pour rechercher des zones favorables dans des eaux à 8-11°C.

- **Régime alimentaire**

La larve, enfouie dans la vase, filtre les micro-organismes (diatomées, algues bleues) ; après la métamorphose, qui s'accompagne d'une atrophie de l'appareil digestif, l'adulte qui en résulte ne se nourrit plus.

4.3.1.4.3 Caractères écologiques

La lamproie de Planer, contrairement à la lamproie de rivière et à la lamproie marine (*Petromyzon marinus*), est une espèce non parasite, vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves « ammocètes », aveugles, vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.

4.3.1.4.4 Répartition géographique

Comme la lamproie de rivière, sa distribution actuelle s'étend des rivières de l'Europe de l'Est et du Nord (Danube, golfe de Bosnie, côtes britanniques, irlandaises et du sud de la Norvège) jusqu'aux côtes portugaises et italiennes.
L'espèce est présente dans les rivières du nord et de l'est de la France, en Normandie, en Bretagne, en Loire, en Charente, en Dordogne, Garonne, dans l'Adour et certains affluents du Rhône.

4.3.1.4.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II ; Convention de Berne : annexe III ; Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1er) ; Cotation UICN : Monde : faible risque (quasi menacé) ; Son utilisation comme appât pour la pêche à la ligne et aux engins est interdite par l'article R. 236-49 du Code rural.

4.3.1.4.6 Évolution et état des populations

L'espèce est relativement abondante en tête de bassin dans de nombreux ruisseaux, mais avec des fluctuations marquées. Elle est sensible de la même façon que les autres lamproies aux activités anthropiques. Cette espèce est considérée comme rare au Portugal, mal évaluée et insuffisamment documentée en France.

- **sur la rivière Ariège**

Les relevés de terrain consultés indiquent que cette espèce est présente de la limite interdépartementale (commune de Saverdun) jusqu'à Tarascon-sur-Ariège, annexe cartographique E.

4.3.1.4.7 Menaces potentielles

L'importance de la durée de la phase larvaire rend cette espèce très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves.
Cette espèce, déjà peu féconde et qui meurt après son unique reproduction, a par ailleurs de plus en plus de difficultés à accéder à des zones de frayères en raison de la prolifération des ouvrages sur les cours d'eau.

4.3.1.4.8 Propositions de gestion nationale

- **Propositions relatives à l'habitat de l'espèce**

- Lutte contre la pollution, en particulier des sédiments.
- Éviter le boisement en résineux des rives des cours d'eau situés en têtes de bassins ; cette pratique provoque une érosion des berges et un ensablement des frayères traditionnelles.
- Libre circulation dans les têtes de bassins pour permettre à l'espèce de parvenir sur ses aires de reproduction.
- Protection des zones de reproduction traditionnelles.

- Arrêt total des interventions lourdes du genre recalibrage ou fossés d'assainissement sur les têtes de bassins.

- **Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces**

Espèce sans intérêt économique notable mais dont la préservation de l'habitat est favorable à la biodiversité des milieux aquatiques concernés.
Les zones de reproduction de la lamproie de Planer correspondent à celles exploitées par les truites fario (*Salmo trutta fario*) qui fraient en début d'hiver. La lamproie de Planer occupe ainsi des aires de reproduction, dans les ruisseaux et petites rivières, en commun avec la truite fario, mais à une époque différente.
Comme pour les salmonidés, c'est la qualité de la percolation dans la frayère qui est ainsi recherchée pour assurer le bon développement des œufs et larves. Ainsi, toute mesure d'amélioration des frayères à lamproies profite également aux salmonidés.

4.3.2 Espèces piscicoles migratrices

4.3.2.1 Le saumon atlantique (*Salmo salar* L., 1758) Poissons, Salmoniformes, Salmonidés

4.3.2.1.1 Introduction

Autrefois très abondants sur l'ensemble des cours d'eau de la façade Atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord, les saumons ont considérablement diminué en nombre et même complètement disparu des grands bassins tels que le Rhin, la Seine ou la Garonne et ses affluents. Certains de ces bassins ont entamé des programmes de restauration de cette espèce, comme le bassin de la Garonne.

4.3.2.1.2 Description de l'espèce

Le corps est fusiforme, recouvert de petites écailles, la tête est relativement petite avec une bouche fendue jusqu'à l'aplomb de l'œil, avec un pédoncule caudal étroit.
La longueur maximale est de 1.5 m pour un poids de 35 kg.
La coloration de la robe est d'aspect métallique, variable suivant le stade de développement, avec le dos bleu plus ou moins grisé, les flancs argentés et le ventre blanc (Illustration 37). La présence de mélanophores formant des taches arrondies sur la tête, les opercules et la nageoire dorsale peut être remarquée.



Illustration 37. Saumon adulte (CSP ©)

Les jeunes saumons, qui vivent en rivière et mesurent moins de 15 cm, sont appelés tacons (Illustration 38) ou tocans. Leur robe est caractérisée par de grandes taches sombres ressemblant à des empreintes de doigts et quelques taches rouges de forme irrégulière sur les flancs.



Illustration 38. Tacon d'automne capturé par pêche électrique en Ariège (MIGADO ©)

Les individus d'une même classe d'âge se développent différemment selon la taille. 2 classes de taille se distinguent à la fin de l'été : seuls les plus grands (taille supérieure à 8 cm) subiront la « smoltification » qui les rend aptes physiologiquement à la migration en mer la première année. Au printemps, ils prennent une livrée argentée, brillante : ce sont les « smolts » dont la silhouette s'allonge (Illustration 39). Les autres descendront vers la mer au bout de 2 ou 3 années passées en rivière. Il s'agit d'une migration catadrome.



Illustration 39. Smolt capturé à Camon (station de piégeage sur la Garonne) lors de la dévalaison (MIGADO ©)

En période de frai, les mâles « bécards », ont, en plus de leur couleur caractéristique, la peau qui devient épaisse et résistante et un crochet particulièrement accentué à la mâchoire inférieure (Illustration 40).



Illustration 40. Couple de géniteurs (Beall ©)

Beaucoup (essentiellement des mâles) meurent après la période de frai, victimes d'un vieillissement accéléré. Ceux qui retournent tout de même à la mer ont leur robe graduellement remplacée par une livrée argentée et le crochet disparaît.

- **Son cycle biologique** (Figure 32)

Le saumon atlantique est une espèce amphibiotique et potamotoque. Sa vie de croissance se passe en eau de mer. La durée totale du cycle biologique s'étale de 3 à 7 ans.
Le saumon est guidé, du moins dans la dernière partie de son voyage, par sa capacité à reconnaître l'odeur de l'eau dans laquelle il a grandi : c'est le phénomène de « homing ». Les mécanismes intervenant dans la migration hauturière restent mal connus. Il est postulé qu'au sortir de sa rivière natale le smolt aurait la capacité de naviguer vers les zones d'engraissement et en revenir en se référant aux grands courants océaniques giratoires (aux gradients de température, de salinité, de turbidité…) et vraisemblablement à des systèmes de navigation faisant appel à des stimuli sensoriels (position du soleil ou de la lune, champs magnétiques et électromagnétiques, champs de gravité). Le saumon peut parcourir jusqu'à 50 km par jour.
Le saumon atlantique fraie de novembre à janvier, dans les rivières et ruisseaux où se déroule la première partie de son cycle vital. Venant de la mer, les reproducteurs appelés à la ponte, se présentent à l'embouchure des fleuves à des époques variables selon leur âge, chacun devant faire en eau douce un séjour déterminé pour arriver à la maturation sexuelle. Ce séjour sera de 8 à 14 mois pour les grands saumons (2 à 3 hivers passés en mer) qui effectuent leur remontée du mois d'Octobre au mois de Mai ; de 5 à 8 mois pour les saumons (dits Castillons ou Grilses – de 1 hiver de mer) dont la montée s'effectue en mai-juin-juillet. La durée du séjour en mer et la taille au retour sont déterminés par plusieurs types de facteurs : génétique, caractéristiques de la rivière (longueur) et/ou température de l'eau de mer. Durant la remontée, de grandes réserves de graisse sont transformées en énergie et utilisées aussi pour produire en automne les éléments sexuels. Le nombre de saumons revenant dans leur rivière natale serait compris entre 1 et 20 %.

Les géniteurs se retrouvent ensemble sur les frayères aux environs du mois de décembre pour se livrer à l'acte reproducteur. C'est la femelle qui choisit une place de frai dans un courant d'eau fraîche, à une profondeur de 0.5 à 1 m. Elle se couche sur le flanc et creuse une dépression dans les cailloux en battant vigoureusement de la nageoire caudale. Cette dépression peut avoir 10 à 30 cm de profondeur et atteindre une longueur de 3 m (gratté ou nid). Durant l'acte de reproduction, le mâle se glisse le long des flancs de la femelle et, avec agitation et sursauts, ovules et laitance sont lâchés parmi les graviers. Le frai dure de 3 à 14 jours, il est interrompu par des moments de repos, durant lesquels les saumons restent dans les creux profonds. Le mâle chasse les autres mâles ainsi que les prédateurs d'œufs qui approchent de la frayère.
Les œufs, roses, sont déposés en plusieurs fois à 5-10 minutes d'intervalle et mesurent de 5 à 7 mm de diamètre. Une femelle pond de 1 000 à 2 000 œufs par kg de son poids, ce qui représente 25 % du poids du corps. Ils sont plus lourds que l'eau, un peu gluants et se retrouvent recouverts de cailloux et de graviers quand la femelle prépare une autre cavité en amont de la première. Ils sont donc protégés par les graviers pendant la période d'incubation qui dure environ 400 degrés jour, soit environ 3 mois selon la température de l'eau, sous nos latitudes.
A l'éclosion, l'alevin se tient immobile dans les frayères et il possède une grosse vésicule vitelline qui assure sa subsistance durant un mois et demi. Les éclosions s'échelonnent de février à mars. Les alevins qui mesurent 20 mm au départ, se transforment progressivement en « fretin », « têtard » puis en « tacon » au fur et à mesure qu'ils croissent.
En France, au bout de 1 à 2 ans de vie en rivière, les jeunes saumons se smoltifient ce qui leur confère la faculté de s'adapter aux fortes salinités des eaux marines ; c'est dans l'océan qu'ils atteindront l'âge adulte. Les aires d'engraissement se situent en mer, en diverses zones de l'Atlantique Nord (Groenland Labrador, Iles Féroé, mer de Norvège et mer Baltique).

- **Régime alimentaire**

Une fois ses réserves vitellines épuisées, l'alevin se nourrit peu à peu de larves d'insectes et de vers. Les smolts stationnent à l'embouchure des fleuves pour s'accoutumer à l'eau salée et à leur nouveau régime alimentaire (gammares, autres crustacés et poissons). En mer, les poissons constituent la part la plus importante de la nourriture des saumons : équilles (*Ammodytes* spp.), petits harengs (*Clupea harengus*), sprats (*Sprattus sprattus*), éperlans (*Osmerus eperlanus*), sardines (*Sardina pilchardus*), auxquels s'ajoutent des crustacés. En eau douce, les adultes ne s'alimentent pas ou très peu lors de leur migration anadrome.

4.3.2.1.3 Caractères écologiques

C'est un animal territorial pour lequel les eaux natales se trouvent au niveau des fleuves côtiers ou dans les grands fleuves.
La reproduction et la vie juvénile se déroulent en eau douce dans les rivières bien oxygénées sur fond de graviers. Les frayères sont constituées de plages de galets ou de graviers en eaux habituellement peu profondes dans des zones d'alternance de pool et de radier. Les œufs sont déposés dans les eaux vives. Après le frai, certains saumons hivernent dans les profondeurs.

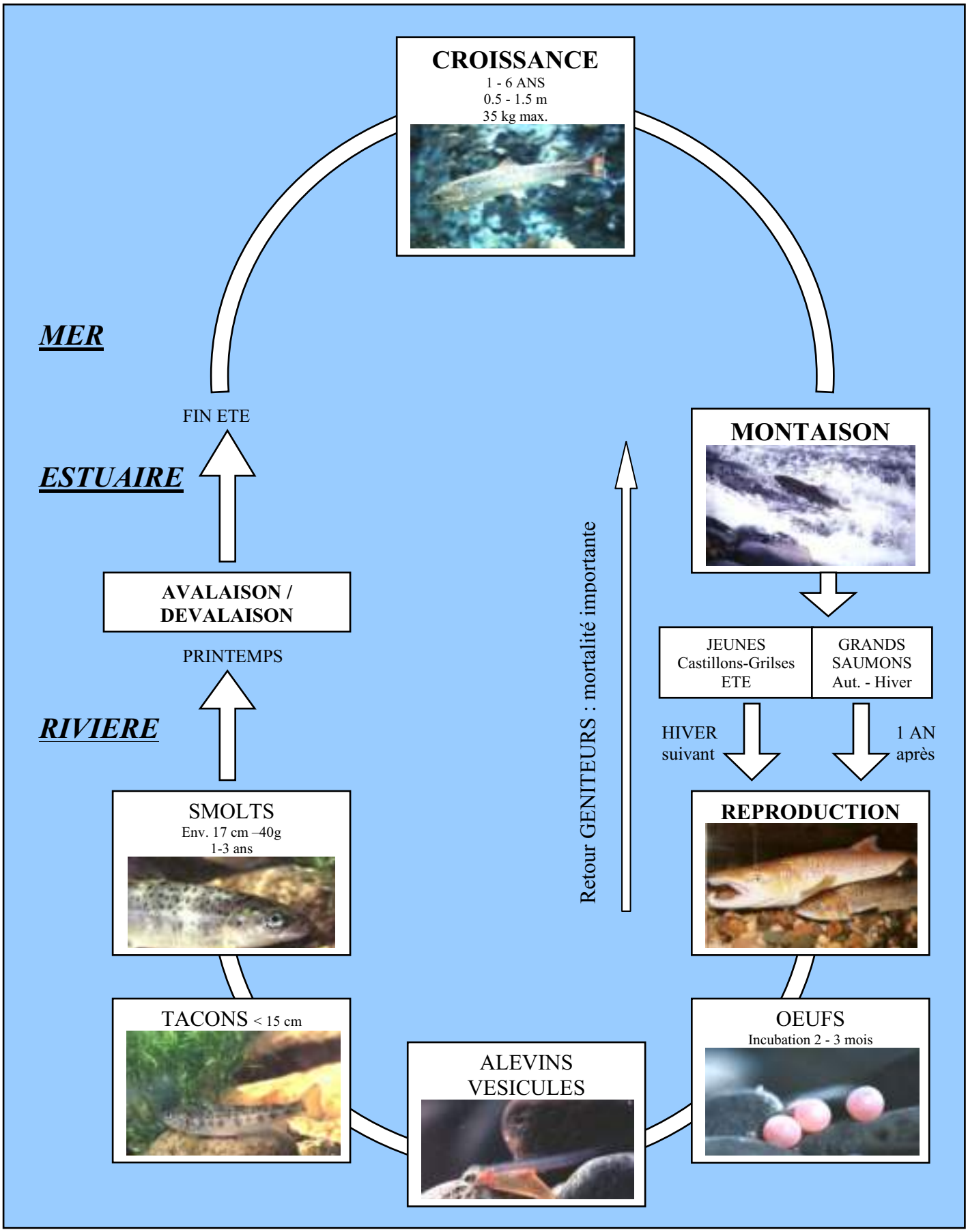


Figure 34. Cycle biologique du saumon atlantique (Salmo salar L.) (MIGADO ©)

4.3.2.1.4 Statut réglementaire

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V ; Convention de Berne : annexe III ; espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1er) ; cotation UICN : France : vulnérable. Le saumon bénéficie d'une réglementation spécifique sur le bassin de la Garonne (cf aspect réglementaire, chapitre 1) ; il est également important de rappeler que le saumon est une espèce dont la pêche est interdite sur le bassin de la Garonne.

4.3.2.1.5 Principales menaces identifiées

- Aménagement des cours d'eau : construction de barrages, ***entrave à la libre circulation des poissons migrateurs.***
- Dégradation des milieux due aux activités humaines (pollution, extraction de granulats, dépôts de limons…).
- Forte exploitation des stocks sur les aires marines d'engraissement (pêche commerciale) et dans la partie basse des fleuves.
- Blocage des migrations dû au bouchon vaseux au niveau de l'estuaire de la Gironde.

4.3.2.1.6 Méthodologie

- **Habitat**

La cartographie des habitats favorables à la reproduction des adultes et au développement des juvéniles a été décrite précédemment (paragraphe 4.2.1).

- **Suivi de la migration de montaison**

Ce suivi est réalisé au niveau de stations de contrôle, généralement situées au niveau de dispositifs de franchissement équipant des obstacles à la migration. Sur les stations concernées, 2 techniques peuvent être utilisées :

- soit une technique de contrôle par vidéo: une vitre spécialement aménagée permet de visionner et d'enregistrer les passages de poissons à l'aide d'une caméra reliée à un système d'enregistrement informatique automatique (Illustration 41),
- soit une technique de contrôle par piégeage des individus.



Illustration 41. Saumon atlantique à la vitre de Saverdun (MIGADO ©)

Il existe 3 stations de contrôle pérennes sous gestion MI.GA.DO. sur la Garonne : 2 stations vidéo en aval de la confluence avec l'Ariège (stations de contrôle de Golfech et Toulouse/Le Bazacle) et 1 station de piégeage située en amont de cette confluence (Carbonne). L'Ariège a été suivie durant 3 ans (1997 à 1999) au niveau de deux stations vidéo : Saverdun et Pébernat.

Description des stations de contrôle de l'Ariège (SAGA 2000, 2001)

- ***Saverdun***

La station de Saverdun est positionnée sur le 4ème barrage de l'Ariège en partant de la confluence avec la Garonne. Ce barrage est équipé d'une passe à bassins située en rive droite. La station a été mise en service en juin 1998, avec une vocation annuelle, suspendue depuis 2000. Elle avait pour objectif de recueillir des informations sur la migration de montaison sur l'Ariège.

- ***Pébernat***

Cette station est située sur le 5ème barrage dit de 'la Cavalerie', équipé d'une passe à bassins. Cette station de contrôle a été mise en service à l'automne 1997 et a fonctionné 3 mois en 1997 et de juin à décembre 1998 et 1999. Depuis 2000, il n'y a plus de contrôle. L'objectif était de contrôler l'attractivité de la passe du barrage de la Cavalerie compte tenu de la valeur du débit réservé dans le tronçon court-circuité au regard du débit turbiné à l'usine de Pébernat, à 5 km à l'aval.

- **Suivi de la reproduction naturelle**

Un suivi de la reproduction naturelle est effectué annuellement depuis 1993 (Dartiguelongue, 2004 & 2005) d'octobre à décembre, de la confluence avec la Garonne (Portet-sur-Garonne, 31) jusqu'à la limite de migration amont des géniteurs à savoir le barrage de Labarre (aval Foix, 09). Le schéma général de l'étude consiste dans un premier temps à surveiller le début de la fraie à partir des zones favorables surveillées prioritairement et connues depuis les études antérieures (fin octobre ou début novembre). Puis son développement est suivi sur l'ensemble du linéaire de rivière à prospecter.
Lorsque la fraie est établie, un survol en hélicoptère permet d'établir un premier bilan sur tout le linéaire. Les prospections à pied qui suivent, permettent de confirmer les observations faites lors du survol et de continuer à suivre la fraie. Elles sont réalisées le long des berges, principalement aux heures de la journée où la visibilité est la meilleure. Elle a lieu en principe une à deux fois par semaine, mais peut être limitée aux quelques jours où le débit et la turbidité en rivière permettent d'apercevoir le fond.

- **Repeuplement de jeunes saumons et contrôle**

Les repeuplements de juvéniles de saumons sont réalisés à plusieurs périodes de l'année et concernent plusieurs stades de développement. Sur l'Ariège, les déversements sont réalisés :

- aux mois de juin-juillet et concernent le stade pré-estival (poissons de 4 à 6 cm pour 1 à 3 g, provenant de la pisciculture de Pont-Crouzet (81) (Illustration 42),



Illustration 42. Déversement de pré-estivaux (MIGADO ©)

- au mois d'octobre, pour des tacons d'automne, provenant d'un élevage en mode extensif dans les lacs d'altitude de Prat et Moulzoune (09) (Illustration 43), mais également de la pisciculture de Pont-Crouzet.



Illustration 43. Lac de Moulzoune (MIGADO ©)

Le repeuplement s'effectue sur des habitats ayant un courant d'eau rapide et une granulométrie grossière (Gueguen & Prouzet, 1994). Une analyse des habitats occupés par les alevins de l'année et les juvéniles plus âgés démontre qu'il n'a pas de choix par rapport à la vitesse du courant ; par contre ; plus les individus sont de petite taille, et plus ils restent dans des profondeurs faibles. Les faciès majoritairement occupés par les juvéniles de saumon sont les radiers et les rapides (Baran, 2000).

Le suivi des repeuplements réalisés permet de prendre en compte et si possible d'interpréter les conditions de grossissement des sujets de repeuplement et la production annuelle de smolts à travers les variations temporelles ou spatiales des densités de juvéniles estimées par pêche électrique (Gayou & Bosc, 2003). Les pêches électriques dites de 'contrôle' permettent :

- d'estimer les densités de juvéniles à l'échelle locale et leurs caractéristiques bio-métriques,
- d'évaluer l'efficacité annuelle des opérations de repeuplement et d'affiner ces méthodes.

En 2004, une douzaine de stations sur l'Ariège ont été prospectées sur un linéaire de 37.5 km dont 7.5 km correspondant aux secteurs repeuplés. Les inventaires sont réalisés à la fin de l'été (avant le mois d'Octobre) en raison des faibles débits. La méthodologie employée consiste à réaliser des passages successifs sur l'ensemble de la station (Gayou & Bosc, 2003).

4.3.2.1.7 Résultats

- **Répartition historique et actuelle**

Cette espèce est soumise à des fluctuations naturelles d'abondance de l'ordre de 1 à 4.

Générale

A l'origine, le saumon atlantique fréquentait la majorité des cours d'eau de la façade atlantique, de la Manche et de la mer du Nord. Les obstacles édifiés dans les cours d'eau à partir du XIX^{ème} siècle ont bloqué l'accès aux frayères. La dégradation générale du milieu, liée aux activités humaines a affecté les frayères restantes : elles ont été souillées par les pollutions ou détruites par les extractions de granulats, les œufs ont été asphyxiés par les dépôts de limons … De plus, les adultes sont soumis à une forte exploitation sur les aires marines d'engraissement par la pêche commerciale. L'aire de répartition du saumon a ainsi fortement régressé si on la compare à ce qu'elle était au milieu du XVIII^{ème} siècle : il a en effet disparu totalement de certains bassins (Rhin, Moselle, Meuse, Somme, Seine, Rance, affluents de la Loire moyenne, Haute-Loire, affluents de la Garonne et de la Dordogne…). L'amélioration des connaissances sur les besoins des saumons a permis de mettre au point des dispositifs de franchissement adaptés. Ces passes à poissons ont permis d'envisager la

restauration de stocks disparus ou à l'état de reliques dans plusieurs bassins. D'anciennes zones favorables à la reproduction et rendues inaccessibles ont pu être ainsi ré-ouvertes à la migration. Au plan international, une importante action est en cours pour éliminer les grandes pêcheries commerciales d'interception (neutralisation par achat de pêcheries) et lutter contre les pêcheries pirates ; la France participe financièrement à cette action (Keith *et al.,* 1992).

Sur le bassin de la Garonne

L'historique qui suit est extrait d'un document de synthèse du rapport du groupe Saumon Atlantique Garonne Dordogne (SAGA 2000, 2001).

Déjà il y a 14 000 ans, dans les hautes vallées du haut bassin de la Garonne, le saumon était pêché ; des traces de cette activité ont été retrouvées dans des grottes et en particulier dans celles de la Vache et du Portel et des vestiges retrouvés sur le campement des Eglises et de la Vache.
Au Moyen Age, cette espèce classée dans la catégorie des poissons royaux faisait l'objet d'une pêche recherchée dont on se disputait le privilège de l'exploitation et du commerce. Cette exploitation intense a perduré jusqu'au XVIII^{ème} avant une dégradation au siècle suivant due à la déréglementation de la pêche.
A la vue de la diminution des stocks, la première mesure prise a consisté en la construction d'une passe à poissons au Bazacle (Toulouse) en 1868, se révélant par la suite non fonctionnelle.
Au cours de la première partie du XX^{ème} siècle, des tentatives de repeuplement permettent le retour des géniteurs sur Toulouse et leur reproduction au niveau du Pont des Catalans. En 1961, une nouvelle passe à ralentisseurs est construite au Bazacle.
En 1975, le gouvernement lance une politique nationale visant à restaurer le saumon : 'le plan saumon', qui sera étendu en 1981 à l'ensemble des espèces migratrices, avec comme réalisations :

- la construction de dispositifs de franchissement pour la reconquête des hauts bassins : à Golfech (ascenseur 1986) et à Toulouse (au Ramier, 1987 ; au Bazacle, 1989).
- Sur la rivière Ariège : Grépiac (1983) ; Tramezaygues et seuil de Ferrières (1986), Las Mijanes, Las Rives, Le vieux moulin, Albiès, Urs, Luzenac, Sinsat (1988) ; Saverdun en Rive droite et Auterive amont en montaison (1990) ; le moulin de Foix, Auterive aval en montaison (1993) et Pébernat en montaison et dévalaison (1993) ; amélioration de Grépiac (1995) ; mise en place de la barrière électrique à Pébernat (1996) ; équipement en dévalaison de Guilhot, Las Mijanes, Las Rives et Crampagna (1997) ; amélioration de la dévalaison à Pébernat, équipement de la Minoterie Mercier et d'Auterive (amont/aval) en dévalaison et de Saverdun en montaison (1998).
- mesures réglementaires (arrêtés ministériels, décrets, listes de cours d'eau réservés, axes bleus, 1996).
- convention « EDF Garonne amont » pour le rétablissement de la circulation des poissons migrateurs sur le bassin de la Garonne à l'amont de Toulouse (1996) ; piégeage-transport en Garonne avec la mise en service des pièges de Carbonne (en montaison) et Camon (en dévalaison) en 1999 et plus récemment Pointis, pour compléter le piégeage en dévalaison (2003).
- Mise en place d'actions techniques dès le début des années 1980 (études de potentialités, de franchissabilité d'ouvrages, actions de repeuplement en saumons, suivi de la reproduction naturelle sur le haut bassin de la Garonne, mise en place de stations de contrôle).
- Mise en place d'une communication autour du projet dès les années 1980.

- **Sur l'axe Ariège**

a. Suivi des géniteurs

a.1. La migration

La limite amont théorique de remontée des géniteurs se situe au niveau du barrage de Labarre situé en aval de la ville de Foix. En effet, les barrages de Grépiac, Auterive, Saverdun et Pébernat sont équipés pour le franchissement en montaison des poissons migrateurs.

A Saverdun

En 1998 (du 15 juin au 31 décembre), 3 saumons ont été observés : 2 au printemps en juin-juillet (indiquant peut être une sous-estimation du nombre puisqu'ils sont passés à l'ouverture du piège) et 1 à l'automne (dû peut être à l'obstruction de la passe d'Auterive lors d'une crue).
En 1999, le suivi a eu lieu toute l'année et a permis d'observer 3 saumons (1 début août et 2 à la mi-novembre).

A Pébernat

En 1997 : aucun saumon n'a franchi la passe. En 1998, le saumon d'automne repéré à Saverdun a franchi le barrage de Pébernat 2 jours après. En 1999, 2 individus sur les 3 observés à Saverdun ont franchi ce barrage.

Fonctionnement des passes de Saverdun et Pébernat (Dartiguelongue, 2000)

Après 1 an et ½ de suivi continu (de juin 1998 à décembre 1999), sur 14 grands salmonidés passés à Saverdun, seuls 4 ont été observés à Pébernat (3 saumons et 1 truite de mer). Les 3 saumons sont passés à l'automne, entre 2 et 8 jours après leurs passages à Saverdun, soit dans ce dernier cas presque autant de temps que ce qu'il a fallu entre le Bazacle et Saverdun. Tous les grands salmonidés sont passés au printemps à Saverdun, 10 des 14 individus (soit la majorité) n'ont pas été vus à Pébernat.

Etude complémentaire

Une étude plus récente menée depuis 2002 sur le bassin de la Garonne, permet de suivre grâce au radiopistage le cheminement des saumons depuis la station la plus aval de la Garonne (Golfech) jusqu'au haut bassin de la Garonne (première campagne- suivi 2002 - Croze *et al.,* 2004). Cette étude a permis :

- de préciser qu'en moyenne 1/3 des effectifs passés à Toulouse s'engagent sur l'Ariège ;
- de mettre en évidence des problèmes de franchissement et donc des retards de migration pour certains ouvrages comme Grépiac, Saverdun ou Pébernat ;
- d'identifier des zones de frayères actives (comme à Varilhes en 2004).

a.2. La reproduction

Les résultats proviennent des rapports Dartiguelongue 2004 et 2005.
Le tableau 25 présente les résultats obtenus sur l'Ariège depuis l'automne 1993.

Tableau 25. Passages de salmonidés au Bazacle et nombre de pontes sur l'Ariège, depuis 1993

Année automne – (hiver)	Passage de grands Salmonidés au Bazacle	Echappement amont et aval	Nombre de pontes trouvées sur l'Ariège (grands salmonidés)
1993 – (1994)	71	Non renseigné	8
1994 – (1995)	117		7
1995 – (1996)	90		15
1996 – (1997)	110		
1997 – (1998)	44		5
1998 – (1999)	64	2	6
1999 – (2000)	89	33	12
2000 – (2001)	137	45	10
2001 – (2002)	191	59	26
2002 – (2003)	182	68	6
2003 – (2004)	52	22	6
2004 – (2005)	50	22	8

En 2003, le suivi de la reproduction naturelle a été réalisé entre le 21 octobre et le 19 décembre et a permis de dénombrer 8 manifestations de l'activité de reproduction des salmonidés, nids ou grattés (14 en 2002, 53 en 2001, 18 en 2000 et 25 en 1999). Parmi ces 8 cas, 6 ont été considérés comme des manifestations de fraie de grands salmonidés (6 en 2002). Ces manifestations sont réparties sur 3 secteurs de Venerque à Cintegabelle (Tableau 26).

Tableau 26. Secteurs prospectés sur l'Ariège et frayères estimées en 2003

Rivière	Secteur			Estimation du nombre de frayères
	Limite amont-aval	N°	Longueur (km)	
Ariège	Venerque	4	3	2
	Auterive – Le Purgatoire	8	3.1	2
	Cintegabelle – Les Baccarets	10	2.5	2
TOTAL	**Venerque – Cintegabelle**		**10**	**6**

En 2004, le suivi de la reproduction naturelle a été réalisé entre le 3 novembre et le 13 décembre et a permis de dénombrer 8 manifestations de fraie de grands salmonidés. Celles-ci sont réparties sur 3 secteurs de Venerque au Vernet d'Ariège (Tableau 27).

Tableau 27. Secteurs prospectés sur l'Ariège et frayères estimées en 2004

Rivière	Secteur			Estimation du nombre de frayères
	Limite amont-aval	N°	Longueur (km)	
Ariège	Venerque	4	3	2
	Cintegabelle – Les Baccarets	10	2.5	5
	Le Vernet – Lillié	16	2	1
TOTAL	**Venerque – le Vernet d'Ariège**		**40**	**8**

Les secteurs 4 et 10 font partie des sites les plus fréquentés sur l'Ariège.
Depuis 1997 (à l'exception de 1998), le secteur 4 de Venerque accueille des fraies. Ce secteur est très sensible à l'ensablement et la moitié gauche de la rivière – où se concentre la fraie –

est couramment sous-alimentée. Depuis 4 ans, l'ensablement n'a pas progressé sur ce secteur (comme ce fut le cas les années précédentes), du fait des débits plus forts qui règnent sur des périodes plus longues.
Par contre la zone de fraie traditionnelle est de plus en plus touchée par les effets des crues ou des hautes eaux : depuis la crue de juin 2000, près de 1.5 ha d'un seul tenant de substrat très favorable à la fraie de grands salmonidés a été mis à sec en rive gauche du fait du déplacement des courants. La situation ne s'est pas améliorée depuis cette date et ces zones sont vraisemblablement perdues pour longtemps.
Les caractéristiques de cette zone importante de pontes correspondent à une importante couche de galets et un réseau d'îles ou d'îlots stabilisés par de la végétation, créant une multitude de chenaux. Sur ces zones, les faciès sont plutôt des 'courant profond' et évoluent au niveau des seuils en 'rapide' ou 'radier' selon l'hydrologie.

Le secteur 10 (Cintegabelle – Les Baccarets) est l'autre zone importante de ponte des grands salmonidés d'Ariège depuis quelques années et accueille d'habitude de 2 à 4 pontes (exceptionnellement 8 pontes en 2001). En 2003, 3 pontes ont été attribuées à des grands salmonidés, 5 en 2004.
Le secteur 16 (Le Vernet) a été de nouveau colonisé en 2004 avec une manifestation (accompagnée de grattés) comme cela avait été le cas en 2001. Depuis quelques années, il s'agit du site « régulier » le plus à l'amont de la rivière et peut donc être considéré comme la limite amont connue des fraies de grands salmonidés sur l'Ariège.

Le site de Picarrou (secteur 12) n'a pas accueilli de manifestation de fraie de grands Salmonidés ni en 2003 et 2004, exceptionnellement depuis 1997.
Les caractéristiques physiques des pontes de grands Salmonidés trouvées sur l'Ariège sont les suivantes (Dartiguelongue, 2005), Figure 33 :

- Situées entre 1.5 et 20 m de la berge et dans 100 % des cas, hors couvert végétal rivulaire,
- Elles mesurent entre 1.5 et 4 m de long (panache de fines compris) pour une largeur de 0.8 m à 1.5 m, ce qui fait une surface moyenne de 4.6 m² (allant de 3 à 6 m²),
- La vitesse du courant (estimée à la surface) avoisine les 0.6 m/s en moyenne (comme lors des années précédentes), avec des estimations variant de 0.4 à 0.8 m/s,
- La hauteur d'eau est en moyenne de 70 cm et peut varier de 50 à 100 cm,
- La granulométrie est à dominante de « gros galets », secondairement de « galets » et de « petits galets ».

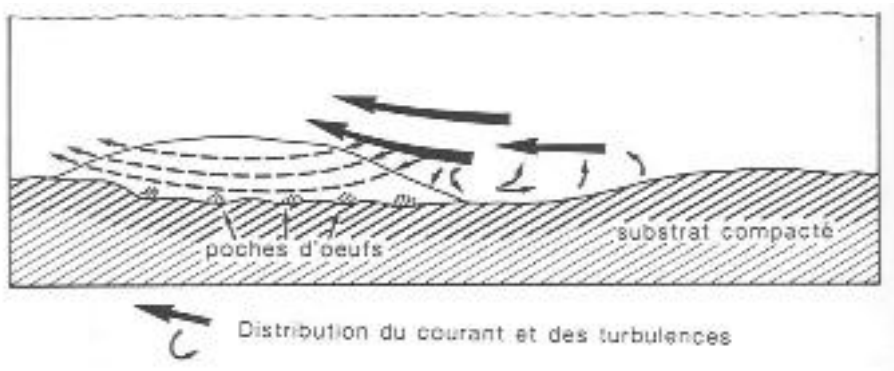


Figure 35. Coupe longitudinale d'une frayère de saumon (Gueguen & Prouzet, 1994 ©)

En 2004, les dates de début et de fin des observations sont similaires à celles observées les années précédentes du 22 novembre au 6 décembre. Une dernière sortie de contrôle effectuée le 13 décembre après la période de crue a confirmé la fin des manifestations.

b. Suivi des juvéniles

La répartition de l'effort de repeuplement et le contrôle de la population de juvéniles introduite sur le haut bassin de la Garonne comptent parmi les éléments nécessaires à l'évaluation du programme de restauration.

b.1. Le repeuplement

Les zones concernées par les déversements sont identifiées sur la cartographie présentée en annexe cartographique F.

L'Ariège fait l'objet d'opérations de repeuplement à l'aval du barrage de Labarre, depuis plus de 15 ans et n'a jusqu'ici jamais permis de contrôler des individus issus de la reproduction naturelle sur les zones de production situées pour l'essentiel à l'amont du barrage alimentant l'usine de Pébernat, à Pamiers (Gayou & Bosc, 2003).

En 2004, les déversements concernent 100 000 pré-estivaux lâchés sur l'Ariège entre Labarre et Varilhes provenant de la pisciculture de Pont-Crouzet (81) ; ainsi que 18 000 tacons d'automne provenant de l'élevage extensif dans les étangs d'altitude de Prat et Moulzoune ainsi que 18 000 tacons d'automne élevés en pisciculture. Au total c'est près de 136 000 individus déversés sur l'Ariège entre Ampouillac (amont de Cintegabelle) et Loubières (aval Labarre), ce qui correspond à 45 km de cours d'eau et à 28 ha repeuplés.

b.2. Le suivi des zones de grossissement

Les résultats de pêche indiquent une densité moyenne estimée de 14.1 tacons / 100 m² ce qui indique que les densités se maintiennent à un niveau moyen.

b.3. la dévalaison

Il n'existe pas de stations équipées pour contrôler la dévalaison sur l'Ariège, toutefois un suivi réalisé sur la Garonne au niveau du Ramier (Toulouse) permet un contrôle qualitatif :

- de la population dévalante de smolts provenant de l'Ariège ;
- des échappés du système de piégeage/transport de la Garonne amont ;
- et éventuellement de la reproduction naturelle de la Garonne aval.

En 2003, 1076 juvéniles de saumons ont été comptabilisés au Ramier ; en 2004, le nombre de juvéniles était de 619 (Dartiguelongue, 2004a).

Cette station ne reste qu'un indicateur partiel du fait de la faible efficacité de la passe à bassins en tant qu'exutoire de dévalaison et de l'accumulation de smolts au niveau du plan de grilles de l'usine. Les opérations de marquage-recapture indiqueraient que **5 %** maximum des smolts provenant de l'Ariège seraient interceptés par le piège de dévalaison du Ramier (SAGA 2000, 2001).

4.3.2.1.8 Propositions de gestion nationale

- **Relatives à l'habitat de l'espèce**
  - reconquête des frayères inaccessibles par suite de la création des barrages ;
  - franchissement des obstacles grâce à l'aménagement en passes à poissons fonctionnelles pour la montaison et d'exutoires de dévalaison ;
  - amélioration de la qualité des cours d'eau ;
  - restauration des frayères.

- **Concernant l'espèce**
  - réglementation et surveillance de la pêche efficace (en estuaire) ;
  - repeuplement par ensemencements et transport de géniteurs.

4.3.2.2 La grande alose (*Alosa alosa* L., 1758) Poissons, Clupéiformes, Clupéidés

4.3.2.2.1 Description de l'espèce



Illustration 44. Grande alose (http://blaw.free.fr ©)

La grande alose est un poisson appartenant à la famille des Clupéidés regroupant de nombreux poissons marins comme la sardine, le hareng ou le sprat. Son corps fusiforme est comprimé latéralement et son profil dorsal fortement incurvé. La tête typique est haute, large et latéralement comprimée, avec deux supramaxillaires, une mâchoire inférieure courte de forme triangulaire et une bouche large et terminale de type supère dont l'ouverture ne dépasse pas l'aplomb de l'œil. Le genre est caractérisé par une échancrure médiane très nette de la mâchoire supérieure où se loge la symphyse médiane de la mâchoire inférieure ; les dents sur les mâchoires sont petites et souvent indécelables. Les arcs branchiaux portent un peigne serré de branchiospines dont le nombre, sur le premier arc, varie de 85 à 160 ; lorsqu'elles sont nombreuses, elles se recouvrent entre elles sur l'axe médian du premier arc branchial.
Il existe une large tache noire (Illustration 44), nette en arrière de l'opercule, parfois suivie d'une ou plusieurs autres taches plus petites. La couleur du dos est d'un bleu profond tournant sur le vert tandis que les flancs et le ventre sont d'un blanc argenté (Illustration 45). Une rangée de scutelles ventrales constitue une carène proéminente qui s'étend du cou à l'anus ; les écailles bien développées mais peu adhérentes et de type cycloïde sont typiques de celles des clupéidés ; l'écaillure est irrégulière le long de la ligne longitudinale. La ligne latérale est absente. La nageoire dorsale, assez courte, est située au milieu du dos. Les nageoires pectorales sont surbaissées et les pelviennes abdominales. La nageoire caudale est très fourchue, homocerque et soutenue par une série de petits os.
Il n'existe pas de réel dimorphisme sexuel si ce n'est une plus grande taille des femelles par rapport aux mâles à âge égal. La taille moyenne de la grande alose adulte des fleuves français est de 520 mm (LT) pour un poids moyen de 1 460 g ; elle peut atteindre 800 mm (5 kg) (Portugal, Maroc).

La variabilité de certains critères morphologiques, sous l'influence de la croissance et des facteurs environnementaux, a permis de mettre en évidence l'autonomie fluviale des populations, à savoir qu'à une rivière correspond un stock, confirmée au niveau génétique.



Illustration 45. Grande alose (MIGADO ©)

4.3.2.2.2 Caractères biologiques

- **Reproduction**

La grande alose est une espèce migratrice anadrome. Les adultes remontent, de février à juin, dans les fleuves pour venir se reproduire dans les cours moyens et amont (jusqu'à plus de 650 km de la mer). Ils sont âgés de trois à six ans. Les femelles, plus âgées et plus grosses que les mâles en raison d'une maturation sexuelle plus tardive (cinq ans contre quatre ans), ont une fécondité élevée (100 à 250 000 ovules par kg). Les géniteurs meurent après la reproduction.

Les activités de migration et de reproduction sont fortement dépendantes de la température de l'eau (arrêt respectivement à 10 et 15°C ; pour le bassin de la Garonne, plutôt 18°C). Les aloses fraient entre mai et mi-août sur des sites typiques caractérisés par une plage de substrat grossier délimitée en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide avec une qualité d'eau convenable. L'activité de ponte se déroule de nuit selon une succession de séquences comportementales très caractéristiques avec l'émission d'un bruit particulier qui constitue le phénomène de « bull » (Illustration 46).



Illustration 46. « Bull d'alose » (MIGADO ©)

Les œufs de très petite taille (1 à 2 mm) tombent sur le fond en se logeant dans les interstices du substrat. Le temps d'incubation est très court (quatre à huit jours) mais la température doit être supérieure à 17°C. Après éclosion, les larves restent localisées sur le fond à proximité de la frayère. Au bout de 15 à 20 jours, les alosons qui mesurent plus de 20 mm se déplacent activement sur le fond ou en pleine eau. La dévalaison vers la mer débute par des mouvements transversaux locaux depuis la frayère. Cette migration en bancs se situe en été et en automne de l'année de naissance et dure de trois à six mois. La plupart des alosons gagne la mer dès le début de l'hiver et mesurent, en longueur totale, de 50 à plus de 100 mm (pour 7,5 g).

- **Activité**

Durant toute sa vie, l'alose vit en bancs. Dans sa phase marine, la grande alose reste sur le plateau continental marin sur des fonds de 70 m à 300 m.

- **Régime alimentaire**

Les alosons sont euryphages et utilisent toutes les ressources trophiques de dimensions adaptées disponibles dans le milieu : larves d'insectes aquatiques en eau douce (accessoirement des mollusques et des crustacés du zooplancton) et crustacés du zooplancton en milieu estuarien.
La grande alose, sur le plateau continental marin, se nourrit surtout de zooplancton, les plus gros individus pouvant être piscivores.
Pendant leur migration de reproduction, lors de la remontée des rivières, les aloses ne se nourrissent pas.

4.3.2.2.3 Caractères écologiques

L'alose est un poisson amphibiotique vivant en alternance en eau douce où elle se reproduit et en mer où elle assure la plus grande partie de sa croissance. Une libre circulation entre ces deux pôles est indispensable à l'accomplissement de son cycle biologique.

4.3.2.2.4 Répartition géographique

Au sein de la famille des Clupéidés, la sous-famille des Alosinés contient le genre *Alosa* qui comprend 16 espèces avec 27 sous-espèces identifiées mais sa très grande polymorphie rend confuse sa systématique actuelle. Elle est distribuée dans l'hémisphère Nord et se répartit en trois unités géographiques distinctes : Atlantique-ouest du continent nord-américain et Atlantique-est et Méditerranée (groupe des harengs) ; ponto-caspienne (caspialoses) (groupe des aloses).
Le genre *Alosa* est le seul présent dans les eaux douces d'Europe et de France avec trois représentants : *A. alosa*, *A. fallax fallax*, *A. fallax rhodanensis*.

4.3.2.2.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V ; Convention de Berne : annexe III ; Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1er) ; Cotation UICN : Monde : insuffisamment documenté ; France : vulnérable.

4.3.2.2.6 Évolution et état des populations

Les Clupéidés sont largement exploités par les pêcheries commerciales et constituent une très importante ressource économique mondiale. En 1995, les captures étaient de 10,7 millions de tonnes soit près de 10 % du total débarqué par toutes les pêcheries continentales et maritimes y compris l'aquaculture (données FAO).
Sur les côtes de l'Atlantique-est, la grande alose n'est plus présente d'une manière significative qu'en France et au Portugal. Au Maroc, l'espèce a quasiment disparu depuis 1990. En France, elle colonise d'une manière résiduelle le Rhin et fréquente ou fréquenterait encore quelques petits fleuves normands et bretons (Orne, Aulne et Vilaine). En fait, la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce en Europe semble être actuellement la Loire qui possède encore une importante population en dépit de l'inaccessibilité de certaines parties du bassin (35 000 géniteurs comptabilisés sur la frayère de Décize en 1988).
La Grande alose est également présente dans le sud de la France (Charente, Adour et Nivelle) et particulièrement abondante dans le système Gironde où ses effectifs ont augmenté en raison

des aménagements entrepris dans le cadre de programme de restauration du saumon atlantique - *Salmo salar* - (plus 100 000 aloses transférées en amont du barrage de Golfech en 1996). La présence de la grande alose sur le pourtour du bassin méditerranéen a toujours été douteuse jusqu'au milieu du XX^{eme} siècle où des individus provenant de la Dordogne ont été introduits dans le Rhône, provoquant un phénomène d'hybridation avec l'alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*). Cependant, la grande alose semble avoir totalement disparu de ce fleuve actuellement.
Les limites amont de la répartition des aloses sont toutes liées à la présence d'obstacles infranchissables.
Cette espèce a autrefois fait l'objet d'essais de propagation artificielle, mais sans succès.

- **sur la rivière Ariège**

Sur le bassin de la Garonne, il existe un suivi de ses populations, au niveau estuarien mais également lors de leur migration de reproduction. Un suivi de la reproduction est effectué en aval du premier obstacle sur la Garonne (barrage de Golfech), couplé au suivi des individus empruntant l'ouvrage de franchissement associé (ascenseur) ce qui permet d'obtenir le stock reproducteur du bassin de la Garonne. Il existe également une reproduction en amont de cet obstacle et la limite de répartition de cette espèce se situe au-delà de Toulouse. En effet, en 2004, 259 individus ont été contrôlés au Bazacle ainsi que 2 à Carbonne (40 km en amont de Toulouse sur la Garonne). Il faut noter qu'en 1996, année de forte abondance à Golfech, plus de 20 000 aloses ont été contrôlées au Bazacle. Toutefois, sur l'Ariège, aucune alose n'a été contrôlée ni à Saverdun, ni à Pébernat entre 1997 et 1999, indiquant que l'aire de répartition de cette espèce se situe en aval de ces stations de contrôle. Il existe néanmoins des zones potentielles de fraie dans la partie aval de l'Ariège, permettant à cette espèce de se reproduire (aucun suivi n'a été réalisé à ce jour dans ces zones là).

4.3.2.2.7 Menaces potentielles

Dès le début du XIX^{eme} siècle et au cours du XX^{eme}, l'aire de répartition de la grande alose, plus anadrome et moins plastique que l'alose feinte, s'est fortement rétrécie. Les causes en sont d'origine anthropique :
- construction de barrages (non ou mal aménagés) qui a limité l'accès des adultes à certains bassins et en a stérilisé d'autres ;
- recalibrage et reprofilage des cours d'eau ;
- extractions de granulats qui ont éradiqué les zones de reproduction et les zones de grossissement des alevins ;
- centrales électriques aspirant les alevins ;
- pollution au niveau des estuaires, zones de grossissement des alosons.

De plus, l'absence de comportement de saut, obligeant l'espèce à se reproduire dans des sites dits forcés et utilisés par l'alose feinte, et la faible distance génétique existant entre les deux espèces, sont à l'origine du phénomène d'hybridation observé dans certaines populations (Loire). Actuellement, la grande alose est considérée comme une espèce vulnérable au niveau européen et français.

4.3.2.2.8 Propositions de gestion nationale

- **Propositions relatives à l'habitat de l'espèce**

- Restaurer et réhabiliter les secteurs dégradés.

- Maintenir la stabilité et la qualité des systèmes hydrologiques des eaux courantes : ni marnage artificiel, ni barrages, ni variation brutale de température (un refroidissement de l'eau par des lâchers de barrage peut être fatal aux reproducteurs prêts à pondre), surveillance de la pollution, en particulier au niveau des estuaires.
- Garantir la libre circulation des géniteurs lors de leur remontée des rivières. De ce côté des efforts ont été faits lors de la création de nouvelles passes à poissons pour permettre aussi le passage des aloses qui possèdent de moins bonnes capacités natatoires que les salmonidés. Des améliorations dans les dispositifs de franchissement des ouvrages peuvent permettre aux aloses de recoloniser rapidement des zones d'où elles avaient disparu.
- Faciliter la dévalaison des alosons en leur évitant l'aspiration aux grilles des microcentrales par l'installation de dispositifs de dévalaison.
- Favoriser la migration sur des zones de bonne qualité afin d'augmenter le taux de recrutement de l'espèce.

- **Propositions concernant l'espèce**

Poursuivre et généraliser les programmes d'actions pour la conservation et la restauration des populations (suivi des stocks, des flux transitant par les dispositifs de franchissement, de leur progression dans l'espace et dans le temps et des captures, évaluer le recrutement par pêche sur zone de frai durant l'étiage estival suivant la reproduction).
L'espèce semble suffisamment prolifique pour se développer, mais le facteur limitant, à l'heure actuelle, reste les capacités de circulation dès le premier obstacle et l'accès à de plus vastes zones de reproduction.

- **Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces**

Les mesures prises pour la conservation de cette espèce et de son habitat sont favorables, pour celles relatives à la qualité de l'eau et des milieux, à la biodiversité des écosystèmes aquatiques des eaux courantes et du littoral marin. Pour celles qui concernent la libre circulation, elles profitent en particulier à tous les migrateurs empruntant les mêmes axes migratoires.

4.3.2.3 La lamproie marine (*Petromyzon marinus* L., 1758) Agnathes, Pétromyzoniformes, Pétromyzontidés

4.3.2.3.1 Description de l'espèce

La lamproie marine appartient à la classe des Agnathes, il s'agit d'une espèce migratrice qui est parasite à l'état adulte. Son corps est anguilliforme lisse et sans écailles ; les yeux, bien développés chez l'adulte, sont absents chez la larve avec, entre les deux, une narine médiane.
Elle possède sept paires d'orifices branchiaux circulaires de chaque côté de la tête par où l'eau qui a transité dans l'appareil branchial est évacuée. La bouche infère est dépourvue de mâchoire (d'où le terme d'Agnathe) et constituée en ventouse ; le disque oral qui, ouvert, a un diamètre plus large que le corps, est bordé de papilles aplaties et couvert de nombreuses dents cornées jaunâtres disposées en séries radiales (Illustration 47). La bouche est encadrée d'une lame infra-orale et d'une dent supra-orale.



Illustration 47. Bouche de lamproie marine (Veyssière ©)

Les deux nageoires dorsales impaires sont séparées, la seconde étant contiguë à la caudale ; pas de nageoires paires.
La taille est en moyenne de 80 cm (900-1 000 g) et peut atteindre 120 cm pour plus de 2 kg.
La coloration est jaunâtre, marbrée de brun sur le dos (Illustration 48). Lors de la reproduction, les mâles possèdent un bourrelet dorsal proéminent et une papille urogénitale saillante ; les femelles sont caractérisées par un bourrelet anal et l'apparition d'une nageoire anale.



Illustration 48. Lamproies marines (ECOGEA ©)

4.3.2.3.2 Caractères biologiques

- **Reproduction**

La reproduction a lieu de fin avril à fin mai à des températures de 15 à 18°C en France sur des zones typiques : faciès de plat courant (> 40 cm/s) et profond (> 50 cm). L'espèce construit un vaste nid en forme de cuvette (d'un diamètre pouvant atteindre 2 m), les mâles remaniant en premier le substrat constitué de galets et de graviers. La femelle, cramponnée par la bouche sur une pierre devant le nid, est fécondée de multiples fois par le mâle qui est fixé sur sa tête (Illustration 49).



Illustration 49. Nid de lamproie avec deux individus (flèches rouges) (ECOGEA ©)

La ponte s'étale sur plusieurs jours ; les œufs très nombreux (230 000/kg) se collent sous les pierres du nid. Les géniteurs meurent après la reproduction.
Les larves ammocètes de 5 mm éclosent après 10-15 jours puis s'enfouissent dans le sable du nid. Après 35-40 jours (10 mm), elles gagnent les « lits » d'ammocètes, zones abritées et sablo-limoneuses pour rester dans un terrier pendant cinq à sept ans. La métamorphose a lieu à une taille de 130-150 mm (en août-octobre).
Les subadultes, bleuâtres, à l'extrémité caudale pigmentée, dévalent la rivière la nuit en automne et gagnent la mer en hiver. Leur croissance marine, rapide, dure probablement deux ans, en parasitant diverses espèces de poissons.

- **Activité**

La lamproie marine est l'une des plus grandes espèces parasites anadromes. À la fin de l'hiver, elle quitte les eaux côtières et remonte, la nuit, dans les rivières jusqu'à plus de 500 km de la mer pour se reproduire.

- **Régime alimentaire**

La nourriture des larves est constituée de diatomées, d'algues bleues, de débris organiques filtrés face au courant.
Les adultes vivent en mer, en parasites, fixés par leur ventouse sur des poissons, dont ils râpent la chair qu'ils consomment, pour ensuite en absorber le sang : aloses (*Alosa* spp.), éperlans (*Osmerus eperlanus*), harengs (*Clupea harengus*), lieus jaunes (*Pollachius pollachius*), saumons (*Salmo* spp.), mulets, morues (*Gadus morhua*).

4.3.2.3.3 Caractères écologiques

La lamproie marine vit en mer sur le plateau continental et remonte les rivières pour se reproduire. Les larves « ammocètes », aveugles, vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire.

4.3.2.3.4 Répartition géographique

L'espèce, rare en limite septentrionale actuelle de répartition (Finlande, Suède, Angleterre) et dans le Rhin, est présente en France dans les petits fleuves bretons, en Loire, en Gironde, dans l'Adour, dans le Rhône et dans un certain nombre de cours d'eau côtiers méditerranéens. Plus au sud, l'espèce est exploitée au Portugal et sur les côtes occidentales de l'Italie.

4.3.2.3.5 Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II ; Convention de Berne : annexe III ; Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1er) ; Cotation UICN : France : vulnérable ; Son utilisation comme appât pour la pêche à la ligne et aux engins, est interdite par l'article R. 236-49 du Code rural. Sa taille minimum de capture est fixée à 40 cm.

4.3.2.3.6 Évolution et état des populations

Largement étendue en France au début du siècle, l'aire de répartition s'est, depuis cette époque, considérablement réduite et fragmentée en raison de la multiplication des barrages

qui ont bloqué sa remontée dans de nombreux cours d'eau. Elle remontait jadis la Loire jusqu'à Orléans, la Seine jusque dans l'Aube, la Moselle jusqu'à Metz et le bassin du Rhône jusque dans le Doubs. Elle est actuellement en nette régression dans tout le nord et l'est du pays. Elle est soumise à une exploitation halieutique très importante dans le bassin de la Gironde.

- **Sur la rivière Ariège**

Comme pour la grande alose, le suivi des populations sur le bassin de la Garonne, s'effectue essentiellement grâce au suivi des stations de contrôle : Golfech la plus en aval, puis Toulouse (Le Bazacle) et Carbonne sur la Garonne. D'après les effectifs capturés à Carbonne sur la Garonne, on peut supposer que cette espèce s'engage également dans l'Ariège (aucun contrôle d'individu n'a eu lieu à Saverdun et à Pébernat). En 2003, 500 individus ont été capturés à Carbonne et ont bénéficié du piégeage-transport mis en place pour les populations de grands salmonidés, puisque les zones de frai privilégiées se rapprochent des exigences du saumon atlantique.
Il existe toutefois des zones de frayère situées en aval de Saverdun, permettant de supposer une reproduction potentielle de cette espèce sur la partie aval de l'Ariège.

4.3.2.3.7 Menaces potentielles

L'état des populations résulte de l'impact des activités anthropiques (barrages, recalibrages, dragages, pollutions, etc.). Le suivi des pêcheries sur la Gironde, où elle est pêchée lors des remontées de printemps et où elle est appréciée, montre une tendance à la baisse inquiétante des prises.
Les conditions de remontée et d'accès aux zones de frayères sont évidemment déterminantes pour la lamproie marine. Sa capacité à franchir certains obstacles inclinés en s'aidant de sa ventouse buccale ne lui permet pourtant pas de surmonter les ouvrages majeurs. Il est à noter que les lamproies marines empruntent facilement les ouvrages de franchissement et en particulier les passes à ralentisseurs.
Les lamproies ont besoin d'une eau fraîche et bien oxygénée. Enfouies pendant plusieurs années dans les dépôts sableux, elles sont donc particulièrement sensibles à toute altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxiques, métaux lourds...).

4.3.2.3.8 Propositions de gestion nationale

- **Propositions relatives à l'habitat de l'espèce**

Les lamproies ont des exigences très strictes pour la reproduction, en matière de granulométrie, de vitesse du courant et de hauteur d'eau. Des fonds stables et non colmatés de graviers, de galets ou de pierres, selon les espèces de lamproies, sont indispensables au succès de la reproduction.
- Préservation du biotope naturel par arrêt des recalibrages et des dragages.
- Lutte contre la pollution des sédiments en particulier.
- Assurer la libre circulation dans les deux sens afin de permettre la remontée des géniteurs venant de la mer et la descente des subadultes vers cette dernière.

- **Propositions concernant l'espèce**

Le décret n° 94-157 du 16 février 1994, pris en application de l'article L. 236-11 du Code rural relatif à l'harmonisation de la gestion des poissons amphihalins de part et d'autre de la limite de salure des eaux, a instauré pour chacun des huit grands bassins nationaux :

- un plan de gestion des poissons migrateurs qui détermine pour une période de cinq ans :
    - les mesures utiles à la vie du poisson,
    - les modalités de détermination des stocks pêchables et des nombres de captures,
    - les plans de repeuplement et de soutien des effectifs,
    - les conditions d'exercice de la pêche ;
- un comité pour la gestion des poissons migrateurs, chargé de la préparation du plan de gestion.

Mesures de conservation et de restauration des populations.
Lutte contre le braconnage au pied des barrages.

- **Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces**

Espèce économiquement intéressante et dont la préservation de l'habitat ne peut qu'être favorable à la biodiversité des milieux aquatiques concernés. Les sites de reproduction de la lamproie marine correspondent très précisément, lorsqu'ils sont situés en première catégorie piscicole, à ceux exploités par les salmonidés qui fraient, eux, en début d'hiver ; c'est la qualité de la percolation dans la frayère qui est ainsi recherchée pour assurer le bon développement des œufs et larves. Ainsi, toute mesure d'amélioration des frayères à lamproies profite également aux salmonidés, en tête de bassin versant.

5 Insectes

3 espèces d'insectes sont concernées sur l'intégralité du site Natura 2000 FR 7301822 : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo* L., 1758, Illustration 50 a), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus* L., 1758, Illustration 50 b) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii* Dale 1834, Illustration 50 c).

a) b) c)



Illustration 50. a) Grand Capricorne (Guiol ©) ; b) Lucane cerf-volant (Crosson ©) ; c) Cordulie à corps fin (Guiol ©)

Le grand capricorne et le lucane cerf-volant sont des espèces très présentes dans notre région. Elles n'ont pas fait l'objet d'une prospection particulière et ont été considérées comme présentes sur l'ensemble du site, les fiches espèces suivent. Concernant la cordulie à corps fin, des prospections ont été réalisées lors des premiers inventaires des habitats naturels (en 2004). Toutefois, il a été décidé, à la vue du temps imparti pour les inventaires, de ne pas conduire des prospections systématiques pour cette espèce. La présence de la cordulie à corps fin n'a pas donc pu être précisée sur la rivière Ariège.

5.1 Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo* L., 1758)

Description de l'espèce - C'est l'un des plus grands cérambycidés de France. Les mensurations moyennes sont de 24 à 55 mm. Le corps est de couleur noire, brillant, avec

l'extrémité des élytres brun-rouge. Les antennes dépassent de trois ou quatre articles l'extrémité de l'abdomen chez le mâle.
Il est possible de confondre le grand capricorne avec les autres espèces suivantes :

- *Cerambyx scopolii* (Füesslins, 1775) : cette espèce est cependant plus petite et aux élytres rugueux,
- *Cerambyx miles* (Bonelli, 1823) : cette espèce affectionne plutôt les endroits chauds à tendance méditerranéenne,
- *Cerambyx velutinus* (Brullé, 1832) : cette espèce se différencie par ses élytres plus mats et discrètement velus, par la coloration brun foncé moins sombre et la longueur des antennes qui, chez le mâle, dépassent l'extrémité de l'abdomen de 1 à 3 articles.

Caractères biologiques - Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans. La période de ponte s'étale du mois de juin au début du mois de septembre. La durée du développement larvaire est de 2,5 ans. La première année les larves restent dans la zone corticale. La seconde année, les larves s'enfoncent dans le bois où elles creusent des galeries sinueuses. La période de vol des adultes est de juin à septembre. Elle dépend des conditions climatiques et de la latitude. Généralement les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne. Les larves de *Cerambyx cerdo* sont xylophages et se développent sur des chênes : *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* et *Q. ilex*. Elles consomment le bois sénescent et dépérissant. Les adultes ont été observés s'alimentant de sève au niveau de blessures fraîches. Ils sont souvent observés s'alimentant de fruits mûrs.
Cerambyx cerdo est une espèce principalement de plaine qui peut se rencontrer en altitude. Ce cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisés (parcs urbains, alignement de bord de route).

Statuts de l'espèce
- Directive "Habitats-Faune-Flore" : annexes II et IV,
- Convention de Berne : annexe II,
- Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1er),
- Cotation UICN : Monde : Vulnérable ; France : Statut indéterminé.

Menaces potentielles
Les populations ne sont pas considérées comme menacées dans le sud du pays.

Propositions de gestion
Maintien de vieux chênes sénescents, bénéfiques à un cortège de coléoptères saproxyliques souvent dépendants de ce xylophage pionnier.
Faire une cartographie des vieux chênes sur les sites.
Faire un suivi des adultes. Il n'existe pas de méthode standardisée mais l'emploi de pièges attractifs non destructifs (pièges à fruits par exemple) peut être envisagé.
Sensibiliser forestiers et promeneurs à la préservation des coléoptères saproxyliques, de manière à lutter notamment contre l'idée reçue qu'une forêt est mal gérée lorsqu'on y laisse des arbres morts ou du bois mort au sol.

5.2 Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus* L., 1758)

Description de l'espèce - Le lucane est le plus grand Coléoptère d'Europe. La taille des adultes est de 20 à 50 mm pour les femelles et de 35 à 85 mm pour les mâles. Le corps est de

couleur brun-noir ou noir (illustration 51) et les élytres parfois bruns. Chez le mâle, la tête est pourvue de mandibules brun-rougeâtre de taille variable rappelant des bois de cerf. Le dimorphisme sexuel est très important. Les femelles ont des mandibules courtes. La larve peut atteindre 100 mm pour 20-30 g au maximum de sa croissance.
Aucune confusion possible dans la région.



Illustration 51. Lucane femelle (ANA ©)

Caractères biologiques - La durée du cycle de développement de cette espèce est de cinq à six ans. Les oeufs sont déposés à proximité des racines au niveau de souches ou de vieux arbres. La biologie larvaire est peu connue. Dans le sud de l'aire de répartition, les adultes mâles de *Lucanus cervus* sont observés de mai à août. Les adultes ont aussi une activité diurne. Le Lucane vole en position presque verticale. Le vol est lourd et bruyant. Il utilise ses mandibules pour combattre ses rivaux ou pour immobiliser la femelle lors des accouplements. Les larves de *Lucanus cervus* sont saproxylophages. Elles consomment le bois mort, se développant dans le système racinaire des arbres. Essentiellement liées aux chênes (*Quercus spp*.), ils peuvent être rencontrés sur un grand nombre de feuillus : Châtaignier (*Castanea sativa*), Cerisier (*Prunus spp*.), Frêne (*Fraxinus spp*.), Peuplier (*Populus spp*.), Aulne (*Alnus spp*.), Tilleul (*Tilia spp*.), Saule (*Salix spp*.), rarement des conifères (observations sur Pins - *Pinus spp*.).

Caractères écologiques - L'habitat larvaire de *Lucanus cervus* est le système racinaire de souches ou d'arbres dépérissant. Cette espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus.

Evolution et état des populations, menaces potentielles - En zone agricole peu forestière, l'élimination des haies arborées contribue au déclin local de populations de Lucane.

Statuts réglementaires
- Directive "Habitats-Faune-Flore" : annexe II,
- Convention de Berne : annexe III.

Statut sur le site - Sur le site 'Rivière Ariège' le lucane est très largement répandu et c'est un hôte régulier des boisements linéaires de berges.

Propositions de gestion
- Conservation des vieux arbres morts ou pourrissants et des souches ;
- Maintien de linéaires arborés avec des arbres sénescents.

INVENTAIRE ET ANALYSE DE L'EXISTANT - Contexte socio-économique

Les activités humaines recensées sur le site NATURA 2000 de la rivière Ariège (dans son lit et à proximité) sont très diverses. Seules les activités ayant soit une influence directe, soit indirecte sur le cours d'eau et en particulier sur les habitats naturels et les populations d'intérêt communautaire présentes ont été répertoriées.

1 Inventaire des activités humaines

Les activités suivantes présentes sur le cours de l'Ariège ou à proximité sont regroupées en 5 thèmes :

- ***activités professionnelles*** : hydroélectricité
- ***prélèvements d'eau*** : irrigation, eau potable et prélèvements industriels
- ***rejets d'eau*** : systèmes d'épuration et rejets industriels
- ***activités de loisirs*** : pêche, chasse, canoë-kayak, randonnées (pédestre, VTT, équestre) camping, orpaillage, aménagement des berges pour les aires de loisirs et de pique-nique
- dépôts d'ordures, de gravats

2 Descriptif des différentes activités

Chaque thème précédemment cité va être détaillé ci-après afin d'avoir une idée la plus précise possible de son importance et de ses interactions avec le milieu naturel.

2.1 Activités professionnelles : hydroélectricité

L'activité d'hydroélectricité sur l'axe Ariège est importante. Au total, 23 usines hydroélectriques ont été répertoriées de la confluence avec la Garonne jusqu'à la confluence avec le Caussou sur la commune d'Unac (09). Ces usines appartiennent à EDF (centrales de Pébernat, Labarre et Ferrières) et à des producteurs autonomes (Régie municipale, Talcs de Luzenac, S.A. SHEMA…).
La majorité des usines sont situées sur des canaux de dérivation qui court-circuitent plus ou moins le lit naturel de l'Ariège ; leur localisation est mentionnée sur la cartographie des activités humaines (annexe cartographique G).
Les caractéristiques des usines et des retenues (barrages, seuils, chaussées à des fins hydroélectriques ou autres) sont répertoriées dans le tableau 28 ; la production des usines hydroélectriques est présentée en annexe X.

Tableau 28. Tableau des ouvrages, leurs caractéristiques et leur franchissabilité
(→ Limite amont de migration sur l'axe Ariège ; RD : Rive Droite ; RG : Rive Gauche)

Nom de l'ouvrage	Commune	Propriétaire	Hauteur de chute en m (barrage /usine)	Franchissabilité	
				Montaison	Dévalaison
Grépiac	Grépiac	EAF	4 / 4	Franchissabilité partielle	Equipé
Moulin du Ramier	Auterive	SA Ratié-Clamagirand	4 / 4	Franchissable	Equipé
Moulin de la Ville	Auterive	SA Ratié-Clamagirand	2 / 7	Franchissable	Equipé
Saverdun	Saverdun	Régie municipale d'électricité de Saverdun & Société hydroélectrique du Moulin	3.4 / 3.4 (régie RD) 3.4 / 3.4 (régie RG) 3.4 / 2.8 (Moulin)	Franchissabilité partielle	Equipé
Pébernat	Bonnac	EDF	2.35 / 23	Difficilement franchissable	Equipement à améliorer
Chaussée du Foulon	Pamiers	Mairie de Pamiers	2 à 2.5	Franchissable	Franchissable par surverse
3 Seuils sur le canal du Barriol	Pamiers	-	0.7 / 1 / 0.5	Infranchissables	Franchissement par surverse
Guilhot	Rieux de Pelleport	Société SHEMA	2.2 / 9.5	Franchissable	Equipement à améliorer
Las Mijanes	Rieux de Pelleport	Société SHEMA	1.25 à l'amont et 2.15 à l'aval / 5	Franchissable	Equipement à améliorer
Las Rives	Varilhes	Société SHEMA	4 / 6	Franchissable	Equipement à améliorer
Crampagna	Crampagna	Société SHEMA	1.75 à 1.95 / 6	Franchissable	Equipé
Le Vieux Moulin	St Jean de Verges	Société du vieux moulin	2 / 4	Difficilement franchissable	Non équipé
Labarre	Vernajoul, Foix	EDF	11.4 / 11.5	Infranchissable	Non équipé
Moulin de Foix	Foix	Mairie de Foix	2 / 3.5	Franchissable	Echancrure
Tramezaygues	Montgaillard	Société Calypso	2.3 / 3.6	Difficilement franchissable	Echancrure
Chaussée de St Antoine	St Paul de Jarrat	EDF	-	Infranchissable	Franchissement par surverse
Seuil de Ferrières	Ferrières	EDF	1 à 1.5 m	Difficilement franchissable	Franchissement par surverse
Garrabet	Mercus Garrabet	EDF	32 / 68	Infranchissable	Non équipé
Bompas – P 30	Bompas	EDF	-	Infranchissable	Franchissement par surverse
Sinsat	Sinsat	Société d'Aménagement Force Hydraulique	11	Franchissable	Echancrure
Pont de Verdun	Les Cabannes	-	-	Infranchissable	Non équipé
Le Foussat	Les Cabannes/ Albiès	Société EGERP	1.7 / 4.25	Franchissable	Non équipé
Les Cabannes	Les Cabannes	Société Hydroélectrique des Cevennes	-	Franchissable	Non équipé
Albiès	Albiès	Talcs de Luzenac	3 / 10.69	Franchissable	Non équipé
Urs	Urs	Talcs de Luzenac	2 / 5.19	Franchissable	Non équipé
Luzenac la Forge	Luzenac	Talcs de Luzenac	1 / 9.95	Franchissable	Non équipé
TOTAL : 23 usines et 27 barrages, seuils ou chaussées					

Cette activité, de par sa localisation géographique directement implantée sur le lit mineur, a plusieurs répercussions sur le milieu naturel. En effet, la présence des barrages et des usines hydroélectriques entraîne la transformation d'un système d'eau courante en un système d'eau stagnante ; c'est le cas des retenues de Labarre (Illustration 52) et Mercus-Garrabet par exemple ; avec une diminution des vitesses de courant et une modification des faciès d'écoulement.



Illustration 52. Retenue de Labarre (MIGADO ©)

Le régime hydrologique est modifié en aval des ouvrages avec une suppression quasi-totale des crues, un fonctionnement par éclusées pour certaines usines (entraînant une variation de la ligne d'eau dommageable pour certaines espèces comme le desman, l'emportement possible d'œufs et d'alevins émergents de poissons (et échouages), l'exondation de frayères…), la diminution des débits dans les tronçons court-circuités, l'érosion accrue des berges et/ou le creusement du lit. La gestion anthropique des débits a des répercussions sur la fonctionnalité des habitats aquatiques ou semi-aquatiques.
Cette rupture de la connectivité longitudinale des cours d'eau induit une entrave à la libre circulation des sédiments [qui s'accumulent dans les retenues et sont relargués soit lors d'opérations dites de transparences (qui ont lieu au moment de crues), soit lors des vidanges (au moment des visites réglementaires d'inspection des ouvrages)] et des espèces piscicoles.

Cette entrave à la libre circulation des espèces se fait d'autant plus ressentir pour les espèces de grands migrateurs amphihalins qui ont besoin d'alterner vie en mer et vie en eau douce pour accomplir les différentes étapes de leur cycle biologique. La présence de barrages peu ou pas franchissables entraîne un accès difficile à des zones de reproduction favorables pour le saumon atlantique et la lamproie marine sur l'axe Ariège. Chaque ouvrage contribue à l'allongement de la durée de migration et leur multiplication accroît le risque de frai sur des zones peu propices à un bon recrutement. Il existe également un risque de mortalité à la dévalaison induit par les turbines des centrales. La présence d'exutoires ne fait que diminuer le risque de cumul des mortalités engendré par la multiplication des ouvrages.

La limite amont d'accessibilité aux poissons migrateurs sur l'axe Ariège correspond au barrage de Labarre (situé à l'aval de l'agglomération de Foix, Illustration 53), non équipé, à l'heure actuelle, pour la libre circulation : ni en montaison, ni en dévalaison (aménagements pour le franchissement non retenus comme prioritaires dans le cadre d'une convention signée en 1996 entre EDF, l'Etat, l'Agence de l'Eau et la Région Midi-Pyrénées).



Illustration 53. Barrage de Labarre (MIGADO ©)

Les barrages et/ou usines situés en aval de Labarre sont tous équipés en systèmes de franchissement pour la montaison (Illustration 54) : pré-barrages ou passe à bassins successifs à fentes verticales. Toutefois il existe des améliorations techniques à apporter à ces systèmes pour que la migration se fasse dans de meilleures conditions.



Illustration 54. Passe de montaison à Crampagna (MIGADO ©)

Quant à la dévalaison, les exutoires existants n'ont pas tous des efficacités optimales permettant de réduire considérablement le taux de mortalité des individus dévalants ; des améliorations techniques seront donc proposées (d'après des études d'efficacité).

2.2 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sur la rivière Ariège sont de trois types :

- pour la consommation humaine d'eau potable
- à but d'irrigation
- pour le fonctionnement de certaines activités professionnelles

2.2.1 Le prélèvement d'eau potable

Il existe au total **14 captages d'eau** recensés sur le lit ou à proximité de la rivière Ariège : 3 sur le département de la Haute-Garonne et 11 sur le département de l'Ariège.
Ces captages sont des prises d'eau en rivière et des puits en nappe. Leur localisation est indiquée sur la carte des activités humaines (annexe cartographique G).

Les collectivités locales sont responsables de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, « *patrimoine commun de la nation* », aux termes de l'article L. 210-1 du code de l'environnement.
Aux termes de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau, l'institution de périmètres de protection immédiate et rapprochée est obligatoire pour tous les points de captages déclarés d'utilité publique. La seule exception vise les captages naturellement protégés, qui doivent cependant être reconnus d'utilité publique. L'absence de périmètres de protection peut engager la responsabilité du service de distribution d'eau potable, du maire de la commune d'implantation du captage, ou de l'Etat.
Les périmètres de protection sont au nombre de trois, selon l'article L. 1321-2 du code de la santé publique :

a) Le périmètre de protection immédiat

Il s'étend généralement dans un rayon de quelques dizaines de mètres autour du point de captage. Les terrains concernés doivent nécessairement être acquis en pleine propriété par la

commune. Sur ce périmètre, les seules opérations autorisées sont liées à l'entretien des installations de prélèvement d'eau, de la clôture obligatoire et au maintien de la couverture herbacée sans pâturage, avec fauche et évacuation de l'herbe.

b) Le périmètre de protection rapprochée

Il couvre généralement une dizaine d'hectares autour et en amont hydraulique de l'ouvrage. L'objectif est de protéger le captage de la migration souterraine des substances polluantes. Les activités, installations ou dépôts peuvent être réglementés ou interdits s'ils risquent de nuire à la qualité des eaux (épandage, labour, fertilisation).

c) Le périmètre de protection éloignée

L'instauration de ce périmètre est facultative. Elle doit permettre de renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Le périmètre de protection éloignée correspond à la zone d'alimentation du point d'eau, et parfois même à l'ensemble du bassin versant.

2.2.2 L'irrigation

Les stations de pompage à but d'irrigation ont été répertoriées le long de la rivière, à partir des arrêtés préfectoraux pris pour la campagne d'irrigation de 2004. Ces prélèvements figurent sur la carte des activités humaines (annexe cartographique G).
Le long de la rivière Ariège, l'agriculture est plus développée dans la partie haute-garonnaise.

[*Source DDAF 09*] L'irrigation en Ariège revêt un aspect primordial du fait d'une climatologie et d'une hydrologie pénalisantes.
En effet, la sécheresse des étés accentuée par l'éloignement des influences atlantiques et la proximité du bassin Méditerranéen ne favorisent pas les importantes possibilités agronomiques de ces sols généralement faciles à travailler (grausses caillouteuses, limons profonds et boulbènes).
Le développement agricole de cette zone passait donc impérativement par une maîtrise des eaux des Pyrénées.
Depuis déjà plus d'un siècle et demi, des projets ont été dressés mais ce n'est que dans les années 1960 que les élus d'Ariège et de Haute-Garonne ont sollicité le concours du Génie Rural (Ministère de l'Agriculture) afin de piloter l'étude d'un schéma d'aménagement hydraulique. Ainsi, en 1964, les maires de 10 communes fondatrices ariégeoises et hautes garonnaises ont demandé la création du Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Basse Vallée de l'Ariège et de l'Hers (SIAHBVA). Aujourd'hui, le Syndicat possède 14 stations de pompage au fil de l'eau sur les rivières Hers et Ariège et un parc de 1500 bornes d'irrigation, toutes capacités confondues. Les financements du Ministère de l'Agriculture, du FEOGA et des deux conseils généraux ont apporté une aide considérable au Syndicat.
Ces pompages peuvent avoir une influence directe sur la qualité des habitats d'espèces piscicoles et sur la vie aquatique, lors d'écoulements faibles de la rivière, en particulier dans certains tronçons court-circuités.

2.2.3 Le prélèvement d'eau pour certaines activités professionnelles

L'Ariège compte peu d'activités professionnelles localisées à proximité de son cours. Cinq sont concernées sur les rives de l'Ariège ; de l'aval vers l'amont on rencontre les usines d'Aubert & Duval à Pamiers ; Péchiney à Mercus, les Thermes d'Ussat-les-Bains, la pisciculture des Cabannes et Talc de Luzenac France.

Aubert & Duval

Membre du groupe métallurgique et minier ERAMET, leader sur le plan mondial dans ses activités alliages, manganèse et nickel, AUBERT & DUVAL conçoit, produit, transforme et commercialise une vaste gamme d'aciers spéciaux, superalliages, alliages d'aluminium et alliages de titane, destinés à satisfaire les exigences techniques de la plupart des industries. L'usine est située sur la commune de Pamiers, en rive droite. Il existe un pompage de l'eau dans la rivière Ariège. Cette prise d'eau est constituée de 2 pompes ayant un débit de 1500 m^3/h.

Péchiney Mercus

Mercus est devenu spécialisé dans la production d'aluminium raffiné ; il s'agit de l'usine de raffinage la plus importante dans le monde occidental (20 % du marché mondial occidental).



Illustration 55. Usine Péchiney de Mercus (Péchiney ©)

L'usine est située sur la commune de Mercus-Garrabet en rive droite (Illustration 55), elle prélève son eau industrielle directement dans l'Ariège (en amont de la confluence avec le ruisseau de Serbel) au niveau d'une station de pompage ayant un débit de 50 m^3/h.

Thermes d'Ussat-les-Bains

Le prélèvement de l'eau s'effectue par un pompage dans une source d'eau chaude [les eaux les plus chaudes des Pyrénées (78°C) aux vapeurs sulfurées sodiques] et non dans l'Ariège. La période de thermalisme s'étend de mars à novembre. Le forage en profondeur pompe en continu pendant l'intégralité de cette période avec un débit de 18 m^3/h.

Pisciculture des Cabannes

Il existe une seule pisciculture présente sur les berges de l'Ariège : la pisciculture des Cabannes située au niveau de la confluence entre l'Aston (affluent rive gauche de l'Ariège) et l'Ariège. Le prélèvement d'eau sert à alimenter la pisciculture et les étangs ; il est situé sur l'Aston.

Talc de Luzenac France

Le Groupe Luzenac auquel appartient Talc de Luzenac France est le leader mondial dans la production de talc. Chaque année, le groupe produit, transporte et vend plus de 1,4 millions de tonnes de talc provenant de 11 mines et de 20 usines en Europe, en Amérique du Nord et Amérique centrale et en Asie-Pacifique. Le groupe de Luzenac fournit plus de 25 % du talc consommé dans le monde entier : le talc donne des avantages à une myriade entière de produits comprenant le papier, les peintures, les plastiques, les produits de beauté, les pharmaceutiques, les savons, la céramique, le caoutchouc et les produits alimentaires humains et animaux.

A Luzenac, il existe un prélèvement d'eau utilisée dans le process de production par l'intermédiaire de 2 puits situés sur le site de l'usine, mais ne pompant pas directement en

rivière ainsi qu'un approvisionnement sur source. Le volume global prélevé chaque année est d'environ 1 600 000 m^3.

2.3 Rejets d'eau et qualité des eaux superficielles de la rivière Ariège

Les rejets d'eau répertoriés sur la rivière Ariège proviennent :

- des systèmes d'épuration
- des rejets d'effluents dans certaines activités professionnelles

2.3.1 Les systèmes d'épuration

Il existe sur le linéaire étudié, 25 systèmes d'épuration (Illustration 56) avec des capacités allant de 150 Eq/hab à Garanou à 33 000 Eq/hab pour le système d'épuration de Pamiers.



Illustration 56. Système d'épuration de Foix-Labarre (MIGADO ©)

[D'après le site Internet de la DDAF 09], le département de l'Ariège est caractérisé par une multiplicité et une forte dispersion de secteurs agglomérés (hameaux, villages), à faible densité de population, et dans quelques cas sur le linéaire concerné, à forte variabilité saisonnière et population. Ces caractéristiques induisent des choix particuliers en matière de traitement des eaux usées. Ces choix résultent d'une approche technico-économique adaptée au contexte spécifique de chaque collectivité. De plus, le choix du procédé épuratoire tient compte, tout particulièrement, des caractéristiques du milieu récepteur (débit, qualité, usages…). En résumé, les stations d'épuration doivent assurer avec fiabilité et au moindre coût, le traitement des eaux usées selon un niveau de performances (niveau de rejet) exigé par le milieu récepteur. Les contraintes citées conduisent, dans un nombre croissant de cas, à opter, dans ce département, et pour les plus petites collectivités, pour des filières inspirées des techniques de l'assainissement autonome individuel.
Les différents types d'épuration utilisés dans les systèmes d'épuration sont les boues activées avec aération prolongée, un lit bactérien à faible charge ou le lagunage naturel.

L'analyse des performances en terme d'assainissement indique que la plupart des systèmes ont des résultats moyens à insuffisants (Tableau 29).

Tableau 29. Caractéristiques des systèmes d'épuration situés le long du linéaire de la rivière Ariège

		Capacités nominales		
Nom	**Communes**	**Eq/hab**	**Débit (m3/s)**	**Performances**
Lacroix-Falgarde	Lacroix-Falgarde	1800	-	Correctes
Pins Justaret	Pins Justaret	4500	-	Insuffisantes (projet de construction)
Goyrans	Goyrans	490	98	Moyennes
Vernet	Vernet	6000	-	Insuffisantes (projet de construction)
Venerque	Venerque	1500	-	-
Grépiac	Grépiac	1000	-	-
Auterive	Auterive	10000	-	Améliorations en 2005
Cintegabelle	Cintegabelle	750	-	Insuffisantes (projet de construction)
Saverdun	Saverdun	3500	525	Insuffisantes
Le Vernet	Le Vernet	500	75	Correctes
Bonnac	Bonnac	700	105	Moyennes
Pamiers	Pamiers, La tour du Crieu, St Jean du Falga, 'Sarda'	33000	5000	Bonnes
Rieux de Pelleport	Rieux de Pelleport, Benagues	600	120	Insuffisantes
Varilhes	Varilhes	2000	300	Insuffisantes
CHIVA- St Jean de Verges	St Jean de Verges, Dalou, Crampagna, Loubières	4000	-	Correctes
Foix-Labarre	Foix	2800	420	Insuffisantes
Foix-Vernajoul	Foix, Ferrières, Montgailherd, St Paul de JArrat, Vernajoul, Cos, Ganac	9000	2000	Insuffisantes
Prayols	Prayols	300	60	Correctes
Mercus-Garrabet	Mercus-Garrabet, Amplaing	1000	150	Correctes
Tarascon-sur-Ariège	Tarascon-sur-Ariège, Quié, Rabat, Gourbit, Ussat, Surba	6000	900	Moyennes
Ornolac	Ornolac	1000	90	Insuffisantes
Ussat-les-Bains	Ussat-les-Bains	250	37.5	Insuffisantes
Les Cabannes	Les Cabannes, Château-Verdun, Pech, Aston, Verdun	1500	225	Insuffisantes
Garanou	Garanou	150	22.5	Moyennes
Luzenac	Luzenac	1000	200	Moyennes

2.3.2 Les rejets d'effluents

Les 5 activités professionnelles concernées sont celles cités dans le chapitre 2.2.3 sur les prélèvements d'eau à des fins professionnelles.

- ***Aubert & Duval***

Les rejets d'eau se font actuellement par le biais de 4 exutoires, avec un projet de les réduire à 1 seul. Le process se fait en circuit fermé, avec un rejet zéro ; l'eau qui est donc rejetée dans la rivière provient du circuit de refroidissement. L'eau pluviale n'est pas traitée.

- ***Péchiney Mercus***

Certains effluents sont collectés et acheminés vers 2 bassins de décantation en série qui sont situés en contrebas de l'usine, avant de rejoindre l'Ariège, sous la forme d'un rejet global (débit de l'ordre de 40 m^3/h, moyenne annuelle).
Il existe également un rejet d'eau industrielle dans le Ruisseau de Serbel (Croquié), à la confluence avec l'Ariège, avec un débit très variable mais dont la valeur n'est jamais élevée (50 m^3/s en hypothèse haute) ; et 2 rejets d'eau pluviales (sans indication de débits).

- ***Thermes d'Ussat-les-Bains***



Illustration 57. Thermes d'Ussat-les-Bains (Mairie-Cabannes ©)

Il existe des rejets d'eau thermale, sans traitement préalable, dans la rivière Ariège (Illustration 57). Les 18 m^3/h prélevés en permanence pendant la période de thermalisme sont rejetés intégralement dans l'Ariège, de mars à novembre.

- ***Pisciculture des Cabannes***

Seule l'eau provenant des étangs est déversée dans la rivière Ariège, avec un débit moyen sur l'année de 550 L/s.

- ***Talc de Luzenac France***

L'eau prélevée est utilisée en partie dans le process de fabrication et pour l'autre part comme eau de refroidissement. Une partie de l'eau pompée part dans le produit ou est évaporée, l'autre est rejetée dans l'Ariège. Un groupe de travail est en cours pour mettre en place des éléments de fiabilisation des données sur les quantités exportées. Les eaux pluviales vont aujourd'hui directement à l'Ariège. Il existe un projet (2005 – 2007) de réalisation d'une installation de traitement des eaux susceptibles de contenir du talc (lavage des camions, engins et wagons, lavage du carreau de l'usine).
L'installation « station de traitement de tri », située rive droite, dispose quant à elle de 3 bassins de décantation, équipés de pièges à hydrocarbures, destinés au traitement de l'eau (qu'elle soit industrielle, pluviale ou de lavage des pistes) avant son rejet à la rivière (quantité rejetée : environ 53 000 m^3/an).

2.4 Activités de loisirs

Les activités de loisirs se répartissent sur les berges et sur le cours même de la rivière Ariège de manière uniforme et raisonnée. Se pratiquent : la chasse, la pêche, le canoë-kayak et l'activité nautique, la randonnée, l'orpaillage et le camping.

2.4.1 La chasse

Sur l'ensemble du linéaire, deux Fédérations de chasse sont concernées : la Fédération départementale des chasseurs de Haute-Garonne et la Fédération départementale des chasseurs de l'Ariège.
Sur le département de la Haute-Garonne, en 2005, environ 16000 chasseurs sont inscrits. 575 ACCA [13] sont recensées auxquelles s'ajoutent quelques sociétés privées et des sociétés communales soit un total d'environ 600 adhérents territoriaux. Sur les rives de l'Ariège, en Haute-Garonne, 12 ACCA dont certaines en AICA sont implantées. L'effectif par association est très variable de 25 jusqu'à 80 ou 100 chasseurs.
Sur le département de l'Ariège, 7400 chasseurs étaient inscrits en 2005. 355 ACCA et AICA[14] sont présentes dans le département, dont 39 concernées par le site de la rivière Ariège.

Tous les modes de chasses sont susceptibles d'être pratiqués sur le département de l'Ariège d'après la diversité des biotopes traversés (battue, approche, chasse devant soi, chasse aux chiens courants ou d'arrêt, piégeage…). De la même manière, la quasi-totalité des espèces chassables peuvent être rencontrées tant en matière de petit que de grand gibier (gibier d'eau ou de passage, faisans, perdrix, lièvres, lapins, renards, chevreuils, sangliers, cerfs …).

Des piégeages et des tirs de ragondins (de mars à l'ouverture de la chasse) sont réalisés le long de l'Ariège pour la régulation de ces populations. Il sera important d'informer ces chasseurs de la présence de la loutre sur les berges de l'Ariège (afin d'éviter toute confusion) ; et de celle du desman, s'agissant d'une espèce sensible au piégeage.

2.4.2 La pêche

L'Ariège sur le site NATURA 2000 est une rivière classée à la fois en 1ère catégorie piscicole, avec un peuplement dominé par la présence de Salmonidés ; et en 2ème catégorie piscicole avec un peuplement composé essentiellement de Cyprinidés.
Les limites de chaque catégorie piscicole sont précisées ci-dessous :

- La première catégorie s'étend de l'amont du site jusqu'à la limite interdépartementale à l'exception de 2 parties :

  - du lac de Labarre depuis le pont de l'Echo à l'amont jusqu'au barrage de l'usine hydroélectrique de Labarre à l'aval,

  - la portion de l'Ariège court-circuitée par le canal de l'usine hydroélectrique de Pébernat.

- La deuxième catégorie s'étend de l'aval du site (confluence Garonne-Ariège) jusqu'à la limite interdépartementale et les 2 enclaves citées précédemment.

[13] ACCA : Associations Communales de Chasse Agréées
[14] AICA : Associations Intercommunales de Chasse Agréées



Illustration 58. Pêche sur les bords de l'Ariège (Fédération de pêche 09 ©)

La pêche en 1ère catégorie (Illustration 58) est autorisée de la mi-mars à la mi-septembre, quant à la réglementation en 2ème catégorie, elle est spécifique à certaines espèces pour les périodes d'ouverture. Par exemple, la pêche à l'alose est ouverte de la mi-mai à la mi-juillet sur le site de la rivière Ariège, sur le département de la Haute-Garonne.
En ce qui concerne la pêche du saumon atlantique, elle est interdite sur l'ensemble du bassin versant de la Garonne, rivière Ariège comprise. Concernant la pêche à la lamproie marine, elle ne se pratique pas en Ariège, puisqu'il n'y a ni pêcheurs amateurs aux engins, ni pêcheurs professionnels (localisés bien plus en aval sur le bassin de la Garonne).
La pêche en barque sera autorisée à partir de 2006 sur les plans d'eau de Labarre et Mercus-Garrabet dans le respect des arrêtés de navigation.

Deux Fédérations de pêche se partagent le linéaire concerné par le site NATURA 2000 : la Fédération de l'Ariège pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et la Fédération de Pêche de la Haute-Garonne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.
Chaque Fédération regroupe des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA), répertoriées dans le tableau 30.

Tableau 30. Associations concernées et le nombre d'inscrits en 2004

AAPPMA	Nombre de pêcheurs inscrits
Venerque	399
Auterive	465
Cintegabelle	188
Saverdun	249
Pamiers	1187
Varilhes	392
Foix	694
Tarascon-sur-Ariège	894
AAPPOU [Sinsat]	Société privée
Les Cabannes	305
Albiès-Vèbre-Urs	Sociétés privées
Luzenac	169

Une action a déjà été menée par l'AAPPMA d'Auterive afin de préserver la population dévalante de smolts et éviter aux pêcheurs d'en capturer : une réserve de pêche a été mise en

place de la centrale d'Auterive (limite aval) au pont (limite amont) dit 'parcours belvédère', sur la commune d'Auterive (330 m de distance).
L'Association MI.GA.DO. transmet aux AAPPMA concernées par les secteurs de repeuplement en jeunes saumons, des panneaux permettant aux pêcheurs de distinguer les truites et les saumons et indiquant la remise à l'eau de ces individus lors de captures accidentelles. De plus, le guide de pêche édité par la Fédération de Pêche de l'Ariège informe les pêcheurs de la présence de l'espèce et de la réglementation en vigueur.
L'impact de la pratique de la pêche sur les habitats naturels aquatiques et sur le dérangement des populations piscicoles est très limité sur le site.

2.4.3 Le canoë-kayak – activités aquatiques

D'un point de vue réglementaire, la navigation en canoë-kayak peut se faire sur tout le linéaire concerné du site NATURA 2000 - Ariège lit mineur (il n'y a pas d'arrêté préfectoral d'interdiction de cette pratique), seul l'aval du lac de Mercus fait l'objet d'accords de zonage.
Tout le linéaire peut donc être parcouru (cartographie des activités humaines, annexe cartographique G, Illustration 59), avec une fréquentation plus ou moins importante selon les périodes et les sites (en fonction du tourisme, des débits dans certains tronçons …).

La pratique du canoë-kayak encadrée peut se faire dans le cadre de clubs sportifs, il en existe 4 sur le département de l'Ariège (Foix Canoë Kayak eau vive, le Canoë Kayak de Saverdun, le Canoë-kayak Club de l'Hers et le Haut Couserans Kayak Club) et 2 sur le département de la Haute-Garonne (Venerque Eaux Vives et la Vague Portésienne Canoë-Kayak)
Il existe également des structures professionnelles qui pratiquent un accueil touristique essentiellement pendant la période estivale : 5 structures sont installées sur la portion ariégeoise de l'Ariège (Water-Ploof, Ariège Evasion, La Belle Verte, River Side et l'Office du Tourisme de Saverdun et le Comité Départemental de Canoë-Kayak), et 1 sur le tronçon haut-garonnais (Venerque Eaux-Vives).
De plus il existe d'autres activités aquatiques telles que la Base Nautique Téléski située sur la retenue de Mercus-Garrabet ou la structure Happy Jet Club à Saverdun, située sur une ancienne gravière.



Illustration 59. Pratique du canoë-kayak en Ariège (CDCK 09 ©)

La pratique du canoë kayak peut avoir une influence sur les habitats naturels aquatiques et sur les populations piscicoles et sur leurs habitats de reproduction à la fois par le dérangement et/ou la destruction directe (piétinement …). Afin de prévenir ces risques, un protocole d'accord a été signé entre la Fédération Départementale des Associations de Pêche de l'Ariège et le Comité Départemental de Canoë Kayak (5 septembre 1980) : un extrait de l'article 4 indique : 'En période de frai dans les eaux de 1ère catégorie durant les mois

d'Octobre et de Novembre, [la pratique du canoë kayak] devra se limiter aux seuls week-ends sauf dérogation.' Et dans le cadre de la convention signée le 17 avril 2000 entre la société de pêche La Truite Ariégeoise et la section Canoë Kayak de l'ASPTT Ariège Pyrénées concernant le Stade d'Eau Vive du Rebech précise que 'Les kayakistes s'engagent à respecter les zones de frayères répertoriées pendant la période du 1er novembre au 31 janvier (Article 7)'.

2.4.4 Les sentiers de randonnées

La pratique de la randonnée sur des chemins balisés est une activité présente en bordure d'Ariège. Ont été listés et cartographiés les sentiers praticables à pied et à VTT d'une part et ceux aménagés pour la pratique équestre, d'autre part (annexe cartographique G). Cette activité peut avoir un impact sur certains habitats d'intérêt communautaire, dû au piétinement.

2.4.5 La baignade

La pratique de la baignade n'est pas réglementée sur la rivière Ariège. Il existe quelques autorisations de baignade sur le département de l'Ariège (cas de la retenue de Montbel, par exemple), mais aucune sur le linéaire concerné du site NATURA 2000. Les plans d'eau de Mercus-Garrabet, Labarre et le Stade d'Eau Vive du Rebech à Foix sont interdits à la baignade où il se pratique une réglementation de navigation.
Toutefois, il s'agit d'une pratique diffuse en général ; mais il existe une zone très fréquentée pour la baignade sur la commune de Clermont-le-Fort (au niveau du Ramier). Plus de 200 personnes par week-end ont pu être comptabilisées (étude SICOVAL, été 2004).

2.4.6 L'orpaillage

L'orpaillage dans les Pyrénées est une pratique qui remonte à des temps immémoriaux. Il s'agit d'un patrimoine important de la région.

[***D'après « Ariège : histoire d'Ors », Fert et al., 1988***] 'Le nom d'AURIGERA (qui charrie de l'or) pour dénommer la rivière Ariège est connu dès 1540 dans 'l'Histoire du Comté de Foix' de Bertrand HELIE. Ce qui coïncide avec la frénésie qui jeta l'Ariège, à partir du XVème siècle dans la recherche des métaux. C'est à partir de la révolution française que la pratique déclina ; les permissions royales n'ayant plus aucune valeur, l'usage tomba en désuétude et la prospection fut entièrement libre. Toutefois, en parcourant, au siècle dernier, la vallée de l'Ariège, on rencontrait souvent à demi plongés dans l'eau, des hommes occupés à remplir, avec du gravier et du sable, de larges vases en bois nommés 'Grésales' : c'était des chercheurs d'or.
La principale partie du travail d'orpailleur consiste à un grand nombre de lavages qui dégagent les paillettes d'or du sable. Ce lavage est un procédé gravimétrique qui est fondé sur la différence de densité qui existe entre le minerai et la gangue (argile+sable) dans un milieu liquide.'(Illustration 60)



Illustration 60. Orpaillage sur l'Ariège en amont du Pont du Diable (MIGADO ©)

[***D'après « Ariège : histoire d'Ors », Fert et al., 1988***] 'L'or est disséminé partout et les orpailleurs qui connaissent les points privilégiés leur donnent le nom de places ou placiers ou placers'.
Les endroits les plus orpaillés en Ariège étaient le cours de l'Ariège de Crampagna à Saverdun et le Salat de Prat à Roquefort, là où le cours de ces rivières se ralentit en arrivant dans la plaine et crée d'importantes zones de dépôts de matériaux arrachés aux montagnes. Les pépites se trouvaient principalement dans les affluents drainant les terrasses de l'Ariège. Les orpailleurs exploitaient les plages d'anses calmes ou les plages intérieures des méandres convexes.

Depuis une dizaine d'années la pratique est interdite sur la rivière Ariège de la limite interdépartementale jusqu'à Labarre (d'après un arrêté de biotope).

La pratique qui se fait actuellement (Ariège Amont, affluents, Salat) est une activité de loisirs. La période estivale se prête le plus à cette activité : de fin mai à fin octobre et les chercheurs d'or utilisent toujours des moyens rudimentaires, variables selon les cas : batée, sluice ou pan (Salat).
Aux endroits les plus fournis en or, la récolte avoisine les 0.3 g / m^3 de matériaux charriés ; avec un prix de vente de l'or aux alentours de 10 € le gramme. Toute rentabilité est impossible à atteindre avec ces teneurs puisque à la battée un homme en forme ne peut guère laver plus d'un mètre cube par jour ce qui lui rapporterai en principe 3.30 €. De nos jours, en Ariège, l'orpaillage c'est un peu d'or et beaucoup de rêves !

2.4.7 Le camping

11 campings ont été référencés sur les berges de l'Ariège ou à proximité. Ces structures contribuent à la concentration des activités touristiques et de loisirs précédemment citées.

2.5 Autres

Les dépotoirs sont encore nombreux sur les berges de l'Ariège (Illustration 61), ils sont représentés sur la cartographie des activités humaines (annexe cartographique G).



Illustration 61. Décharge de Barès à Pamiers mars/avril 2005 (SYRRPA ©)

PROPOSITIONS

1 Les enjeux identifiés

1.1 Rétablissement de la libre circulation du cours d'eau

L'enjeu de la franchissabilité des aménagements hydrauliques (usines hydroélectriques, barrages, seuils…) présents sur la rivière Ariège, par les populations piscicoles, est prioritaire sur le site ; en effet, celui-ci a été retenu de par son grand intérêt pour les poissons migrateurs : saumon atlantique, lamproie marine et grande alose (espèces d'intérêt communautaire et taxons déterminants pour le site).
La présence plus ou moins importante des espèces migratrices et, en particulier, du saumon atlantique est très fortement liée à la présence d'obstacles physiques à la libre circulation des poissons. Il s'agit donc de rendre les ouvrages existants sur l'axe, les plus transparents possibles vis-à-vis de la libre circulation (aussi bien en dévalaison qu'en montaison).

Il est important de souligner que, sur le bassin de l'Ariège, les géniteurs de grands salmonidés migrateurs peuvent accéder librement aux zones de frayères jusqu'au barrage de Labarre [aval de Foix et limite amont de migration en montaison] ; en empruntant des dispositifs de franchissement. Une reproduction naturelle existe bien sur l'aval de l'Ariège et les frayères de grands salmonidés sont recensées annuellement (8 en 2004).

Le bassin de l'Ariège fait l'objet, depuis plus de 20 ans, d'opérations de repeuplement en jeunes saumons (pré-estivaux et tacons) dans le cadre du programme de restauration des poissons migrateurs du bassin de la Garonne. Ce dernier a été réactivé en 1996, notamment en matière de repeuplement, dans le cadre du programme SAGA 2000. En 2004, le repeuplement en saumon atlantique sur la rivière Ariège a concerné 136 000 individus répartis sur 28 ha entre l'amont de Cintegabelle et l'aval de Labarre (45 km de linéaire).

L'enjeu principal est le rétablissement de la libre circulation **en dévalaison** afin de réduire la mortalité des jeunes saumons dévalant vers l'océan (smolts). La mortalité induite par chaque ouvrage et l'estimation de survie des smolts entre les ouvrages sont connues d'après une étude de simulation [Bosc & Larinier, 2000 : résultats pour l'Ariège fournis en annexes XI et XII]. Il est demandé l'amélioration de tous les ouvrages et, en priorité, des systèmes les plus pénalisants actuellement pour la population dévalante.

Le deuxième enjeu consiste à favoriser l'accès des géniteurs aux zones de frayères dans les meilleures conditions en facilitant la **migration de montaison**. Il s'agit de réduire les retards de migration au niveau des ouvrages [élément déterminant d'autant plus si les ouvrages sont situés en aval] et de permettre aux géniteurs d'accéder à des zones de frayères de bonne qualité (situées dans la partie amont du bassin) afin d'atteindre progressivement le renouvellement naturel de la population de saumon. Une étude de radiopistage sur la migration anadrome du saumon sur le bassin de la Garonne en amont de Golfech (1ère partie : Croze *et al*., 2004) est actuellement en cours ; permettant d'identifier les sites les moins performants. Une amélioration de l'ensemble des ouvrages est préconisée avec une priorité donnée à 3 d'entre eux, encore trop pénalisants et situés en aval de l'axe Ariège.

1.2 Amélioration de la qualité de l'eau

Cet enjeu vise l'amélioration de la qualité de l'eau de l'Ariège. Le maintien voire la reconquête du cours d'eau par certaines espèces aquatiques ou semi-aquatiques ; comme les

poissons migrateurs et le saumon atlantique en particulier, ainsi que pour le desman des Pyrénées, doit passer par la bonne qualité de l'eau dans laquelle ils évoluent. Les populations de loutres se nourrissant essentiellement de poissons, une bonne qualité des milieux leur sera profitable en tant que maillon terminal de la chaîne alimentaire.

Globalement l'analyse des résultats physico-chimiques mesurés sur l'axe indique une bonne qualité de l'eau ; toutefois il est important de noter qu'il n'existe que 5 stations de mesure pérennes (Pont du Diable, Varilhes, Le Vernet, Cintegabelle et Lacroix-Falgarde), réparties sur le cours de l'Ariège.
Quant au suivi de qualité hydrobiologique :

- deux stations mesurent l'IBGN [Indice Biologique Global Normalisé : cet indice évalue la capacité globale du cours d'eau à héberger les communautés d'invertébrés aquatiques compte tenu de la qualité de l'eau et des habitats] (Pont du Diable et Lacroix Falgarde),
- une l'IBD [Indice Biologique Diatomique : cet indice reflète la qualité générale de l'eau d'une rivière plus particulièrement vis-à-vis des matières organiques et des nutriments (azote et phosphore)] (Pont du Diable),
- et une l'indice poisson [il permet d'évaluer la qualité écologique des cours d'eau d'après l'étude de leur peuplement piscicole] (Venerque).

L'étude des rejets et en particulier de ceux des systèmes d'épuration montre une insuffisance de l'assainissement sur la plupart des stations. Ces résultats n'apparaissent pas dans l'étude générale de la qualité de l'eau sur la rivière indiquant une bonne autoépuration du cours d'eau. La directive ERU [Eaux Résiduaires Urbaines] prévoit une mise en conformité des systèmes d'épuration avec un objectif de réduction des flux au 31 décembre 2005. Même si tous les travaux ne sont pas réalisés à cette date, il s'agit d'une démarche qui va dans le sens de l'amélioration de la qualité des rejets.

Afin d'affiner le suivi des paramètres physico-chimiques sur l'axe Ariège, il est proposé d'augmenter le réseau de suivi par une contractualisation avec un maximum d'exploitants de systèmes d'épuration pour l'installation de points de surveillance en amont et en aval des rejets. Les paramètres envisagés sont : DBO_5, DCO, Azote, Phosphore, Bactériologie avec une fréquence de mesure d'une fois par trimestre pendant 3 ans.
Concernant le paramètre biologique, il est proposé de créer une station de mesure de l'indice poisson en première catégorie piscicole, entre Tarascon-sur-Ariège et Ussat-les-Bains. A cette station seront également mesurés des paramètres physico-chimiques (DBO_5, DCO, Azote, Phosphore) et l'IBGN avec une fréquence de mesure annuelle pendant 3 ans (au minimum).

Il existe également un risque de pollution diffuse, provenant en particulier des pratiques agricoles en basse vallée de l'Ariège. Ce type de pollution des eaux n'est pas dû à des rejets ponctuels et identifiables, mais à des rejets issus de toute la surface d'un territoire et transmis aux milieux aquatiques de façon indirecte. Le paramètre 'pesticide' n'est pas mesuré, à l'heure actuelle, sur l'axe Ariège. Afin de commencer le suivi, un point de contrôle sera proposé dans la partie aval, à la station de Lacroix-Falgarde. Cette pollution dite diffuse provient également de l'utilisation de produits phytosanitaires par l'ensemble des riverains de l'Ariège. Une information leur sera diffusée concernant l'utilisation de ces produits et leurs effets sur la vie aquatique. Les déchets verts et les dépotoirs, retrouvés régulièrement sur les berges, produisent des jus qui peuvent être, dans certains cas, toxiques pour le milieu environnant. Il est également prévu d'informer les riverains sur ce point là.

Lors des travaux effectués en berges, il est demandé d'éviter toute pollution ponctuelle supplémentaire provenant des effluents routiers (collecte et traitement des eaux de ruissellement), d'utiliser des huiles biodégradables (compatibles avec la vie aquatique), de stocker les copeaux hors d'atteinte des crues afin d'éviter le colmatage des substrats et de mettre en place des systèmes de décantation des eaux pour éviter l'apport de fines.

Une bonne qualité d'eau passe également par une bonne gestion de l'aspect quantitatif de la ressource. La rivière Ariège bénéficie d'un fort pouvoir de restitution pendant la période d'étiage, grâce aux barrages du Vicdessos et au réservoir de Montbel. De nombreux pompages, à but d'irrigation, peuvent être observés sur les berges de l'Ariège, en particulier en basse vallée. Ces pompages peuvent avoir une influence directe sur la qualité des habitats d'espèces piscicoles et sur la vie aquatique, lors d'écoulements faibles de la rivière, en particulier dans certains tronçons court-circuités. C'est pourquoi, il est demandé, lors de la période d'application du DOCOB, d'effectuer un diagnostic des débits réservés, sur l'ensemble du linéaire, afin d'établir les débits souhaitables pour permettre des conditions de vie optimales pour l'ensemble des populations aquatiques.
Il existe une information des irrigants par le biais des Chambres d'Agriculture aussi bien sur le département de la Haute-Garonne, que sur celui de l'Ariège ; cette information sera renforcée en y intégrant des recommandations environnementales.

1.3 Conservation des habitats

Cette conservation concerne tous les habitats : habitats naturels rivulaires ou aquatiques et habitats d'espèces.

1.3.1 Habitats naturels : conservation et restauration

Les inventaires ont permis de mettre en évidence une richesse en habitats relativement importante. Toutefois, une dégradation de la ripisylve liée aux pressions anthropiques, parfois très fortes le long du cours d'eau, a pu être observée. C'est pourquoi, les habitats naturels et plus particulièrement les forêts alluviales, situés sur les parcelles où des engagements seront pris avec les propriétaires, feront l'objet d'une gestion globale (entretien ou restauration) avec un maintien d'arbres morts, sénescents et à cavités pour la préservation de la biodiversité.
Un constat a également été fait concernant la présence de plantes envahissantes sur des surfaces relativement étendues. Des mesures sont préconisées afin de limiter leur propagation en particulier en évitant toute perturbation des habitats colonisés et en informant toutes les personnes susceptibles de les manipuler. De plus, sur des sites pilotes localisés dans des peuplements d'intérêt communautaire, un contrôle de ces espèces envahissantes (du robinier faux acacia en particulier mais également du Buddleia, des Renouées asiatiques, Aillante, Balsamine de l'Himalaya) pourra être entrepris. Un nouvel inventaire de ces espèces sera réalisé pendant la phase d'application du DOCOB afin de comparer l'évolution de leur aire d'extension sur l'axe par rapport aux premières prospections de 2003-2004 (ANA, 2004). Une information est nécessaire concernant le stockage des déchets verts, pratique courante sur les berges des cours d'eau, qui favorise la dispersion de ces espèces dites envahissantes.

Dans le cas de confortements de berges, la pose de béton est à proscrire, sauf impossibilité. Il est préconisé prioritairement l'utilisation d'ouvrages en génie végétal (fascine, caissons, tunage, plantations…) à la pose d'enrochements ou de murs en pierres sèches.

Dans le cas d'atterrissements présentant des habitats d'intérêt communautaire, ils seront à préserver s'ils ne présentent pas de danger pour les populations et les activités humaines (gène des écoulements, érosion des berges …).

1.3.2 Habitats d'espèces

Concernant l'aspect quantitatif de la ressource en eau, la gestion des débits réservés et l'impact des éclusées hydroélectriques ont été abordés en groupes de travail.
La problématique des débits réservés a été approchée dans l'enjeu de l'amélioration de la qualité de l'eau. Le deuxième point concerne le fonctionnement en éclusées : les impacts peuvent être importants sur les peuplements d'invertébrés (réduction de la diversité, de l'abondance et de la biomasse ; dérive accrue) ainsi que sur les peuplements piscicoles. Ces derniers peuvent subir des réductions de biomasses, des mouvements de dévalaison, une diminution des taux de croissance, des changements dans l'abondance relative des différentes espèces et une diminution de la densité ou la disparition de petites espèces vivant en bordure au profit d'espèces généralistes. Dans des cours d'eau larges, les grands bancs de graviers peuvent être découverts entre les éclusées, ce qui peut entraîner l'échouage de poissons ou leur piégeage lors de la descente des eaux ; les frayères peuvent se retrouver à sec si la reproduction a eu lieu lors de débits élevés (la survie est alors compromise) ; les œufs peuvent dériver et la fraie peut être stoppée dans certains cas.
L'impact sur les populations de desman des Pyrénées est vraisemblablement du même ordre que sur les populations piscicoles. Concernant l'impact sur les populations de loutre, dans le cas de forts marnages, des noyades de catiches pourraient survenir.
Ces effets seront à définir d'après un état des lieux à préciser sur l'ensemble de la rivière Ariège, en particulier en amont où ces effets pourraient se faire le plus sentir.

Concernant les populations de loutre, une information est nécessaire envers les chasseurs, les piégeurs et les pisciculteurs, sur la présence récente de cette espèce sur les berges de l'Ariège. De plus, il est nécessaire, afin de préserver la population, d'établir un diagnostic des ouvrages de franchissement de la rivière non adaptés à l'espèce et inclure dorénavant des préconisations lors des nouvelles constructions d'ouvrages de franchissement (ponts …).

2 Les grands principes abordés lors des groupes de travail

2.1 Hydroélectricité

L'Ariège est une rivière aménagée comportant 23 usines hydroélectriques et 27 barrages, seuils ou chaussées. La présence des barrages et des usines hydroélectriques entraîne des impacts à différents niveaux : sur le cours d'eau directement, son fonctionnement et sur ses populations.

La création de retenues entraîne :

- la transformation d'un système d'eau courante en un système d'eau stagnante ;
- des modifications hydrologiques dans la retenue et en aval (suppression quasi-totale des crues, débits réservés, érosion accrue des berges et/ou creusement du lit) ;
- une modification du transport solide et le comblement des retenues par les sédiments ce qui pose le problème de leur relargage et de la carence de sédiments en aval ;
- une entrave à la libre circulation des populations piscicoles ;
- des impacts sur les populations aquatiques lors d'un fonctionnement en éclusées des usines hydroélectriques.

Libre circulation

Dans une logique de libre circulation, il est demandé que la construction de nouveaux ouvrages sur la rivière Ariège soit évitée, aussi bien sous forme de barrage que de centrale hydroélectrique (microcentrale).

Energie hydraulique : énergie renouvelable

L'utilisation d'une énergie dite 'propre' : l'hydroélectricité, n'est pas pour autant neutre sur l'environnement. Si l'impact en temps réel d'un ouvrage peut être estimé, il n'en demeure pas moins difficile à appréhender sur de longues échelles de temps.

2.2 Prélèvements par pêche

Une surveillance accrue des prélèvements par pêche, dans l'estuaire de la Gironde, des saumons est souhaitée, la pêche de cette espèce étant toutefois interdite sur le bassin de la Garonne. Ces prélèvements ont des répercutions sur le nombre d'individus qui atteignent les hauts bassins pour se reproduire, ce qui est le cas de l'Ariège.

2.3 Réseau 'Havre de Paix'

Ce réseau permettrait de sensibiliser les propriétaires et ayants droit concernés et de les impliquer dans le projet NATURA 2000, en particulier vis-à-vis de la présence du desman des Pyrénées, de la loutre et de nombreuses espèces de chauves-souris. Des préconisations générales de gestion concernant à la fois des habitats naturels et des habitats d'espèces seront à préciser. Elles pourront ensuite être mises en place au travers de la « Charte NATURA 2000 ».

2.4 Autres espèces migratrices

Deux autres espèces migratrices peuvent être rencontrées sur le cours de l'Ariège, il s'agit de l'anguille et de la truite de mer. Or ces espèces ne sont pas listées en annexe de la Directive 'Habitats, Faune, Flore'. Un regret sur la non prise en compte de ces espèces est exprimé. En effet, dans le cas de l'anguille, il s'agit d'une espèce reconnue à l'heure actuelle comme fortement menacée à l'échelle européenne. Il existe actuellement ; et pour les 3 ans à venir ;

un programme européen (INDICANG) mené par 4 pays (France, Portugal, Espagne, Angleterre) pour mettre en place des indicateurs d'abondance de cette espèce.
La truite de mer bénéficiera des actions réalisées pour le saumon atlantique puisque ces deux espèces présentent une biologie et des exigences écologiques proches.

2.5 Orpaillage

L'orpaillage est une pratique interdite sur un des tronçons de l'Ariège les plus aurifères (de Varilhes à Saverdun) depuis une dizaine d'années (suite à un arrêté).
Sur le département, cette pratique est cependant autorisée sur la rivière Salat. Une renégociation de l'autorisation de cette pratique pourrait être envisagée dans le cadre de la gestion concertée avec des mesures adaptées : en préservant les zones d'habitats sensibles telles que les frayères ou en ajustant les périodes et l'intensité de la pratique de loisirs.

3 Les propositions d'actions

Les propositions d'actions sont regroupées selon les thèmes suivants :
- actions relatives aux habitats naturels ;
- actions relatives aux espèces aquatiques ;
- actions relatives aux espèces semi-aquatiques ;
- actions générales ;
- actions relatives à l'information et à la sensibilisation ;
- actions relatives au suivi et à l'évaluation.

Liste des actions

Actions relatives aux habitats naturels

Action 1	Entretien et restauration des éléments fixes
Action 2 et 3	Arbres morts et arbres à cavités
Action 4	Contenir l'extension des espèces végétales envahissantes

Actions relatives aux espèces aquatiques

Action 5	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Las Rives
Action 6	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Las Mijanes
Action 7	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Pébernat
Action 8	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Saverdun
Action 9	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Auterive
Action 10	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Guilhot
Action 11	Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Crampagna
Action 12	Amélioration du franchissement des obstacles en montaison à Grépiac
Action 13	Amélioration du franchissement des obstacles en montaison à Saverdun
Action 14	Amélioration du franchissement des obstacles en montaison à Pébernat
Action 15	Echéancier d'équipement amont

Actions relatives aux espèces semi-aquatiques

Action 16	Inventaire des ouvrages de franchissement de l'Ariège
Action 17	Préconisations pour la prise en compte de la loutre dans les futurs projets d'ouvrages de franchissement

Actions générales

Action 18	Amélioration de la qualité de l'eau
Action 19	Mise en place de bandes enherbées
Action 20	Gestion des débits réservés : contrôle de leur application
Action 21	Gestion des débits réservés : diagnostic
Action 22	Gestion du transport solide
Action 23	Travaux en rivière
Action 24	Réhabilitation des décharges et élimination des dépôts sauvages
Action 25	Gestion des déchets flottants
Action 26	Nettoyage de la rivière

Liste des actions

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Action 27	Les déchets
Action 28	Utilisation des produits phytosanitaires
Action 29	La ripisylve
Action 30	Les plantes envahissantes
Action 31à 33	Présence de la loutre
Action 34	Présence du desman
Action 35	Sentiers éco-touristiques
Action 36	Information des pratiquants de sports nautiques à Saverdun
Action 37	Information des pratiquants de canoë-kayak lors du championnat du monde 2010
Action 38	Sensibilisation des préleveurs d'eau
Action 39	Charte de bonne conduite
Action 40	Programme de sensibilisation éducatif
Action 41	Edition d'un bulletin d'informations

Actions relatives au suivi et à l'évaluation

Action 42	La ripisylve
Action 43	Les plantes envahissantes
Action 44	Suivi des populations de poissons migrateurs
Action 45	Suivi de la reproduction de la grande alose
Action 46	Suivi de la reproduction de la lamproie marine
Action 47	Suivi de la reproduction du saumon atlantique
Action 48	Présence de la bouvière et sa répartition
Action 49	Suivi des populations de loutre
Action 50	Suivi des populations de desman
Action 51	Suivi des populations de chauves-souris
Action 52	Qualité de l'eau
Action 53	Impact des éclusées hydroélectriques
Action 54	Groupe de réflexion sur le soutien d'étiage et les éclusées hydroélectriques
Action 55	Les déchets
Action 56	Indice de fréquentation
Action 57	Groupe de suivi pour les futurs projets

Actions relatives à l'animation d'un document d'objectifs

Action 58	Animation pour la mise en œuvre d'un document d'objectifs

La hiérarchisation des actions est indiquée selon le nombre d'étoiles (de 1 à 3 : de la moins à la plus prioritaire) figurant à droite du titre de l'action (*).

Actions relatives aux habitats naturels

Action 1	Entretien et restauration des éléments fixes *
Habitats et espèces concernés :	Milieux forestiers (Forêts de l'Europe tempérée)
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable. Améliorer l'état de conservation de l'habitat
Pratiques actuelles :	Travaux des particuliers et des syndicats de rivière
Changements attendus :	Procéder à la reconstitution quantitative et qualitative de la ripisylve
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	1	Entretien et restauration des éléments fixes
		Cette action ne pourra être entreprise que sur le linéaire où il n'y a pas de gestion du milieu par un syndicat de rivière. Entretien ou restauration de la ripisylve (habitats d'intérêt communautaire) selon les préconisations du diagnostic. Cette mesure peut aller jusqu'à la réhabilitation de la ripisylve, favoriser le bouturage quand c'est réalisable (frênes, saules, aulnes …). Code Action NATURA : AFH005. Action F27006.

En liaison avec les actions :	2, 3, 4 et 29
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle – Entretien et replantation
Maître d'ouvrage :	Propriétaires, ou leurs mandataires ou les titulaires de droits réels et personnels
Modalité de l'aide :	Aide annuelle à l'hectare, contrat NATURA 2000
Montant de l'aide :	Restauration : environ 10 € / m linéaire de berge Replantation : coût réel
Outils financiers :	Contrat Natura 2000 Agence de l'Eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Respect des engagements des cahiers des charges lors de contrôles de terrain
Indicateurs de suivi : Quantitatifs et qualitatifs	Surfaces engagées/surfaces contractualisables ; évolution de ces milieux

Actions 2 et 3 — Arbres morts et arbres à cavités — **

Habitats et espèces concernés :	Milieux forestiers et Chauves-souris
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	Maintenir au moins 1 arbre mort/100 m de linéaire et 2 arbres à cavités / 100 m de linéaire dans la ripisylve
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

- Evaluer la richesse en arbres morts par un échantillonnage de 10 % du linéaire

- Formation des techniciens rivière à la prise en compte des arbres morts et autres particularités de la ripisylve

Mesure	**2**	**Echantillonnage du linéaire**
		Afin d'estimer la richesse en arbres sénescents ou morts ; des arbres à cavité ainsi que des arbres têtards, 10 % du linéaire sera échantillonné. Les modalités seront définies lors du lancement de l'étude. Une extrapolation des résultats permettra de décrire la richesse en niches écologiques de ce type. Toutefois il est à noter que les arbres morts doivent être hors d'atteinte des crues afin d'éviter tout risque d'embâcle.

Mesure	**3**	**Formation des techniciens rivière**
		Une formation des techniciens rivière sera effectuée sur la gestion des arbres morts et l'estimation des risques (hors d'atteinte des crues pour éviter la formation d'embâcles), et sur la gestion d'arbres à cavités (taille en têtard), de la qualité biologique et de l'enjeu pour la biodiversité. La conduite des arbres en têtard est une technique de taille des arbres avec une limitation volontaire de la hauteur du tronc. Les branches au ras du tronc sont taillées régulièrement, favorisant la repousse de rameaux en couronne. Au fil des étêtages, l'arbre se creuse, la cavité formée devient une niche écologique. Cette formation sera proposée en année 1 et en année 4. Action F27012

En liaison avec les actions :	1
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel

Actions relatives aux habitats naturels

Maître d'ouvrage :	Association
Modalité de l'aide :	Convention entre le maître d'ouvrage et l'Etat
Montant de l'aide :	- Action 2 : inventaires : 2 600 € - Action 3 : formation : 6 900 € TOTAL : 9 500 €
Outils financiers :	Inventaires : budget du MEDD en cofinancement ? Formation : Agence de l'Eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs (action 3 en année 1 et 4)
Objets de contrôles :	Rendu de l'échantillonnage, formations proposées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Inventaire arbres morts, nombre de jours de formations

Action 4 Contenir l'extension des espèces végétales envahissantes **

Habitats et espèces concernés :	Forêts de l'Europe Tempérée
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable – Préserver la diversité écologique de la ripisylve, lutter contre la propagation de certaines espèces
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	Limiter la propagation des espèces invasives sur le linéaire
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**4**	**Contenir l'extension des espèces végétales envahissantes**
		Sur certains boisements d'intérêt communautaire menacés, un contrôle des espèces envahissantes (sur le robinier pseudo acacia par annelage du tronc, par exemple) pourrait être étudié par l'intermédiaire de **zones pilotes comme les îlots** (à titre expérimental) avec le concours du ***Conservatoire Botanique Pyrénéen.*** *5 îlots expérimentaux sont proposés selon les espèces à traiter :* ❖ ***2 zones à bambous*** – fauche 3 fois par an pendant 3 ans à la débroussailleuse manuelle et exportation des résidus de coupe ; puis 1 fois par an pendant 3 ans – traitement avec RoundUp Aquabio à la fin du printemps pendant 3 ans (îlot 1) – pose de géotextile (îlot 2) – plantation de feuillus locaux par bouturage de perches entre 3 et 5 plants/m² (2/3 arbustifs, 1/3 arborescents) ❖ ***2 zones à Renouée du Japon*** – fauche 3 fois par an pendant 3 ans à la débroussailleuse manuelle et exportation des résidus de coupe ; puis 1 fois par an pendant 3 ans – traitement avec RoundUp Aquabio à la fin du printemps pendant 3 ans (îlot 1) – pose de géotextile (îlot 2) – plantation de feuillus locaux par bouturage de perches à 5 plants/m² (2/3 arbustifs, 1/3 arborescents) ❖ ***1 zone à Robinier*** (dont le choix sera conditionné par l'absence de risque vis-à-vis de la fréquentation) – dévitalisation par annelage (l'arbre mort participe à la création de niches à chauves souris et insectes saproxylophages) – coupe de la régénération pendant 2 à 6 ans selon la dynamique observée

		❖ *1 zone à Vigne vierge* – arrachage de la plante – coupe de la régénération pendant 2 à 6 ans selon la dynamique observée ❖ *2 zones à Buddleia* – arrachage mécanique de la plante avec sa souche – mise en place de géotextile – plantation de feuillus locaux par bouturage entre 3 et 5 plants/m² ❖ traitement systématique de ***Acer negundo*** par annelage lors des travaux d'entretien des syndicats. L'utilisation de produits phytosanitaire (RoundUP Aquabio) est à utiliser en dernier recours Action F27011

En liaison avec les actions :	1, 28, 30, 43
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle – expérimentation sur les pestes végétales
Maître d'ouvrage :	Associations Partenaires : Syndicats de rivière, collectivités territoriales, propriétaires privés, CBP
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Sur devis + jours pour la rédaction du CCTP (en lien avec le protocole) + jours de conduite et suivi du chantier
Outils financiers :	Subvention d'étude / Etat en cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Surfaces concernées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Résultats après expérimentation

Les actions n°**5 à 15** concernent le franchissement des obstacles à la libre circulation pour les espèces migratrices, aussi bien en dévalaison (Las Rives, Las Mijanes, Guilhot, Crampagna, Pébernat, Saverdun, Auterive, Labarre, Mercus-Garrabet) qu'en montaison (Grépiac, Saverdun, Pébernat, Labarre, Mercus-Garrabet).

Pour les actions n°**5 à 14**, une distinction a été effectuée entre premièrement les études à réaliser (Partenariat : GHAPPE/MIGADO/Bureau d'études) et les travaux qui en découleront, non chiffrables à l'heure actuelle. L'action 15 ne concerne qu'un échéancier d'équipement.

L'expertise de ces 10 sites pourra se faire par le biais d'un seul financement à hauteur de : **39 150** €.

Une fois l'expertise effectuée, les préconisations permettront le chiffrage des travaux.

Actions 5 à 8 Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison ***

Habitats et espèces concernés :	Saumon atlantique
Objectifs :	Réduire la mortalité des juvéniles dévalants
Pratiques actuelles :	Exutoires existants mais trop pénalisants
Changements attendus :	Modifications techniques pour faciliter la migration de dévalaison
Périmètre d'application :	Dans le zonage des centrales concernées

Descriptif des engagements :

Dans le cadre d'un programme de contrôle de l'efficacité des dispositifs de dévalaison des centrales de Las Rives, Las Mijanes et Guilhot (Etude GHAAPPE : Croze *et al.*, 2001), une expertise a été effectuée montrant des disfonctionnements et recommandant des améliorations à apporter. Les préconisations suivantes se basent sur ces études d'efficacité, faites par le GHAAPPE, pour chaque exutoire de dévalaison.

Il s'agira de s'appuyer sur cette étude et après expertise MIGADO/GHAAPPE/bureau d'étude, de déterminer les travaux à effectuer, constituer le projet de réalisation et le chiffrage des travaux, déterminer un plan de financement et exécuter les travaux.

Mesure	**5**	**Amélioration du franchissement lors de la dévalaison à Las Rives**
		Les préconisations consistent : – au remplacement du plan de grille actuel de l'usine par un nouveau plan de grille (avec un espacement entre les barreaux de 2.5 cm) – à une amélioration de l'exutoire existant. Différentes solutions ont été envisagées en fonction du lieu d'implantation du nouveau plan de grille, une modulation des débits affectés à cet exutoire pouvant également être proposée en fonction des périodes de l'année.

Mesure	**6**	**Amélioration du franchissement lors de la dévalaison à Las Mijanes**
		La préconisation résultant de cette étude est la création d'un nouvel exutoire sur la rive opposée à l'exutoire existant, c'est-à-dire sur la rive gauche. Il est également demandé de maintenir l'exutoire existant en rive droite en période de dévalaison des smolts de saumon atlantique (de mars à juin).

Mesure	7	Amélioration du franchissement lors de la dévalaison à Guilhot
		Les conditions de dévalaison sur l'exutoire de Guilhot sont relativement correctes. Toutefois, afin d'améliorer l'efficacité de la dévalaison sur cet ouvrage, il s'agirait d'ouvrir, en période de dévalaison, le 2ème exutoire existant en rive gauche afin de diminuer le passage de smolts dévalants dans les turbines. Il restera à vérifier que les conditions de transit des poissons dans la partie aval de l'exutoire (canal de restitution des poissons au tronçon court-circuité de l'Ariège) ont été améliorées par rapport à l'expertise de 2001. Il s'agira 1) de s'appuyer sur cette étude et après expertise, 2) de déterminer avec l'exploitant un mode de gestion des exutoires à appliquer.

Mesure	8	Amélioration du franchissement lors de la dévalaison à Crampagna
		Les conditions de dévalaison sur l'exutoire de Crampagna sont correctes. Toutefois, les conditions d'écoulement dans la partie terminale du canal d'amenée peuvent être améliorées de façon à limiter les pertes de charge au droit de la prise d'eau de l'usine et à améliorer l'efficacité de l'exutoire. Il a été envisagé l'installation d'un épi.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Etude : MIGADO Travaux : propriétaire (SA SHEMA)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Etude : 1 800 € MIGADO + 12 000 € Bureau d'études TOTAL : 13 800 € Travaux : en fonction des expertises
Outils financiers :	Agence de l'Eau ; Budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Une fois les travaux effectués, tester l'efficacité des exutoires. Cahier des charges, projets de réalisations et factures des travaux
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Test d'efficacité des exutoires, suivi vidéo

Action 9 Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison *** A Pébernat

Habitats et espèces concernés :	Saumon atlantique
Objectifs :	Réduire la mortalité des juvéniles dévalants
Pratiques actuelles :	Exutoire de dévalaison existant
Changements attendus :	Amélioration de la franchissabilité de la centrale de Pébernat
Périmètre d'application :	Dans le zonage, centrale EDF de Pébernat

Descriptif des engagements :

Mesure	**9**	**Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison à Pébernat**
		Compte tenu de la position de la centrale sur l'axe (en aval des zones repeuplées en juvéniles de saumon) et de la mortalité engendrée par les turbines (20 %), il est important de s'assurer que l'efficacité de l'exutoire actuel soit supérieure à 70 %. Les études de diagnostic réalisées en 1996 et 1998 (Segura & Lauters, 1997 ; Lauters & Segura, 1998) ont montré une efficacité moyenne se rapprochant de 70 % mais il est apparu dans l'étude comportementale de 1998 que les poissons auraient plutôt tendance, lorsqu'ils se présentent au niveau du plan de grille, à se diriger vers la rive opposée à l'exutoire. De plus, le transit des poissons dans le dispositif de contournement de l'usine parait dommageable (haute chute depuis l'exutoire sur le béton, sortie indirecte des poissons via un bassin tampon) A partir de ce diagnostic, il apparaît nécessaire d'effectuer une nouvelle expertise (MIGADO/GHAAPPE/bureau d'étude) pour déterminer d'éventuelles modifications techniques à apporter. Dans une première phase : après avis et recommandation de MIGADO et du GHAAPPE, un bureau d'études constituera le projet de réalisation et le chiffrage des travaux. La deuxième phase consistera à établir un plan de financement pour que puissent être réalisés les travaux.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Etude : MIGADO Travaux : Exploitant du site EDF/GEH
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Expertise : MIGADO 450 € + 3000 € BE TOTAL : 3 450 € Travaux : fonction des préconisations

Actions relatives aux espèces aquatiques

Outils financiers :	Agence de l'eau ; Budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Cahier des charges, projet de réalisation et facture des travaux
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Test d'efficacité

Actions 10 et 11 — Amélioration du franchissement des obstacles en dévalaison ***

Habitats et espèces concernés :	Saumon atlantique
Objectifs :	Améliorer la dévalaison des juvéniles de saumon
Pratiques actuelles :	Exutoire existant mais pas optimum
Changements attendus :	Modifications techniques pour faciliter la migration de dévalaison
Périmètre d'application :	Dans le zonage des centrales

Descriptif des engagements :

Mesure	10	**Expertise du franchissement lors de la dévalaison à Saverdun**
		La dévalaison à Saverdun se fait à l'heure actuelle au niveau de l'usine située en rive gauche ; en effet, un exutoire existe pour les 3 usines présentes. La courantologie ne semble pas optimale. Un diagnostic MIGADO/GHAAPPE/Bureau d'études est nécessaire afin de déterminer : 1) l'efficacité de l'exutoire présent et 2) la nature des travaux à entreprendre et constituer le projet de réalisation avec le chiffrage des travaux.

Mesure	11	**Amélioration du franchissement lors de la dévalaison à Auterive**
		D'après les observations réalisées à Auterive, il semblerait que la dévalaison ne soit pas optimale. Il est demandé une expertise MIGADO/GHAAPPE/Bureau d'études pour évaluer l'efficacité actuelle de l'exutoire de dévalaison, déterminer les améliorations techniques et constituer le projet de réalisation avec chiffrage des travaux.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / aide matérielle
Maître d'ouvrage :	Etude : MIGADO ou propriétaire Travaux : propriétaire
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	900 € MIGADO + 6000 € BE → TOTAL : 6 900 €
Outils financiers :	Agence de l'eau ; Budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Factures

Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Test d'efficacité

Actions 12 à 14 Amélioration du franchissement des obstacles en montaison ***

Habitats et espèces concernés :	Espèces migratrices en général et saumon atlantique en particulier
Objectifs :	Favoriser l'accès des géniteurs à des zones de reproduction favorables
Pratiques actuelles :	Passes existantes mais peu d'efficacité
Changements attendus :	Amélioration du taux de transfert
Périmètre d'application :	Dans le zonage

Descriptif des engagements :

Dans les 3 cas présentés ci-dessous, une expertise MIGADO/GHAAPPE/Bureau d'études sera faite pour déterminer les améliorations techniques nécessaires et constituer le projet de réalisation avec le chiffrage des travaux.

Mesure	12	Amélioration du franchissement lors de la montaison à Grépiac
		Les études récentes de radiopistage effectuées sur les saumons atlantique (2002-2005) ont montré sur la passe à poissons située à Grépiac : 64 % de franchissement et un retard moyen de migration de 12 jours. Il est préconisé dans un premier temps une amélioration de l'efficacité par une augmentation du débit d'attrait de la passe.

Mesure	13	Amélioration du franchissement lors de la montaison à Saverdun
		L'amélioration du franchissement de la passe à poissons située à Saverdun (50 % de franchissement et un retard moyen de migration de plus de 20 jours) doit se faire par la construction d'une nouvelle passe à poissons en rive gauche (rive opposée à la passe actuelle).

Mesure	14	Amélioration du franchissement lors de la montaison à Pébernat
		L'amélioration du franchissement de Pébernat peut se faire par une augmentation de l'attractivité du tronçon court-circuité (augmentation du débit et pincement efficace au niveau de la restitution de l'usine) ou la création d'une passe à l'usine.

Actions relatives aux espèces aquatiques

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Etude : MIGADO ou propriétaire Travaux : propriétaire
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Expertise : 1500 € MIGADO + 9000 € BE TOTAL : 10 500 € Travaux : en fonction des expertises
Outils financiers :	Agence de l'eau ; Budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Factures
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Taux de transfert

Action 15 Echéancier d'équipement de l'amont ***

Habitats et espèces concernés :	Espèces migratrices en général et saumon atlantique en particulier
Objectifs :	Favoriser l'accès des géniteurs à des zones de reproduction favorables
Pratiques actuelles :	Le barrage de Labarre constitue la limite amont d'accessibilité pour cause d'infranchissabilité
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	15	Echéancier d'équipement de l'amont
		De nombreuses études de faisabilité ont été menées sur les barrages de Labarre (Foix) et Mercus-Garrabet afin de déterminer leur potentialités d'équipement. Il s'agit de refaire un point des connaissances actuelles en matière d'équipement en montaison et dévalaison afin d'établir un échéancier sur des études de faisabilité. Une expertise MIGADO/GHAAPPE/Bureau d'études sera faite pour déterminer les possibilités d'aménagement de ces ouvrages et constituer les projets de réalisation.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	MIGADO
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	MIGADO : 1500 € ; Bureau d'études : 3000 € TOTAL : 4 500 €
Outils financiers :	Agence de l'eau ; Budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du document d'objectifs
Objets de contrôles :	Rapports d'études
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Rapports d'études

Actions 16 et 17 — Eviter le passage des loutres sur les ouvrages de franchissement de l'Ariège **

Habitats et espèces concernés :	Loutre
Objectifs :	Réduire les risques de collision
Pratiques actuelles :	Construction non systématique d'un passage hors d'eau sous les ponts
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**16**	**Inventaire des ouvrages de franchissement**
		Afin d'éviter aux animaux une collision, s'assurer de la présence d'un passage, même en période de fortes eaux, sous les ouvrages de franchissement existants (par un passage naturel ou artificiel). Réaliser un inventaire de tous les ouvrages présents sur l'axe Ariège en association avec les gestionnaires des ouvrages (Conseil Général, DDE, SNCF).

Mesure	**17**	**Préconisations pour la prise en compte de la loutre dans les futurs projets d'ouvrages de franchissement**
		Pour les futures constructions d'ouvrages de franchissement, s'assurer de la prise en compte de la présence d'un passage (même en période de fortes eaux) sous les ouvrages (par un passage naturel ou artificiel) afin d'éviter aux animaux une collision. Fournir aux maîtres d'ouvrages une fiche technique pour la construction de ces passages (comportant en outre une information générale sur les espèces présentes et en particulier les chiroptères). Effectuer un suivi lors des travaux.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Mesure 16 : ANA ; Mesure 17 : Constructeur (Partenariat : ANA)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Action 16 : 5600 € Action 17 : 6000 €
Outils financiers :	
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB

Actions relatives aux espèces semi-aquatiques

Objets de contrôles :	Cartographie des ouvrages avec la présence ou non d'un passage – Guide de préconisations
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Cartographie des ouvrages avec la présence ou non d'un passage – Edition du guide de préconisation

Action 18 Amélioration de la qualité de l'eau **

Habitats et espèces concernés :	Habitats immergés, espèces aquatiques et semi-aquatiques
Objectifs :	Améliorer la qualité de l'eau, favoriser le maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	Mise aux normes réglementaires des rejets de stations d'épuration, si elles s'avèrent nécessaires
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**18**	**Amélioration de la qualité de l'eau**
		Amélioration de la qualité des rejets, en particulier des systèmes d'épuration. Maintenir une bonne qualité d'eau sur l'ensemble du linéaire et plus ponctuellement [comme à l'aval de certains systèmes d'épuration]

En liaison avec les actions :	24, 25, 26, 28, 52, 55
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle – Application de la Directive ERU
Maître d'ouvrage :	MISE (Partenariat : ANA, Fédération de Pêche, MIGADO)
Modalité de l'aide :	
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Résultats des stations de mesures (paramètres physico-chimiques et biologiques)
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Résultats des stations de mesures (paramètres physico-chimiques et biologiques)

Action 19 Mise en place de bandes enherbées *

Habitats et espèces concernés :	Habitats aquatiques et toutes les espèces
Objectifs :	Prévenir l'érosion des sols et assurer la protection des eaux (filtration et épuration par la végétation)
Pratiques actuelles :	Cultures des champs en bordure de cours d'eau parfois jusqu'à la limite de l'eau
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	19	**Mise en place de bandes enherbées**
	CAD MAE	Cette action a deux objectifs : capter les substances polluantes avant qu'elles atteignent le cours d'eau et limiter l'érosion des terrains riverains pour éviter l'apport de sédiments fins dans le cours d'eau. La mise en place des bandes enherbées est obligatoire pour les agriculteurs soumis à obligation de gel, elle doit se faire sur 3 % de la surface aidée. Cette action est obligatoire dans le cadre d'un CAD, elle est à encourager s'il existe encore du linéaire à protéger le long de l'Ariège au delà des 3 % réglementaires, mais ce devrait être rarement le cas.
	Contrat Natura 2000	Pour l'ensemble des riverains (pépiniéristes en particulier) et en dehors des cas couverts par la PAC, mettre en place des bandes en herbe, parallèles à la berge du cours d'eau. Cette action peut prendre différentes formes : jachères, prairies... ayant chacune un cahier des charges spécifique.

Nature de l'action :	Mesure contractuelle de gestion optionnelle
Maître d'ouvrage :	Propriétaire
Modalité de l'aide :	Aide annuelle à l'hectare ; MAE / CAD (cahier des charges synthèse régionale), mesure 0401A21 ; contrat Natura 2000 hors CAD
Montant de l'aide :	450 € / ha / an
Outils financiers :	CAD Contrat Natura 2000
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs

Actions générales

Objets de contrôles :	Respect des différents cahiers des charges lors des contrôles
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre d'hectares contractualisés

Action 20 Gestion des débits réservés : contrôle de leur application *

Habitats et espèces concernés :	Milieux aquatiques – Espèces piscicoles
Objectifs :	S'assurer que les débits réservés sont respectés
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**20**	**Gestion des débits réservés**
		Il s'agit de s'assurer que les débits sont respectés dans les tronçons court-circuités. Certains débits réservés sont encore au 1/40e du module, les autres au 1/10e.

En liaison avec les actions :	21, 38, 53
Nature de l'action :	Aide immatérielle – Respect de la réglementation
Maître d'ouvrage :	Services chargés de la Police de l'Eau
Modalité de l'aide :	
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de contrôles effectués
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de contrôles effectués

Action 21 Gestion des débits réservés : diagnostic **

Habitats et espèces concernés :	Espèces piscicoles en particulier
Objectifs :	Etablir sur l'ensemble du linéaire un diagnostic des débits souhaitables
Pratiques actuelles :	Débits réservés imposés par la loi
Changements attendus :	Meilleures conditions pour la vie aquatique
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**21**	**Gestion des débits réservés : diagnostic**
		Il s'agit de réaliser un diagnostic des débits présents sur l'ensemble du linéaire à partir de données bibliographiques (recensement des aménagements et de leurs caractéristiques, des pompages et de la réglementation), complétées par des études de terrain avec comparaison de méthodologies. A partir de ces données, il sera possible d'établir des débits (supérieurs aux débits réservés actuellement pratiqués) sur l'ensemble du cours de l'Ariège ; afin de permettre des conditions de vie satisfaisantes pour l'ensemble des populations aquatiques et des espèces piscicoles en particulier. Cette étude pourra être réalisée par le GHAAPPE/MIGADO (comparaison des méthodologies) et un bureau d'études (bibliographie, prise de données et application des méthodes de type micro habitats sur le terrain).

En liaison avec les actions :	20, 38, 53
Nature de l'action :	Aide matérielle / immatérielle – Etude pour un diagnostic
Maître d'ouvrage :	MIGADO
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	MIGADO/ECOGEA : 10000 € (5000 € pour une station microhabitat) + stagiaire MIGADO/GHAAPPE (6 mois : 2400 €) + matériel (sonde de température : 200 € l'unité)
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Rapports d'études, factures
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Suivi des pompages, des régimes thermiques et débits dans les tronçons court-circuités, suivi des migrations

Action 22 Gestion du transport solide *

Habitats et espèces concernés :	Toutes les espèces
Objectifs :	
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	Meilleure gestion des sédiments
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**22**	**Gestion du transport solide**
		Mise en place d'un groupe technique [gestionnaires, administrations et associations de protection de l'environnement] sur la gestion du transport solide sur l'axe Ariège. Les réflexions auraient pour thème les crues morphogènes [crues à l'origine d'une évolution géomorphologique notable de la rivière ; leurs caractéristiques physiques (débit, vitesse) expliquant des phénomènes importants de reprise d'érosion] et leur gestion, les vidanges [Suffisamment en amont de l'échéance des prochaines vidanges des ouvrages de Mercus-Garrabet (2009 en théorie) et Labarre, il est demandé qu'un protocole soit établi afin de limiter le départ des sédiments fins piégés dans les retenues], la gestion des atterrissements, l'équilibre morphologique de l'Ariège [Diagnostic sur la partie aval de l'Ariège (31) non établi à ce jour]. Au-delà de ce groupe technique, si une possibilité se présente (financement et maître d'ouvrage), il serait intéressant de lancer une étude morphodynamique sur l'ensemble de la rivière Ariège.

En liaison avec les actions :	23 et 57
Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) (Partenariat : Associations, Fédération Pêche …)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées d'animation (2j/an x 5 ans ~ 2000 €)
Outils financiers :	Subvention du MEDD programme 2 sous-action 242 cofinancement Europe FEADER
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Comptes-rendus de réunions
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Comptes-rendus de réunions

Action 23 Travaux en rivière

Habitats et espèces concernés :	Habitats aquatiques et toutes les espèces
Objectifs :	Limiter l'impact des travaux situés dans le lit mineur
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**23**	**Travaux en rivière**
		Pour tous les travaux situés dans le lit mineur et donc soumis à autorisation, il serait important de mettre en place un protocole strict en prenant en compte les périodes concernées, les habitats aquatiques et les populations susceptibles d'être présentes. Valable pour les travaux de remobilisation des sédiments [atterrissements latéraux ou îlots]. Instaurer une consultation multipartenaires pour tous les travaux entre les représentants des administrations, les syndicats de rivière et les naturalistes

En liaison avec les actions :	22 et 57
Nature de l'action :	Sensibilisation / Animation
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées d'animation (2j/an x 5 ans ~ 2000 €)
Outils financiers :	Subvention du MEDD programme 2 sous-action 242 cofinancement Europe FEADER
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB (5 ans minimum)
Objets de contrôles :	Comptes-rendus de réunions
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Comptes-rendus de réunions

Action 24 Réhabilitation des décharges et élimination des dépôts sauvages *

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels d'intérêt communautaire, espèces piscicoles et espèces semi aquatiques
Objectifs :	Résorption de ces dépôts
Pratiques actuelles :	Décharges non réhabilitées et dépôts sauvages récurrents sur les berges de l'Ariège
Changements attendus :	Amélioration de la situation actuelle
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**24**	**Réhabilitation des décharges et élimination des dépôts sauvages**
		Initier la réhabilitation des décharges et des dépôts sauvages en particulier ceux qui ont 'les pieds dans l'eau'. Pour faciliter cette action, l'intervention d'un animateur spécifique pour faire l'inventaire de ces dépôts, la sensibilisation, la sensibilisation, l'aide au financement et au montage du dossier dans une sous action en amont de l'élimination proprement dite de la décharge.

En liaison avec les actions :	25, 26, 27, 55
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle – Application du Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés
Maître d'ouvrage :	Collectivités
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	Agence de l'Eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant la période d'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Interventions sur le terrain
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de dépôts éliminés

Action 25 Gestion des déchets flottants *

Habitats et espèces concernés :	Tous les habitats naturels d'intérêt aquatiques, espèces pisciaires et semi aquatiques
Objectifs :	Réduire la quantité de déchets flottants sur le linéaire
Pratiques actuelles :	Pas de prise en compte des déchets
Changements attendus :	Diminution quantitative des déchets flottants
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**25**	**Gestion des déchets flottants**
		Il s'agit de récupérer les déchets flottants au niveau des grilles de prise d'eau de certaines usines hydroélectriques pour ensuite les faire traiter par un organisme spécialisé (SMECTOM…) (dans le cadre d'une convention)

En liaison avec les actions :	24, 26, 27, 55
Nature de l'action :	Aide matérielle et immatérielle
Maître d'ouvrage :	Propriétaire des centrales hydroélectriques
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	Conseil Général ? Conseil Régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Quantité de déchets récupérés
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Quantité de déchets récupérés

Action 26 Nettoyage de la rivière *

Habitats et espèces concernés :	Tous les habitats naturels d'intérêt aquatiques, espèces pisciaires et semi aquatiques
Objectifs :	Favoriser la prise de conscience de pratiques peu scrupuleuses de l'environnement
Pratiques actuelles :	Il existe des journées 'Nature' organisées par des associations Ariégeoises comme Aquapounts
Changements attendus :	Plus grande notoriété de l'opération
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	**26**	**Nettoyage de la rivière**
		Mise en place d'une action médiatique épisodique sur un tronçon de la rivière Ariège afin de sensibiliser l'opinion publique sur le problème des déchets rencontrés sur les berges de la rivière et dans son lit (épaves, déchets plastiques, gravats, déchets verts …). Sur l'ensemble du tronçon, faire ensuite effectuer le travail par des professionnels.

En liaison avec les actions :	24, 25, 27, 55
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel / matériel
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) Partenariat : Association, Collectivités, Fédération de Pêche
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	Conseil Régional ? Conseil Général ? MEDD en cofinancement ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Programme des journées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de journées organisées, évaluation du nombre de participants

Action 27 — Les déchets **

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels, espèces piscicoles et espèces semi aquatiques
Objectifs :	Sensibiliser la population locale – réduction des pollutions
Pratiques actuelles :	Information générale de la population
Changements attendus :	Réduire la masse de déchets déposés dans l'environnement
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**27**	**Les déchets**
		L'objectif est de faire une information auprès des collectivités locales, des particuliers et des industriels sur l'impact du stockage des déchets verts en bordure de cours d'eau. Ils sont susceptibles de produire des jus toxiques, nocifs pour le milieu aquatique. Egalement une information sur la présence de trop nombreux dépotoirs à proximité ou dans le lit de l'Ariège (risque d'emportement des déchets lors des crues) est indispensable. Ces déchets contribuent à augmenter la quantité de déchets flottants qui s'accumulent au niveau des centrales hydroélectriques. Pose de panneaux de sensibilisation par exemple. Rappeler la présence de structures qui recyclent les déchets

En liaison avec les actions :	24, 25, 26, 55
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Associations, Collectivités (Partenariat : Syndicats de rivière)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Les actions 27, 28, 29 et 30 sont envisagées de manière globale avec une programmation annuelle de sensibilisation des divers publics. si édition d'un livret 15 p (1000 ex) : 16000 €/thème X 4 -> 64000 € L'élaboration de plans de gestion peut être chiffré à ~ 25 000 € pour des actions générales (produits phytosanitaires, déchets, plantes envahissantes…) pour **l'aval du site (Clermont le Fort & Lacroix Falgarde)**
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional ? Conseil Général ?

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de réunions, de plaquettes envoyées, de panneaux

Action 28 Utilisation des produits phytosanitaires **

Habitats et espèces concernés :	Les habitats d'intérêt communautaires et l'ensemble des espèces
Objectifs :	Préserver et améliorer la qualité de l'eau ; les espèces naturelles et les biotopes
Pratiques actuelles :	Utilisation de ces substances sans réel contrôle
Changements attendus :	Modification des comportements par rapport à l'utilisation de ces produits
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**28**	**Les produits phytosanitaires**
		En liaison avec le Groupe Départemental Phytosanitaire, il s'agit de : - sensibiliser tous les utilisateurs potentiels (riverains, agriculteurs, collectivités locales, administrations (DDE), industriels …) sur les effets de ces produits - proposer des solutions alternatives afin de limiter leur utilisation en bordure de cours d'eau pour ne pas les retrouver dans le milieu aquatique

En liaison avec les actions :	4, 18, 43, 52
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Associations, Collectivités
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Voir action 27
Outils financiers :	Voir action 27
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de réunions organisées, de plaquettes envoyées

Action 29 La ripisylve **

Habitats et espèces concernés :	Les habitats naturels d'intérêt communautaires
Objectifs :	Favoriser une gestion globale de la ripisylve
Pratiques actuelles :	Pas d'homogénéisation sur le linéaire
Changements attendus :	Préservation des habitats naturels d'intérêt communautaire
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**29**	**La ripisylve**
		Préciser aux riverains (communes, agriculteurs, syndicats de rivière …) les actions à mener ou à éviter sur les habitats naturels d'intérêt communautaire. Avec par exemple l'édition d'un guide des 'Bonnes pratiques', la pose de panneaux de sensibilisation. Il est proposé de créer une série de fascicules sur des sujets variés autour du thème de la rivière. Ces livrets pourront venir en complément de la visite de l'exposition (action 40). Les sujets proposés sont : la rivière de l'amont à l'aval, la faune et la flore associée à la rivière Ariège, les plantes envahissantes …

En liaison avec les actions :	1, 2 et 3
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Associations, Collectivités
Modalité de l'aide :	Conventions
Montant de l'aide :	Voir action 27
Outils financiers :	Voir action 27
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de guides distribués

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Action 30 — Les plantes envahissantes **

Habitats et espèces concernés :	Les habitats naturels d'intérêt communautaire
Objectifs :	Eviter la dispersion
Pratiques actuelles :	Aucune ou très ponctuelle
Changements attendus :	Limiter leur aire d'extension voire réduire les surfaces colonisées
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**30**	**Les plantes envahissantes**
		Une liste des espèces concernées a été établie sur l'Ariège (Robinier, Balsamine, Buddleia, Renouée, Ailante ont fait l'objet d'une étude réalisée par l'ANA entre 2003 et 2004 afin d'établir un état initial de leur répartition ; mais également ont pu être répertoriées les espèces suivantes : Bident à fruit noir, Séneçon du Cap, Erable negundo, Elodée du Canada, *Conysa sumatrensis*, *Cyperus eragrostis*, *Chenopodium ambrosioides*). Il s'agit de diffuser auprès des collectivités, des paysagistes, des jardineries, des riverains, une information particulière sur ces espèces : comment les reconnaître et les actions à faire (ou à ne pas faire) pour éviter leur dispersion (sous forme de réunions ou diffusion d'une brochure illustrée par exemple, de panneaux ...) ; en coordination avec le CBP.

En liaison avec les actions :	4, 43
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle – Action de sensibilisation
Maître d'ouvrage :	Collectivités
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Voir action 27
Outils financiers :	Voir action 27
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de réunions, de panneaux posés, plaquettes distribuées

Action 31 à 32 — Présence de la loutre *

Habitats et espèces concernés :	La loutre
Objectifs :	Eviter la destruction par confusion
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	**31**	**Présence de la loutre dans le lit mineur de l'Ariège**
		Sensibilisation des piégeurs/chasseurs de ragondins. Il serait également possible de faire une campagne de sensibilisation au niveau des Fédérations de chasse et des AAPPMA (gardes pêche particuliers)

Action	**32**	Sensibilisation des riverains, gestionnaires et utilisateurs sur la présence de cette espèce sur les berges de l'Ariège sous forme de dépliants, panneaux, conférences …. (à définir)

En liaison avec les actions :	33, 34
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	CREN (Partenariat : Fédérations de chasse + ANA)
Modalité de l'aide :	Conventions
Montant de l'aide :	0 €
Outils financiers :	Déjà financé par le CREN
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB – action prévue hors DOCOB en 2006
Objets de contrôles :	Nombre d'interventions
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Action 33 Présence de la loutre *

Habitats et espèces concernés :	La loutre
Objectifs :	Eviter les dégâts éventuels en pisciculture
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	Acceptation de la loutre par les pisciculteurs confrontés à l'espèce
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**33**	**Présence de la loutre à proximité des piscicultures**
		Les piscicultures concernées sont situées sur le linéaire et sur les affluents proches en raison de l'interconnexion des populations. Il s'agit de sensibiliser les pisciculteurs sur cette présence et prévenir des éventuels dégâts car la loutre est piscivore. La pose de grillage ou de clôtures électriques peuvent être des moyens efficaces de prévention (à adapter). Les 2 piscicultures concernées se situent à la confluence avec l'Aston et le Saurat)

En liaison avec les actions :	31, 32, 34
Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Propriétaires des piscicultures (Partenariat : ANA)
Modalité de l'aide :	
Montant de l'aide :	La sensibilisation auprès des pisciculteurs est financée par le CREN (action 32). La pose de grillage sera effectuée selon les problèmes rencontrés par les pisciculteurs, déterminés après enquête.
Outils financiers :	
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de piscicultures équipées

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Action 34 Présence du Desman *

Habitats et espèces concernés :	Le Desman
Objectifs :	Préservation
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**34**	**Présence du Desman**
		Sensibilisation des piégeurs/chasseurs de ragondins avec une information sous forme de rencontres-conférences, car l'espèce est sensible au piégeage. La sensibilisation sera renouvelée 2 à 3 fois durant l'application du DOCOB afin de rencontrer également les nouvelles personnes.

En liaison avec les actions :	31, 32, 33
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Association (ANA) (Partenariat : Fédération de Chasse)
Modalité de l'aide :	Conventions
Montant de l'aide :	900 € pour 2 rencontres
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre d'interventions
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	

Action 35 Sentiers éco-touristiques **

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Créer une thématique environnementale sur un ou plusieurs sentiers existants
Pratiques actuelles :	Sentiers balisés en bordure de cours d'eau
Changements attendus :	Appropriation du réseau NATURA 2000 par les résidents et les touristes
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	35	Sentiers éco-touristiques
		Equipement en panneaux d'un ou plusieurs sentiers existants, comportant des informations sur les habitats rencontrés et les espèces fréquentant le site. Un sentier équipé en amont du site et un en aval permettraient de couvrir tous les habitats et toutes les espèces selon leur répartition naturelle. Le choix de l'implantation des panneaux sera fondamental pour sensibiliser un public large. La possibilité d'équiper un « sentier » sur l'eau semble être innovant et intéressant pour l'information sur les habitats du lit mineur.

En liaison avec les actions :	56
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel et matériel
Maître d'ouvrage :	Associations, Collectivités
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Environ 15 000 à 20 000 € par sentier (dont sondage ci-dessous)
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Collectivités locales ? Conseil Régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de sentiers équipés, nombre de questionnaires remplis lors d'un week-end pour comptabiliser la fréquentation et l'intérêt du public

Action 36 Information des pratiquants de sports nautiques à Saverdun *

Habitats et espèces concernés :	Les espèces piscicoles empruntant la passe de Saverdun
Objectifs :	Informer et sensibiliser les pratiquants sur la présence d'espèces piscicoles empruntant la passe existante à Saverdun.
Pratiques actuelles :	Diffusion d'une information verbale et papier (depuis 2005)
Changements attendus :	Appropriation du réseau Natura 2000 par les résidents et les touristes
Périmètre d'application :	Autour de la passe à poissons de Saverdun

Descriptif des engagements :

Action	36	Information des pratiquants de canoë kayak à Saverdun
		Il s'agit d'informer les actuels pratiquants de canoë kayak embarquant à proximité de la passe à poissons de Saverdun et l'ensemble des pratiquants de sports d'eau vive sur le tronçon concerné, sur la présence d'espèces migratrices d'intérêt communautaire (leur biologie, également la présence de frayères dans le lit de l'Ariège et le risque de destruction par certaines pratiques. Eventuellement l'accès à la salle de visualisation si la passe est sécurisée pour l'accès au public). Cette information peut se faire sous forme de panneaux et de plaquettes. Cette information peut être étendue aux autres espèces du site Natura 2000 (loutre, desman, chauves-souris, autres espèces piscicoles) et aux habitats naturels.

En liaison avec les actions :	56
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel / matériel
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) + Club Canoë Kayak (?) Partenariat (ANA, Fédération de pêche, MIGADO)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Panneaux : 1 spécifique migrateurs + 1 général et des dépliants pour les 6 saisons estivales TOTAL : 5000 -7000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant la période d'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de panneaux réalisés et nombre de plaquettes diffusées

Action 37 Information des pratiquants de canoë kayak lors du championnat du monde 2010

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Sensibiliser et informer sur le site Natura 2000
Pratiques actuelles :	-
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Stade d'eau vive du Rebech

Descriptif des engagements :

Action	37	Information des pratiquants de canoë kayak lors du championnat du monde 2010
		Une information particulière pourrait être diffusée lors des championnats du monde junior slalom de canoë-kayak en 2010 à Foix (au stade d'eau vive du Rebech), afin de sensibiliser les participants et le public sur les habitats et les espèces présentes sur ce site (panneaux et plaquettes généralistes en français et en anglais)

En liaison avec les actions :	40
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel / matériel
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) Partenariat : ANA, Fédération de pêche, MIGADO
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	~ 6000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional et CG 09 ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Factures acquittées d'investissement
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Plaquettes avec questionnaire à remettre sur place ou à renvoyer pour avoir un retour d'informations

Action 38 Sensibilisation des préleveurs d'eau de l'Ariège

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels immergés et espèces aquatiques
Objectifs :	Sensibiliser et informer les préleveurs d'eau sur le site Natura 2000
Pratiques actuelles :	Informations générales des irrigants dans le cadre du bulletin d'irrigation (09 et 31)
Changements attendus :	Prise de conscience du patrimoine environnemental présent
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	38	Sensibilisation des préleveurs d'eau de l'Ariège
		Une sensibilisation des irrigants pourrait se faire par l'intermédiaire du bulletin d'irrigation, qui parait aussi bien en Haute-Garonne qu'en Ariège lors de la période d'irrigation, en y intégrant des recommandations environnementales, par un encart NATURA 2000 par exemple. Une information de l'ensemble des préleveurs d'eau pourrait également se faire par l'intermédiaire des bulletins municipaux et lors des envois de factures d'eau pour favoriser les économies d'eau et prévenir des conséquences du manque d'eau en rivière sur les communautés aquatiques.

En liaison avec les actions :	20 et 21
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel / matériel
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) Partenariat : Chambres d'agriculture, Collectivités
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées animation 1j/an à 200 € X 5 = 1000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Nombre d'interventions
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre d'interventions

Action 39 Charte de bonne conduite **

Habitats et espèces concernés :	Tous les habitats naturels d'intérêt communautaire et toutes les espèces
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable
Pratiques actuelles :	-
Changements attendus :	Sensibilisation d'un public large
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	**39**	**Charte de bonne conduite**
		Elaborer une Charte de Bonne Conduite sur les habitats naturels à protéger (leur description, l'entretien à effectuer ou non …) également sur les espèces animales présentes et sur les recommandations générales (également sur le respect entre usagers). Cette charte devra être adaptée en fonction du public concerné : pratiquants d'activités de loisirs, collectivités locales, administrations (DDA, DDE...), riverains... Au niveau des clubs de canoë-kayak, un partenariat avec des informations et des échanges dans le club (membres et encadrants) serait intéressant. La notion de 'Havre de Paix' décrite dans le DOCOB implique de rencontrer les riverains et de les faire s'engager sur une convention de non perturbation via la charte NATURA 2000. Sont pris en compte dans cette fiche, les rencontres via les structures communales et intercommunales des riverains et des acteurs et l'élaboration de la Charte.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) Partenariat : Collectivités, Associations, Fédération Pêche
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Finalisation de la rédaction 5 j : 1000 € Rencontres avec les futurs signataires : 5000 € (1/2 journée /commune)
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de signataires de la Charte

Action 40 Programme de sensibilisation éducatif *

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Découverte de la diversité du patrimoine naturel local
Pratiques actuelles :	Ponctuelles
Changements attendus :	Valorisation du site et appropriation du réseau Natura 2000 par les locaux (population jeune en particulier)
Périmètre d'application :	Périmètre du site NATURA 2000 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	**40**	**Programme de sensibilisation éducatif**
		Dans l'objectif général de NATURA 2000 concernant le développement durable, communiquer de manière générale sur la démarche Natura 2000 et sur les problématiques visées sur le site. Il s'agit de mettre en place un programme pédagogique auprès d'un public jeune en particulier [scolaires, CLSH, classes vertes …] sous forme de différents supports de communication : de conférences, d'une exposition itinérante qui pourraient également être reprise lors de journées particulières (sportives ou autres). Cette action comprend la fabrication et la diffusion de supports de communication ; l'animation pédagogique et animation lors d'événements médiatiques sur le site. Programme de sensibilisation auprès des scolaires : les enfants auront alors l'occasion de découvrir la rivière au cours d'une journée et demi par classe. La démarche sera de leur faire découvrir le milieu, ces particularités et de les sensibiliser à ses fragilités et à sa protection. Les interventions pourront se faire sur le terrain (relevés, observations …), complétées par un travail en classe pour approfondir les connaissances et évaluer les acquis. La proposition est établie pour 6 années, soit pour 30 classes et 900 élèves sur les sites NATURA 2000 'Rivière Ariège', 'Rivière Salat' et 'Rivière Hers'

En liaison avec les actions :	37
Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel et matériel
Maître d'ouvrage :	Associations, Collectivités (Partenariat : Fédération de pêche 09+MIGADO)
Modalité de l'aide	Convention
Montant de l'aide :	Programme de sensibilisation auprès des scolaires : 45 000 € (comprenant les temps de préparation, de repérage, d'animation et de coordination avec les enseignants, les déplacements, l'évaluation du

	programme, l'achat de matériel spécifique). Exposition de 8 panneaux : 17600 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional ? Conseil Général ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs
Objets de contrôles :	Programme de sorties scolaires, des conférences, lieux d'implantation de l'exposition itinérante
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre d'écoles, de scolaires, public lors des conférences et expositions

Actions relatives à l'information et à la sensibilisation

Action 41 Bulletin d'informations

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Tenir informé le grand public sur la richesse environnementale du site, les actions conduites, les financements …
Pratiques actuelles :	Bulletin infosite : une parution annuelle (?) lors du déroulement de l'étude Natura 2000
Changements attendus :	Appropriation du réseau Natura 2000 par les habitants des communes concernées sur le site NATURA 2000
Périmètre d'application :	Communes du site NATURA 2000 FR7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	41	Edition d'un bulletin d'informations
		Suite aux bulletins 'infosite' parus au cours de l'étude, ce bulletin permettrait de suivre la mise en place des actions sur la période d'application du DOCOB (6 années) Il est également possible de créer un site internet pour synthétiser toutes les données relatives à NATURA Ariège (DOCOB et Phase d'animation). Il s'agit d'un document de vulgarisation du contenu du document d'Objectifs qui permettra d'informer les acteurs locaux sur les moyens et les méthodes de mise en œuvre des actions de gestion.

Nature de l'action :	Aide à l'investissement matériel / immatériel
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice)
Modalité de l'aide :	Convention entre la structure animatrice et l'Etat
Montant de l'aide :	~ 1500 / 2000 € par bulletin (conception, reproduction et envoi) 5 bulletins et ~ 1500 € pour la création d'un site internet. TOTAL : 9 000 – 11 500 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Factures, Nombre de numéros et d'exemplaires diffusés
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de numéros et d'exemplaires diffusés

Action 42 La ripisylve et habitats connexes

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable
Pratiques actuelles :	Diagnostic environnemental réalisé en 2004-2005 pour l'élaboration du DOCOB
Changements attendus :	Mise à jour du diagnostic environnemental et de la cartographie
Périmètre d'application :	Lit mineur du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**42**	**La ripisylve et habitats connexes**
		Dans le cadre du suivi des habitats naturels, refaire une cartographie de ces derniers pour comparer leur évolution par rapport à l'inventaire réalisé pour le DOCOB. Cette action sera précisée en cours d'animation du DOCOB (au point de vue méthodologie entre autre), elle sera coordonnée avec les autres sous-sites : Garonne amont, Salat et Hers.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Association ou bureau d'études en lien avec le CBP
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Sera défini pendant l'animation
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Avant la fin de la phase d'application du DOCOB (5 - 6ème année)
Objets de contrôles :	Fiches de relevés terrain et fiches de relevés floristiques
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Rapport d'étude avec relevés, comparaison par rapport à l'état des lieux et conclusions

Action 43 Les plantes envahissantes ***

Habitats et espèces concernés :	Tous les habitats naturels d'intérêt communautaire
Objectifs :	Enjeu biodiversité remarquable
Pratiques actuelles :	Un inventaire réalisé en 2003-2004
Changements attendus :	Limitation de leur aire de répartition
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**43**	**Gestion des espèces envahissantes**
		Un état des lieux initial a été fait durant 2 années de prospections par l'ANA (2003-2004) il serait intéressant de refaire ces inventaires durant la phase d'animation du DOCOB afin de quantifier l'aire d'extension de ces plantes et d'apprécier la dynamique. Cette action se fera sous la coordination du CBP et dans un contexte régional en lien avec les autres DOCOB 'Rivière Hers', 'Salat' et 'Garonne amont'.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Association des Naturalistes de l'Ariège
Modalité de l'aide :	Convention entre l'Association et l'Etat
Montant de l'aide :	Suivi des points d'Unac à Portet-sur-Garonne : 5 500 € en 2007 ou 2008
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	L'idéal serait de refaire cet inventaire en 2007 ou 2008
Objets de contrôles :	Relevés terrain
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Rapport d'étude avec relevés, évolution de la situation et conclusions

Action 44 Suivi des populations de poissons migrateurs ***

Habitats et espèces concernés :	Selon l'emplacement de la station : toutes ou une partie des espèces présentes sur l'axe Ariège (espèces migratrices et non migratrices)
Objectifs :	Rétablir un suivi
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	Meilleure connaissance des flux migratoires sur la basse Ariège
Périmètre d'application :	Aval du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**44**	**Suivi des populations de poissons migrateurs**
		La mise en place d'une station de contrôle des populations piscicoles sur l'Ariège aurait pour objectif d'effectuer un suivi des populations amphihalines en particulier, mais également des espèces dites « sédentaires ». Le positionnement de cette station reste à définir (Grépiac dans le cadre de travaux pour l'augmentation de puissance prévue à court terme ou une des stations ayant déjà fonctionné : Saverdun ou Pébernat).

Nature de l'action :	Aide matérielle / immatérielle
Maître d'ouvrage :	Le détenteur du site ou association ou bureau d'études
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Mise en conformité du site et son équipement (variable selon le site choisi) environ 3000 € (si Saverdun) – 5000 € (si autre site) + 15 000 € de suivi annuel (pour des données à l'année) ou 8000 € pour des données garanties pendant 4 mois (Avril-juillet) où 80 % des poissons passent.
Outils financiers :	Agence de l'eau ? CSP ?
Durée de mise en œuvre :	
Objets de contrôles :	Bilans des passages de poissons
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Rapport d'étude sur les flux migratoires observés

Action 45 Suivi de la reproduction de la grande alose

Habitats et espèces concernés :	La grande alose
Objectifs :	Appréhender les zones de reproduction sur l'Ariège
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Aval du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**45**	**Suivi de la reproduction de la grande alose**
		Le suivi de la reproduction de cette espèce pourrait être envisageable en aval d'Auterive, selon l'abondance des passages observés au Bazacle (Toulouse). Ces suivis permettraient de mettre en évidence les frayères actives puis d'effectuer des comptages de bulls. Une formation de bénévoles d'AAPPMA locales pourrait être envisagée.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Association ou bureau d'études
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	3000 € annuellement selon les passages observés
Outils financiers :	Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Rapport d'étude
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de sorties sur le terrain

Action 46 Suivi de la reproduction de la lamproie marine

Habitats et espèces concernés :	La lamproie marine
Objectifs :	Appréhender les zones de reproduction sur l'Ariège
Pratiques actuelles :	Aucune
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**46**	**Suivi de la reproduction de la lamproie marine**
		Le suivi de la reproduction de cette espèce peut être envisageable sur le linéaire jusqu'à Labarre, selon les fréquences de passages observés au Bazacle (Toulouse). Ces suivis permettraient de mettre en évidence les frayères actives si la turbidité de l'eau est faible. Toutefois il serait envisageable d'effectuer des repérages et des comptages d'individus morts après leur reproduction. Une formation de bénévoles d'AAPPMA locales pourrait être envisagée.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Association ou bureau d'études
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	3000 € annuellement selon les passages observés
Outils financiers :	Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Rapport d'étude
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de sorties sur le terrain

Action 47 Suivi de la reproduction du saumon atlantique

Habitats et espèces concernés :	Le saumon atlantique – zones favorables à la reproduction
Objectifs :	Pérenniser le suivi
Pratiques actuelles :	Suivi annuel dans le cadre du programme de restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Garonne
Changements attendus :	Mise à jour de la cartographie des frayères
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège' en aval du barrage de Labarre

Descriptif des engagements :

Mesure	**47**	**Suivi de la reproduction du saumon atlantique**
		Ce suivi est réalisé à l'heure actuelle dans le cadre du programme de restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Garonne. Il s'agit de s'assurer de la pérennité de l'action durant la phase d'animation du DOCOB. La pratique consiste à parcourir le linéaire de mi-novembre à fin décembre. Ce suivi permet d'estimer le nombre de géniteurs participant à la reproduction, d'apprécier par une prospection régulière l'évolution des habitats et d'acquérir un retour d'expérience sur le plan de restauration adopté. Il s'effectue tout d'abord par la surveillance à pied de stations tests (sites fonctionnels par le passé) puis par une prospection plus exhaustive (à pied et en hélicoptère) pour la découverte de nouveaux secteurs de fraie.

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Association ou bureau d'études
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	9500 €/an
Outils financiers :	Agence de l'eau ? Europe ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Rapport d'étude
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de nids et grattés comptabilisés, évolution de l'habitat physique

Action 48 Présence de la bouvière et sa répartition *

Habitats et espèces concernés :	La bouvière
Objectifs :	Connaître la répartition de cette espèce sur la rivière Ariège
Pratiques actuelles :	Station RHP de Venerque pêchée annuellement
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Aval du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**48**	**Présence de la bouvière et sa répartition**
		Cette espèce a été recensée sur la Basse Ariège avant 2000 ; depuis, les résultats de pêche RHP (station de Venerque) n'indiquent plus sa présence. Une prospection plus détaillée de l'aval de l'Ariège serait intéressante pour savoir si cette espèce est encore présente sur la rivière Ariège et si c'est le cas, pour connaître la limite amont de répartition de cette espèce sur le bassin. A partir de la cartographie des zones potentiellement favorables, plusieurs prospections par pêche sur la rivière Ariège, en aval, lors de l'étiage estival, seraient nécessaires. Une dizaine de stations EPA (Echantillonnage Ponctuel d'Abondance) complétées par une pêche au filet seraient envisageables.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Association ou bureau d'études
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Prospection des zones favorables : 4500 € et pêches 9500 € TOTAL : 14 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'Eau ? Conseil régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de stations prospectées et dates de pêches
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Données de présence / absence aux stations prospectées – Cartographie de la présence de l'espèce sur la Basse Ariège

Action 49 Suivi des populations de loutre *

Habitats et espèces concernés :	La loutre
Objectifs :	Meilleure connaissance des populations
Pratiques actuelles :	Dernier diagnostic pour l'état des lieux NATURA 2000 (2004)
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822

Descriptif des engagements :

Mesure	**49**	**Suivi des populations de loutre**
		Ce suivi peut être mené par la pose de pièges à traces [argiles-sables] doublés éventuellement d'appareils photos situés à des points de passages stratégiques. Deux périodes de suivi (hiver et été) seront effectuées 2 fois (mi parcours et fin de l'animation) durant la période d'application du DOCOB afin d'avoir un suivi efficace et pertinent et appréhender la dynamique des populations. Cette action s'intégrera dans une approche régionale des connaissances des populations de loutre.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Association
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	10 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ? Conseil Régional ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de pièges posés – nombre d'individus comptabilisés
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Cartographie de la présence de l'espèce sur le linéaire

Actions relatives au suivi et à l'évaluation

Action 50 Suivi de populations de desman **

Habitats et espèces concernés :	Le desman
Objectifs :	Connaître sa répartition
Pratiques actuelles :	Etude préliminaire lors de l'état des lieux NATURA 2000 (mai-juin 2005)
Changements attendus :	Meilleure connaissance de la population
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822

Descriptif des engagements :

Mesure	**50**	**Suivi des populations de Desman**
		Une première étude afin de quantifier les populations de Desman a eu lieu en mai et juin 2005. Il s'agit de reproduire ce suivi par piégeage avant la fin d'animation du DOCOB (en fonction des résultats obtenus dans l'étude préliminaire) : lors de la 5ème année. Ce suivi sera à intégrer dans une approche régionale (Pyrénéenne) afin d'optimiser les connaissances générales autour de ces populations.

Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Association
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	14 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB – lors de la 5ème année
Objets de contrôles :	Nombre de pièges posés – nombre d'individus comptabilisés
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Cartographie de la répartition de l'espèce sur le linéaire

Actions relatives au suivi et à l'évaluation

Action 51 Suivi des populations de chauves-souris **

Habitats et espèces concernés :	Les chauves-souris
Objectifs :	Améliorer les connaissances sur les territoires d'alimentation et de gîte de reproduction des chauves-souris
Pratiques actuelles :	Dernier diagnostic lors de l'état des lieux NATURA 2000 (2004)
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822

Descriptif des engagements :

Action	**51**	**Suivi des populations de chauves-souris**
		-La pose de gîtes artificiels sous les ponts et dans le bâti proche du lit du cours d'eau permettrait de réaliser ce suivi. - pour les rhinolophes, qui ne sont pas fissuricoles, il s'agirait de s'associer avec des propriétaires pour rétablir des accès dans les immeubles proches du cours d'eau - Des points d'écoute avec des détecteurs ultrasons et/ou des captures au filet pourraient compléter ces prospections (à adapter) le suivi par une association inclut les rencontre d'agriculteurs, élus, riverains afin de proposer des conventions (pose de gîtes) (à éventuellement inclure dans l'action 39) Ce suivi sera à intégrer dans une approche régionale afin d'optimiser les connaissances générales, en concertation avec le groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées.

Nature de l'action :	Aide à l'investissement immatériel / matériel
Maître d'ouvrage :	Association
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	Suivi des populations répété 2 fois : 19 350 € prix du gîte : 23 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de gîtes posés, factures acquittées
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Estimation quantitative des populations

Actions relatives au suivi et à l'évaluation

Action 52	Qualité de l'eau	***

Habitats et espèces concernés :	Toutes les espèces
Objectifs :	
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**52**	**Suivi de la qualité de l'eau et des milieux**
		Mise en place d'un réseau complémentaire de suivi de la qualité de l'eau [physico-chimique et biologique] sur l'axe Ariège. En effet, à la vue des données présentes à l'heure actuelle, il apparaît une carence des stations de mesures. De plus certains paramètres ne sont pas pris en compte (pesticides, bactériologie). Il est préconisé de compléter le suivi actuel en faisant des prélèvements en amont et en aval des rejets de stations d'épurations les plus impactantes (avec les exploitants volontaires) une fois par trimestre pendant 3 années minimum. Le paramètre 'pesticide' pourrait être mesuré à la station de mesure de Lacroix-Falgarde. Concernant l'indice poisson, il est demandé la création d'une station en 1ère catégorie piscicole (avec la même méthodologie que les stations RHP) entre Tarascon-sur-Ariège et Ussat-les-Bains.

En liaison avec les actions :	18, 28
Nature de l'action :	Aide matérielle / immatérielle
Maître d'ouvrage :	Exploitants des systèmes d'épuration - Etat (Partenariat : ANA, Fédération pêche, MIGADO, Associations)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	Agence de l'eau ? CSP ?
Durée de mise en œuvre :	Sur 3 années minimum durant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Résultats des prélèvements
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Evolution des paramètres mesurés sur l'ensemble du suivi

Action 53 Impact des éclusées hydroélectriques **

Habitats et espèces concernés :	Espèces piscicoles et desman des Pyrénées
Objectifs :	Déterminer l'impact des éclusées hydroélectriques sur la rivière Ariège
Pratiques actuelles :	Mesure de débits (stations de Foix, Bompas, Saverdun, données EDF)
Changements attendus :	Limitation de l'impact des éclusées sur l'habitat et les espèces
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**53**	**Impact des éclusées hydroélectriques**
		Il semble que l'impact se fasse le plus ressentir en amont de la retenue de Mercus-Garrabet (rivière Ariège et affluents). Il est donc proposé de mieux analyser la situation sur le linéaire [commencer par lister les ouvrages situés en dehors du site NATURA 2000 qui fonctionnent par éclusées et analyser leur influence sur le site] et mettre en oeuvre les solutions permettant de réduire les impacts environnementaux. Compétences MIGADO/GHAAPPE/Bureau d'études pour effectuer cette expertise. Etudier finement les variations de niveaux en différents points par la pose de sondes de niveaux et suivre les températures (relations débits, DOE, régimes thermiques). Réaliser une synthèse historique et bibliographique et analyser la gestion de chaque aménagement. A partir des données recueillies, caractériser les éclusées et déterminer quels sont les ouvrages qui les génèrent et déterminer les seuils critiques (modélisation) enfin identifier les impacts sur l'habitat et les espèces pour donner des solutions de gestion. Cette étude devra être poursuivie sur au moins 3 années afin de recueillir des données correspondant à différentes conditions hydrologiques.

En liaison avec les actions :	21
Nature de l'action :	Aide matérielle / immatérielle – Caractérisation et impacts des éclusées
Maître d'ouvrage :	MIGADO
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	MIGADO/ECOGEA (terrain et modélisation) : 10000 €/an + 15 sondes (1200 € l'unité + 1600 €/an de relevés de données) + stagiaire MIGADO/GHAAPPE (2X6 mois : 5000 €) + Etude biblio 2000 €
Outils financiers :	Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	3 ans minimum pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Stations de mesure des débits, des variations de hauteurs d'eau et des températures, rapport d'étude
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Caractérisation hydraulique en terme d'amplitude et suivi des variations thermiques en différents points du linéaire, évolution de la qualité de l'habitat soumis aux variations de débits

Action 54 Groupe de réflexion sur le soutien d'étiage et les éclusées hydroélectriques *

Habitats et espèces concernés :	Espèces aquatiques et desman des Pyrénées
Objectifs :	
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	Limitation de l'impact des éclusées sur l'habitat et les espèces
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**54**	**Groupe de réflexion sur le soutien d'étiage et les éclusées hydroélectriques**
		Il existe une superposition des débits d'étiage et des débits turbinés pendant 4 mois. Ce groupe de réflexion, composé de représentants du Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne ; d'EDF (GEH); des gestionnaires du téléski nautique de Mercus-Garrabet ; des représentants des administrations ; des associations de protection de l'environnement et des naturalistes) aurait pour objectif d'arbitrer les usages. Il est important d'arriver à une régularité des débits en particulier en aval de Mercus (avec un lissage des éclusées) et une conciliation des usages, en particulier sur la retenue de Mercus-Garrabet.

En liaison avec les actions :	53
Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice)
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées animation 2j/an à 200 € * 5= 2 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de réunions organisées et comptes-rendus
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de réunions organisées et comptes-rendus

Action 55 Les déchets *

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Centraliser l'information
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**55**	**Les déchets**
		Mettre en place une cellule de veille afin de collecter les informations indiquant la présence d'un dépotoir sur les berges de l'Ariège (provenant des gardes pêches, des riverains …) et s'assurer par la suite de leur résorption. Inclure les structures intercommunales dans cette veille et dans le traitement de ces points noirs

En liaison avec les actions :	24, 25, 26 et 27
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) – Collectivités Partenariat : Syndicats de rivière, Gardes pêche
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées animation 2j/an à 200 € * 5= 2 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de dépôts recensés
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de dépôts éliminés

Action 56 Indice de fréquentation *

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Estimer la fréquentation touristique sur la rivière Ariège
Pratiques actuelles :	Estimations ponctuelles en aval du site (étude SICOVAL, 2004)
Changements attendus :	Meilleure connaissance de l'évolution de cette fréquentation
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**56**	**Indice de fréquentation**
		Afin de quantifier l'évolution de la fréquentation touristique et de loisirs sur le linéaire, il serait intéressant de mettre un place un suivi par l'intermédiaire d'un indice (modalités à définir). L'étude sur des sites pilotes (comme ce qui a été fait sur le Ramier de Clermont-le-Fort lors de l'été 2004) pourrait être un point de départ. Les activités suivantes feront l'objet d'un suivi : canoë-kayak/rafting, pêche, baignade et randonnée dans les sentiers éco-touristiques équipés.

En liaison avec les actions :	35 et 36
Nature de l'action :	Aide immatérielle / matérielle
Maître d'ouvrage :	Collectivités, Offices de tourisme Partenariat : Associations, structures pour la pratique du canoë-kayak
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Collectivités ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre d'enquêtes
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Evolution de cet indice à une échelle de temps donnée (annuelle/ estivale …)

Action 57 Groupe de suivi pour les futurs projets **

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectifs :	Assurer une consultation multi partenariale
Pratiques actuelles :	
Changements attendus :	
Périmètre d'application :	Périmètre du site FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Mesure	**57**	**Groupe de suivi pour les futurs projets**
		Constitution d'un groupe afin de donner un avis technique à l'autorité sur les projets soumis à évaluation des incidences. L'autorité administrative examine les projets soumis à évaluation d'incidences. Elle est susceptible, ponctuellement, de demander son avis à l'opérateur ou l'animateur du site Natura 2000. Cet avis peut donc être donné de manière collégiale par ce groupe d'experts à mettre en place sur le site (la décision restant du ressort de l'autorité)

Nature de l'action :	Aide immatérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice) Partenariat : Fédération de pêche 09, ANA, MIGADO, Associations
Modalité de l'aide :	Convention
Montant de l'aide :	100 % des journées animation 2j/an à 200 € X 5= 2 000 €
Outils financiers :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du DOCOB
Objets de contrôles :	Nombre de réunions, comptes-rendus
Indicateurs de suivi : **Quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de réunions, comptes-rendus

Action 58 Animation pour la mise en œuvre du Document d'Objectifs

Habitats et espèces concernés :	Habitats naturels et toutes les espèces
Objectif :	Mise en application du Document d'Objectifs
Périmètre d'application :	Site NATURA 2000 FR 7301822 'Rivière Ariège'

Descriptif des engagements :

Action	58	Animation pour la mise en œuvre du Document d'Objectifs
		Cette action consiste à la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues dans le Document d'Objectifs afin de contribuer à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire : ↳ Informer, sensibiliser et motiver les acteurs locaux (ou le public) : réunions d'information, courriers, plaquettes d'information, permanences téléphoniques, rencontres individuelles ↳ Apporter une assistance technique à l'élaboration des projets du DOCOB et diagnostics environnementaux ↳ Rechercher les bénéficiaires potentiels des futurs contrats et assistance technique au montage de demandes d'aides ↳ Coordonner la mise en œuvre des actions et des intervenants ↳ Apporter ponctuellement une assistance technique à l'Etat (diagnostics, avis, indicateurs de suivi) ↳ Bilans annuels

En liaison avec les actions :	22, 23, 26, 36, 37, 38, 39, 41, 54, 55 et 57
Nature de l'action :	Aide matérielle / immatérielle
Maître d'ouvrage :	Etat (via la structure animatrice)
Modalité de l'aide :	Convention entre la structure animatrice et l'Etat
Montant de l'aide :	1 à 2 mois : 4000-8000 €/an (les actions spécifiques impliquant une intervention de l'animateur sont chiffrées dans les fiches- actions correspondantes n°22, 23, 26, 36, 37, 38, 39, 41, 54, 55 et 57)
Outils financiers ou partenaires financiers possibles :	budget du MEDD sous-action 242 et cofinancement Europe FEADER ou autre cofinancement ? Agence de l'eau ?
Durée de mise en œuvre :	Pendant l'application du Document d'Objectifs

Actions relatives au suivi et à l'évaluation

Objets de contrôles :	Liste des participants aux réunions, plaquettes de communication, dossiers accompagnés, dossiers présentés
Indicateurs de suivi : **quantitatifs et qualitatifs**	Nombre de contrats de gestion individuels signés, nombre d'actions engagées par les maîtres d'ouvrages

BIBLIOGRAPHIE

AFNOR, 1992. Détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Association Française de Normalisation : NF T 90-350, 9 p.

Agence de l'Eau Adour Garonne, 1999. Vivre avec la Rivière. La qualité des eaux superficielles, département de l'Ariège, Données 1998 / 1999, 10 p.

Agence de l'Eau Adour Garonne, 2004. Bilan sur la qualité de l'eau des principales rivières du Bassin Adour-Garonne en 2003, 92 p.

Agence de l'Eau Adour Garonne, DIREN de Bassin Adour-Garonne, 1997. Atlas et Données sur l'eau 1997, 149 p.

ANTOINE J. M., 1992. La catastrophe oubliée. Les avatars de l'inondation, du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (Pyrénées françaises, fin XVIIe-XXe siècles). Thèse de Doctorat, Université Toulouse Le Mirail, 495 p.

AQUASCOP, 2001. Etude de l'impact sur l'hydrosystème de la gestion adaptée des barrages EDF vis à vis du transport solide des rivières – Barrages de Garrabet et Labarre sur l'Ariège. Résumé des investigations réalisées de mars à octobre 2000, 22 p + annexes.

Association des naturalistes de l'Ariège, 2004. Cartographie des plantes envahissantes le long des cours d'eau d'Ariège : un outil pour les futures actions de gestion, 45 p + annexes.

BARAN P. 2000. Réintroduction du saumon atlantique (*Salmo salar* L.) dans le bassin de l'Arroux : suivi des déversements de 1998 et 1999, Rapport C.S.P. – LO.GRA.MI.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. Prodrome des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum, 171 p.

BARDAT J., 1993. Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine. Muséum National d'Histoire Naturelle, 60 p.

BISSARDION M. & GUIBAL L., 1997: CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français; ENGREF, 152 p.

BOSC S. & LARINIER M., 2000. Définition d'une stratégie de réouverture de la Garonne et de l'Ariège à la dévalaison des Salmonidés grands migrateurs. Simulation des mortalités induites par les aménagements hydroélectriques lors de la migration de dévalaison. Rapport GHAPPE/MIGADO, 53 p + annexes.

BOUCHARDY C., 2001. La loutre d'Europe : histoire d'une sauvegarde. NOHANENT : Catiche productions, 31 p.

Cahiers d'habitats Natura 2000 – Tome I, Volume 1, Habitats forestiers, 2002. La Documentation Française, 423 p.

Cahiers d'habitats Natura 2000 – Tome III, Habitats humides, 2002. La Documentation Française, 457 p.

Cahiers d'habitats Natura 2000 – Tome VII., Espèces Animales. Paris : La documentation Française, 2004. 360 p. ISBN : 2-11-004975-8.

Alosa alosa (L., 1758) : La Grande alose, l'Alose vraie. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 183-185.

Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858) : L'Ecrevisse à pattes blanches, l'Ecrevisse à pieds blancs. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 221-224.

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774). La Barbastelle. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 54-56.

Chondrostoma toxostoma (Vallot, 1836) : Le Toxostome. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 196-198.

Cerambyx cerdo (L., 1758) : Le Grand Capricorne. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 241-243.

Cottus gobio (L., 1758) : Le Chabot. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 216-217.

Emys orbicularis (L., 1758) : La Cistude d'Europe, la Tortue boueuse. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 131-134.

Galemys pyrenaicus (Geoffroy, 1811) : Le desman des Pyrénées. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 31-34.

Lampetra planeri (Bloch, 1784) : La Lamproie de Planer. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 174-176.

Lutra lutra (L., 1758) : La loutre d'Europe, la Loutre d'Eurasie. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 98-101.

Lucarnus cervus (L., 1758) : Le Lucarne Cerf-volant. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 234-235.

Miniopterus schreibersi (Kuhl, 1817) : Le Minioptère de Schreibers. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 57-60.

Myotis bechsteini (Kuhl, 1818). Le Vespertilion de Bechstein, le Murin de Bechstein. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 71-73.

Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806) : Le Vespertillion à oreilles échancrées, le Murin à oreilles échancrées. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 68-70.

Oxygastra curtisii (Dale, 1834) : La Cordulie à corps fin. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 293-296.

Petromyzon marinus (L., 1758) : La Lamproie marine. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 171-173.

Rhodeus amarus (Bloch, 1782) : La Bouvière. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 203-204.

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774). Le Grand rhinolophe. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 42-45.

Rhinolophus hipposideros (Beschstein, 1800). Le Petit rhinolophe. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 38-41.

Salmo salar (L., 1758) : Le Saumon atlantique. In : Espèces animales (Cahiers d'habitats). Tome VII. Paris : La documentation Française, 2004, 189-192.

COUPRY B., 1985. Recherche des frayères pour le saumon atlantique. Cartographie d'un secteur de l'Ariège. Mémoire de stage ENSAT & CSP, 40 p.

CROZE O., BREINIG T., PALLO S. & LARINIER M., 2001. Etude de l'efficacité de 3 dispositifs de dévalaison pour smolts de saumon atlantique (*Salmo salar* L.). Usines hydroélectriques de Guilhot, Las Rives et Crampagna (Ariège – 09). Rapport GHAPPE, 62 p + annexes.

CROZE O., BAU F. & BREINIG T., 2004. Suivi par radiopistage de la migration anadrome du saumon atlantique sur la Garonne en amont de Golfech. Première campagne (suivi 2002). Rapport GHAAPPE, 161 p + annexes.

DARTIGUELONGUE J., 2000. Contrôle du fonctionnement des passes à poissons de Pébernat et de Saverdun sur l'Ariège (09). Contrôle de l'activité ichtyologique en 1999. Rapport MI.GA.DO., 39 p + figures et annexes.

DARTIGUELONGUE J., 2004. Suivi de la fraie des Salmonidés migrateurs sur l'Ariège et la Garonne à l'automne 2003. Rapport MI.GA.DO , 29 p + annexes.

DARTIGUELONGUE J., 2004a. Contrôle de la migration de dévalaison des juvéniles de Salmonidés à la passe à poissons du Ramier au printemps 2004. Contrôle de la migration de montaison. Rapport MI.GA.DO , 29 p + annexes.

DARTIGUELONGUE J., 2005. Suivi de la fraie des salmonidés migrateurs sur l'Ariège et la Garonne à l'automne 2004.Rapport MI.GA.DO. 35 p + annexes.

DELACOSTE M., BARAN P., LEK S. & LESCAUX J.-M., 1995. Classification et clé de détermination des faciès d'écoulement en rivières de montagne. Bull. Fr. Pêche Piscic. 337/338/339 : 149-156.

DERENNE P. & GAYOU F. 1984. Extrait de l'approche d'une méthode cartographique pour la description des cours d'eau. Application à l'étude des potentialités de l'Ariège vis-à-vis du

saumon atlantique (*Salmo salar*, L.), Etude de la Délégation Régionale Midi-Pyrénées-Aquitaine du C.S.P. : planches A à I.

DERENNE P. 1990. Schéma départemental de vocation piscicole de l'Ariège. Rivière Ariège. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement, C.S.P., Foix, 32 p et 3 cartes.

Dictionnaire de l'Eau, 1981. Association Québécoise des Techniques de l'Eau. Cahiers de l'Office de la Langue Française, Gouvernement du Québec, 1981, 544 p.

Dictionnaire des sciences de l'environnement, 1990. Les termes normalisés. L'Association Française de Normalisation (AFNOR).

Fédération de pêche de l'Ariège pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 1997. Etude Rivière Ariège - Gestion Piscicole.

Fédération Française d'Orpaillage et de Recherches. 1988. Ariège : Histoire d'Ors…des roches et des torrents, 41 p.

FERT D., GUIOLLARD P.C. & VICENTE R., 1988. Ariège : Histoire d'Ors… des roches et des torrents, 41 p.

GAYOU F., 1986. Possibilités de restauration du saumon atlantique et de l'alose dans le bassin de la Garonne (Garonne, Ariège, Arize, Aveyron, Viaur). Rapport C.S.P. 87 p + annexes.

GAYOU F. & BOSC S., 2003. Restauration du saumon atlantique sur le bassin de la Garonne – Repeuplement, marquage et suivi des zones de grossissement des juvéniles – Campagne 2002. 30 p + annexes.

GARY M., 1984. Etude préliminaire à la restauration des migrateurs dans le bassin de la Garonne : Cartographie des zones de frayères potentielles et inventaire des obstacles à la migration sur le cours aval de l'Ariège, sur l'Arize et sur la Garonne de Toulouse à Carbonne. Conseil Supérieur de la Pêche, mémoire de stage, 254 p.

GAY ENVIRONNEMENT, 2002. Etude de l'impact sur l'hydrosystème de la gestion adaptée des barrages au transport solide des rivières. Bilan de 5 années de suivi des opérations de transparence 1996/2000. 55 p + annexes.

UNESCO-OMM , 1992. Glossaire international d'hydrologie en quatre langues (Anglais, Espagnol. Français, Russe), Seconde édition, UNESCO-OMM, Paris/Genève, pour les versions anglaise, espagnole, française et russe.

GUEGUEN J.C. & PROUZET P., 1994. Le saumon atlantique. Biologie et gestion de la ressource. Editions de l'IFREMER, 330 p.

HELIE de Pamiers B., 1540. Historia Fuxensium comitum un quatuor libris distincta, Tolosae, excudebat N. Vieillardus, in-4°, X-108 f°.

HUET M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. Rev. Suisse Hydrol. 11 : 332 – 351.

KEITH P., ALLARDI J. & MOUTOU B. 1992. Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines Naturels, Vol. 10, S.F.F. – M.N.H.N., C.S.P., C.E.M.A.G.R.E.F., Min. Env. Paris, 111 p.

LAUTERS F. & SEGURA G. 1998. Exutoire de dévalaison de Pébernat – Contrôle d'efficacité, année 1998. Rapport Ichtyo Sys / EDF-DTG, 25 p + rapport annexes.

Les habitats de Midi-Pyrénées, 1998. Nomenclature CORINE, ONF.

MALAVOI J.R., 1989. Typologie des faciès d'écoulement ou unités morpho-dynamiques d'un cours d'eau à haute énergie. Bull. Fr. Pêche Piscic. 315 : 189-210.

Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne – EUR 15/2, 1999. Commission européenne, 132 p.

MARIDET L., Piégay H., Gilard O. & Thévenet A., 1996. L'embâcle de bois en rivière : un bienfait écologique ? Un facteur de risques naturels ? La Houille Blanche, 5, 32-38.

MERCIER A. 1999. L'anthropisation d'un système fluvial à haute énergie : l'exemple de l'Ariège (Pyrénées Centrales Françaises). Université de Limoges, Thèse de Doctorat Géographie physique, 2 tomes : 374 p +97 p d'annexes.

NEUSCWANDER M. & NIVESSE X., 1991. Description de l'habitat piscicole et estimation du potentiel de production de smolts de saumons du Jaudy (côtes d'Armor). Rapport de pré-stage E.N.S.A. Rennes, 16 p.

PEIRY J.L., SALVADOR P.G., & NOUGIER F., 1994. L'incision des rivières dans les Alpes du nord : état de la question. Lyon, R.G.L., volume 69, n°1 : 63-72.

PEIRY J.L. & Vivian H., 1994. Dynamique des crues et réduction des capacités d'écoulement du chenal consécutive à la construction d'un barrage hydroélectrique : l'exemple du Drac inférieur en amont de Grenoble. Congrès 'Crues et Inondations', 23ème journée de l'hydraulique, SHF, Nîmes, 14-16 septembre 1994 : 321-329.

PEIRY J.L. 1997. Recherche en géomorphologie fluviale dans les hydrosystèmes fluviaux des Alpes du Nord. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, Université J. Fournier, Grenoble, 308 p.

Petit Robert, 1984. Edition du Petit Robert.

PIEGAY H., PAUTOU G. & RUFFINIONI C. 2003. Les forêts riveraines des cours d'eau : écologie, fonctions et gestion. IDF, 462p.

RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G., 1989. Flore forestière française –Institut pour le développement forestier, ministère de l'agriculture et de la forêt.

RAMEAU J.C., 1996. Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français, ENGREF, 230 p.

RUFFINONI C., 1996. Contribution des ripisylves au contrôle des flux d'azote en milieu fluvial. http://www.espace-riviere.org/site/ens_etud.html.

SAGA 2000, 2001. Rapport du Groupe Saumon Atlantique Garonne Ariège Tome I – de la disparition au projet de restauration patrimoniale – Tour d'horizon, 21 p. Tome II – 20 ans d'actions 1980-1999 – le Bilan, 68 p. Tome III – SAGA 2000 – Le projet, 42 p. Annexes. Synthèse – La reconquête du haut bassin de la Garonne, 25 p + annexes.

SEGURA G. & LAUTERS F. 1997. Exutoire de dévalaison de Pébernat – Contrôle de l'efficacité 1996. Rapport EDF-DTG, 48 p.

SICOVAL, 2004. Rapport de l'enquête comptage/sondage sur le ramier de Clermont-le-Fort, Eté 2004.

SOULARD A., 2000. Structure et répartition des communautés pisciaires à l'échelle du Bassin de la Garonne. Essai d'une biotypologie. DEA, Université de Toulouse, 33 p.

Le Trésor de la langue française informatisé (TFLI). In ATILF. Site du Laboratoire Analyse et Traitement Informatique de la langue française (ATILF) [En ligne]. http://atilf.atilf.fr/tlfv3.htm (Page consultée en 2005).

GLOSSAIRE

Agnathe : vertébré aquatique dépourvu de mâchoire, à respiration branchiale.

Allochtone : adjectif qui caractérise ce qui s'est formé ailleurs que là où il se trouve maintenant (contraire : autochtone).

Ammocète : larve de lamproie.

Anadrome : se dit d'une migration en rivière de l'aval vers l'amont (contraire : catadrome).

Anguilliforme : qui a la forme d'une anguille et qui se déplace dans l'eau en ondulant la majeure partie de son corps ou son corps tout entier.

Atrésie : étroitesse d'un orifice.

Amphibiotique (espèce) : espèce vivant successivement en mer et en eau douce.

Autoépuration : c'est l'élimination des déchets (polluants) contenus dans un milieu par ce milieu lui-même. Elle recouvre l'ensemble des processus biologiques, chimiques et physiques par lesquels un écosystème aquatique équilibré transforme ou élimine les substances (surtout organiques) qui lui sont apportées (pollutions). Les organismes vivants (bactéries, champignons, algues) jouent un rôle essentiel dans ce processus.

Biogénique (capacité) : la capacité biogénique d'un cours d'eau permet d'évaluer sa capacité à régénérer ses peuplements.

Boulbène : terre siliceuse, sablo-argileuse, acide.

Branchiospine : fixée sur les bords internes des arcs branchiaux des poissons, elle constitue un filtre retenant les particules nutritives du plancton.

Bryophytique (végétation) : relative aux végétaux verts sans racine ni vaisseau, mais généralement pourvue de feuilles regroupant les mousses et les hépatiques.

Calcicole : se dit d'un végétal qui prospère sur un sol riche en calcaire.

Catadrome : se dit d'une migration vers l'aval, vers l'océan.

Catiche : terrier de la loutre.

Characée : famille de plantes d'eau douce (macrophytes) sans fleur, voisines des algues, mais plus différenciées et incrustées de calcaire.

Climacique : se dit d'une espèce ou d'un peuplement qui a atteint son stade d'équilibre (station, facteurs physiques, êtres vivants) conditionné par les facteurs climatiques et/ou édaphiques (liés au sol).

Cycloïde (écaille) : écaille circulaire.

Degré jour : unité de "quantité de chaleur", servant à prévoir la durée de développement d'un animal poïkilotherme (ou hétérotherme), dépourvu de régulation de sa température interne (cas de tous les invertébrés). Le nombre de degrés est la somme des différences entre la température moyenne de chaque jour et un seuil, le zéro de développement de l'espèce.

Dérive : phénomène naturel d'entraînement des invertébrés vers l'aval du cours d'eau, par le courant d'eau.

Diurne : se dit d'un animal actif le jour (contraire : nocturne).

Dulcicole : qui vit dans les eaux douces.

Eclusée : volume d'eau lâché à partir d'un ouvrage hydraulique (ouverture d'une porte d'écluse, turbinage d'eau stockée dans un barrage réservoir...) et se traduisant par des variations de débits brusques et artificielles.

Ecotone : zone de transition entre deux écosystèmes.

Emondage : action de couper les branches inutiles des arbres.

Epreinte : fèces caractéristiques de la loutre.

Etiage : débit le plus bas d'un cours d'eau.

Euryphage : organisme ayant un régime alimentaire très diversifié.

Eutrophe : caractérise un milieu riche en matières nutritives.

Exhaussement : synonyme d'élévation.

Exondé : se dit d'une terre (plage, étang ou rivière souvent recouverte d'eau) lorsqu'elle est découverte.

Exothermique : qui s'accompagne d'un dégagement de chaleur.

Exutoire : système de franchissement d'un barrage lors de la migration de dévalaison des migrateurs (de l'eau douce vers l'eau salée).

Fèces : synonyme d'excréments.

Fluviatiles (alluvions) : se dit de sédiments continentaux transportés par les eaux courantes.

Géomorphologique : relatif à la géomorphologie (domaine de la géographie qui a pour objectif la description, l'explication et l'évolution des formes du relief terrestre).

Granulométrie : technique d'analyse des sédiments meubles consistant à classer, suivant leur taille, les grains qui composent ces sédiments / Facteur édaphique qui conditionne la répartition des espèces benthiques dans les sédiments meubles.

Grausses caillouteuses : ce sont des terres d'alluvions fluviatiles modernes, qui se rencontrent sur une bande de 3 à 5 km le long de la vallée de l'Ariège, de Saverdun à Foix. Elles sont constituées en proportion élevée de cailloux roulés, de graviers et de sable, recouverts d'une couche plus ou moins réduite de limons d'inondation.

Grégaire : relatif à une espèce animale qui vit en groupe ou en communauté sans être nécessairement sociale.

Griffer : désolidariser les éléments d'un substrat avec des outils spécifiques.

Hauturière : en pleine mer, au large de la zone côtière.

Héliophile : espèce qui préfère l'ensoleillement (contraire : sciaphile).

Hélophyte : plante vivace qui pousse dans la vase, à partie supérieure aérienne et bourgeons hivernaux immergés.

Hépatique : plante voisine des mousses.

Homocerque : se dit de la nageoire caudale des poissons quand elle est apparemment symétrique par rapport au plan horizontal.

Humus : ensemble des produits de la décomposition et de la transformation, par voie chimique et biologique, de la matière organique d'un sol. Ce sont des molécules complexes et très grosses qui jouent un rôle fondamental dans la structure d'un sol.

Hydrologie : science qui traite des propriétés mécaniques, physiques et chimiques des eaux marines et continentales.

Hydrophyte : type biologique de plantes aquatiques qui peuvent êtres libres et flottantes, mais ne s'élevant pas au dessus de l'eau ; et qui passent l'hiver grâce à des structures sub-aquatiques.

Hygrocline : qui préfère l'humidité.

Hypertrophisation : phénomène d'eutrophisation poussé. Phénomène d'enrichissement du milieu en éléments nutritifs. En fonction du niveau d'enrichissement atteint, on distingue :

- Oligotrophie : la richesse du milieu est faible (déficit) ;
- Mésotrophie : la richesse est moyenne ;
- Eutrophie : la richesse est optimale et il y a un bon équilibre trophique ;
- Dystrophie : richesse excessive conduisant à des déséquilibres.

Hypogée (partie) : qui se développe sous terre.

Ichtyologique : relatif à l'ichtyologie c'est-à-dire à l'étude scientifique des poissons.

Infère (bouche) : position de la bouche d'un poisson dirigée vers le bas.

Laminaire (écoulement) : écoulement dans lequel les couches de fluide glissent les unes sur les autres sans échange de particules entre elles (contraire : régime turbulent).

Lentique : se dit d'un milieu aquatique où le courant est faible.

Ligne latérale : ligne d'écailles perforées située sur les flancs du poisson, reliée à plusieurs nerfs crâniens et qui joue un rôle dans la réception tactile et acoustique.

Lignification : phénomène par lequel les parois cellulosiques de certaines cellules végétales s'imprègnent de lignine et prennent la consistance du bois.

Lithologie : nature des roches constituant une formation géologique.

Livrée : aspect visuel extérieur et patron de coloration des poissons.

Lotique : qui est propre aux eaux courantes.

Mégaphorbiaie : formation végétale à base de grandes plantes herbacées vivaces caractéristiques des milieux humides.

Mélanophore : cellule pigmentaire cutanée contenant de la mélanine. Selon la contraction ou l'étalement du « sac » contenant la mélanine, la coloration noire est plus ou moins visible.

Mésotrophe : se dit d'un milieu moyennement riche en éléments nutritifs utilisables.

Module ou module inter-annuel d'un cours d'eau : débit moyen annuel ou pluriannuel en un point d'un cours d'eau. Il est évalué par la moyenne des débits moyens annuels sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative des débits mesurés ou reconstitués.

Morphogène (crue morphogène) : se dit d'une crue à l'origine d'une évolution géomorphologique notable de la rivière, ses caractéristiques physiques (débit, vitesse, etc.) expliquant des phénomènes importants de reprise d'érosion. Les crues morphogènes sont généralement les crues de "plein bord" avant débordement (fréquence moyenne : 2 ans).

Morphodynamique (paramètre) : paramètre du milieu permettant sa description ; pour un cours d'eau : hauteur d'eau, vitesse du courant, granulométrie du lit.

Mull : humus de milieu aéré, légèrement acide, caractérisé par une minéralisation rapide due à une activité biologique élevée.

Muscinées : classe de plantes appartenant à l'embranchement des Bryophytes, communément appelées *Mousses.*

Nitrification : processus bactérien au cours duquel l'azote organique est oxydé en nitrites puis en nitrates. Cette réaction utilise de l'oxygène.

Nitrophile : qualifie une espèce qui préfère ou exige des teneurs en azote très importantes (nitrate en général).

Nycthéméral : désigne un rythme basé sur 24 heures et comprenant un jour et une nuit.

Oligotrophe : caractérise les milieux très pauvres en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite. Par extension, une espèce oligotrophe est une espèce se satisfaisant de ces contraintes.

Orogénèse : ensemble des processus de formation des chaînes de montagne.

Pédicule caudal : rétrécissement du corps qui marque le début de la queue.

Pelote (digitale et plantaire) : coussinet plantaire.

Péritoine : membrane séreuse de l'abdomen comprenant un feuillet pariétal qui tapisse la paroi et un feuillet viscéral qui enveloppe les organes

Pétricole (espèce) : se dit d'un poisson inféodé aux zones rocheuses.

Phanérogame : se dit d'une plante vasculaire (pourvue d'un système conducteur constitué de tissus spéciaux, servant au transport de la sève) se reproduisant par fleurs et graines.

Phytocénose : association de plantes au sein d'une station végétale donnée.

Phytophage : se dit d'un animal, d'un insecte en particulier, qui se nourrit de matière végétale.

Phytosociologique : qui se rapporte à la phytosociologie (cf note de bas de page n°4).

Phytotoxique : se dit de ce qui est toxique pour les plantes.

Pinéal (organe) : un photorécepteur interne qui participe à la régulation des rythmes biologiques.

Platier : zone d'affleurement rocheux.

Pollution diffuse : pollution dont la ou les origines peuvent être généralement connues mais pour lesquelles il est impossible de repérer géographiquement l'aboutissement dans les milieux aquatiques et les formations aquifères.

Populiculture : culture intensive du peuplier.

Potamophile : se dit d'une plante ou d'un animal inféodé au cours d'eau.

Potamotoque : organisme amphibiotique migrant en eau douce pour s'y reproduire.

Recépage : action de tailler un arbuste ou un jeune arbre à ras de terre, un an après plantation, pour faire venir des pousses plus fortes.

Recrutement : effectif de juvéniles qui vient chaque année reconstituer la population.

Relictuel (habitat) : habitat se localisant dans une station isolée et vestige d'une localisation beaucoup plus étendue à une époque où les conditions de milieu favorables se rencontraient dans une zone plus importante.

Rhéophile : qualifie les organismes aquatiques qui vivent dans les milieux où il existe un courant important.

Rhizoïde : filament jouant le rôle de racine chez les végétaux inférieurs.

Roselière : lieu couvert de roseaux.

Sapement des berges : destruction des berges, par creusement, due à l'action d'un cours d'eau.

Saproxylique : se dit d'une espèce qui dépend de la décomposition du bois pour au moins une étape de son cycle de développement (la disparition des vieux arbres à cavités est la première cause de raréfaction de ces espèces).

Saproxylophage : qui se nourrit de bois en décomposition.

Saussaie : synonyme de saulaie.

Sclérification : durcissement des téguments (tissus qui couvrent le corps des animaux) chez les insectes.

Scutelle : écaille transformée en pièce dure et carénée.

Stagnophile : caractéristiques des eaux stagnantes.

Subégal : presque égal.

Supère (bouche) : position de la bouche d'un poisson dirigée vers le haut.

Supramaxillaire : os fin qui s'allonge le long du bord supérieur du maxillaire.

Symphyse : nom de certaines articulations fixes ou peu mobiles.

Systématique : classification hiérarchisée des êtres vivants.

Syntaxon : unité systématique en phytosociologie (association végétale, alliance, ordre, classe).

Taxon : unité systématique dans une classification.

Thalle : appareil végétatif des végétaux inférieurs, où l'on ne peut distinguer ni racine, ni tige, ni feuille.

Thallophyte : végétal pluricellulaire dont l'appareil végétatif est constitué par un thalle (algues, champignons, lichens).

Tufeux : provenant du tuf (type de roche de faible densité, de porosité élevée, souvent pulvérulente. Il peut être d'origine et de composition diverses : calcaire, volcanique, siliceux, basaltique).

Typologie : détermination des traits caractéristiques dans un ensemble de données en vue de distinguer des types, des systèmes, etc…

Ubiquiste : qualifie une espèce capable de s'installer dans des biotopes très divers.

Vibrisse : poil tactile de certains mammifères.

Vitelline (réserve) : une des annexes embryonnaires des vertébrés ; chez les poissons, cette annexe subsiste après l'éclosion et sa substance nourrit le jeune alevin.

ANNEXES

Annexe I. Altimétrie du bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)

Annexe II. Géologie du bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)

Annexe III. Pluviométrie moyenne annuelle sur le bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)

Annexe IV. Les cours de l'Ariège (depuis 1790) à Luzenac, Tarascon-sur-Ariège, Foix, Varilhes, Pamiers et Saverdun

Annexe V. Variations de la sinuosité de la rivière Ariège (Mercier, 1999)

Annexe VI. Evolution de la végétalisation du lit de la rivière Ariège (Mercier, 1999)

Annexe VII. Relevés phytosociologiques

Annexe VIII. Cahier technique sur les plantes envahissantes

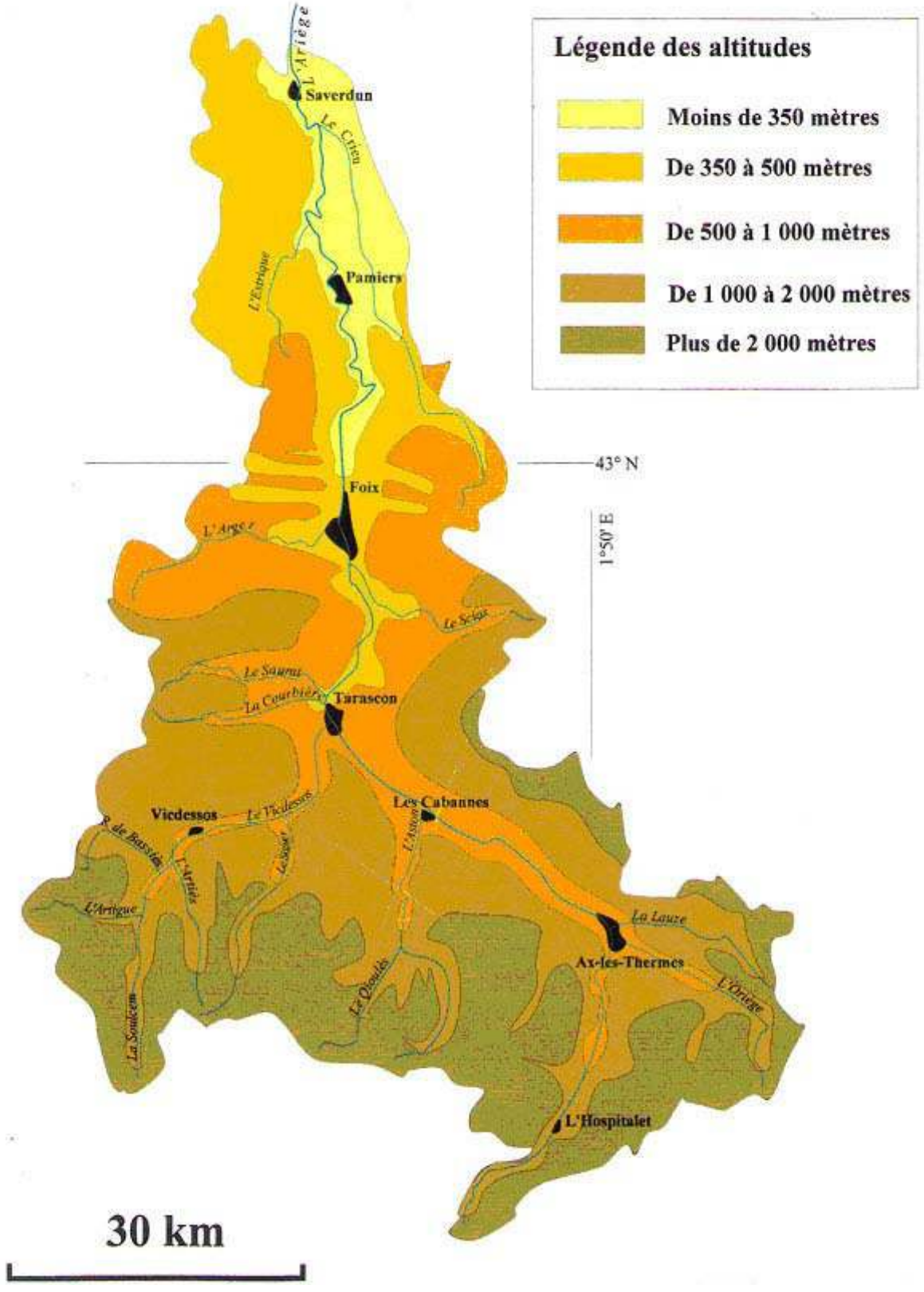
Annexe IX. Carte de répartition des sites de piégeage de desman

Annexe X. Usines hydroélectriques du département de l'Ariège

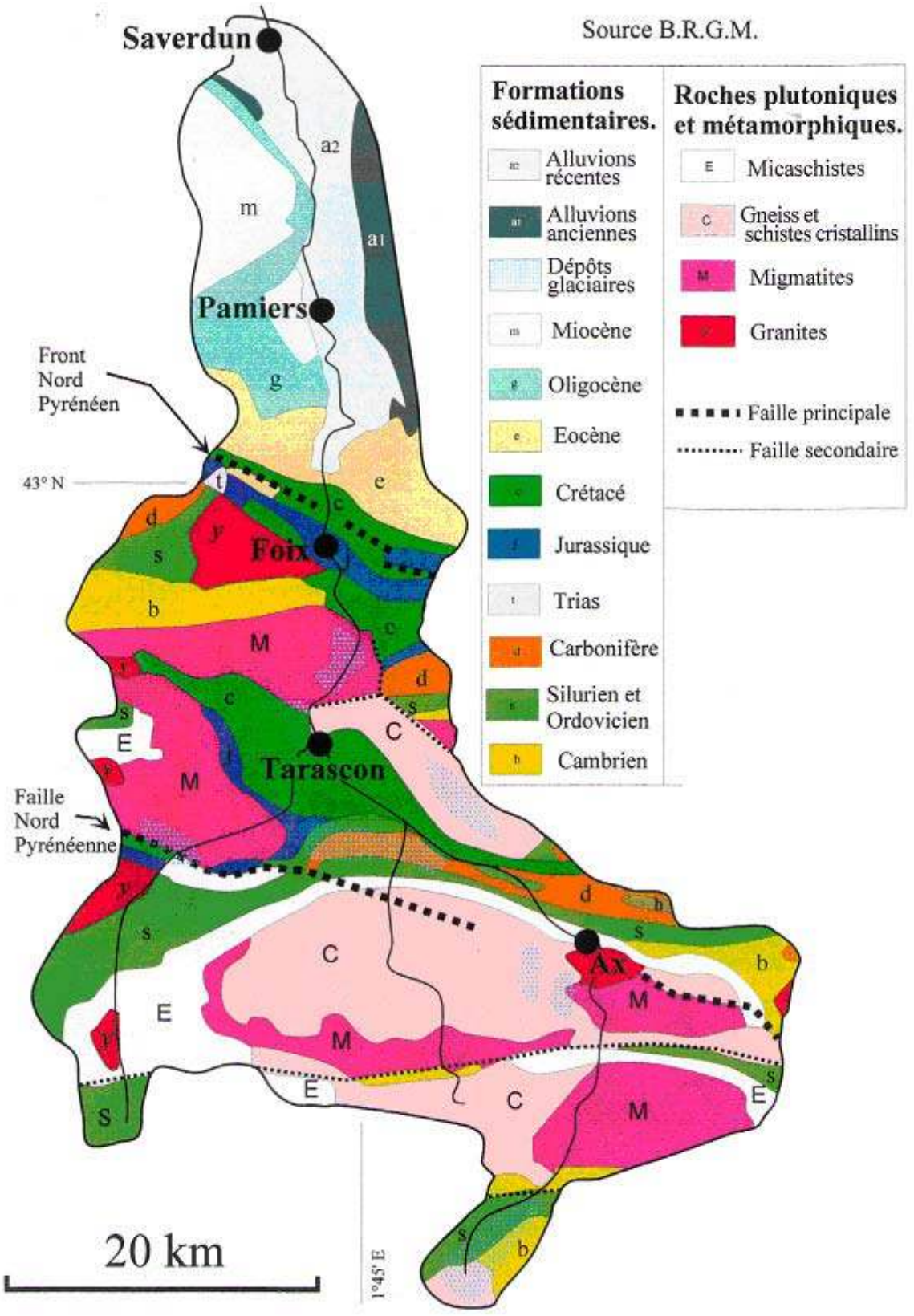
Annexe XI. Caractéristiques des aménagements hydroélectriques de l'Ariège

Annexe XII. Simulation des mortalités induites par les aménagements hydroélectriques lors de la migration de dévalaison sur l'Ariège

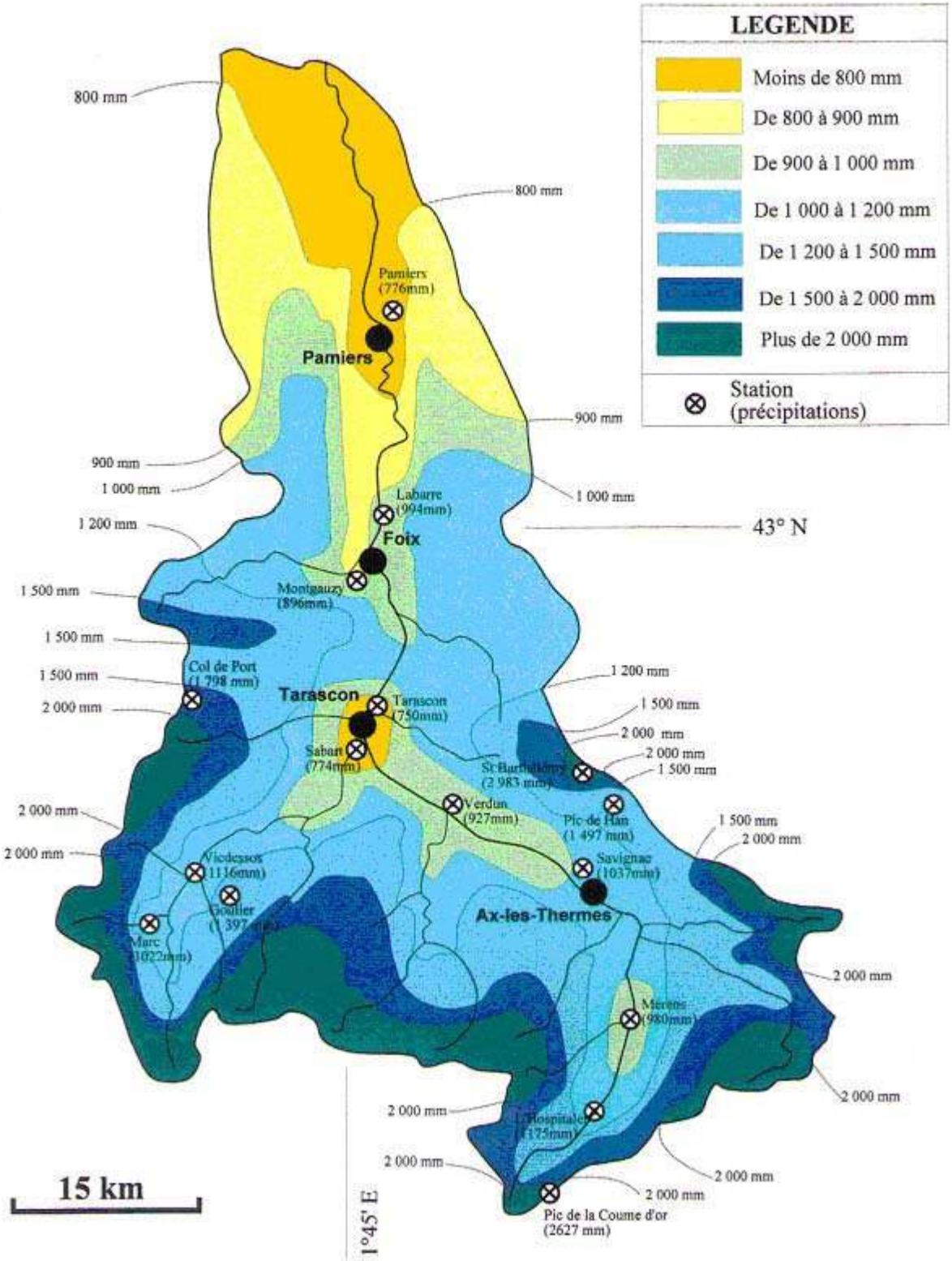
Annexe I. Altimétrie du bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)



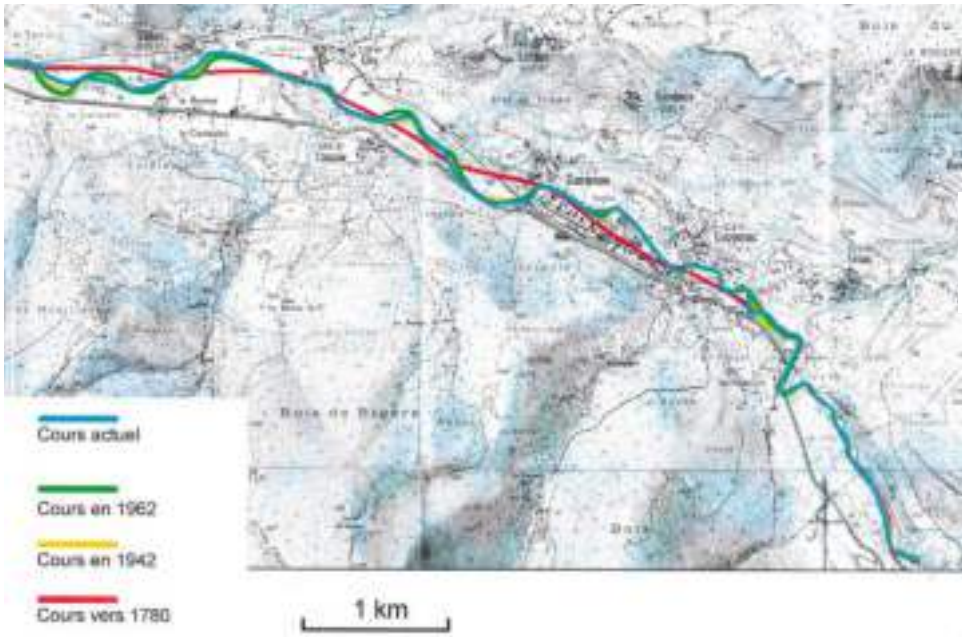
Annexe II. Géologie du bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)



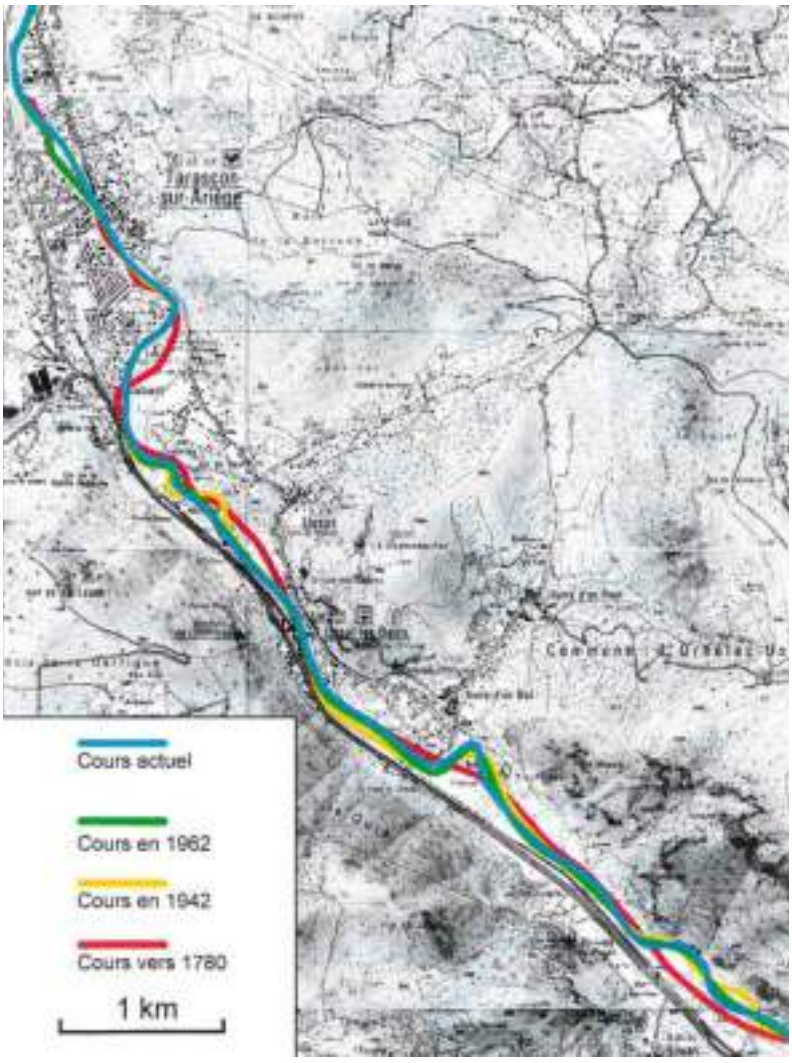
Annexe III. Pluviométrie moyenne annuelle sur le bassin versant de l'Ariège (Mercier, 1999)



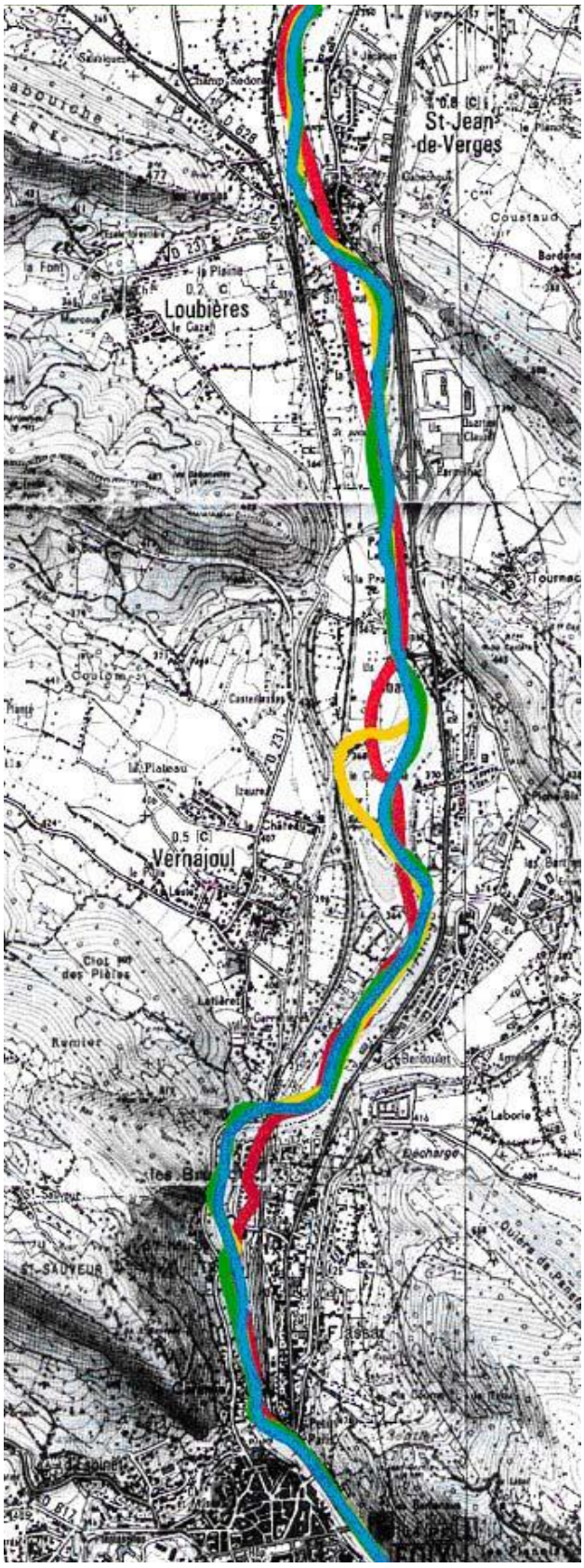
Annexe IV. Les cours de l'Ariège (depuis 1780) à Luzenac, Tarascon-sur-Ariège, Foix, Varilhes, Pamiers et Saverdun (Mercier, 1999)



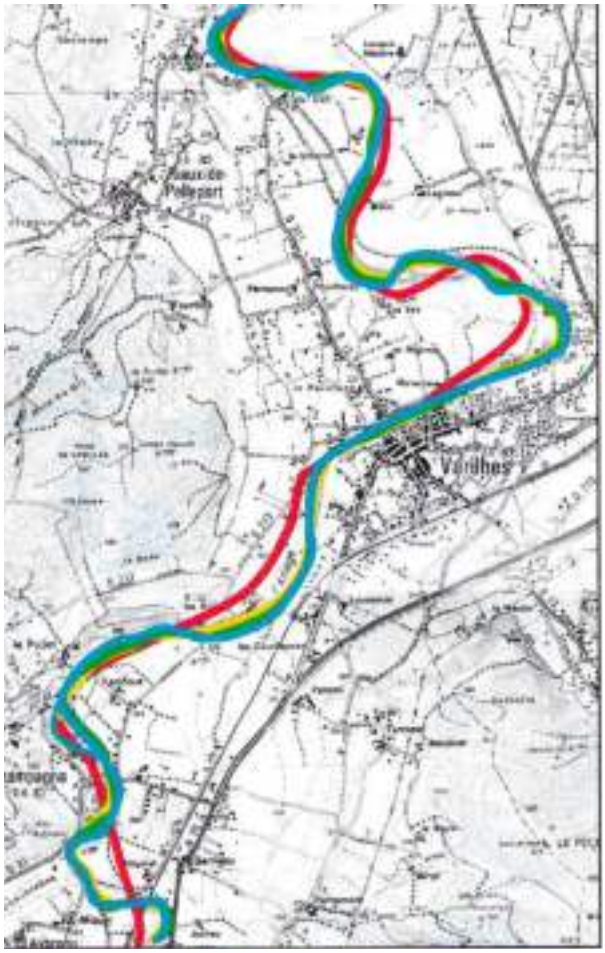
Aux alentours de Luzenac



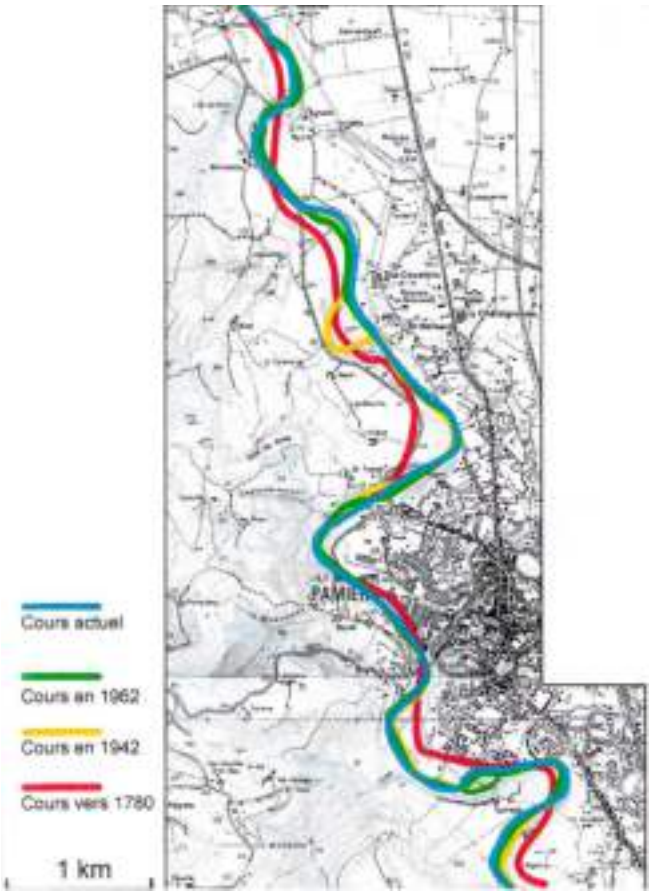
Aux alentours de Tarascon-sur-Ariège



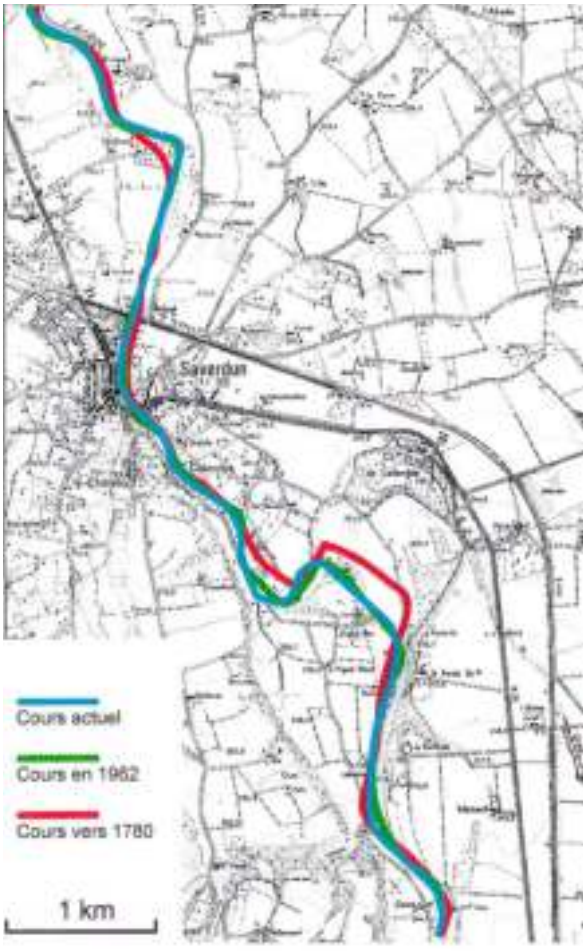
En aval de Foix



Aux alentours de Varilhes

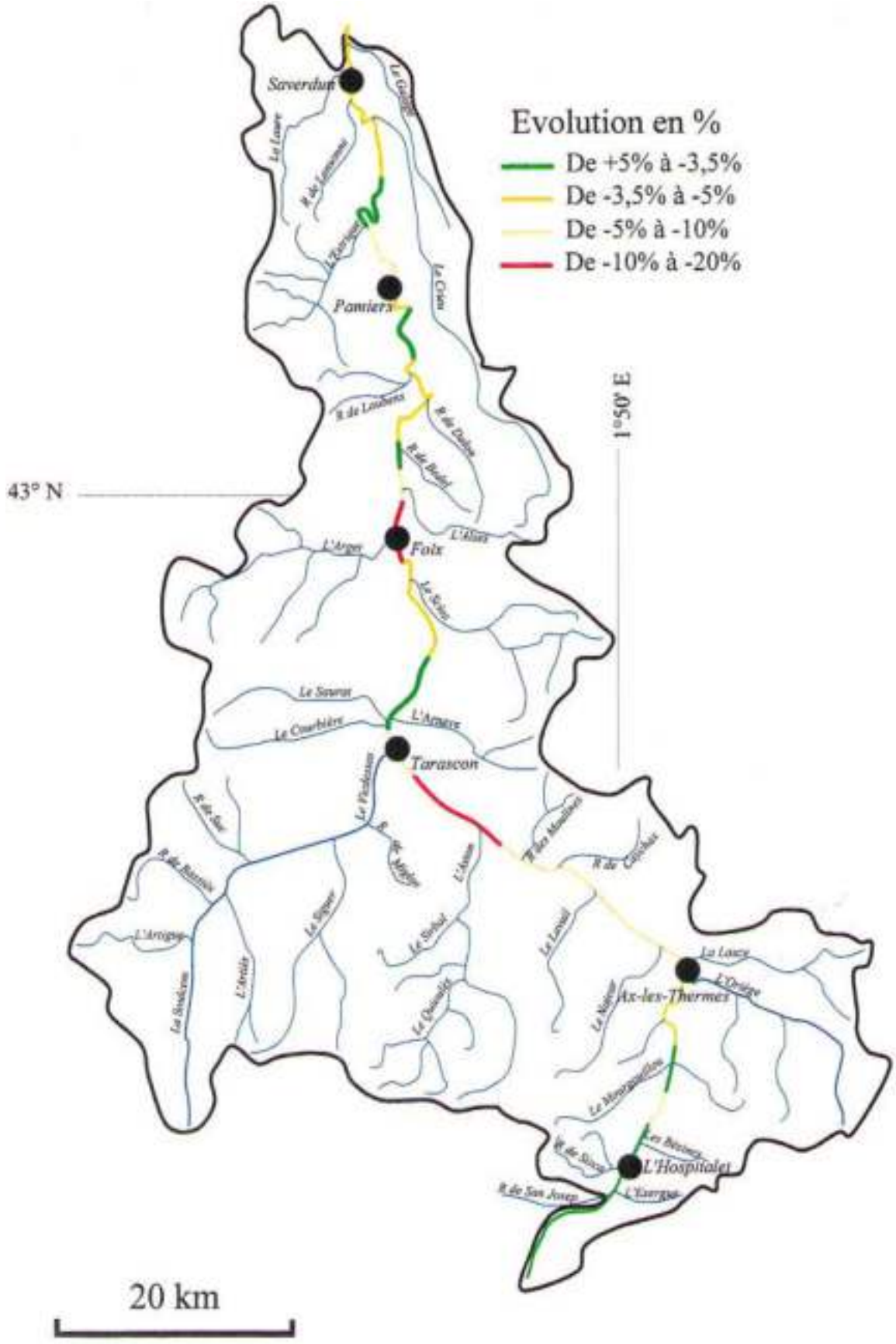


Aux alentours de Pamiers

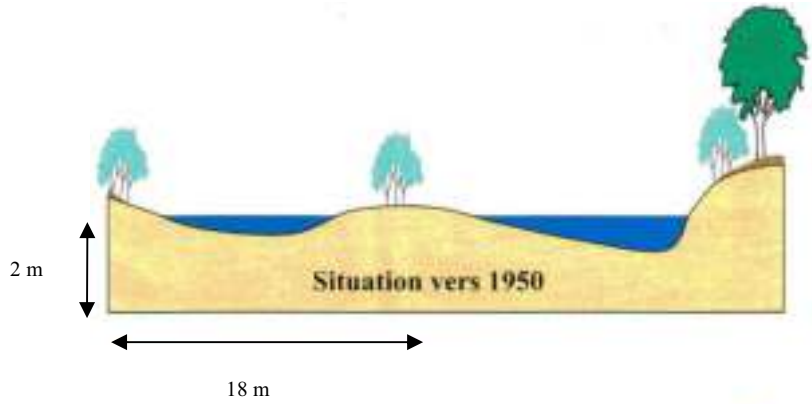


Aux alentours de Saverdun

Annexe V. Variations de la sinuosité de la rivière Ariège depuis 1925
(Mercier, 1999)

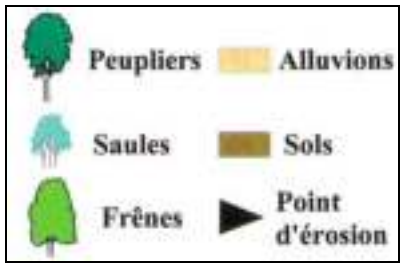


Annexe VI. Evolution de la végétalisation du lit de la rivière Ariège
(Mercier, 1999)



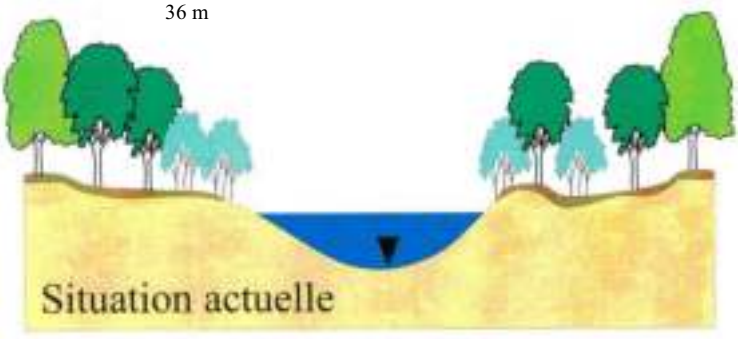
Profil de l'évolution de la largeur du lit au niveau du transformateur électrique en amont de Tarascon-sur-Ariège







Profil de l'évolution de la largeur du lit au niveau de la station de pompage en aval de Varilhes



Annexe VII. Relevés phytosociologiques

Les relevés phytosociologiques ont été effectués dans les habitats suivants :

- 24.43
- 24.44
- 24.52
- 37.715
- 37.72
- 44.13
- 44.3
- 44.4
- 53.16
- 53.4

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Végétation des rivières oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres et basiques'

Code Corine	24,43		
Code directive	3260		
ESPECE	**T5C2/3**	**T5C6/2**	**T5C7/6**
surface relevé			
recouvrement			
remarques			
Algues Characées		2	
Elodea canadensis			2
Groenlandia densa		3	4
Myriophyllum spicatum L.			
Potamogeton crispus			
Potamogeton pectinatus L.			
Ranunculus fluitans Lam.			
Ranunculus trichophyllus	4	1	
Habitat déduit	24,43	24,43	24,43
	3260	3260	3260

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Végétation des rivières eutrophes'

Code Corine	24,44				
Code Directive	3260(5)				
ESPECE	R1/JMP	R2/JMP	R3/JMP	R5/JMP	T2C4/2
surface relevé					
recouvrement					
remarques					
Algues Characées	+		2	2	1
Elodea canadensis			1	4	
Groenlandia densa			+		
Myriophyllum spicatum L.	2	5	1	2	3
Potamogeton crispus				3	
Potamogeton nodosus					2
Potamogeton pectinatus L.	1	+	3	+	
Ranunculus fluitans Lam.	+	+			
	24,44	24,44	24,44	24,44	24,44
Habitat déduit	3260(5)	3260(5)	3260(5)	3260(5)	3260(5)

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles'

Code Corine	24,52											
Code Directive	3270-1											
ESPECE	Autochtone/Exotique	T5-C7/1	T5-C7/2	T5-C7/3	T5-C5/4	T5-C5/6	T5-C5/6bis	T4-C6/2	T4-C5/1	T3-C6/1	T3-C6/2
surface relevé		50 m²	30 m²	30 m²	50 m²	50 m²	10 m²	10 m²	50 m²	50 m²	25 m²
recouvrement		<5%	10%	75%	5%	5%	5%	50%	5%	50%	80%
Acacia sp.	E	1	1								
Agrostis stolonifera L. var stolonifera L.	A	1	1			+			1		
Ailanthus altissima	E				1				+		
Alnus glutinosa	A				+						
Amaranthus bouchonii Thell.	E	1			+					1	
Amaranthus deflexus	E				+						
Amaranthus hybridus L.	E		1	1					1		
Amaranthus retroflexus	E									1	
Amaranthus sp.	E						+				
Ambrosia arthemisifolia	E									2	
Anagalis arvensis	A					+			+		
Arctium lappa L.	A	1	1		1		+		+	+	2
Artemisia sp.	A							1			
Artemisia verlotiorum	E								+	1	
Atriplex patula L.	A			1							
Bidens frondosa	E	1				+			1	1	1
Bromus ramosus	A			1							
Brunella vulgaris	A						+				
Bryona dioica	A		1								
Buddleja davidii	E		1						+	+	
Calystegia sepium	A	1	1			+			+		
Capsella bursa-pastoris (L.) Medikus	A						+				
Cardamine flexuosa	A						+				
Carex pendula	A						+				
Cerastium sp.	A						1				
Chelidonium majus	A						+		+		
Chenopodium album L.	A	1	1	1		1	1		1	1	
Chenopodium ambrosioides L.	E	1	1	1	1		1	1	+	1	
Chenopodium polyspermum	A		1	1	1				1		
Chenopodium rubrum L.	A	1									
Convolvulus arvensis (L.)	A			1	1					1	
Conyza canadensis (L.) Cronq.	E			1			+			+	
Cucurbitacee sp.	E								+		
Cyperus eragrostis Lam.	E		1			+					2
Cyperus fuscus	A										2
Datura stramonium	E									1	
Daucus carotta	A		1								
Deschampsia cespitosa	A			1			1				
Digitaria ischnaemum	?										+
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	A		1		1	+		+	1	1	1
Dipsacus fullonum	A								+	+	
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	A	1	1		1	1			1	1	2

Eleocharis palustris	A							1			
Epilobium sp.	A						+				+
Equisetum arvense L.	A	1			1	+			1		
Eupatorium cannabinum L.	A	1	1	1	1	1			1		
Euphorbia lathirus	A						+				
Euphorbia peplus L.	A						+				
Euphorbia sp.	A				+						
Fallopia convolvulus (L.) A. Lševe	A					+					
Fraxinus excelsior	A	1									
Galium aparine	A				1	+					
Galinsoga sp.	E								+		
Geranium robertianum	A		+		1	+	+				
Hordeum murinum	A		1								
Humulus lupulus L.	A	1	1		1		+				
Hypochoeris radicata L.	A				1					+	
Impatiens glandulifera	E			2							
Juglans regia	E			1							
Juncus glaucus	A		1								
Kickxia elatine (L.) Dumort	A		+								
Kickxia spuria	?									1	
Lactuca sp.	A						+				
Lactuca serriola	A									+	
Lampsana communis	A		1			+					
Lolium perenne	A									+	
Lycopersicon esculentum L.	E		1		1		1				
Lycopus europaeus L.	A	1								+	
Lythrum salicaria L.	A			1						1	
Medicago minima	A		1	1	1	+					
Melambrium album	A			1							
Melilotus officinalis	A		1	1		+			+	1	
Mentha aquatica L.	A		1								
Mentha longifolia	A	1	1		1						
Mentha suaveolens	A			1							
Mercurialis annua L.	A		1		1						
Myosoton aquaticum (L.) Moench.	A		1								
Oxalis sp.	A			+							
Panicum capillare	E								+	1	1
Parthenocissus quinquefolia	E					+					
Paspalum paspalodes	?									+	
Petasites pyrenaicus (officinalis?)	A										
Phalaris arundinacea L.	A		1		1					1	
Phytolacca americana	E				1				+		
Picris hieracioides	A									1	
Picris echioides	A									+	
Plantago major L.	A		+		1	1	1			1	
Plantago media	A										+
Platanus x acerifolia Wild.	E			1							
Poa annua L.	A		1				1				
Polygonum aviculare L. subsp. aviculare	A	1	1		1	+				+	
Polygonum hydropiper L.	A		1				+	1	+	1	1
Polygonum lapathifolium L.	A	1									1
Polygonum persicaria	A	1	1	1	1	1	+			1	1
Populus nigra	A				1			1	+	+	
Portulaca oleracea L.	A	1	1	1				1	1	1	
Potentilla neptans	A								+		
Ranunculus repens L.	A						+				
Reseda phyteuma	A									+	
Robinia pseudoacacia L.	E	1				+				+	
Rorripa amphibia	A		1		1		+		+		+
Rubus caesius L.	A		1	2							
Rubus fructicosus	A			1							
Rumex obtusifolius	A		1								
Rumex sp.	A								+		
Salix alba L. subsp. alba	A	1	1								+
Salix eleagnos	A								+		
Saponaria officinalis	A		1			1	1		1	1	
Scrophularia aquatica L.	A		1				+			+	
Senecio inaequidens DC.	E	1	1				+			+	
Seringha sp.	E								+		
Setaria verticillata Beauv.	A			+	1	+				1	
Setaria viridis (L.) Beauv.	A		1	1	1	+			1	1	1
Silene officinalis	A				+						
Solanum dulcamara L.	A	1	1		1	+			1		
Solanum nigrum L. subsp. nigrum	A		1		1	1	+		1	1	
Solanum villosum	A									+	
Sonchus arvensis	A		1						1	1	
Sonchus fuscus	A							1			
Sorghum halepense	E			1				1	1		
Stachys sylvatica	A			1							
Tanacetum vulgare	A						+				
Taraxacum dens leonis	A		1		1						
Trifolium sp.	A								+		
Trifolium arvense	A		1			+					
Ulmus minor	A								+		
Urtica dioica L.	A	1	1	1	1		1		1		
Verbena officinalis L.	A		1		1			1	1	+	+
Veronica beccabunga	A										+
Veronica persica	E		1			+			+		
Vicia hirsuta Gray	A	1		1					+		
Xanthium strumarium L. subsp. italicum	E	1				+				1	1
Habitat déduit		24,52	24,52	24.52 dég	24,52	24,52	24,52	24,52	24,52	24,52	24,52
		3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1	3270-1
		cheno	cheno	cheno	cheno	cheno	cheno	cheno	biden	cheno	cheno

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Ourlets riverains mixtes'

Code Corine	37,715			
Code Directive	6430			
ESPECE	Autochtone/Exotique	R7/JMP	R10/JMP	R2/MT
surface relevé				25 m²
recouvrement				100%
remarques				
Acacia sp.	E			
Agrostis stolonifera L. var stolonifera L.	A	1		
Alliaria petiolata			+	
Amaranthus hybridus L.	E		+	
Amaranthus retroflexus	E		1	
Angelica sylvestris	A			+
Artemisia verliatorum	E			+
Artemisia vulgaris L.	A		+	+
Bidens frondosa	E	+	+	
Calystegia sepium	A			1
Chelidonium majus	A		+	
Chenopodium album L.	A		1	
Conyza canadensis (L.) Cronq.	E	+		
Conyza sumatrensis (Retz) E. Walker	E	+		
Datura stramonium	E		2	
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	A	1	2	
Equisetum arvense L.	A	+		
Eupatorium cannabinum L.	A			2
Fraxinus excelsior	A			+
Humulus lupulus L.	A		+	
Impatiens glandulifera	E			2
Iris pseudacorus	A	+		
Juncus inflexus		+		
Leersia oryzoides	A	1	+	
Lycopus europaeus L.	A	+		2
Lysimachia vulgaris L.	A	1		+
Lythrum salicaria L.	A		+	
Mentha aquatica L.	A	+		1
Myosoton aquaticum (L.) Moench.	A			1
Panicum capillare	E	+	3	
Phalaris arundinacea L.	A	8	4	4
Polygonum hydropiper L.	A	+	1	
Polygonum lapathifolium L.	A	+		
Rubus sp.			+	
Rubus caesius L.	A			2
Saponaria officinalis	A		+	
Solanum dulcamara L.	A		+	
Solanum nigrum L. subsp. nigrum	A		1	
Stachys palustris			+	
Stellaria nemorum			1	
Urtica dioica L.	A		1	2
Xanthium italicum		+	+	
Habitat déduit		37,715	37,715	37,715
		6430	6430	6430

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Frange des bords boisés ombragés'

Code Corine	37,72			
Code Directive	6430			
ESPECE	Autochtone/Exotique	T6-C3/2	R10/SL	R3/MT
surface relevé		50 m²		10 m²
recouvrement		100%		100%
remarques				
Alliaria petiolata			1	
Alnus glutinosa	A	1		
Anagalis arvensis	A		+	
Anthriscus sp.	A	+		
Arctium lappa L.	A	1		
Artemisia vulgaris L.	A	+		
Aster squamatus L.	E	+		
Bromus sterilis			+	
Buddleja davidii	E	1		
Cardamine hirsuta			+	
Carex pendula	A			+
Cerastium sp.	A		+	
Corylus avellana			+	
Cornus sanguinea	A	+		
Dactylis glomerata	A		+	
Deschampsia cespitosa	A	1		
Equisetum arvense L.	A	1	+	
Fraxinus excelsior	A	+	2	
Fumaria officinalis			+	
Galium aparine	A		2	2
Geranium sp.			+	
Hedera helix	A		1	
Humulus lupulus L.	A			1
Impatiens glandulifera	E	5	2	
Lappula myosotis			+	
Lathraea clandestina			+	
Lolium perenne	A		+	
Lonicera xylosteum			+	
Melilotus officinalis	A	+		
Mentha longifolia	A	+		
Papaver dubium			+	
Phalaris arundinacea L.	A	3		
Poa trivialis			1	
Populus nigra	A		2	
Robinia pseudoacacia L.	E		2	
Rubus fructicosus	A		2	2
Rubus ideaus	A	+		
Rumex sp.	A	+		
Salix alba L. subsp. alba	A	1	1	
Saponaria officinalis	A	1		
Stachys sylvatica	A	+		
Stellaria media			1	
Tamus communis			+	
Ulmus campestris	A	+		
Urtica dioica L.	A	1	1	5
Veronica sp.			+	
Vicia sp.	A	+	+	
Habitat déduit		37,72	37,72	37,72
		NC	6430	6430

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Forêts galeries de saules blancs'

Code Corine	44,13			
Code Directive	91E0-1			
ESPECE	Autochtone/Exotique	T5-C5/5	C2/SL	C5/SL
Acer campestre			2	
Acer negundo			1	
Agrostis stolonifera L. var stolonifera L.	A	2		
Alliaria petiolata				+
Anthriscus sylvestris			1	+
Arctium lappa L.	A	+		
Artemisia verlotiorum	E	1		
Arum italicum				+
Brassica sp.				+
Calystegia sepium	A	+		
Carex pendula	A		+	+
Chelidonium majus	A		1	
Cirsium eriophorum	A	+		
Conyza sumatrensis (Retz) E. Walker	E	+		
Cornus sanguinea	A		1	+
Daucus carotta	A	+	+	
Equisetum arvense L.	A	1		
Euphorbia dulcis			+	
Euphorbia platiphyllos	A	+		
Fraxinus angustifolia	A	+		
Galium aparine	A		2	
Geranium robertianum	A	+		
Geranium rotundifolium	A	+		
Hedera helix	A		1	+
Holcus lanatus	A	+		
Humulus lupulus L.	A		+	
Impatiens glandulifera	E	2		
Lactuca serriola	A	+		
Lathraea clandestina			1	
Melambrium album	A	1		
Pastinaca sativa	A	+		
Phalaris arundinacea L.	A	2	3	
Picris hieracioides	A	+		
Plantago lanceolata	A	1		
Populus nigra	A	1	2	1
Pulmonaria affinis			+	1
Quercus robur				+
Ranunculus acris				+
Ranunculus repens L.	A			+
Rubus sp.			2	
Rosa canina	A	+		
Rubus caesius L.	A	1		
Rumex conglomeratus L.	A	+		
Salix alba L. subsp. alba	A	+	2	1
Salix eleagnos	A	3		
Sambucus nigra			1	
Saponaria officinalis	A	1		
Stachys sylvatica	A	+		
Tilia platiphyllos				+
Trifolium pratense L.	A	+		
Urtica dioica L.	A	3	3	
Veronica praecox			+	
Habitat déduit		44,13	44,13	44,13
		91E0-1	91E0-1	91E0-1

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens'

Code Corine	44,3					
Code Directive	91E0-11					
ESPECE	Autochtone/Exotique	T6-C5/1	R6/SL	R9/SL	R1/SL	R11/SL
surface relevé		25 m²				
recouvrement		95%				
remarques						
Alliaria petiolata			+	+		
Alnus glutinosa	A	4	2	2	1	3
Angelica sylvestris	A	1				
Anthriscus sylvestris			+	+		
Anthriscus sp.	A	+				
Arrhenatherum elatius			+			
Arum italicum			1			+
Athyrium filix femina	A	+				+
Bellis perennis			+			
Brachypodium sylvaticum	A	1				
Bromus sterilis			2			
Brunella vulgaris	A	1				
Buddleja davidii	E	+				
Cardamine amara				+		
Cardamine raphanifolia						1
Carex remota						3
Carex pendula	A				+	
Carex pseudocyperus						1
Carpinus betulus			+			
Clematis vitalba						+
Cornus sanguinea	A		1		+	+
Crataegus monogyna					+	
Dactylis glomerata	A		+	+		
Deschampsia cespitosa	A	2				
Equisetum arvense L.	A	1		+		
Eupatorium cannabinum L.	A	1				
Fallopia japonica				1		
Filipendula ulmaria	A	+				
Franxinus excelsior x angustifolia	A	+				
Fraxinus angustifolia	A				1	
Galium aparine	A		+	1		+
Galium palustris						+
Geranium robertianum	A		+			+
Glechoma hederacea				1		
Hedera helix	A	+		1	2	1
Hordeum murinum	A		1			
Impatiens glandulifera	E					+
Iris pseudacorus	A					2
Juncus effusus						1
Juncus glaucus	A					1
Knautia sylvatica	A	+				
Lathraea clandestina				+	1	
Lemna sp.						1
Lonicera periclymenum						+
Lycopus europaeus L.	A					+
Mentha aquatica L.	A					2
Mentha longifolia	A	1				
Myosotis scorpioides						1
Petasites pyrenaicus (officinalis?)	A	+				
Phalaris arundinacea L.	A	+			+	+
Picris hieracioides	A	+				
Poa trivialis			2	2		
Populus alba					1	
Populus nigra	A			+		
Pulmonaria angustifolia					+	
Pulmonaria affinis			+			
Ranunculus acris			1			+
Ranunculus repens L.	A		1			
Robinia pseudoacacia L.	E				+	
Rosa sp.			2			
Rubus sp.				+	2	
Rubus fructicosus	A					+
Ruscus aculeatus			+			
Salix alba L. subsp. alba	A	2	1	2	+	+
Salix fragilis						+
Sambucus nigra			1		+	+
Scrophularia aquatica L.	A	+				
Scrophularia auriculata						1
Scutellaria galericulata						+
Solanum dulcamara L.	A					+
Sorbus aucuparia						+
Stachys sylvatica	A					+
Stellaria holostea				+		
Tamus communis						1
Teesdalia sp.						+
Tusilago farfara	A	+				
Ulmus minor	A		1	1	2	
Urtica dioica L.	A		3	1		+
Veronica filiformis				+		
Vicia sp.	A	+				
Vinca minor				+		
Viola sp.	A	+				
Habitat déduit		44,3	44,3	44,3	44,3	44,3
		91E0-11	91E0-11	91E0-11	91E0-11	91E0-11

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves'

Code Corine	44,4			
Code Directive	91F0			
ESPECE	Autochtone/Exotique	R8/SL	R4/MT	R1/MT
surface relevé			100 m²	100 m²
recouvrement			99%	100%
remarques				
Acer campestre		+		
Agrostis sp.			1	
Alliaria petiolata			1	
Arum italicum		+	1	1
Brachypodium sylvaticum	A	1		1
Bromus sterilis		3		
Bryona dioica	A		1	
Carex pendula	A		1	1
Chelidonium majus	A	+		
Clematis vitalba			1	
Cornus sanguinea	A		1	3
Crataegus monogyna		1	2	2
Dactylis glomerata	A	+		
Euonymus europaeus		+	1	
Euphorbia amygdaloides			+	
Fraxinus angustifolia	A		1	1
Galium aparine	A	+		
Geranium robertianum	A	1	1	+
Geum rivale			+	
Glechoma hederacea		1	2	
Hedera helix	A		3	1
Humulus lupulus L.	A		1	
Hypericum perfoliatum			+	
Impatiens parviflora			+	
Iris foetidissima			+	+
Juglans regia	E			+
Lamiastrum galeobdolon		1		
Lamium maculatum		+		
Ligustrum vulgare			1	1
Lonicera periclymenum			1	
Lonicera xylosteum				1
Oxalis acetosella			+	
Poa trivialis		3		
Populus alba			1	
Populus nigra	A		2	
Prunus spinosa			1	
Pulmonaria affinis		+		1
Quercus robur		1	2	2
Quercus petraea				1
Ranunculus acris		1		
Robinia pseudoacacia L.	E	1	1	
Rubia peregrina				+
Rubus sp.		+		
Rubus fructicosus	A		3	2
Ruscus aculeatus		+		
Salix alba L. subsp. alba	A			2
Sambucus nigra		+	2	
Silene alba		+		
Stellaria holostea		1		
Torilis arvensis				+
Ulmus minor	A	2	2	2
Urtica dioica L.	A	+	2	
Viburnum lantana				1
Viola sp.	A		1	+
Habitat déduit		44,4	44,4	44,4
		91F0	91F0	91F0

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Végétation à *Phalaris arundinacea'*

Code Corine	53,16	
ESPECE	Autochtone/Exotique	T5-C4/7
Agrostis stolonifera L. var stolonifera L.	A	1
Artemisia vulgaris L.	A	1
Calystegia sepium	A	1
Cucubalus baccifer	A	+
Dactylis glomerata	A	+
Equisetum arvense L.	A	1
Holcus lanatus	A	1
Impatiens glandulifera	E	4
Iris pseudacorus	A	1
Lycopus europaeus L.	A	1
Lysimachia vulgaris L.	A	1
Lythrum salicaria L.	A	1
Mentha suaveolens	A	1
Phalaris arundinacea L.	A	2
Phleum pratense	A	1
Rubus caesius L.	A	1
Rumex sp.	A	+
Scutellaria major	A	+
Tanacetum vulgare	A	1
Urtica dioica L.	A	1
Habitat déduit		53,16

Relevés phytosociologiques établis dans l'habitat 'Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes'

Code Corine	53,4		
ESPECE	Autochtone/Exotique	T4-C6/1	R6/JMP
surface relevé		20 m²	
recouvrement		100%	
remarques		zone à Leersia sur limons	
Agrostis stolonifera L. var stolonifera L.	A		1
Apium nodiflorum			+
Bidens frondosa	E		1
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	A		1
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	A	1	
Eleocharis palustris	A		5
Leersia oryzoides	A	5	4
Phalaris arundinacea L.	A	2	
Plantago major L.	A		+
Polygonum hydropiper L.	A	1	
Populus nigra	A	1	
Salix alba L. subsp. alba	A	1	
Veronica beccabunga ou anagalis aquatica	A	+	
Xanthium italicum			+
Habitat déduit		53,4	53,4

Annexe VIII. Cahier technique : les plantes envahissantes (ANA, 2004)



Fleur de Balsamine de l'Himalaya
M.DEDIEU

Les introductions par les hommes d'espèces végétales (ou animales) dans de nouvelles zones biogéographiques ont commencé dès les premiers déplacements des populations humaines et se sont intensifiées au grès du développement des voies et moyens de communication.
Ainsi, depuis le XVI^{ème} siècle, de nombreuses espèces végétales exotiques ont été introduites par les hommes qui ont été attirés par leur côté rare, leurs intérêts alimentaires, mellifères ou ornementaux. Peu à peu, celles-ci se sont disséminées hors des parcs et des jardins envahissant parfois fortement notre paysage quotidien. Bien intégrées dans le milieu, elles nous sont aujourd'hui familières.
Si la plupart de ces plantes ne posent pas de problème particulier, certaines par contre peuvent créer de véritables nuisances obligeant les gestionnaires des territoires colonisés à des interventions.

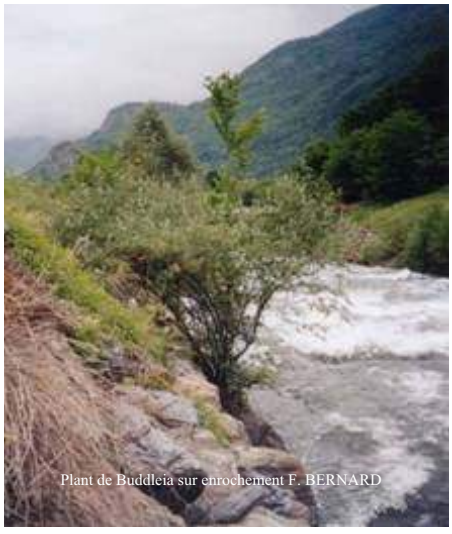
Sur le cours de l'Ariège, 5 espèces végétales exotiques ont été signalées comme ayant un caractère envahissant et pouvant entraîner des problèmes :

- l'Aillante (*Ailanthus altissima*), originaire des régions tempérées de la Chine, il a été introduit en France au XVIII^{ème} siècle.
- la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera* Royle), espèce originaire de l'Ouest de l'Himalaya, elle a été introduite en Europe au XIX^{ème} siècle.
- le Buddleia du père David (*Buddleja davidii* Franchet), originaire des zones montagnardes de la Chine, il a été introduit en Europe au XX^{ème} siècle.
- le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), arbre originaire de l'Amérique du Nord, le robinier a été introduit en France au XVII^{ème} siècle.
- la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), originaire d'Asie de l'Est, fut introduite en France au XX^{ème} siècle.

Les plantes envahissantes, pourquoi ?

La capacité de ces plantes à croître et à prospérer dans les milieux aquatiques est la résultante d'interactions entre :

- les stratégies biologiques qui induisent le potentiel proliférant des végétaux,
- les types de milieux et les paramètres environnementaux qui favorisent les proliférations.



Plant de Buddleia sur enrochement F. BERNARD

Paramètres biologiques

Les plantes qui deviennent envahissantes possèdent généralement :

- un caractère couvrant important dû à leur morphologie,
- un enracinement profond et des pieds de taille importante (les racines de Renouée peuvent atteindre 3 m de profondeur)
- un taux de croissance et une activité photosynthétique importants, (l'Aillante peut grandir d'1,5 mètres par saison)
- des modes de reproduction et de propagation très efficaces, (un fragment de 5 cm de Renouée du Japon


Plant de Renouée du Japon sur enrochement F. BERNARD

peut régénérer une plante entière ; un pied de Balsamine de l'Himalaya produit environ 800 graines)
- des cycles saisonniers qui varient et s'adaptent selon les conditions du milieu.

Paramètres écologiques

Les plantes envahissantes sont favorisées par un fort éclairement,
la plupart d'entre elles ayant des besoins en lumière très importants. Le courant peut influer sur des variables importantes pour la colonisation et la croissance des végétaux (caractéristiques du lit, granulométrie, concentration en nutriments…).

A priori, les proliférations végétales traduiraient un déséquilibre et seraient déterminées ou accentuées par le dysfonctionnement de l'écosystème. C'est la main de l'homme qui concourt plus fréquemment à la création des conditions favorables à l'envahissement : coupes à blanc de ripisylves, dépôts de gravats et remaniements de terrains, traversées des villages traitées en espaces verts, no man's land urbains….

Les nuisances causées par ces proliférations végétales sont multiples :
- disparition ou régression des espèces locales,
- banalisation du milieu,
- perturbation du milieu naturel : atténuation de la lumière, entrave à l'écoulement des eaux…
- gêne pour les activités humaines : perturbation du régime hydraulique, difficultés d'accès au bord du cours d'eau…

Des méthode de contrôle, pourquoi et comment ?

Le fait qu'une espèce soit issue d'une introduction ne justifie pas, a priori, son éradication. D'ailleurs, certaines espèces introduites ont acquis une forte valeur patrimoniale. Si la lutte contre une espèce introduite est envisagée, c'est donc uniquement parce que certains considèrent qu'elle est indésirable, pour telle ou telle raison. Mais il faut alors bien avoir conscience que ces raisons sont fortement liées à un contexte particulier et qu'elles ne peuvent pas être légitimes de tous les points de vue.

Les principales méthodes appliquées aux espèces végétales invasives sont :

- **le contrôle manuel**

Des interventions manuelles (arrachage, dessouchage) sont envisageables dès lors que les travaux sont prévus sur de faibles superficies. Ce peut être le cas dans des situations de début d'invasion, lorsque la plante est seulement présente sous forme de pieds isolés disséminés dans le milieu, ou en finition de travaux mécanisés, pour retirer les boutures laissées par les engins.

- **le contrôle mécanique** : la fauche, la coupe, l'arrachage, le cerclage du tronc

Il est recommandé de couper les végétaux avant la fructification. Le calendrier d'intervention peut donc varier selon les espèces, les années, les sites. La coupe des végétaux doit être suivi de leur enlèvement du site. Ces moyens sont efficaces lorsqu'ils sont répétés régulièrement.

- **le contrôle chimique**

Si l'utilisation d'herbicides est une technique régulièrement employée, du moins dans les milieux stagnants (et non ou peu connectés au réseau hydrographique), en rivière cette utilisation n'est pas recommandée. En effet, hormis les risques écotoxicoloqiques à court ou moyen terme vis-à-vis des organismes non visés (poissons notamment), ces traitements peuvent induire des effets secondaires : la désoxygénation du milieu, liés à la consommation de l'oxygène nécessaire à la dégradation de la matière organique morte par les bactéries, la modification des habitats et sélection de la flore, des risques vis à vis des utilisations ultérieures des eaux.

Les produits chimiques ne doivent être utilisés que dans des milieux à très faible courant, et avec de multiples précautions : les produits doivent d'abord être homologués, notamment pour les traitements effectués dans ou à proximité des milieux aquatiques. Ils doivent ensuite être dosés convenablement et appliqués avec des techniques adaptées.

Il préférable que ce type de lutte ne soit mis en œuvre que lorsqu'il n'y a pas d'autre solution. Dans la plupart des cas, les résultats des expérimentations ou opérations de lutte au moyen d'herbicides restent, comme pour le contrôle mécanique, partiels et temporaires : les végétaux se re-développent de plus belle au bout de quelques années, voire de quelques mois.

- **le contrôle biologique**

La lutte biologique consiste à chercher un prédateur naturel de l'espèce proliférant et à l'introduire dans les milieux que cette dernière envahit. La prolifération d'un bon nombre d'espèces exotiques est en effet facilitée par l'absence dans la région d'introduction du cortège d'herbivores qui la limitait naturellement dans sa région d'origine. Cette méthode est la seule qui permettrait éventuellement d'obtenir des résultats sur le long terme. Malheureusement, les recherches nécessaires à sa mise en place effective durent souvent une bonne dizaine d'années et les coûts associés sont bien évidemment élevés.

Le contrôle biologique, nécessitant des moyens importants ainsi qu'une coordination et programmation entre différents partenaires, n'a guère était mise en œuvre en France ni en Europe. Cependant, des contrôles par la pâture (équidés ou bovidés) ont été menés, dans notre pays, et ont donné des résultats intéressants sur le robinier et la renouée du Japon.

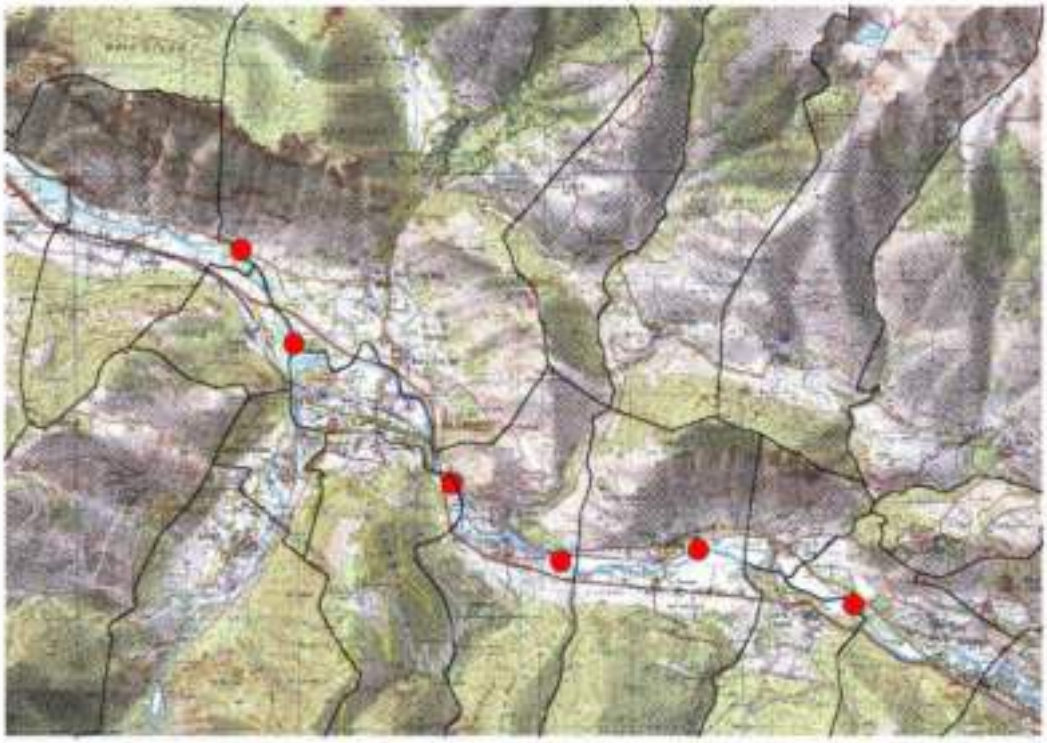
- **le contrôle écologique**

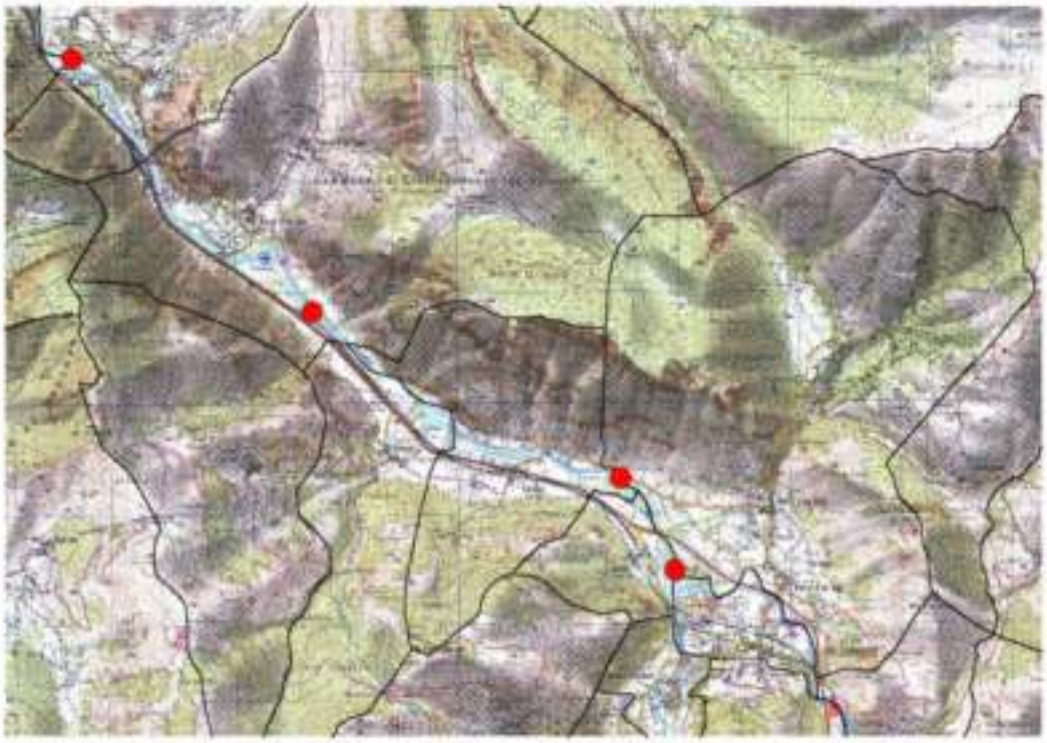
Il apparaît que certaines perturbations et artificialisations des écosystèmes favorisent un grand nombre d'espèces invasives. L'arrêt de ces perturbations, ou la renaturalisation des milieux, peuvent ainsi constituer des méthodes efficaces pour contenir ou limiter ces espèces.



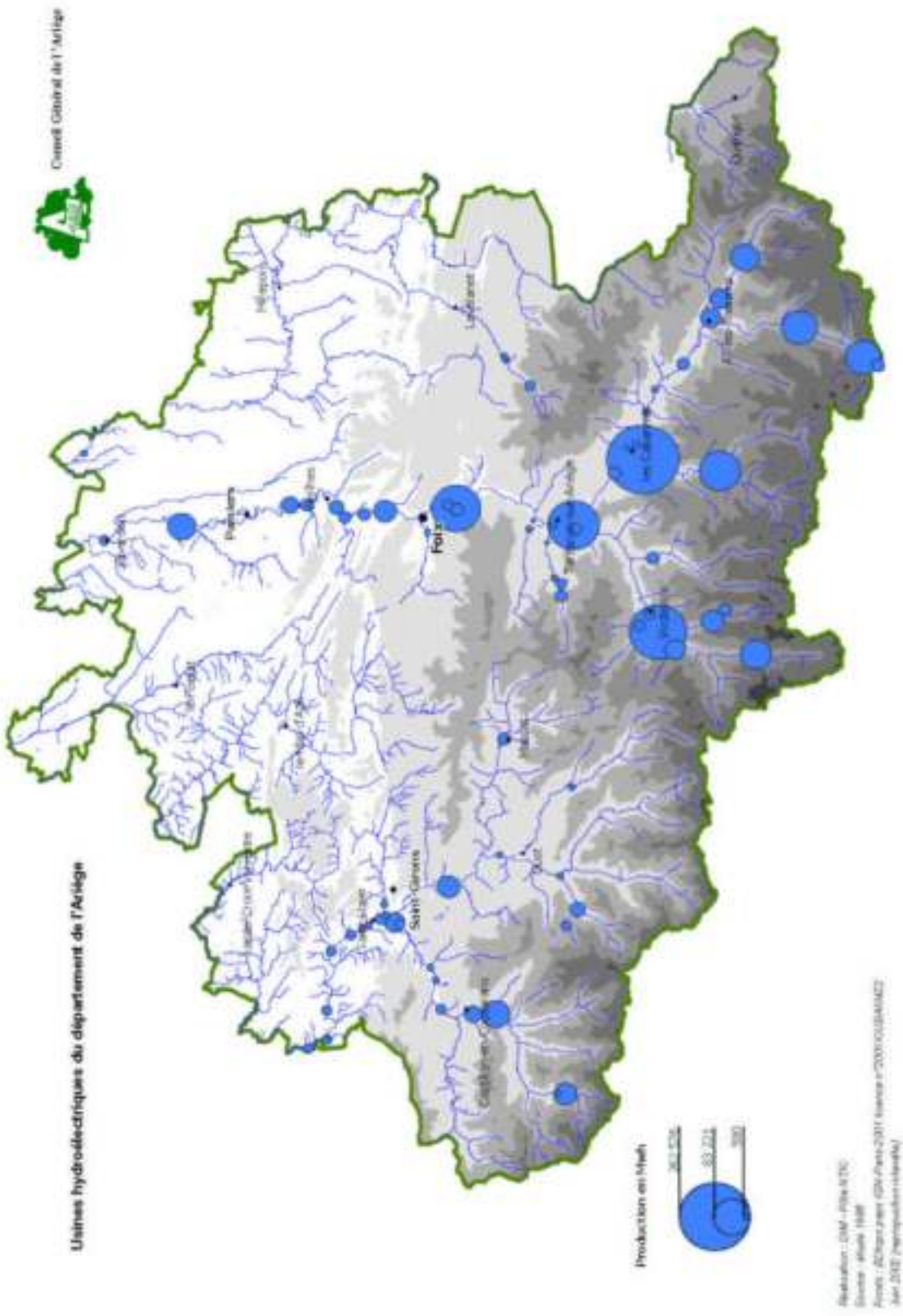
Berge envahie par le Buddleia F. BERNARD

Annexe IX. Carte de répartition des sites de piégeage de desman





Annexe X. Usines hydroélectriques du département de l'Ariège
(Conseil Général de l'Ariège ©)



Annexe XI. Caractéristiques des aménagement hydroélectriques de l'Ariège
(Bosc & Larinier, 2000)

Nom	Commune	Propriétaire ou gérant	Régime Échéance	Q réservé (m3/s)	Surface bassin versant (km²)	Longueur (m) court-circuitée	Fonctionnement	Passe	Exutoire	Nombre de groupes	n° de groupe	Type de turbine	Q turbiné m3/s	H chute nominale (m)	Vitesse rotation (tr/min)	Nombre pales Nombre aubes	Diamètre de la roue (m)	Mortalités turbines	Mortalités usines
Centrale de Sinsat	Sinsat	Groupe Hetchart ?					au fil de l'eau	OUI	NON									Estimé	10%
Centrale de Ferrière Bge de Garrabert	Mercus Garrabet	EDF Groupement usine de Ferrières 09000 Foix Concession du 29 juillet 1981 2056		2 m3 hiver 4 m3 été (15 juin au 15 septembre)	682,3	5500	Eclusées	NON	NON	3	1 2 3	Francis Francis Francis	20 50 2	68 68 32	428 273 750	12 12 9	1,580 2,450 0,620	46% 37% 52%	40% pas prise en compte
Centrale de Tramezaygues	Montgaillard	Sté Ariégeoise de production électricique Troteco 81440 St Genest de Contest	Autorisation 2028	4,00	1232,4	300	au fil de l'eau	OUI	NON	5	1 2 3 4 5	Hélice Hélice Hélice Hélice Hélice	4,5 4,5 4,5 4,5 4,5	3,6 3,6 3,6 3,6 3,6	320 320 320 320 320	4 4 4 4	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	12% 12% 12% 12% 12%	12%
Centrale du Moulin de Foix	Foix	EDF GEH Ariège 09400 Orlonac Ussat les bains	Autorisation	-	1354,9	250	au fil de l'eau	OUI	NON	2	1 2	Kaplan Kaplan	14,5 14,5	3,5 3,5	135 135	4 4	1,960 1,960	6% 6%	6%
Centrale EDF de Labarre	Vernajoul	EDF Groupement usine de Ferrières 09000 Foix	Concession de 1950 2025	néant	1520,2	0	au fil de l'eau	NON	NON	1	1	Kaplan	55	11,4	200	6	2,845	12%	12%
Centrale du Vieux Moulin	St Jean de Verges	Sté du Vieux Moulin 09000 St Jean de Verges	Fondé en titre 2019	0,12	1536,4	500	au fil de l'eau	NON	NON	1	1	Kaplan	12	4	165	4	1,800	7%	7%
Centrale de Crampagna	Crampagnac	Sté SHEMA 75, Bd de la Libération 09100 PAMIERS	Autorisation	4,70	1552,6	530	au fil de l'eau	OUI	OUI	2	1 2	Kaplan Bulbe	16 8	6 4,5	214 306	4 4	1,850 1,600	8% 8%	8%
Centrale de Las Rives	Varilhes	Sté SHEMA 75, Bd de la Libération 09100 PAMIERS	Autorisation	4,70	1552,6	225	au fil de l'eau	OUI	OUI	3	1 2 3	Francis Francis Francis	13,3 13,3 13,3	6 6 6	144 144 144	18 18 18	1,540 1,540 1,540	13% 13% 13%	13%
Centrale Las Mijanes	Rieux de Pelleport	Sté SHEMA 75, Bd de la Libération 09100 PAMIERS	Autorisation	4,70	1584,9	640	au fil de l'eau	OUI	OUI	4	1 2 3 4	Kaplan ESAC Kaplan ESAC Kaplan ESAC Kaplan ESAC	10 10 10 10	5 5 5 5	240 240 240 240	4 4 4 4	1,540 1,540 1,540 1,540	9% 9% 9% 9%	9%
Centrale de Guilhot	Bénagues	Sté SHEMA 75, Bd de la Libération 09100 PAMIERS	Autorisation	4,70	1584,9	1460	au fil de l'eau	OUI	OUI	3	1 2 3	Francis Francis Francis	9 9 9	9,5 9,5 9,5	230 230 230	15 15 15	1,230 1,230 1,230	20% 20% 20%	20%
Centrale EDF Pébernat	Bonnac	EDF GEH Ariège Grpt de Ferrières	Concession	1,17	1630,4	6400	au fil de l'eau	OUI	OUI	2	1 2	Kaplan Kaplan	25 25	23 23	300 300	6 6	2,000 2,000	20% 20%	20%
Usines Rive Gauche Saverdun	Saverdun	Régie Municipale d'électricité de Saverdun 09700 Saverdun Tél : 05.61.60.33.69	Autorisation 24/03/57	néant	1759,4	0	au fil de l'eau	NON	OUI	2	1 2	Francis Francis	3,8 3,8	3,4 3,4	100 100	12 12	1,800 1,800	8% 8%	8%
Usine du Moulin Saverdun rive gauche	Saverdun	Société Hydroélectrique du Moulin 7 rue du Moulin	en cours d'instruction	néant		0	au fil de l'eau	NON	NON	2	1 2	Kaplan Francis	4,13 2,75	2,8 2,8		4		Estimé	8%
Usine Rive Droite Saverdun	Saverdun	Régie Municipale d'électricité de Saverdun 09700 Saverdun	Autorisation 24/03/57	néant	1759,4	0	au fil de l'eau	OUI	NON	1	1	Kaplan	20	3,4	100	4	2,500	4,8%	4,8%
Le Moulin de la ville Auterive	Auterive	SA Ratle Clamagirand 31190 Auterive	Autorisation et fondée en titre 2019	12,50	3319,3	2000	au fil de l'eau	OUI	OUI	1	1	Kaplan	30	5,5	166,6	4	2,500	5,8%	5,8%
Usine du Ramier Auterive	Auterive	SA Ratle Clamagirand 31190 Auterive	Autorisation 2019	12,50	3319,3	850	au fil de l'eau	OUI	OUI	2	1 2	Francis Kaplan	8 10	3 3	107 214	17 4	0,850 1,500	13% 7%	9,7%
Centrale de Grépiac	Grépiac	SNC Ariège Production Le Moulin 31190 Grépiac	Autorisation	néant	3441,2	0	au fil de l'eau	OUI	NON	2	1 2	Francis Kaplan	16 42	3 3,5	72 98	4	3,100 3,300	4% 4,0%	4,0%

Annexe XII. Simulation des mortalités induites par les aménagements hydroélectriques lors de la migration de dévalaison sur l'Ariège
(Bosc & Larinier, 2000)

Tableau a : Mortalités globale par aménagement en tenant compte des déversements au barrage

Année	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Sinsat	6,3%	8,2%	5,3%	5,6%	8,2%	1,8%	8,2%	5,2%	10,0%	7,3%
Ferrière	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%	39,6%
Tramezaygues	3,8%	6,1%	2,9%	3,5%	5,2%	0,8%	5,7%	2,6%	10,5%	4,4%
moulin de Foix	2,5%	3,7%	2,0%	2,3%	3,4%	0,6%	3,6%	1,9%	5,5%	2,9%
Labarre	10,9%	11,7%	9,8%	10,3%	11,7%	5,0%	11,5%	10,6%	11,7%	11,5%
Vieux moulin	0,2%	0,4%	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%	0,3%	0,1%	0,9%	0,2%
Crampagna	2,1%	3,5%	1,5%	1,9%	2,8%	0,4%	3,1%	1,4%	6,4%	2,4%
LasRives	9,1%	11,6%	7,9%	8,1%	11,7%	2,7%	11,5%	7,8%	13,0%	10,5%
LasMijanes	6,1%	7,8%	5,2%	5,4%	7,8%	1,8%	7,7%	5,2%	8,8%	7,0%
Guilhot	6,5%	10,4%	4,9%	5,9%	8,9%	1,3%	9,6%	4,5%	17,6%	7,5%
Pébernat	13,9%	18,5%	12,0%	11,8%	18,9%	3,0%	18,2%	11,5%	20,3%	16,7%
Saverdun	2,7%	4,0%	2,1%	2,4%	3,6%	0,6%	3,8%	2,0%	6,2%	3,1%
Auterive	6,8%	7,4%	5,9%	3,9%	4,7%	0,9%	7,1%	1,7%	5,8%	6,3%
Grépiac	3,2%	3,7%	2,4%	1,9%	2,2%	0,5%	3,4%	1,0%	4,0%	2,9%

Tableau b : Survie des smolts entre chaque aménagement et la confluence avec la Garonne

Année	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Sinsat	27,83%	21,7%	31,7%	31,4%	23,5%	49,6%	22,5%	34,0%	16,6%	25,3%
Ferrière	29,70%	23,6%	33,5%	33,2%	25,6%	50,5%	24,5%	35,8%	18,5%	27,3%
Tramezaygues	49,14%	39,1%	55,5%	55,0%	42,4%	83,6%	40,5%	59,3%	30,6%	45,2%
moulin de Foix	51,10%	41,7%	57,1%	57,0%	44,7%	84,3%	42,9%	60,9%	34,2%	47,3%
Labarre	52,44%	43,3%	58,3%	58,3%	46,3%	84,8%	44,5%	62,1%	36,2%	48,7%
Vieux moulin	58,86%	49,0%	64,6%	65,0%	52,4%	89,2%	50,3%	69,4%	41,0%	55,0%
Crampagna	58,98%	49,2%	64,7%	65,1%	52,5%	89,3%	50,4%	69,5%	41,3%	55,2%
LasRives	60,23%	51,0%	65,7%	66,4%	54,0%	89,6%	52,1%	70,5%	44,2%	56,5%
LasMijanes	66,28%	57,7%	71,3%	72,2%	61,2%	92,1%	58,8%	76,5%	50,8%	63,1%
Guilhot	70,58%	62,5%	75,3%	76,3%	66,4%	93,8%	63,8%	80,6%	55,7%	67,9%
Pébernat	75,51%	69,8%	79,2%	81,1%	72,8%	95,1%	70,5%	84,4%	67,6%	73,4%
Saverdun	87,69%	85,67%	89,96%	91,97%	89,80%	97,99%	86,28%	95,38%	84,85%	88,13%
Auterive	90,13%	89,24%	91,90%	94,26%	93,17%	98,62%	89,71%	97,32%	90,46%	90,96%
Grépiac	96,75%	96,3%	97,6%	98,1%	97,8%	99,5%	96,6%	99,0%	96,0%	97,1%

Tableau c : Nombre de smolts arrivant à la Garonne en fonction du potentiel présent à l'amont immédiat de l'aménagement

Année	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Sinsat	123	96	140	138	104	219	99	150	73	112
Ferrière	5595	4454	6316	6260	4822	9518	4610	6750	3485	5143
Tramezaygues	4502	3584	5082	5037	3880	7658	3709	5431	2804	4138
moulin de Foix	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Labarre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vieux moulin	1615	1344	1774	1783	1437	2448	1380	1905	1125	1510
Crampagna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LasRives	688	582	750	758	617	1023	594	805	504	645
LasMijanes	3914	3406	4213	4263	3613	5440	3473	4515	2997	3728
Guilhot	1107	981	1180	1196	1041	1471	1000	1264	873	1065
Pébernat	6965	6437	7301	7480	6719	8770	6507	7787	6236	6771
Saverdun	6789	6633	6964	7120	6952	7586	6680	7384	6569	6823
Auterive	4284	4242	4368	4480	4429	4687	4264	4626	4299	4323
Grépiac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	35580	31757	38088	38515	33613	48821	32316	40618	28965	34258
Survie totale pour l'axe :	57,8%	51,6%	61,9%	62,6%	54,6%	79,4%	52,5%	66,0%	47,1%	55,7%
Mortalité totale pour l'axe :	42,2%	48,4%	38,1%	37,4%	45,4%	20,6%	47,5%	34,0%	52,9%	44,3%

Moyenne survie totale pour l'axe : 58,9%

Moyenne mortalité totale pour l'axe : 41,1%

Potentiel initial : 61519 smolts

Préfecture de l'Ariège
2, rue de la Préfecture
09007 FOIX cedex
Tél : 05 61 02 10 00

Préfecture de la Haute-Garonne
1, place Saint-Etienne
31038 TOULOUSE cedex
Tél : 05 34 45 34 45

DIREN Midi-Pyrénées
Cité administrative, Bv Armand DUPORTAL
Bât G 31074 TOULOUSE cedex
Tél : 05 62 30 26 26

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute-Garonne
Cité administrative, Bv Armand DUPORTAL
Bât E - 31074 TOULOUSE cedex
Tél : 05 61 10 60 00

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège
7, rue du Lieutenant Paul Delpech
09007 FOIX cedex
Tél : 05 61 02 15 00

Réalisé par :

Fédération de l'Ariège pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
13 Place du 59ème R.I.
B.P. 18
09100 FOIX cedex
Tél : 05 34 09 31 09

En partenariat avec :

Association Migrateurs Garonne Dordogne
18 ter Rue de la Garonne
BP 95
47520 LE PASSAGE
Tél : 05 53 87 72 42

Association des Naturalistes de L'Ariège
Vidallac
09240 ALZEN
Tél : 05 61 65 80 54



Ce projet a été labellisé au titre du programme européen objectif 2

Ministère de l'Ecologie
et du Développement Durable
Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE L'ARIEGE
PRÉFECTURE DELAHAUTE-GARONNE

Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège
et de la Haute-Garonne



SYNTHÈSE

Volume 2

RÉSEAU NATURA 2000
DOCUMENT D'OBJECTIFS

de la zone spéciale de conservation
GARONNE, ARIÈGE, HERS, SALAT,
PIQUE ET NESTE
partie "RIVIÈRE ARIÈGE"

FR 7301822

Départements de l'Ariège et de la Haute-Garonne

Mai 2006

ANNEXES CARTOGRAPHIQUES

Annexe A. Cartographie des habitats naturels et des paysages artificiels

Annexe B. La loutre d'Europe : localisation des habitats recensés

Annexe C. Le desman des Pyrénées : localisation des habitats recensés

Annexe D. Les chauves-souris : localisation des habitats recensés

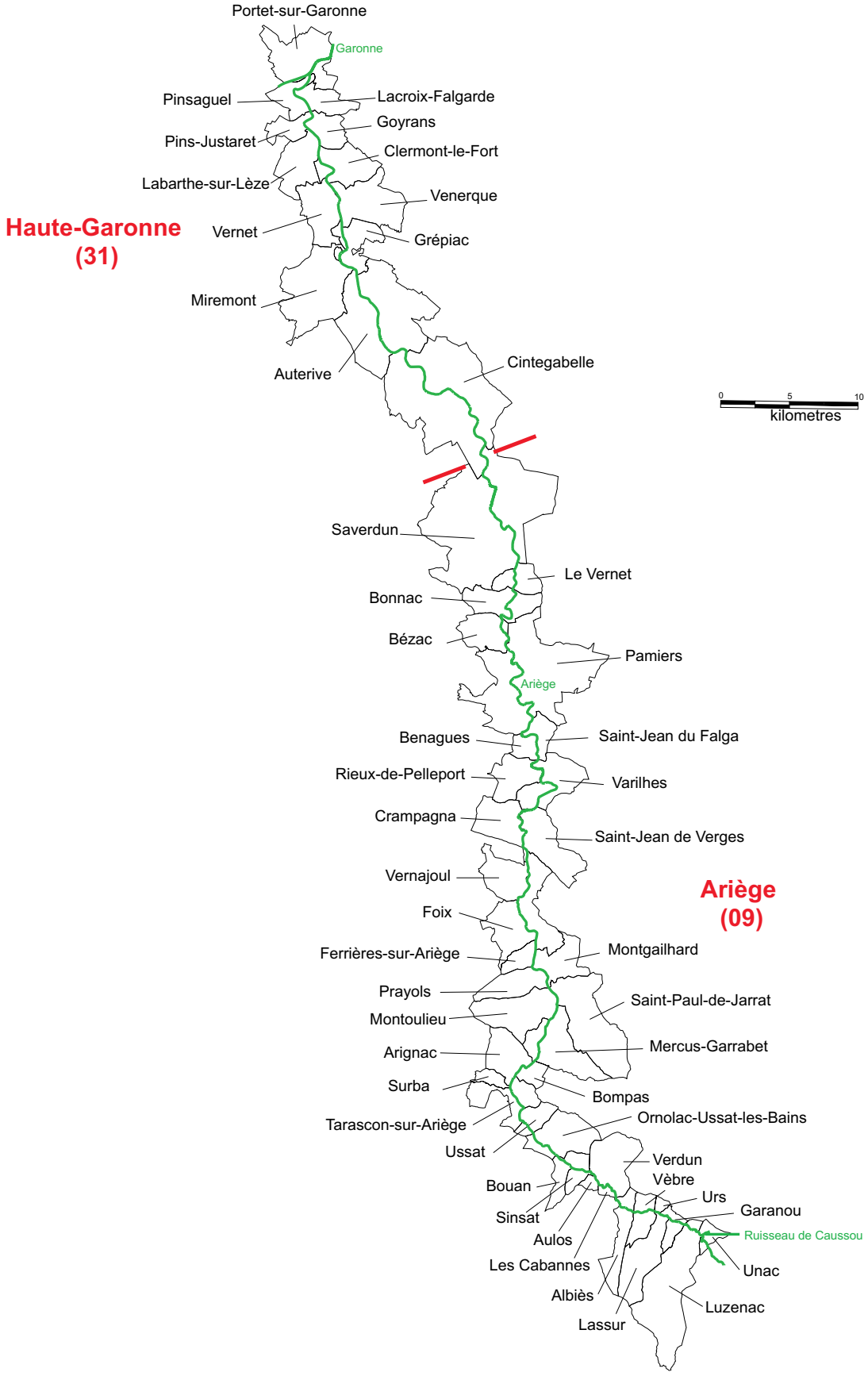
Annexe E. Cartographie des habitats des espèces aquatiques

Annexe F. Le saumon atlantique : localisation des habitats potentiels et réels

Annexe G. Cartographie des activités humaines

Annexe A. Cartographie des habitats naturels et des paysages artificiels

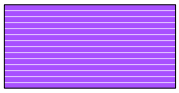
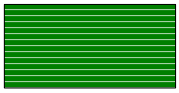
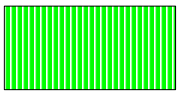
Cartographie des Habitats naturels et des paysages artificiels



Légende de la cartographie des habitats naturels

Echelle 1 / 10 000

Habitats élémentaires

Code couleur	Code Corine Biotope	Code Natura	Nom de l'habitat
	24.21		Banc de graviers sans végétation
	24.31		Banc de sables sans végétation
	24.43	3260	Végétation des rivières oligo-mésotrophes à meso-eutrophes, neutres à basiques
	24.44	3260	Végétation des rivières eutrophes
	24.51		Dépôt nu d'alluvions fluviatiles limoneuses
	24.52	3270	Groupement euro-sibérien annuel des vases fluviatiles
	37.715	6430	Ourlet riverain mixte
	37.72	6430	Frange des bords boisés ombragés
	44.12		Saussaie de plaines, collinéennes et méditerranéo-montagnardes
	44.13	91E0	Forêt galerie de saules blancs
	44.3	91E0	Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens
	44.4	91F0	Forêt mixte de chênes, d'ormes et de frênes bordant les grands fleuves
	53.16		Végétation à Phalaris arundinacea

Habitats élémentaires

Code couleur	Code Corine Biotope	Code Natura	Nom de l'habitat
	53.4		Bordure à Calamagrostis des eaux courantes
	54.12	7220	Source d'eaux dures
	83.321		Plantation de peupliers
	84		Ligne d'arbres, haie, petit bois, bocage
	85		Parcs, jardins
	86		Ville, village, site industriel
	89		Aménagement lié aux travaux hydrauliques et station d'épuration
	87		Bambouseraie

Mosaïque d'habitats

L'habitat prédominant (% le plus élevé dans la mosaïque) donnera sa couleur au polygone.

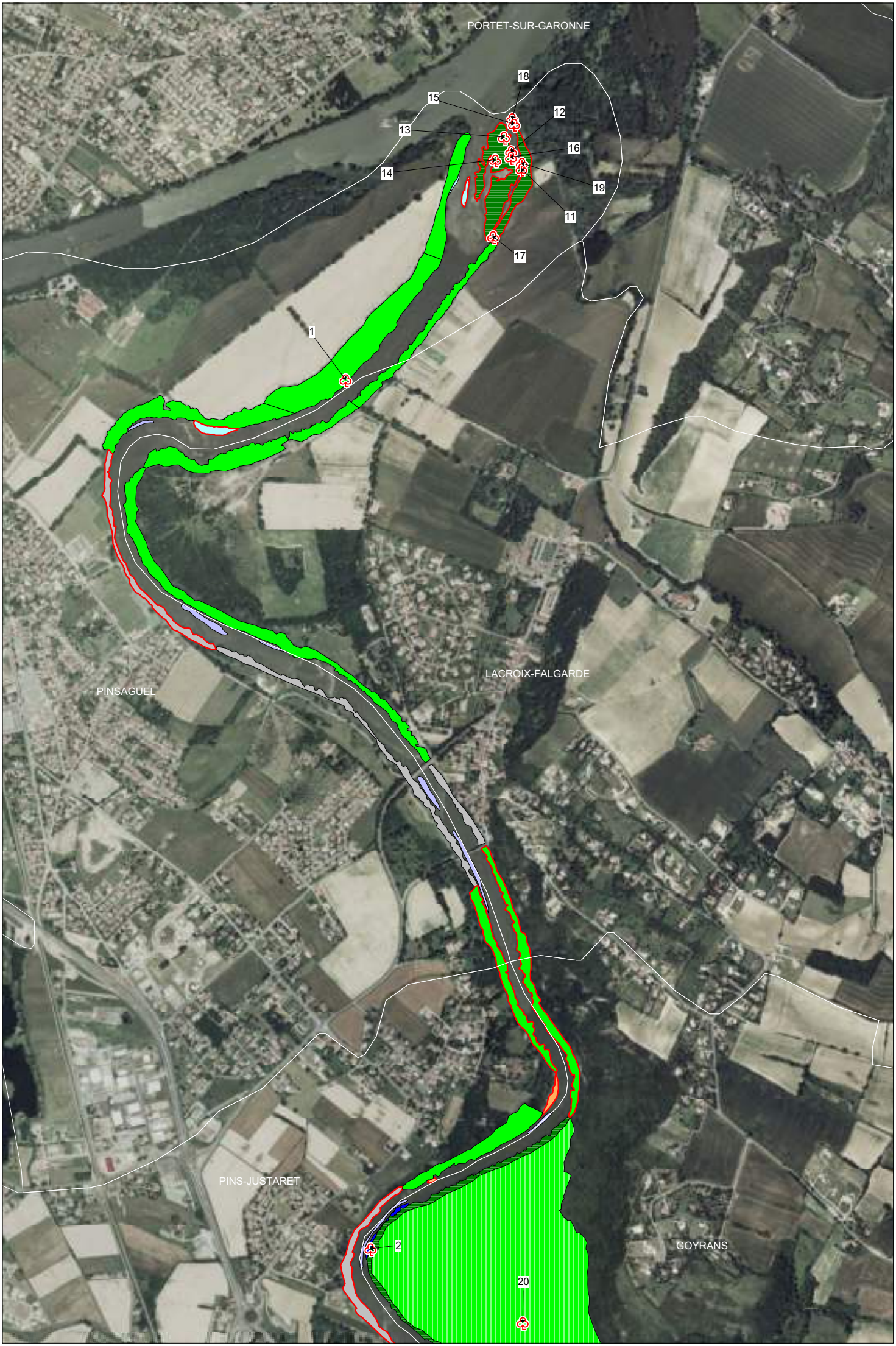
Toutefois, si un habitat d'intérêt communautaire se retrouve masqué (si le % n'est pas le plus élevé ou si il existe plusieurs habitats d'intérêt communautaire dans la mosaïque), alors le polygone aura un contour rouge.

ce contour rouge symbolise la présence d'un habitat d'intérêt communautaire masqué dans le cas d'une mosaïque

Arbre mort, chablis

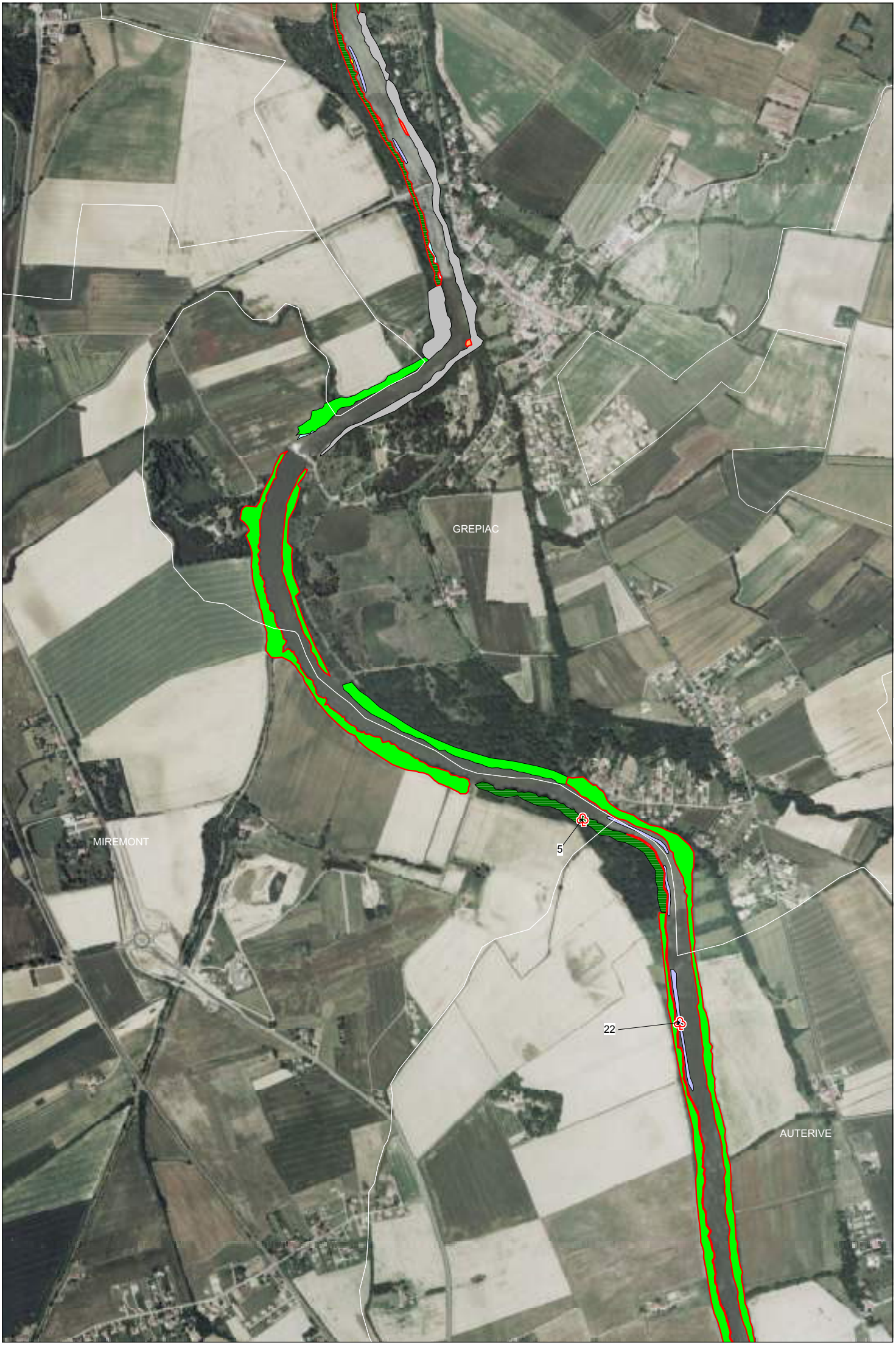
Renouée du Japon très présente

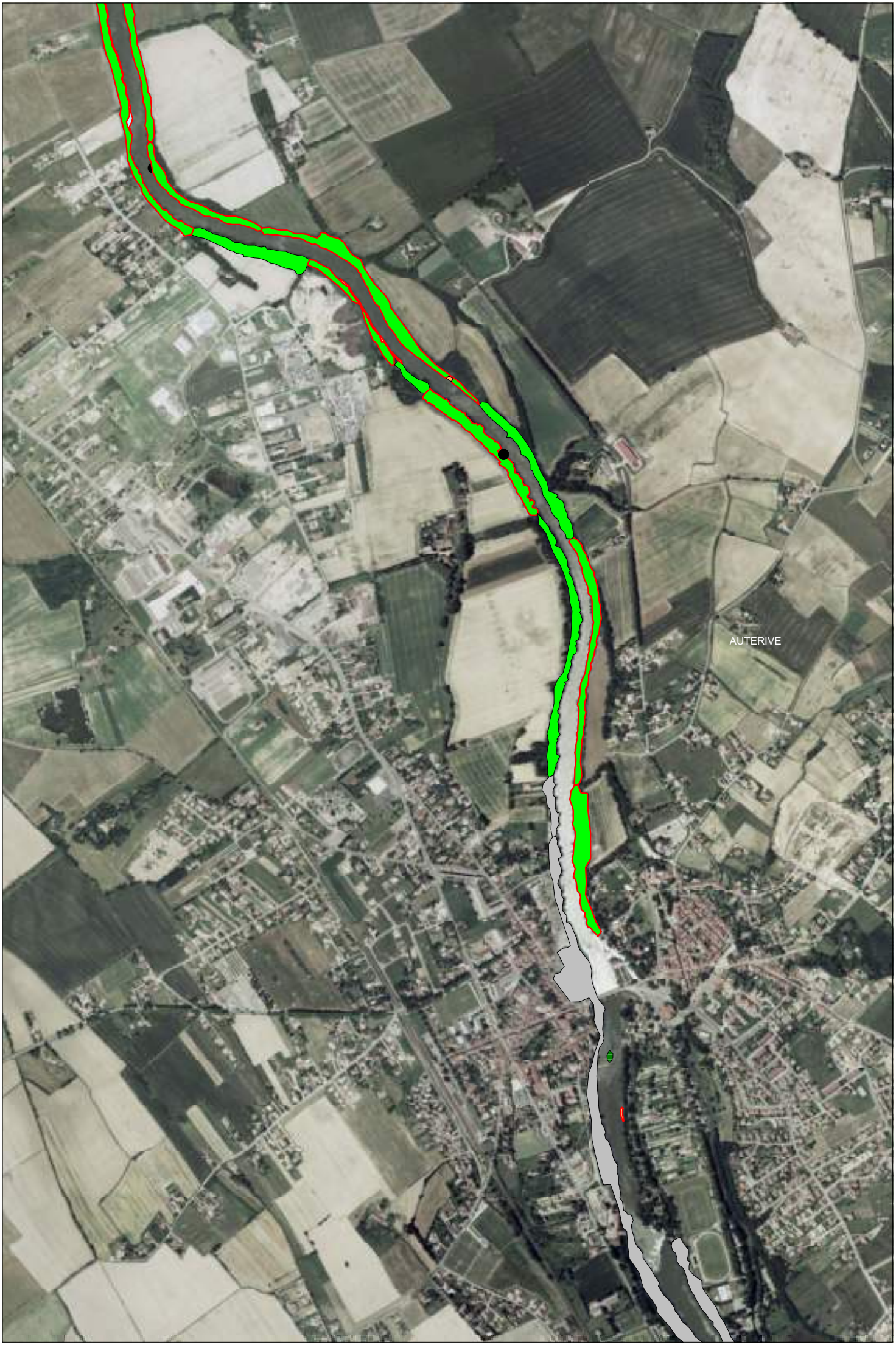
Relevé phytosociologique (avec n° associé)

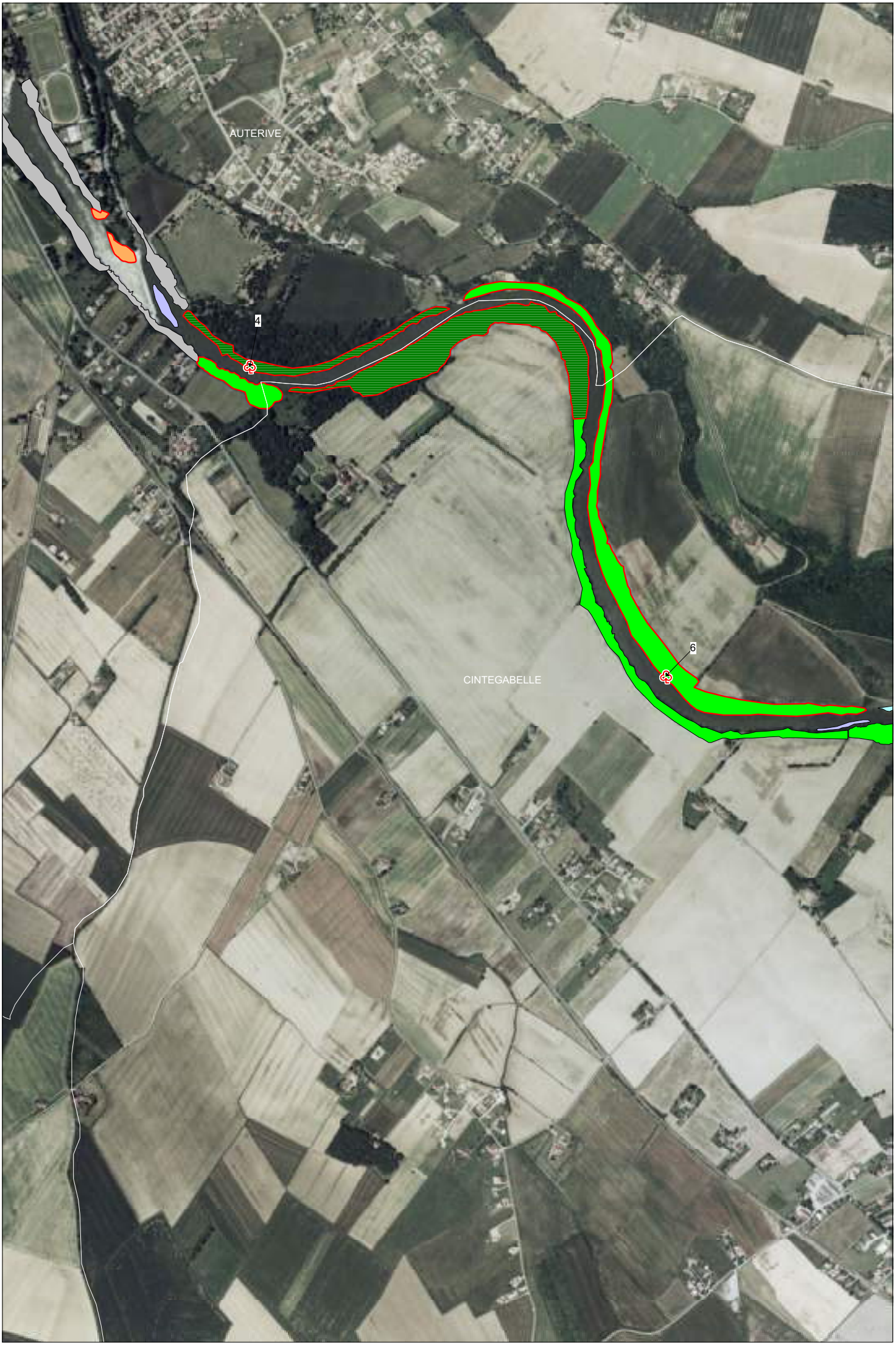

PORTET-SUR-GARONNE
PINSAGUEL
LACROIX-FALGARDE
PINS-JUSTARET
GOYRANS
1
2
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20


PINS-JUSTARET
GOYRANS
LABARTHE-SUR-LEZE
CLERMONT-LE-FORT
3


21
VENERQUE
VERNET
GREPIAC

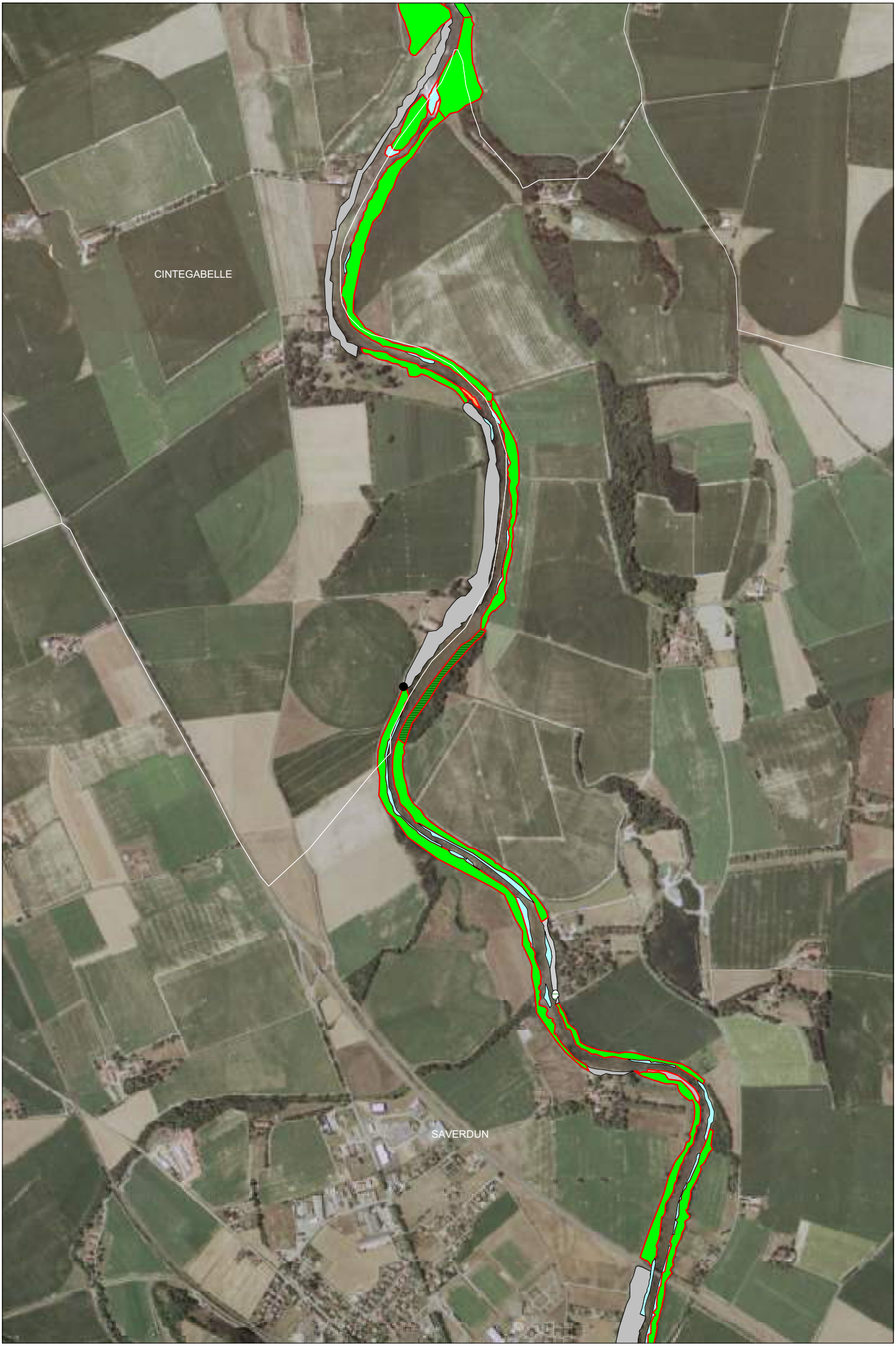

GREPIAC
MIREMONT
5
22
AUTERIVE

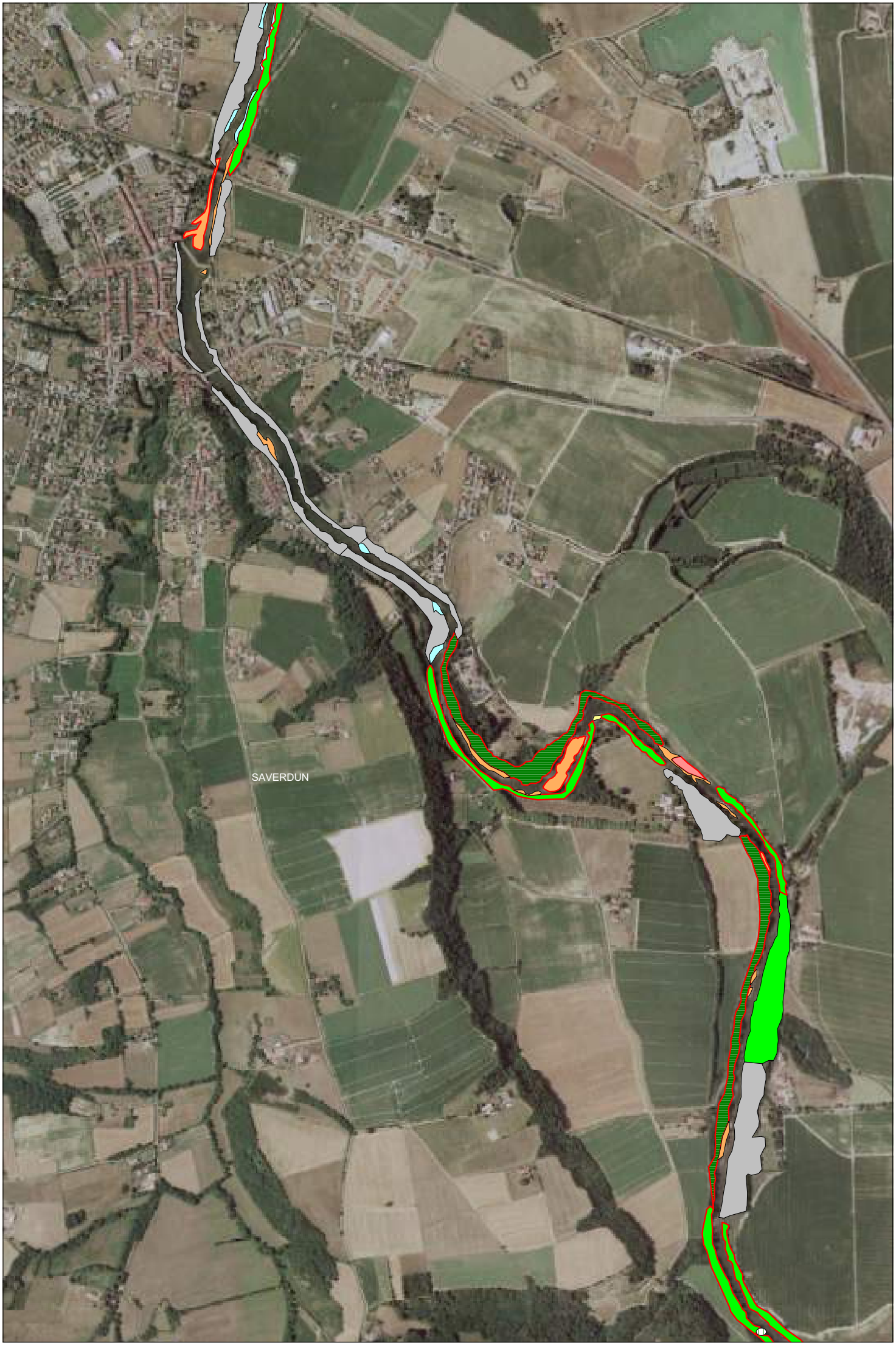

AUTERIVE

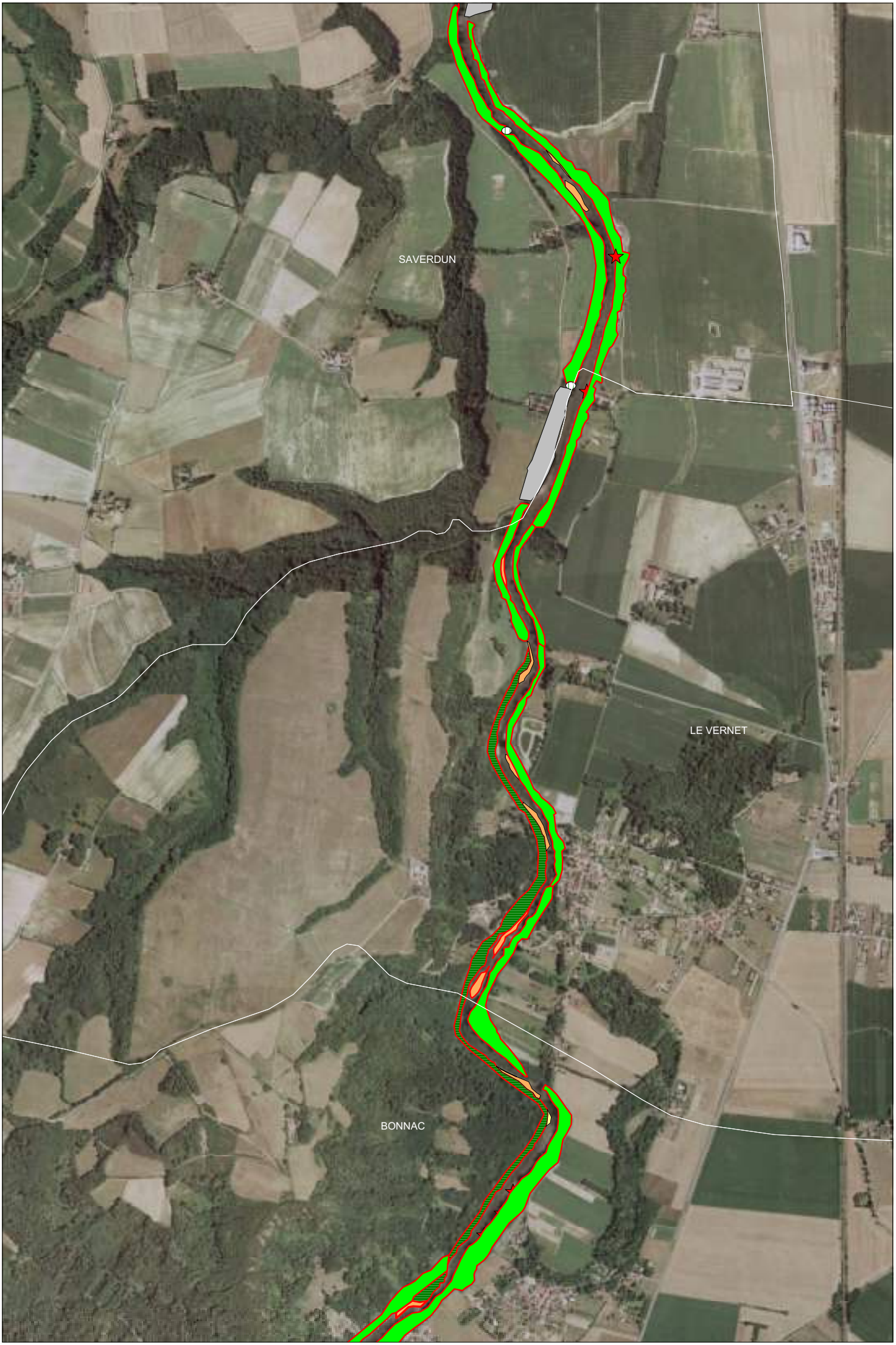

AUTERIVE
4
6
CINTEGABELLE

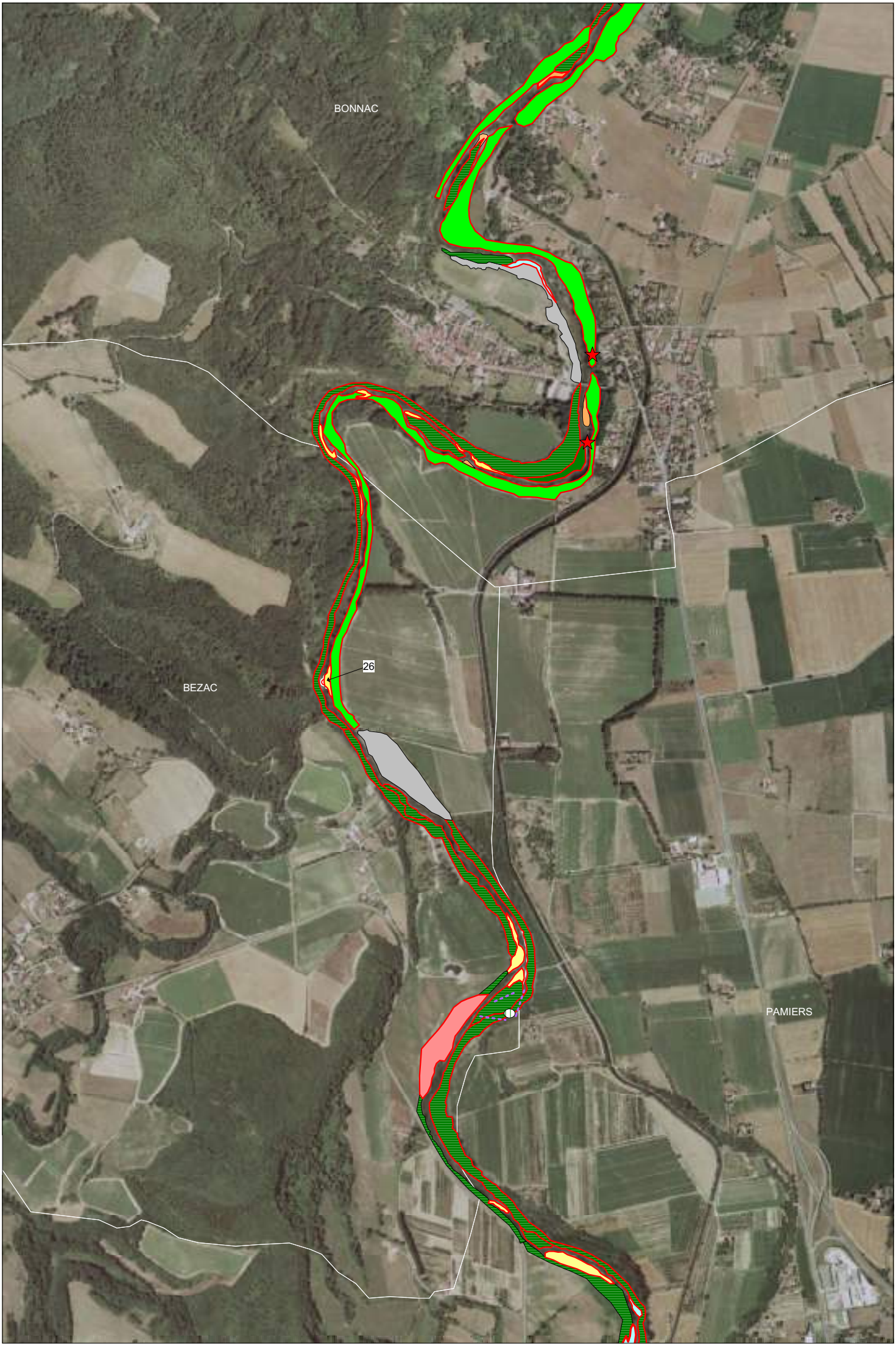
CINTEGABELLE
23
7

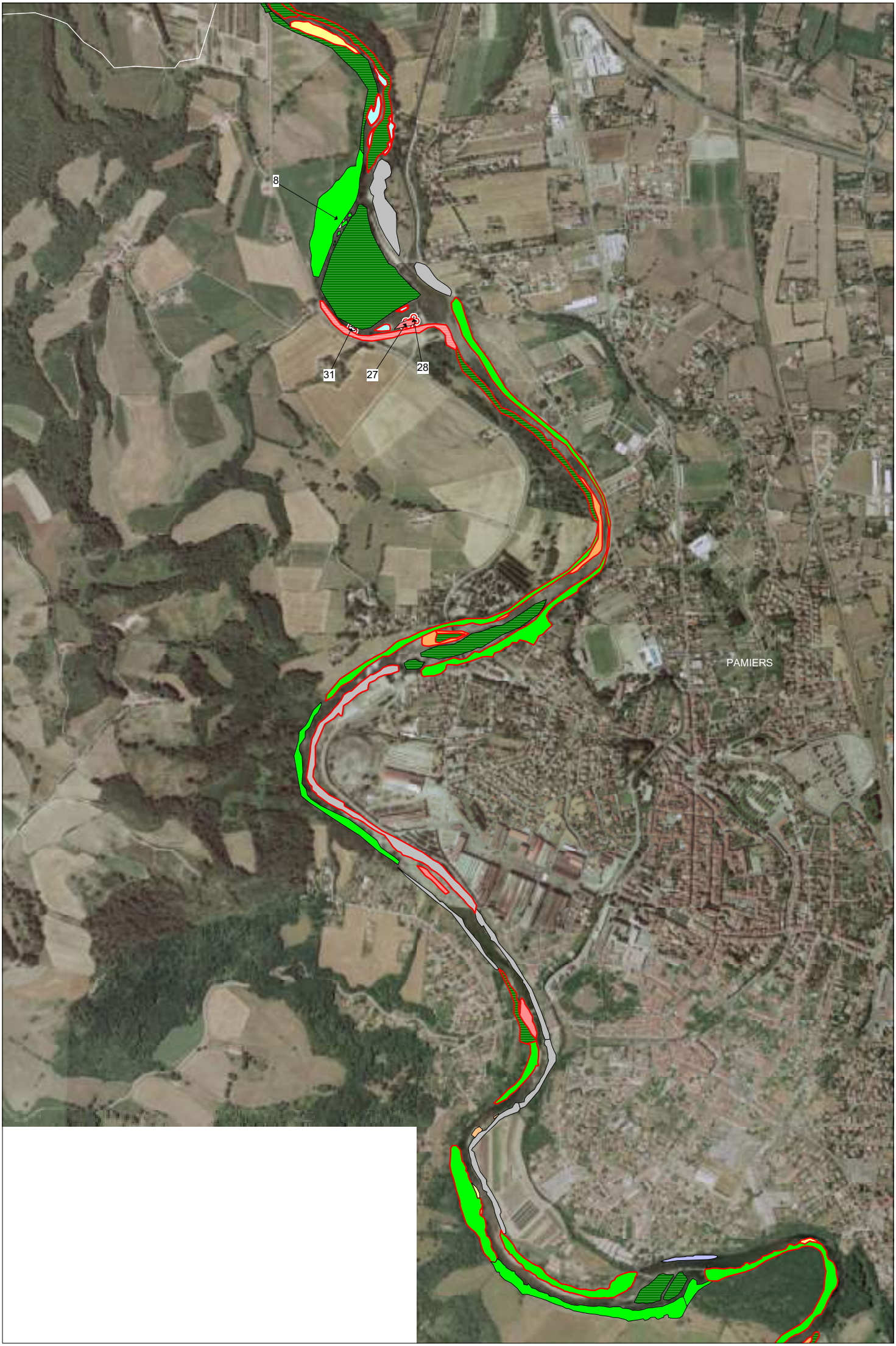

25
24
7
CINTEGABELLE

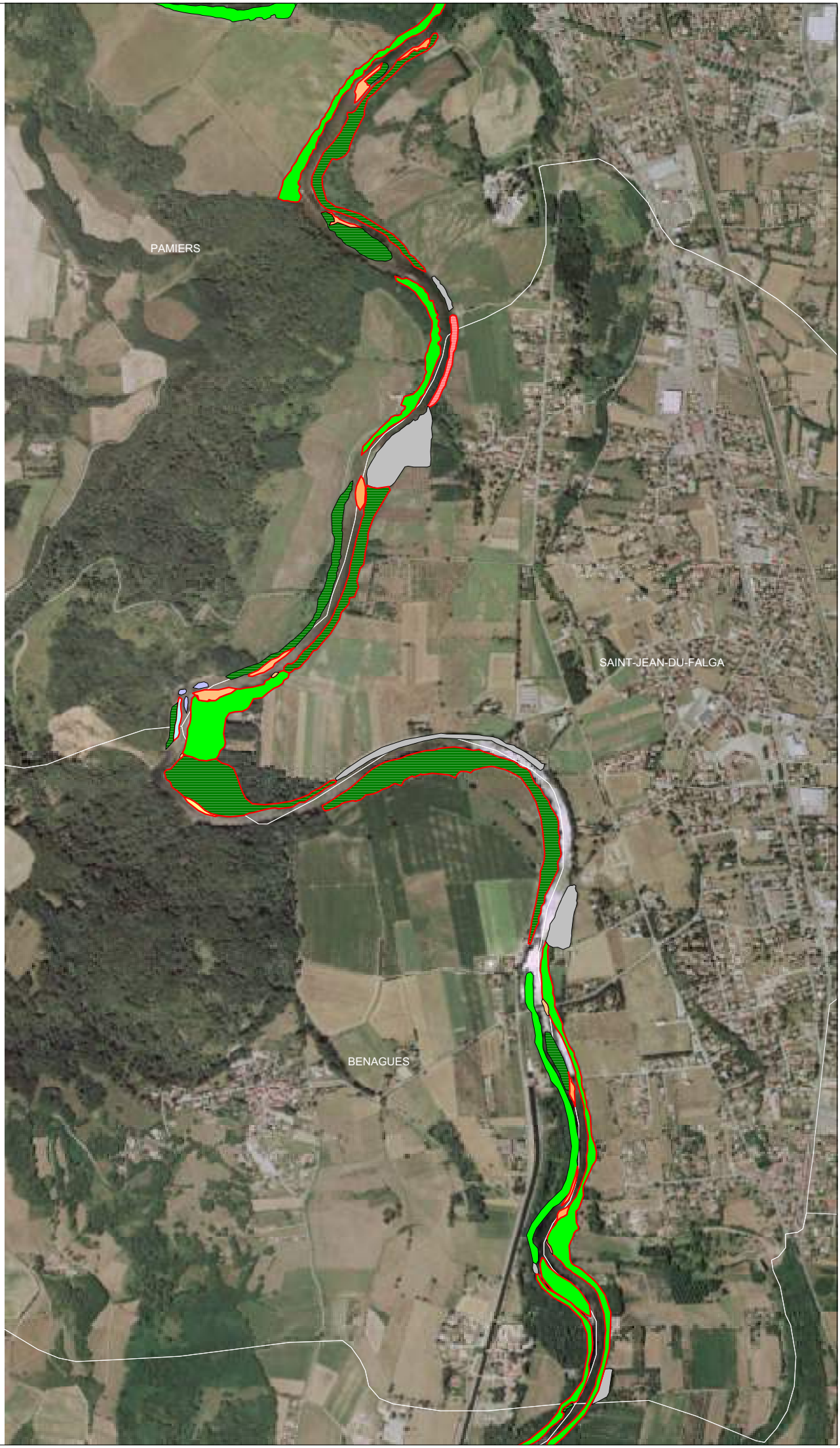

CINTEGABELLE
SAVERDUN

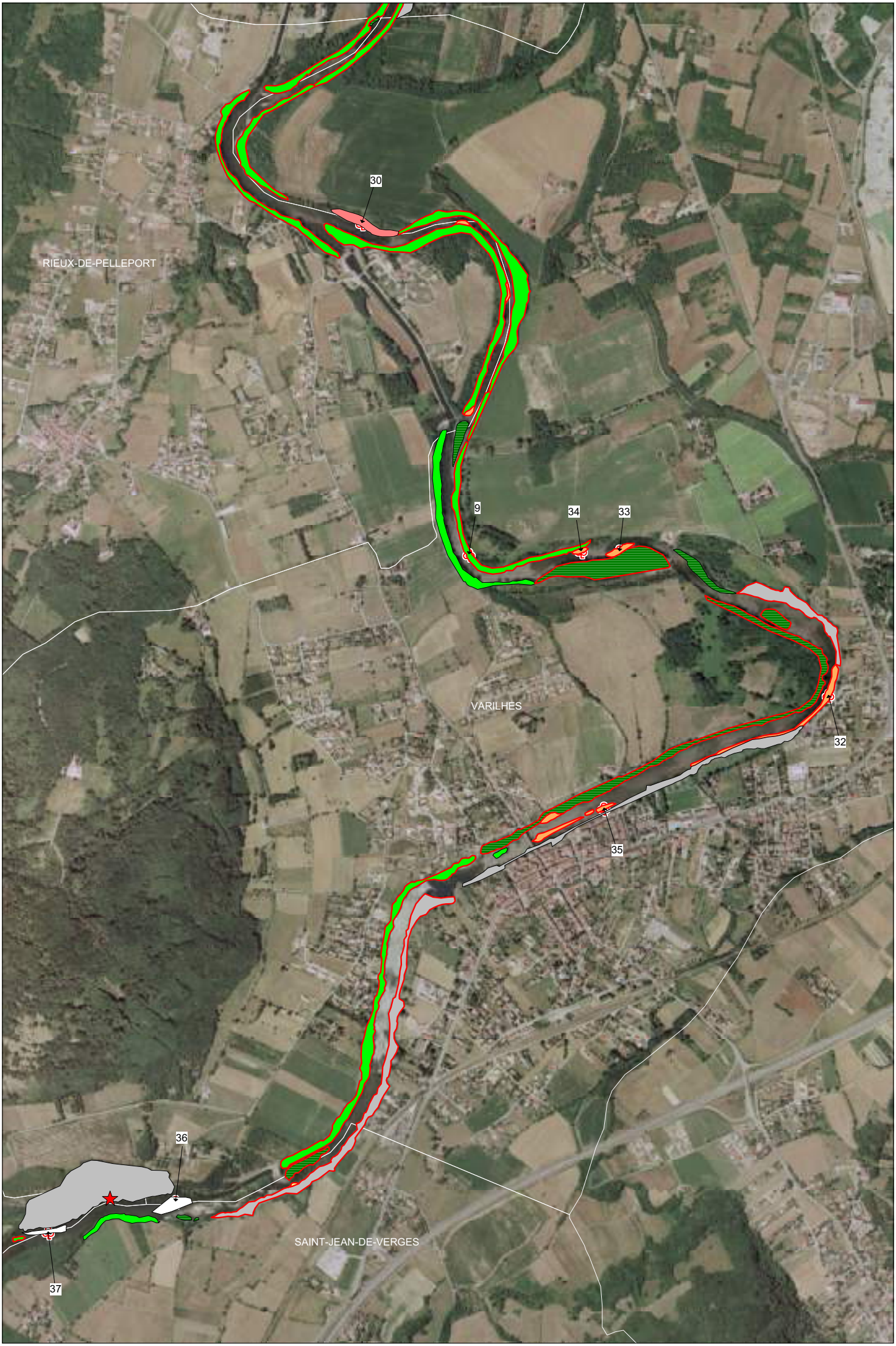

SAVERDUN


SAVERDUN
LE VERNET
BONNAC

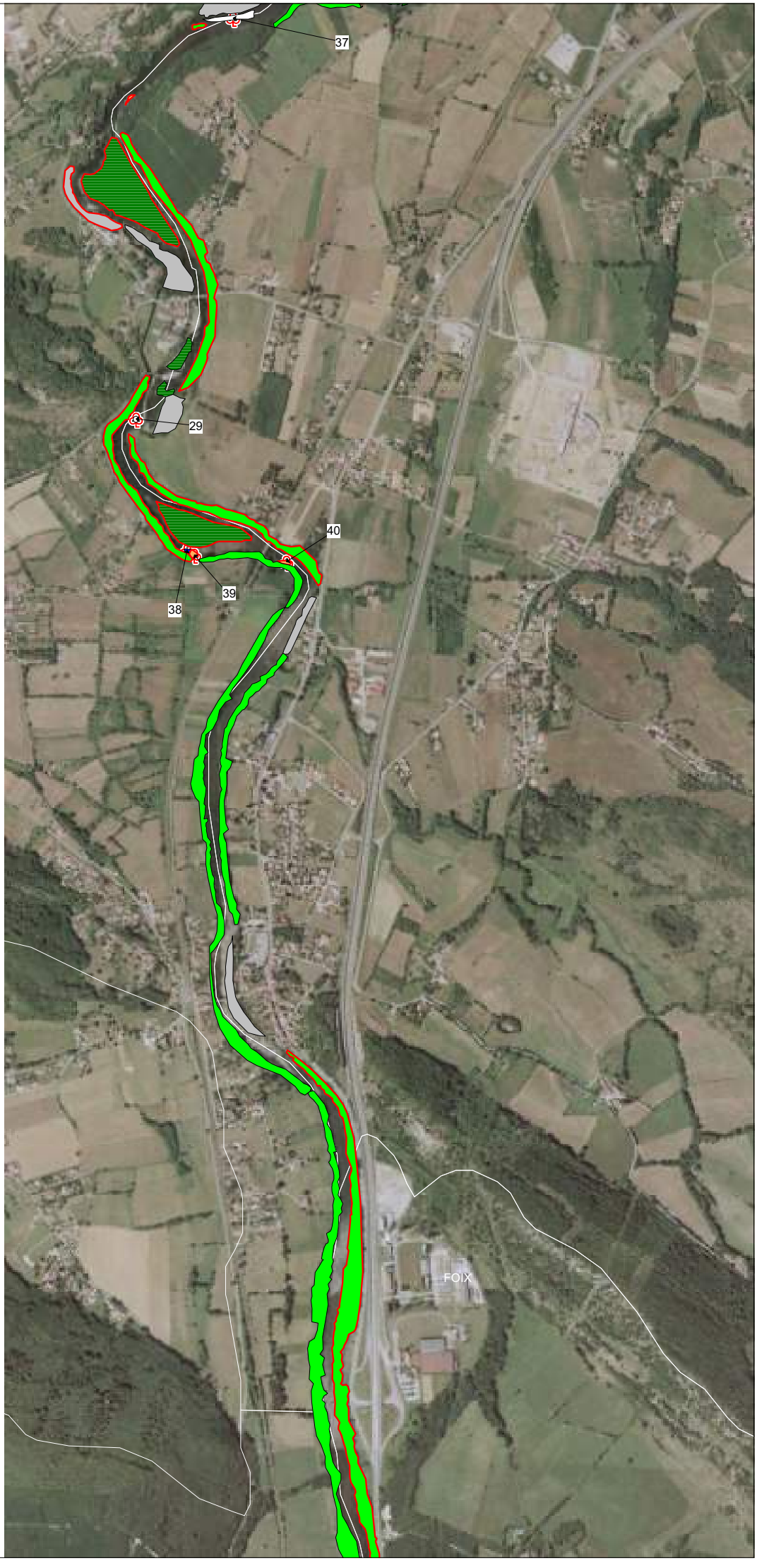

BONNAC
BEZAC
26
PAMIERS

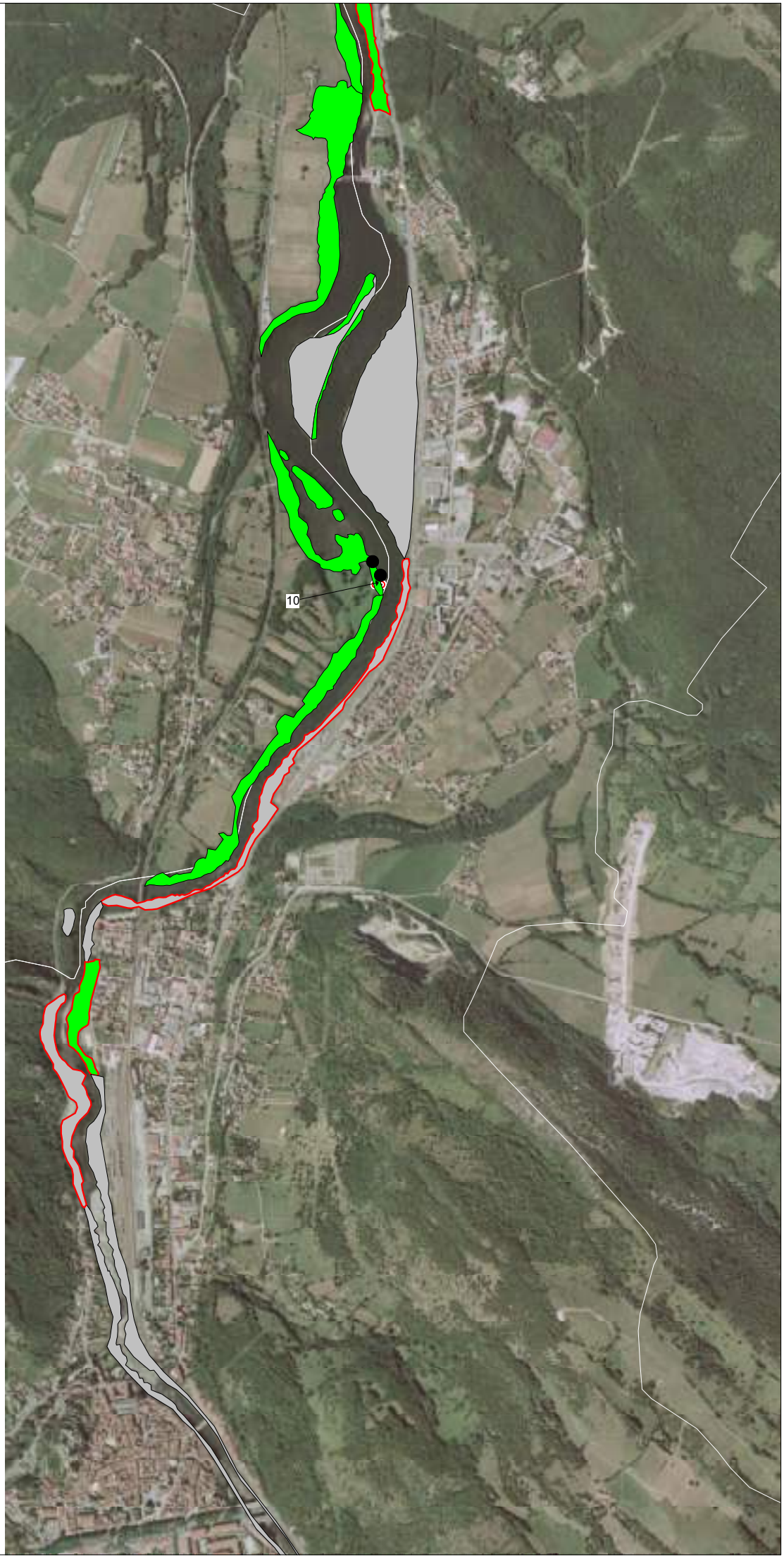

8
31
27
28
PAMIERS


PAMIERS
SAINT-JEAN-DU-FALGA
BENAGUES

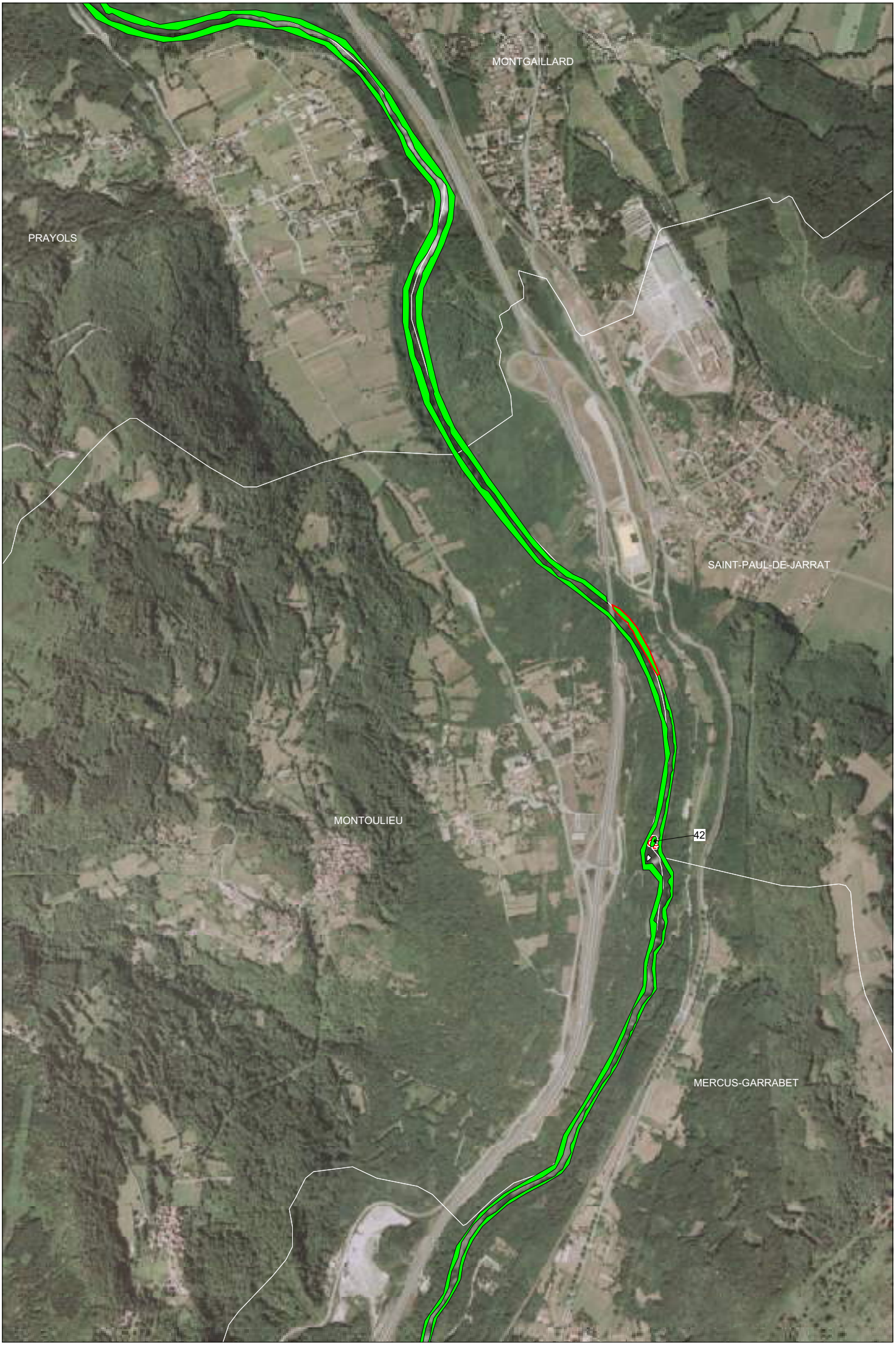

30
RIEUX-DE-PELLEPORT
9
34
33
VARILHES
32
35
36
SAINT-JEAN-DE-VERGES
37

SAINT-JEAN-DE-VERGES

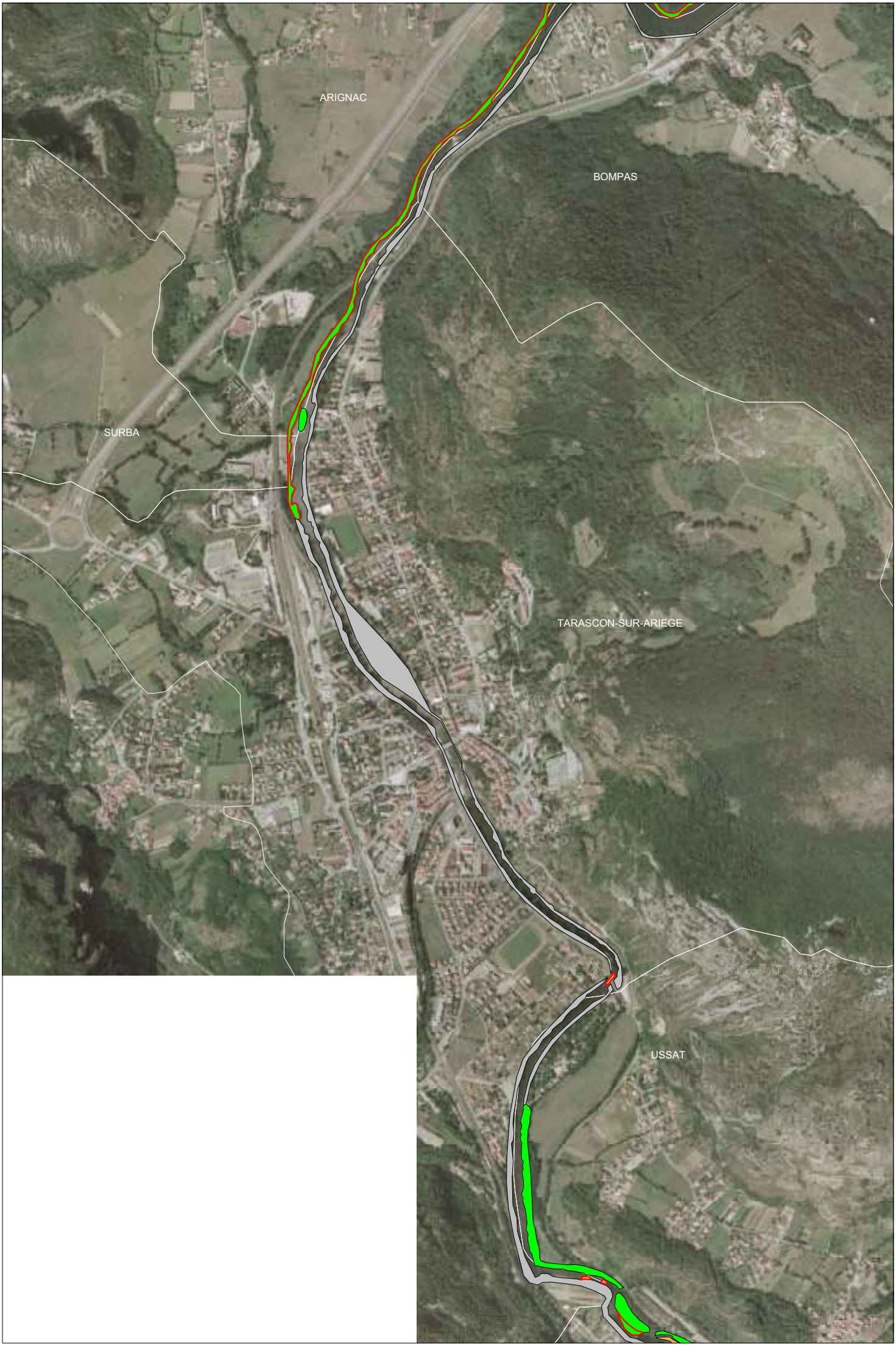



VERNAJOUL
10

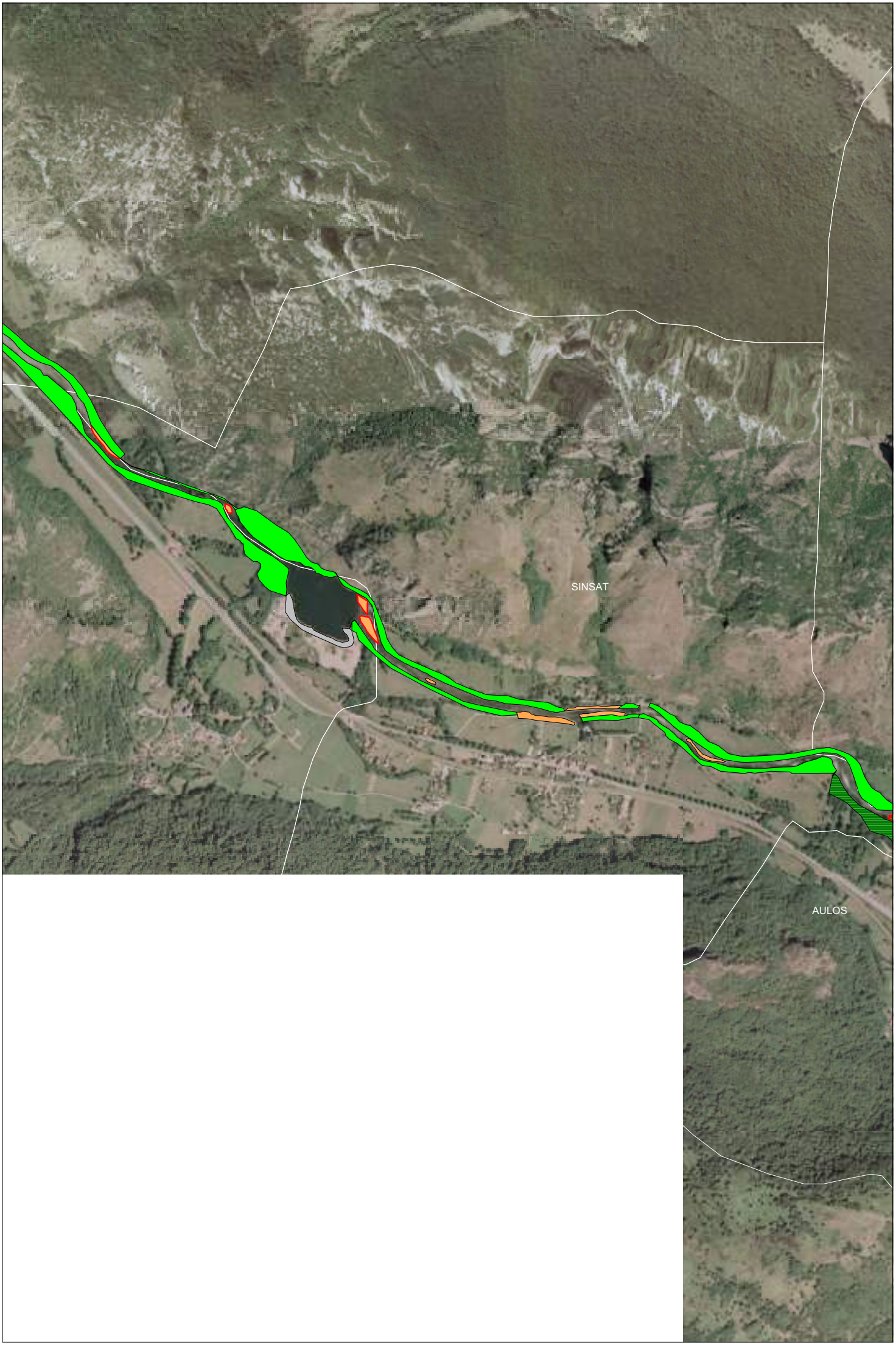

FOIX
FERRIERES-SUR-ARIEGE
MONTGAILLARD
41

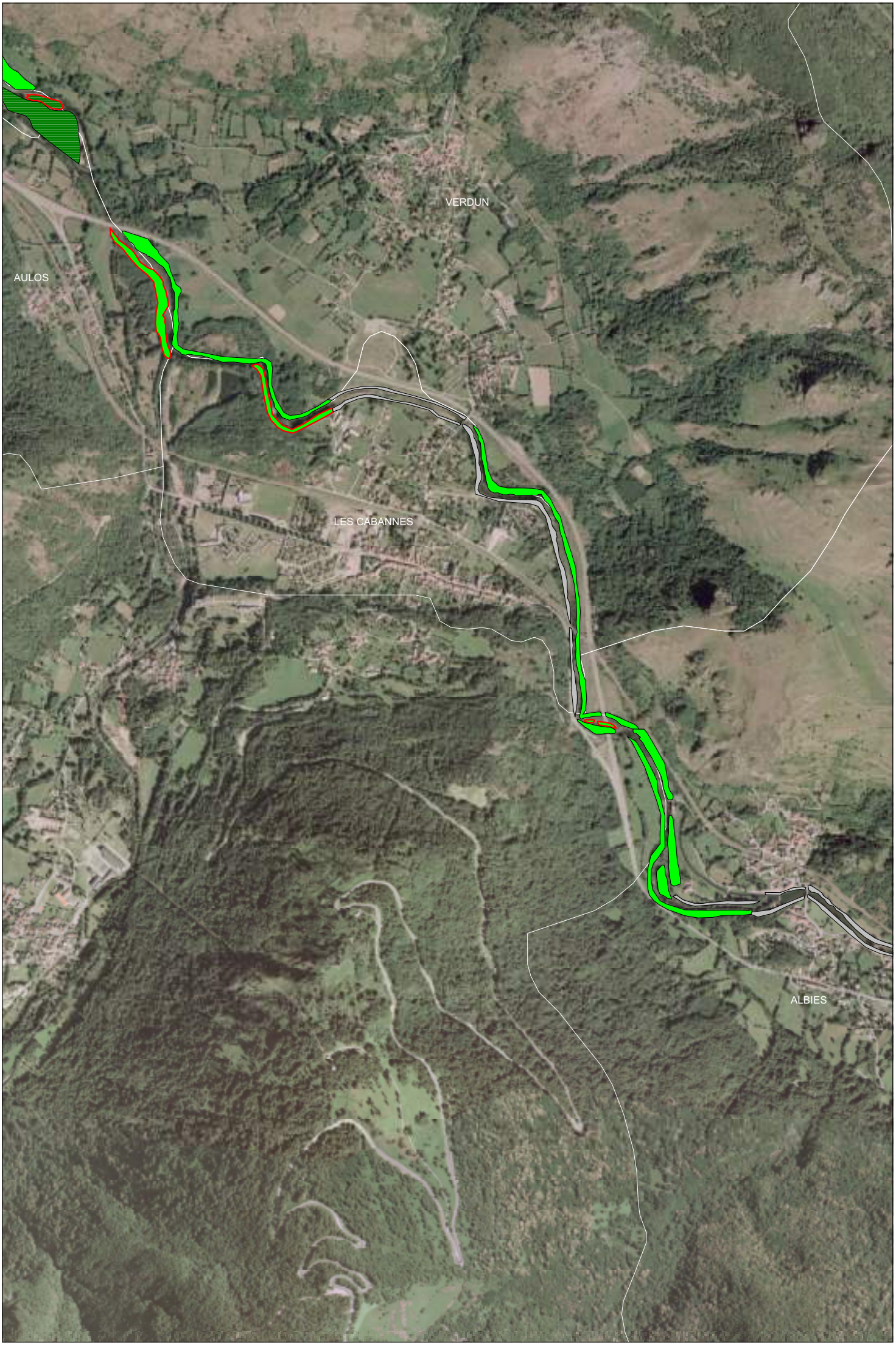

MONTGAILLARD
PRAYOLS
SAINT-PAUL-DE-JARRAT
MONTOULIEU
42
MERCUS-GARRABET


MERCUS-GARRABET
ARIGNAC
BOMPAS

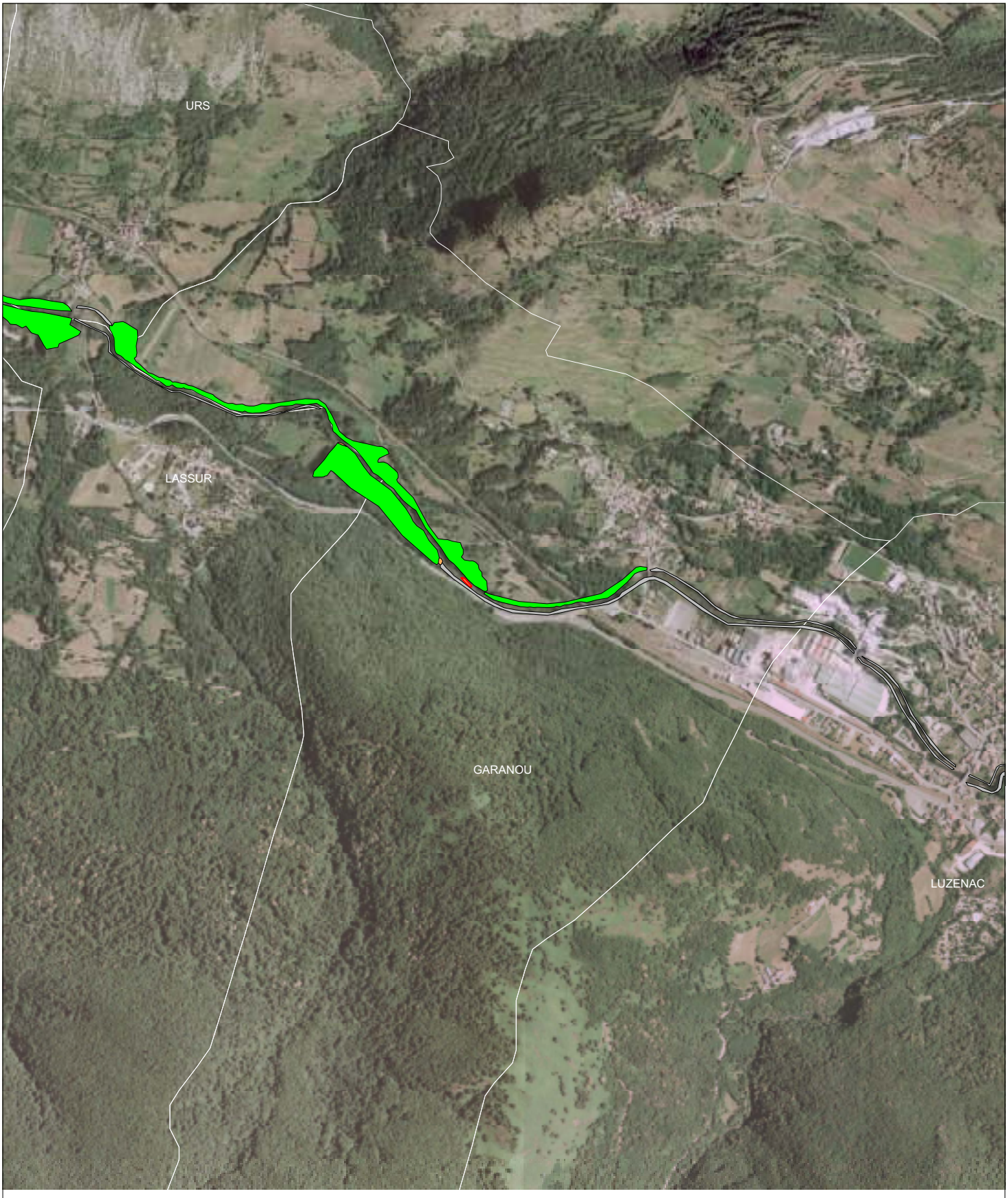

ARIGNAC
BOMPAS
SURBA
TARASCON-SUR-ARIEGE
USSAT


USSAT
ORNOLAC-USSAT-LES-BAINS


SINSAT
AULOS


VERDUN
AULOS
LES CABANNES
ALBIES

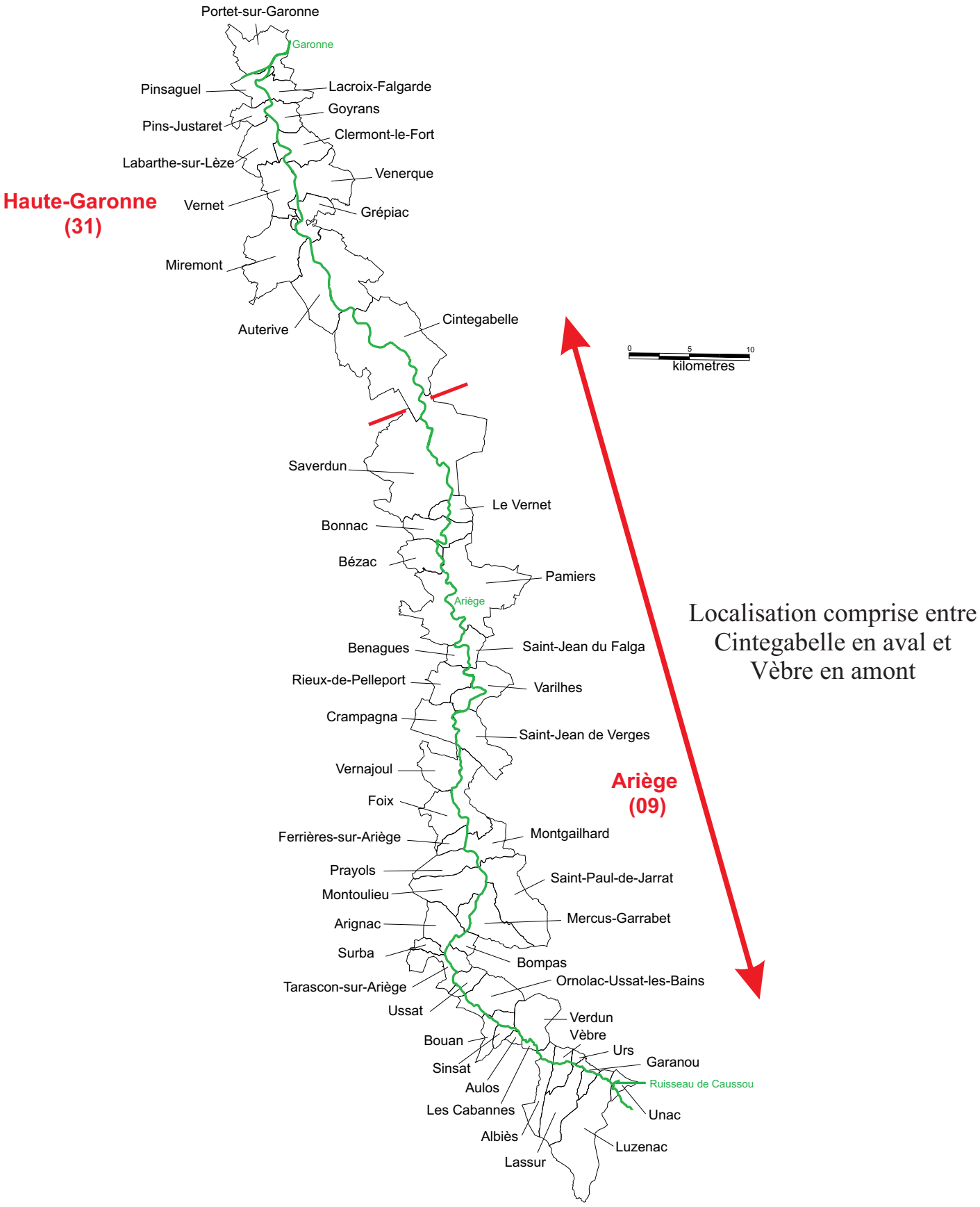

ALBIES
VEBRE


URS
LASSUR
GARANOU
LUZENAC


LUZENAC
UNAC

Annexe B. La loutre d'Europe : localisation des habitats recensés

La loutre : localisation des habitats récensés



Localisation comprise entre Cintegabelle en aval et Vèbre en amont

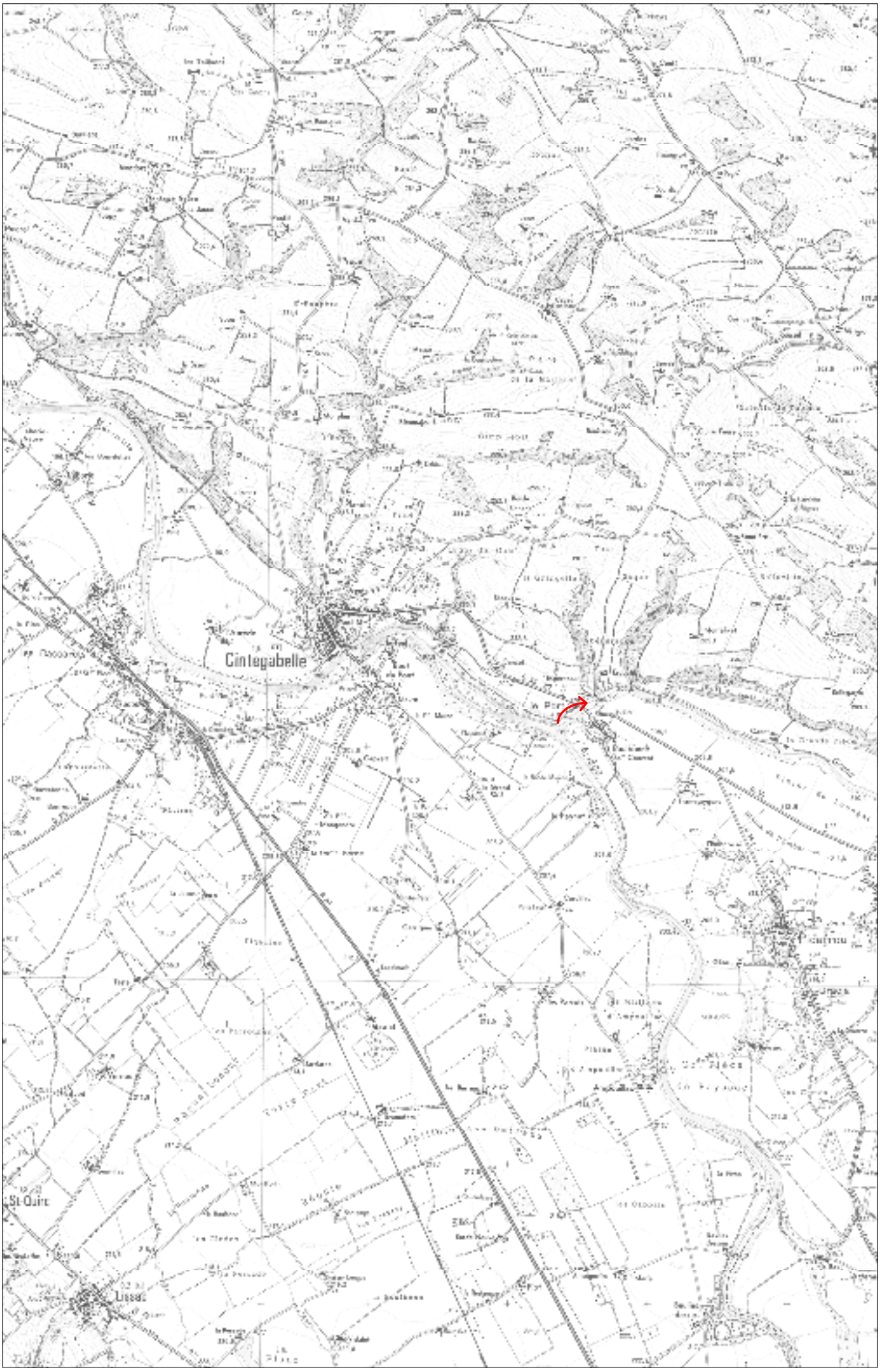
Légende de la cartographie des habitats de la loutre

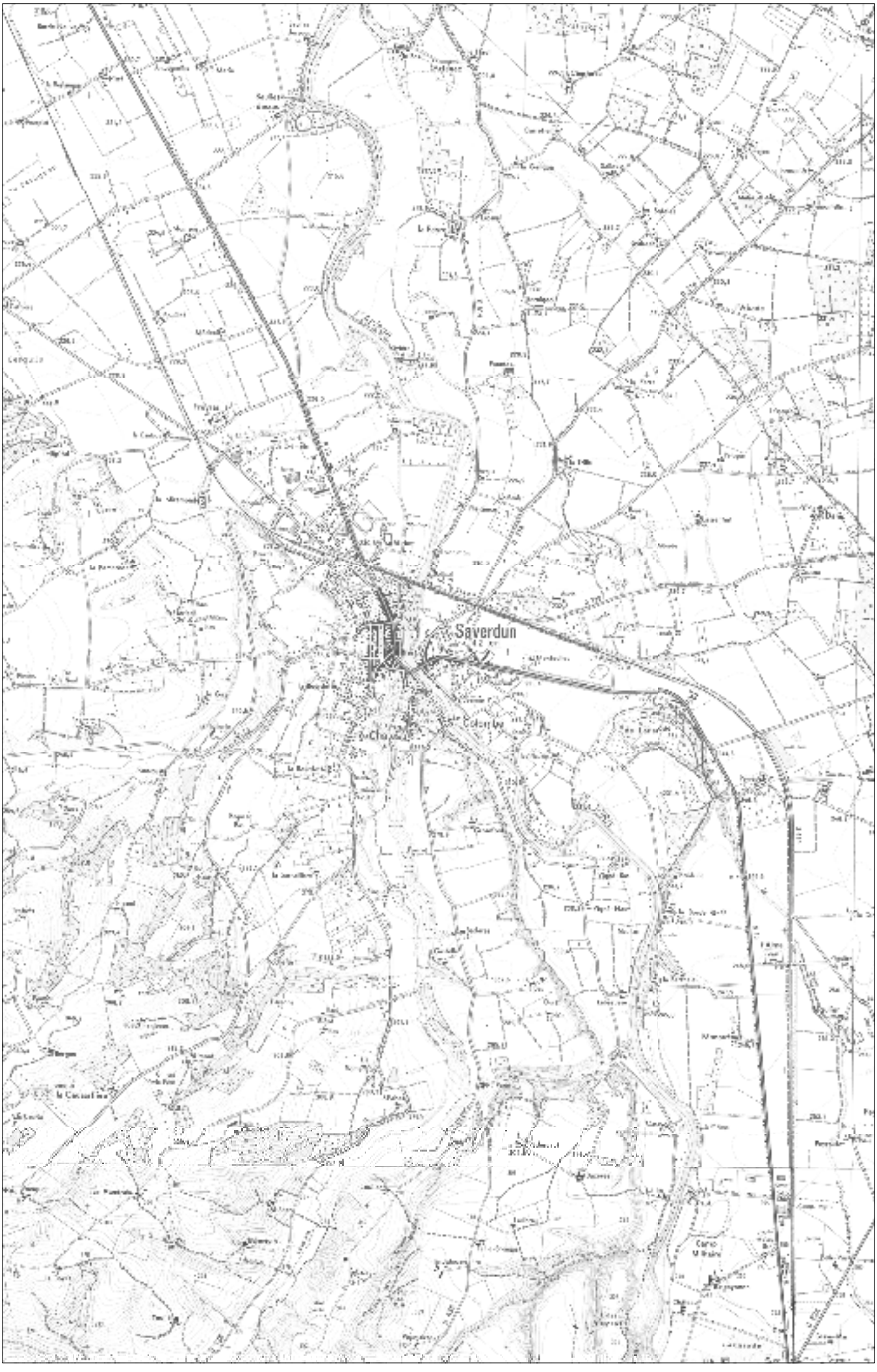
Echelle : 1/25000

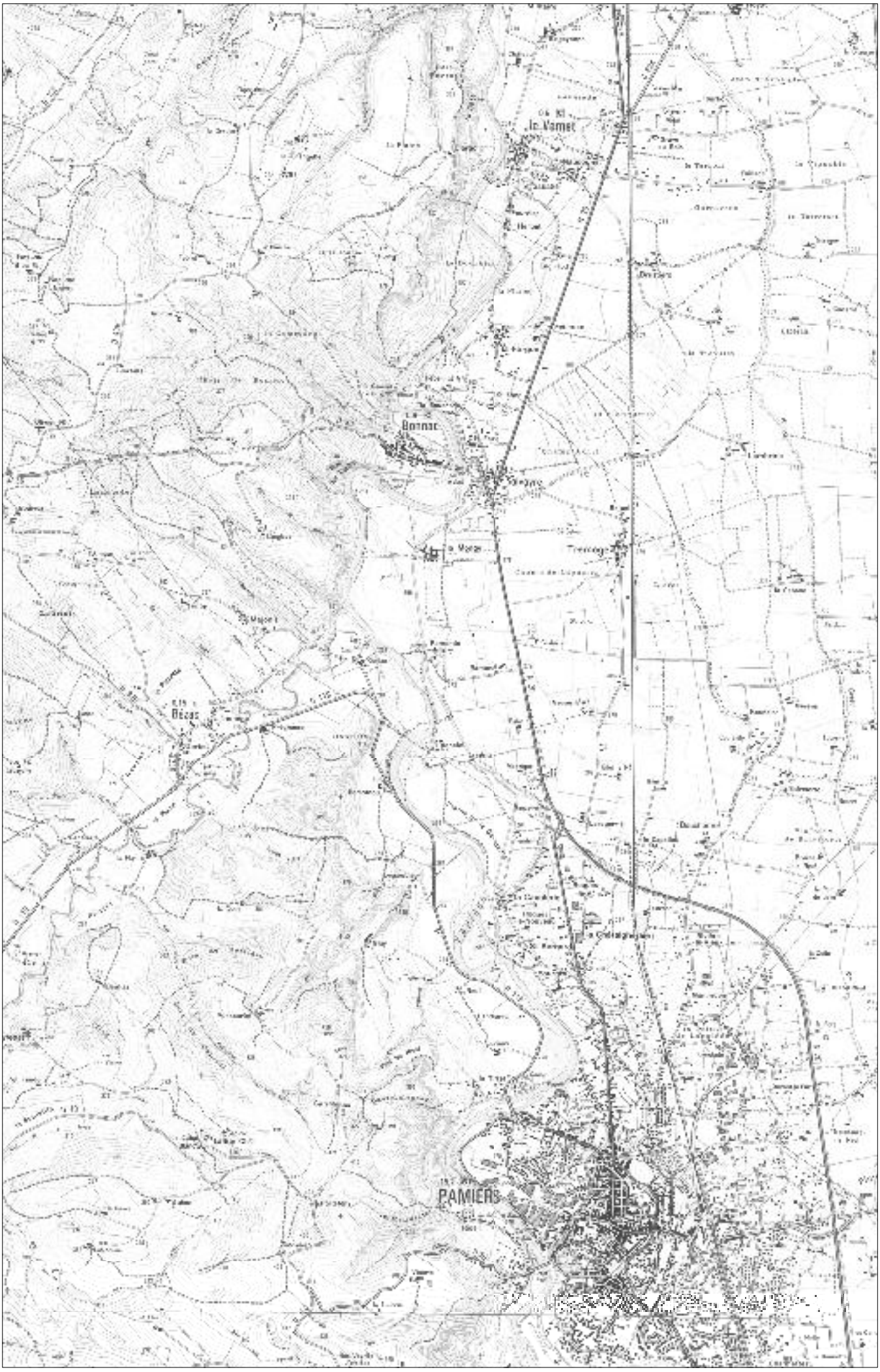


Données de présence (2004)

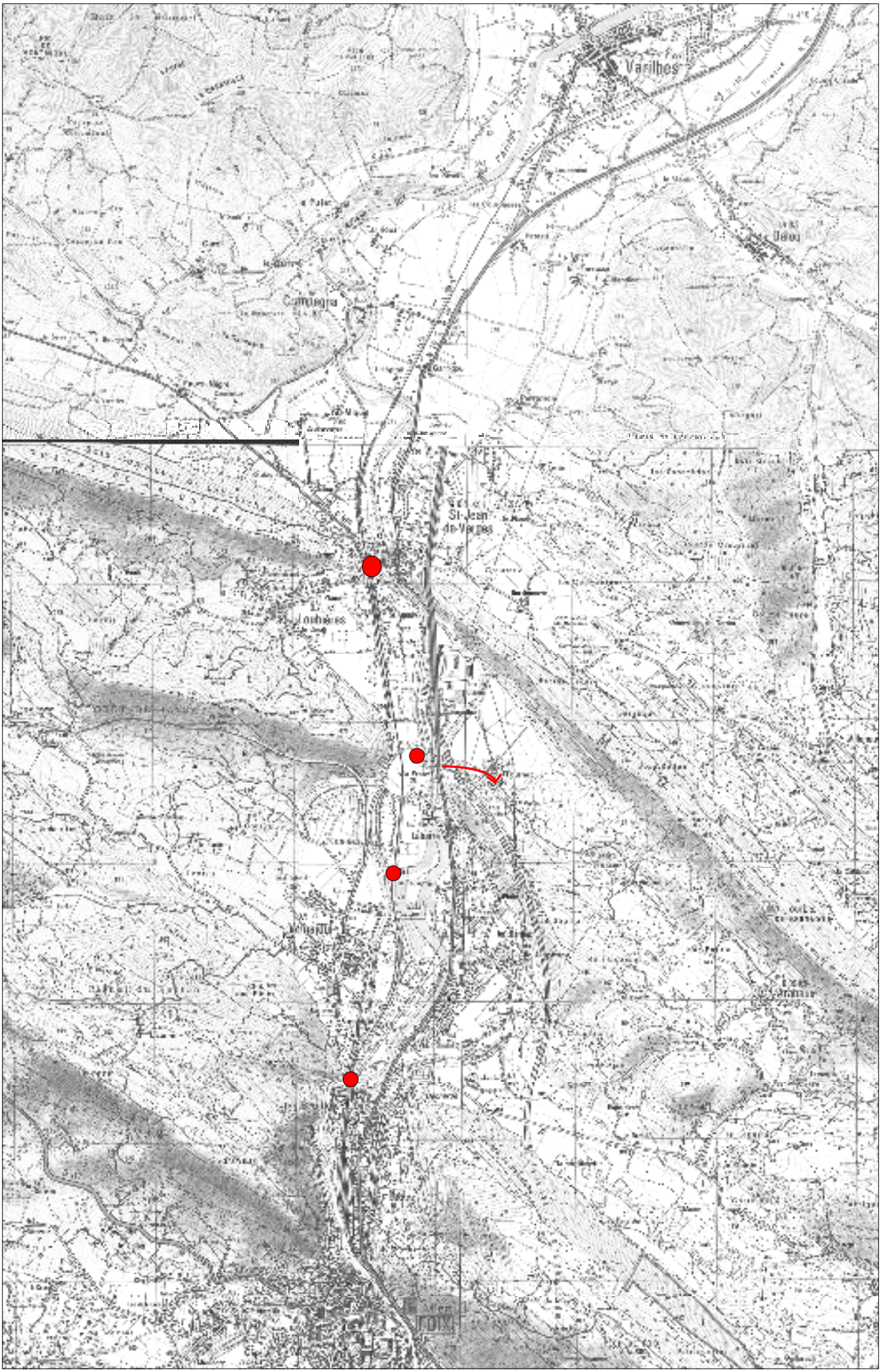
Affluents occupés

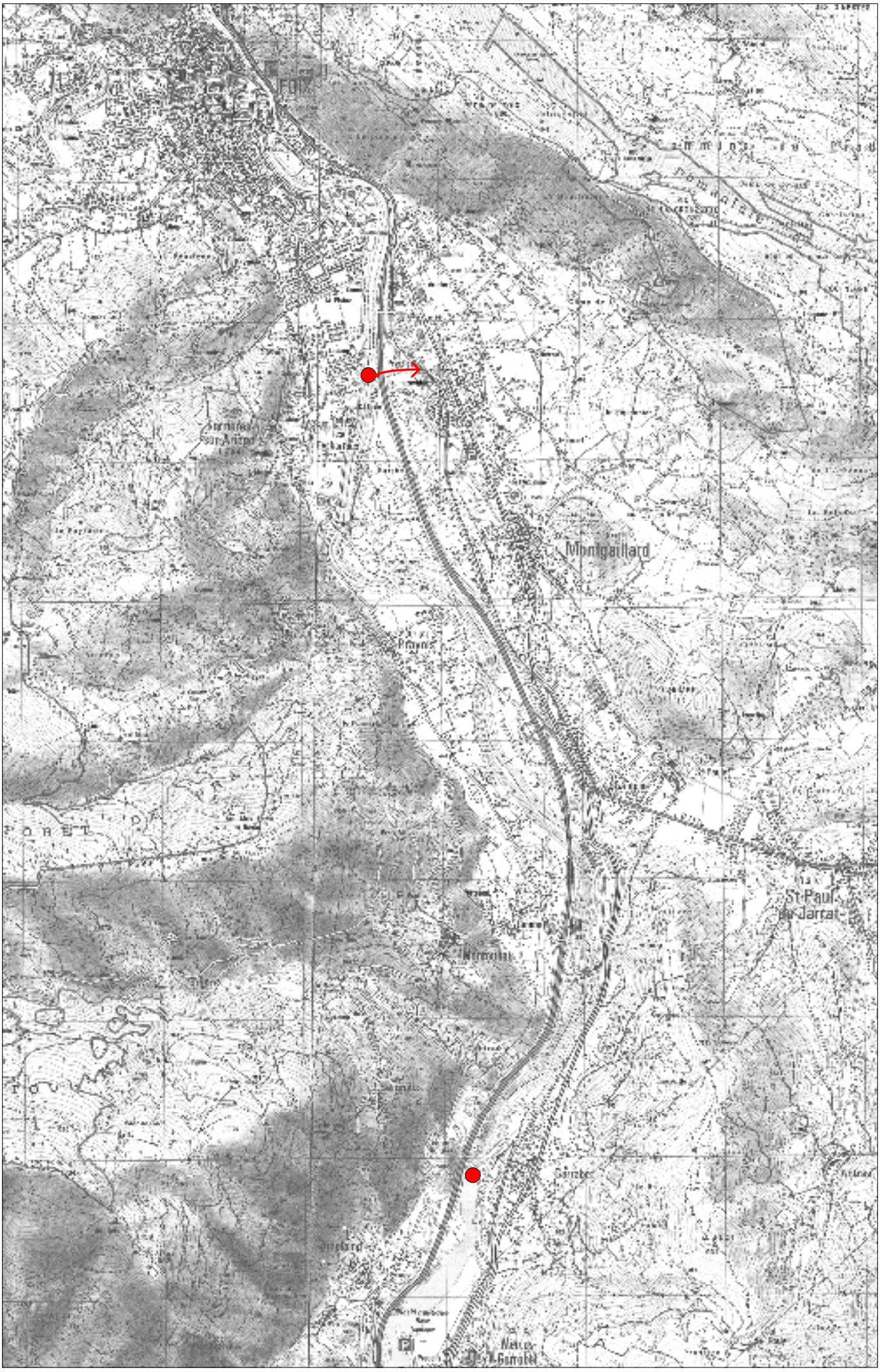

Cintegabelle
St Quirc

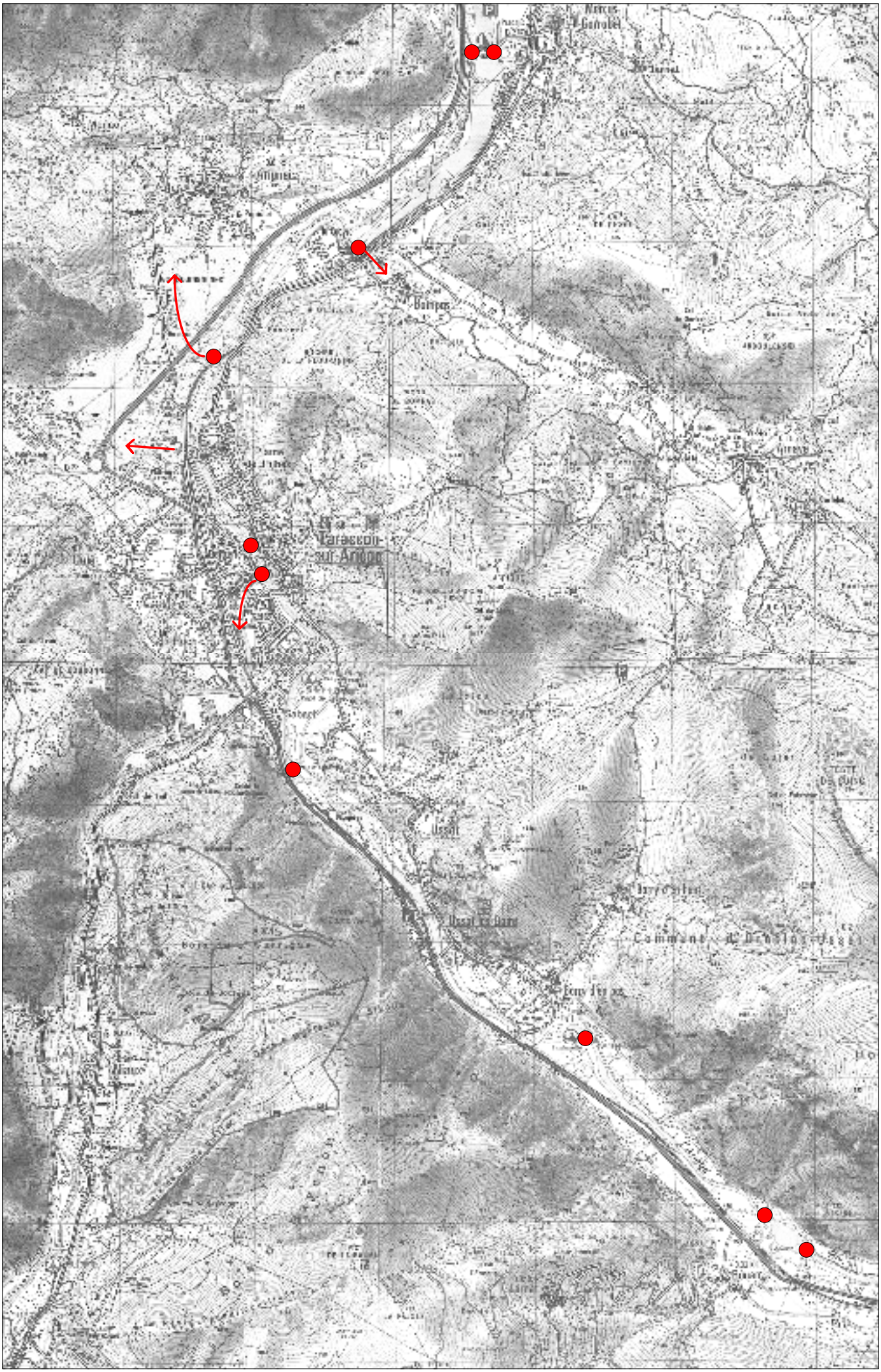

Saverdun

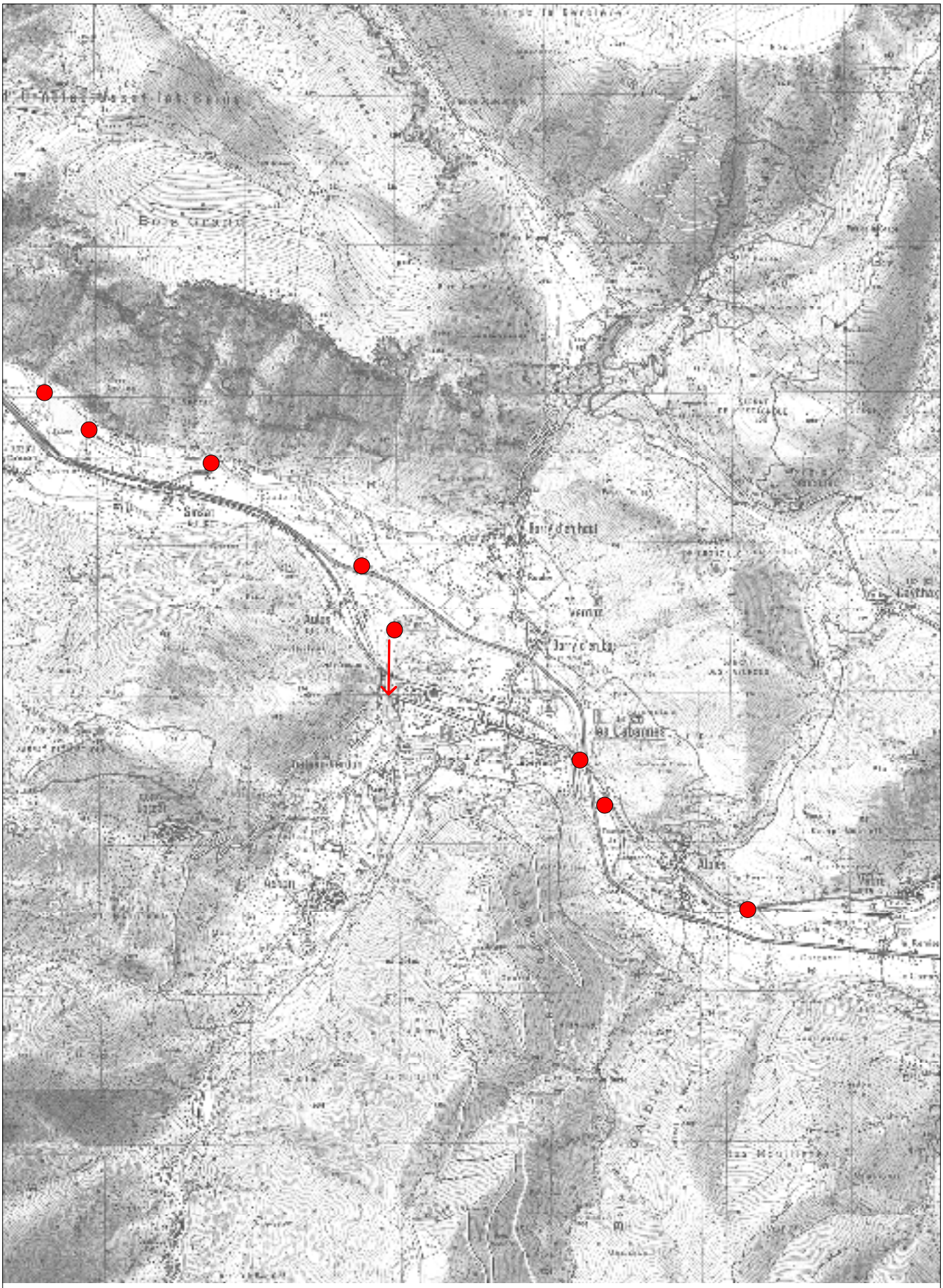

Le Vernet
Bonnac
Bézac
PAMIERS


PAMIERS
Commune de St Jean du Falga
Verniolle
Varilhes


Varilhes
Camiegra
St-Jean
de-Verges

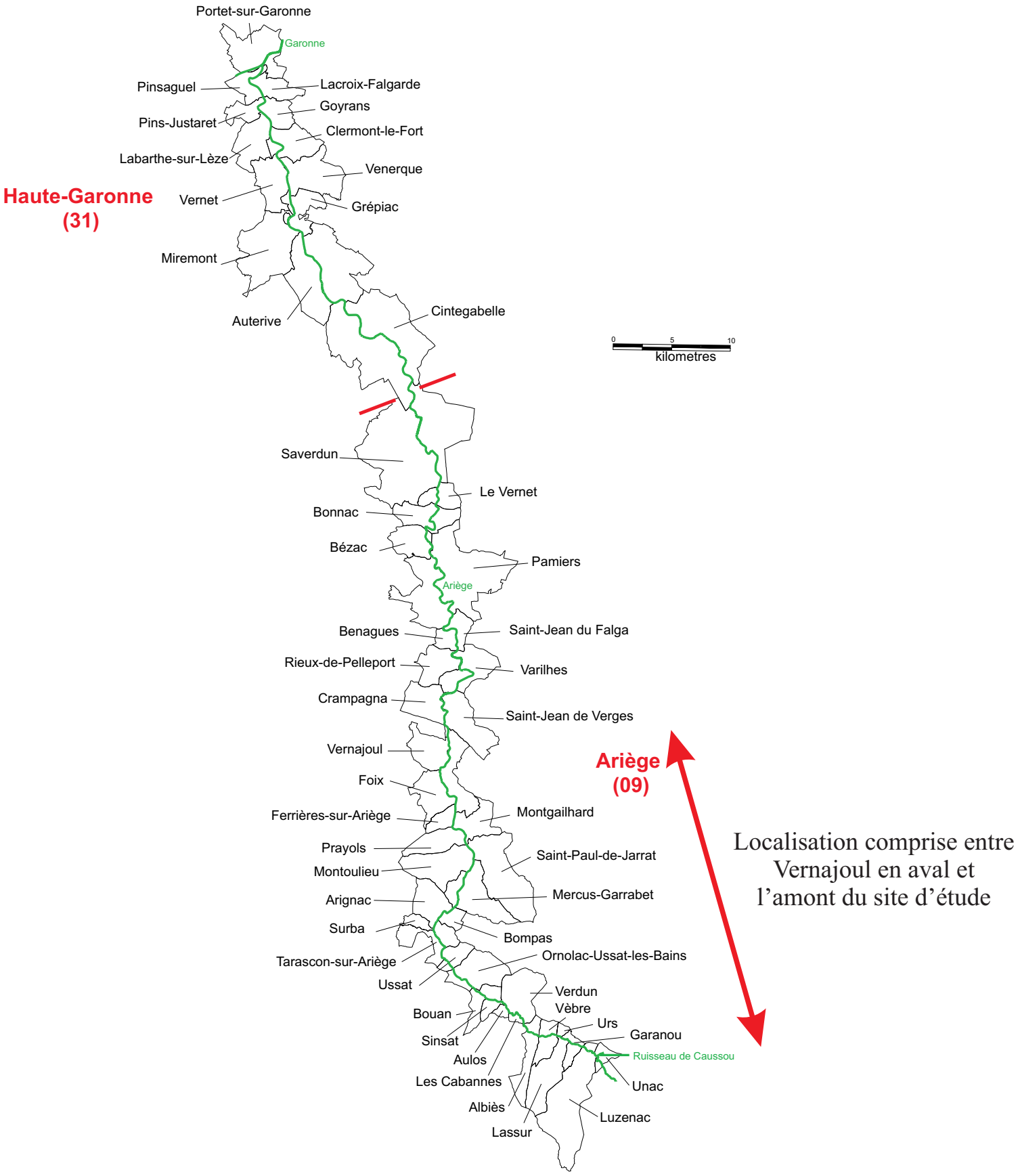

Montgaillard
St-Paul-
de-Jarrat


Tarascon-
sur-Ariège



Annexe C. Le desman des Pyrénées : localisation des habitats recensés

Le desman des Pyrénées : localisation habitats recensés



Légende de la cartographie des habitats du desman des Pyrénées

Echelle 1 / 250000

Période 1985 - 1994



Données de présence

Affluents occupés

Période 1995 - 2003



Données de présence

Affluents occupés

2004



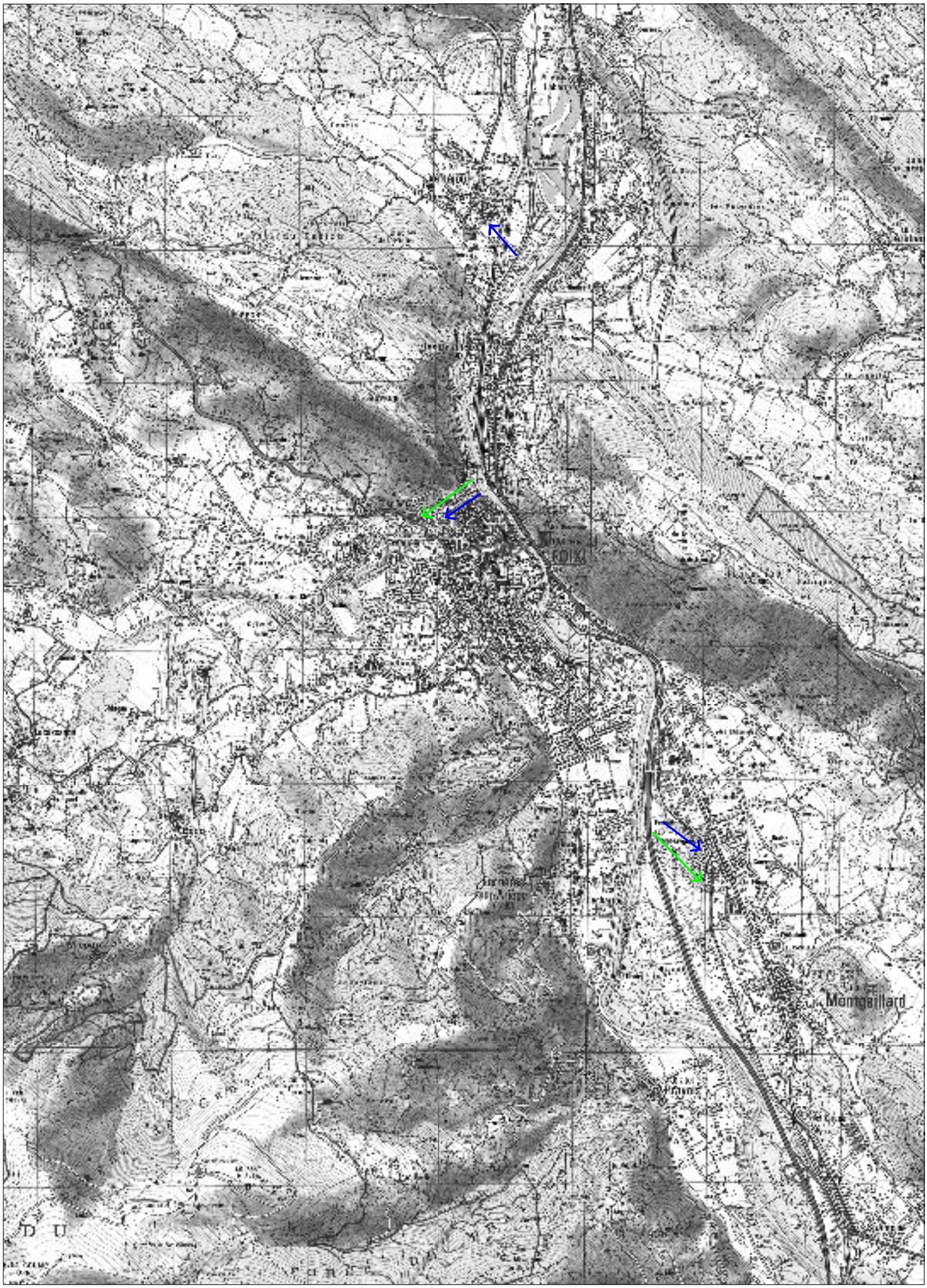
Données de présence

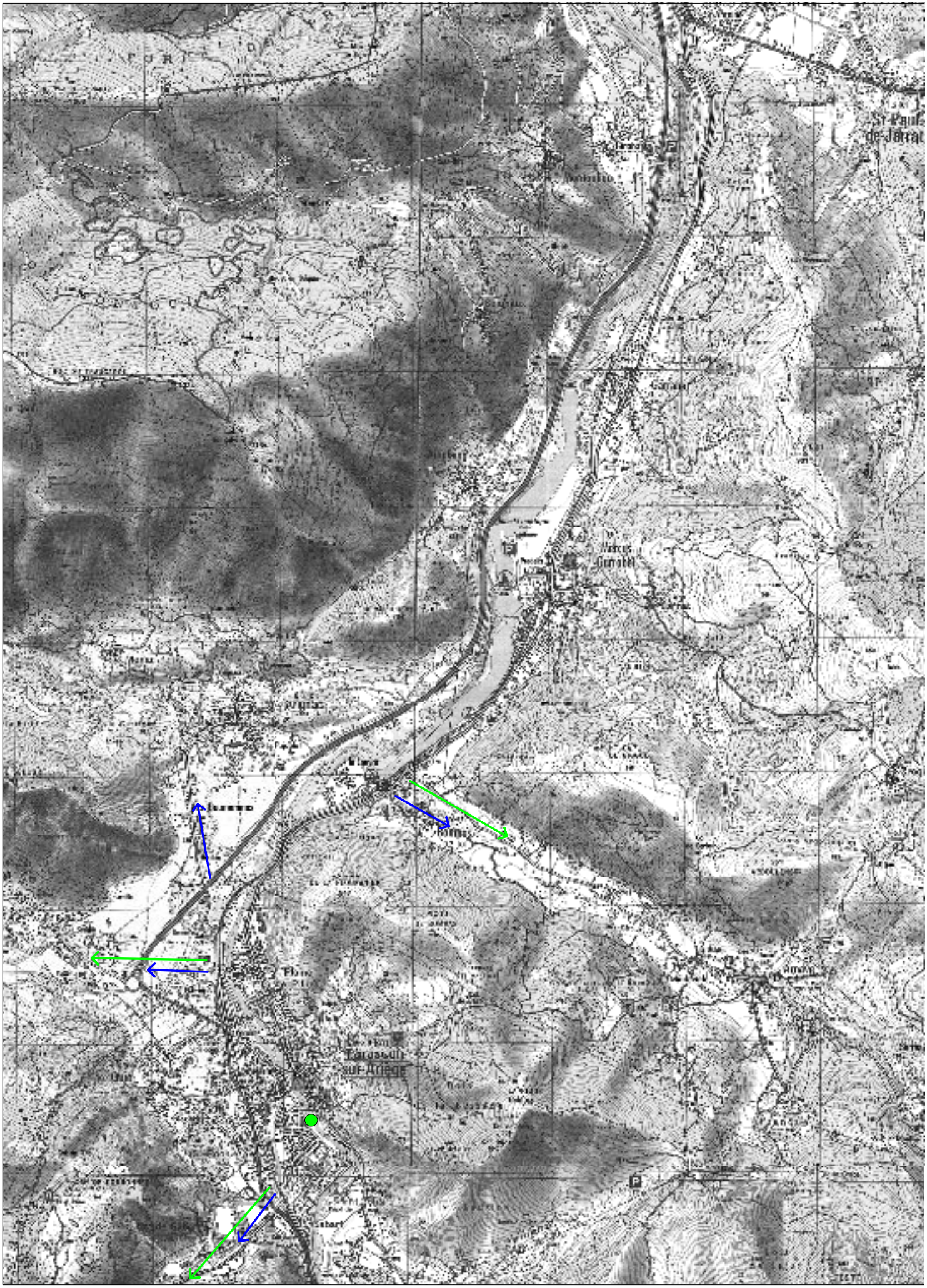
Affluents occupés

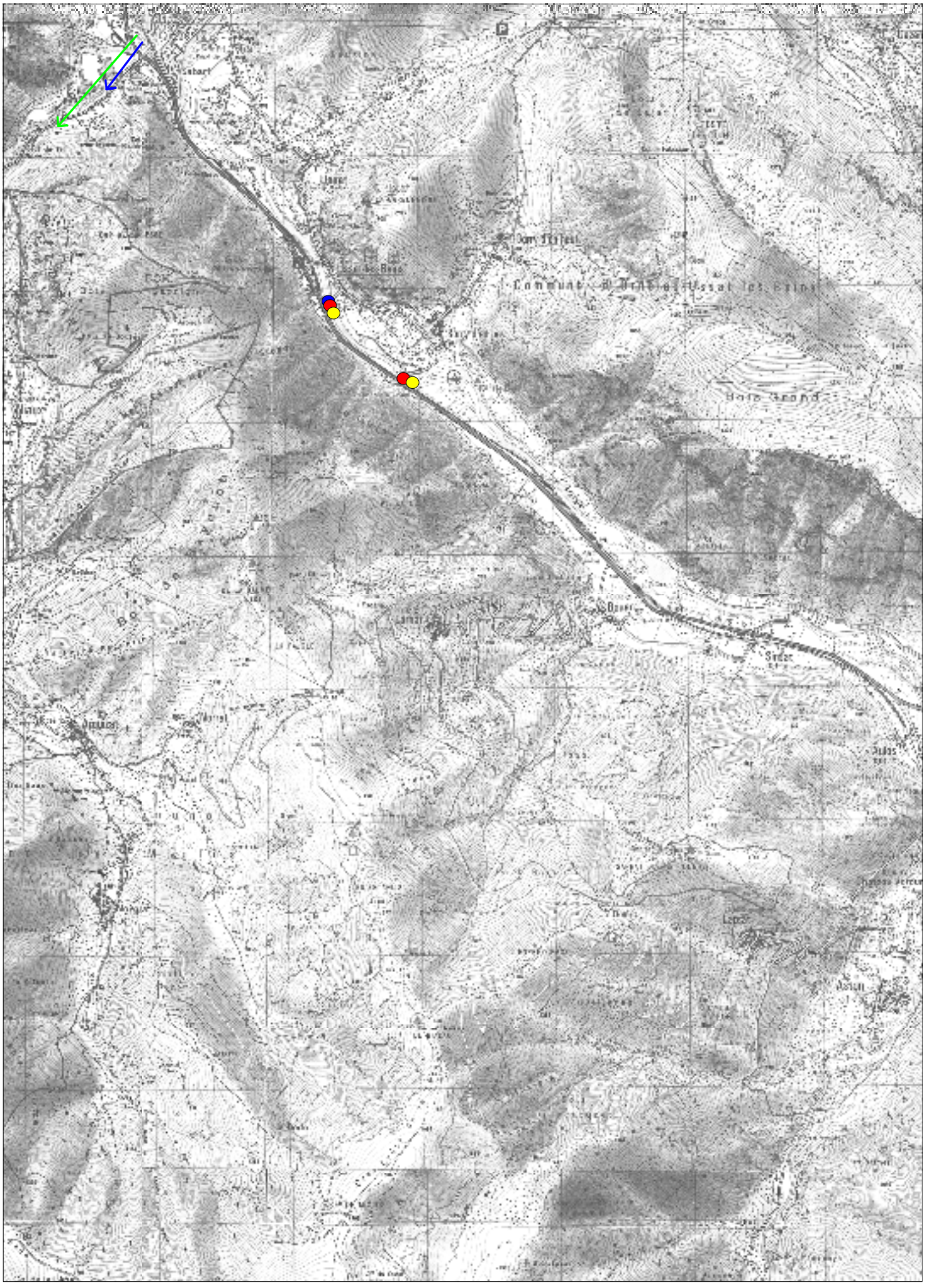
2005

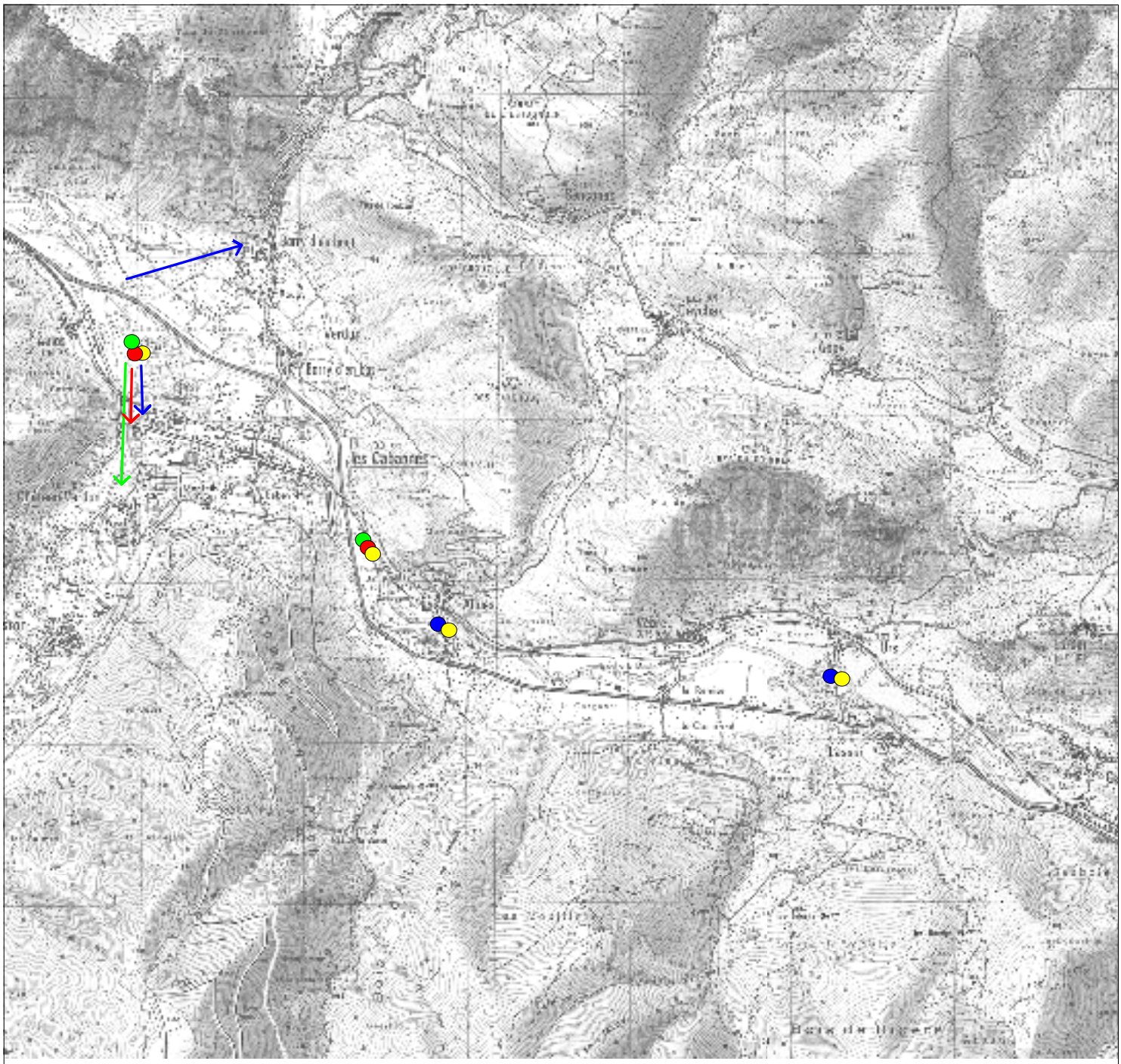


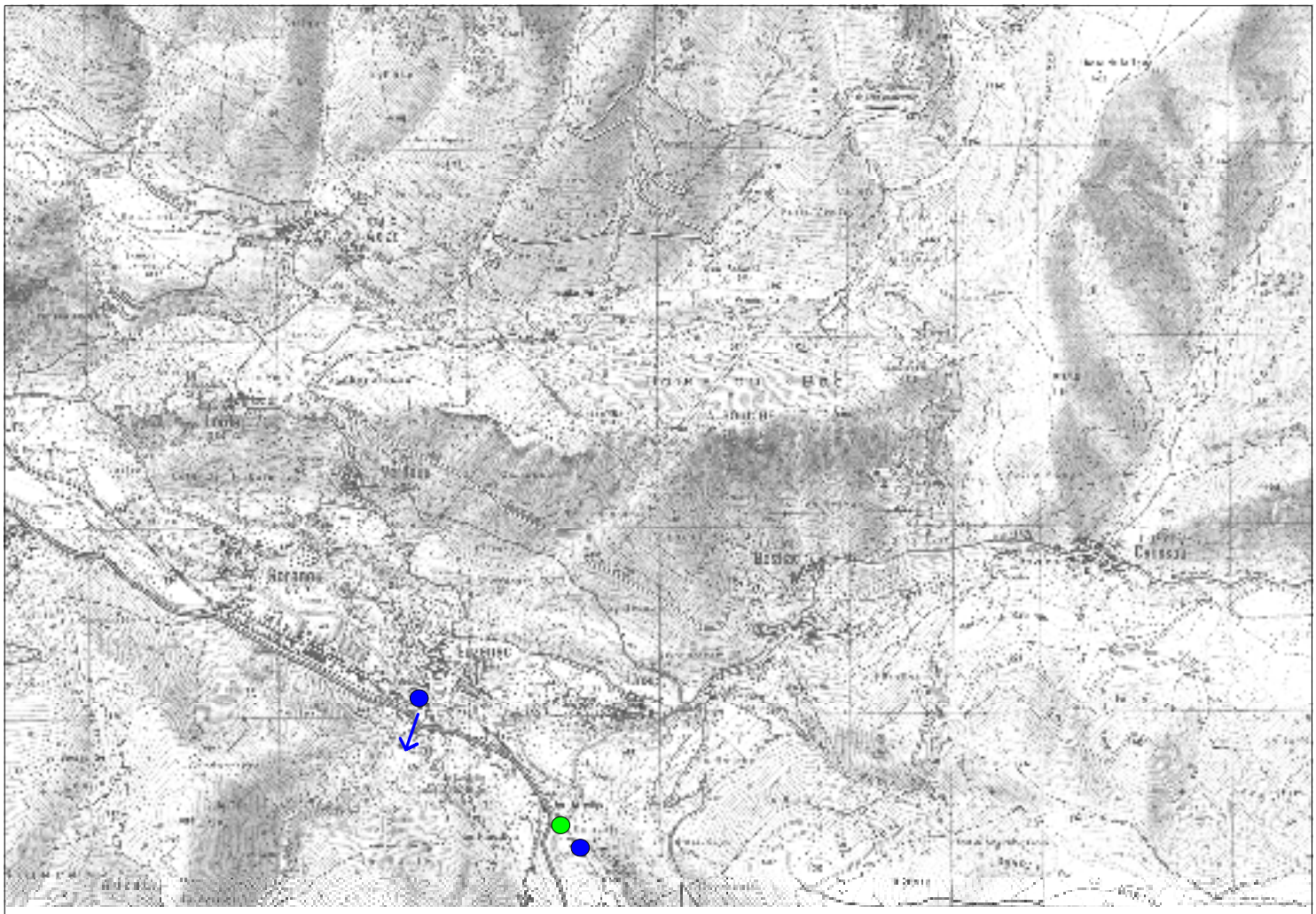
Données de présence


Montgaillard


St-Paul-de-Jarrat
Varilhes
Garanou
Vernajoul
Tarascon-sur-Ariège

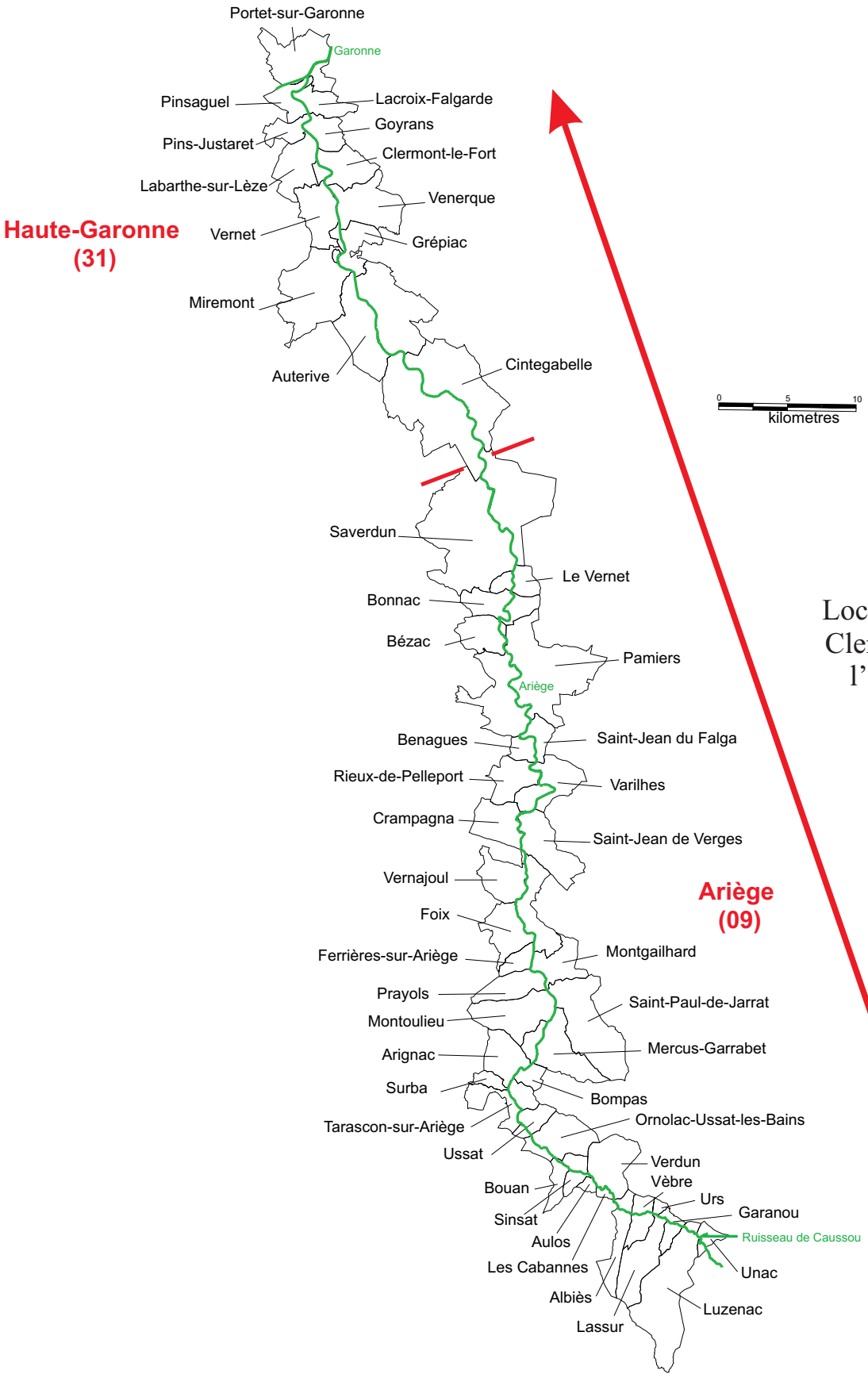



Les Cabanes



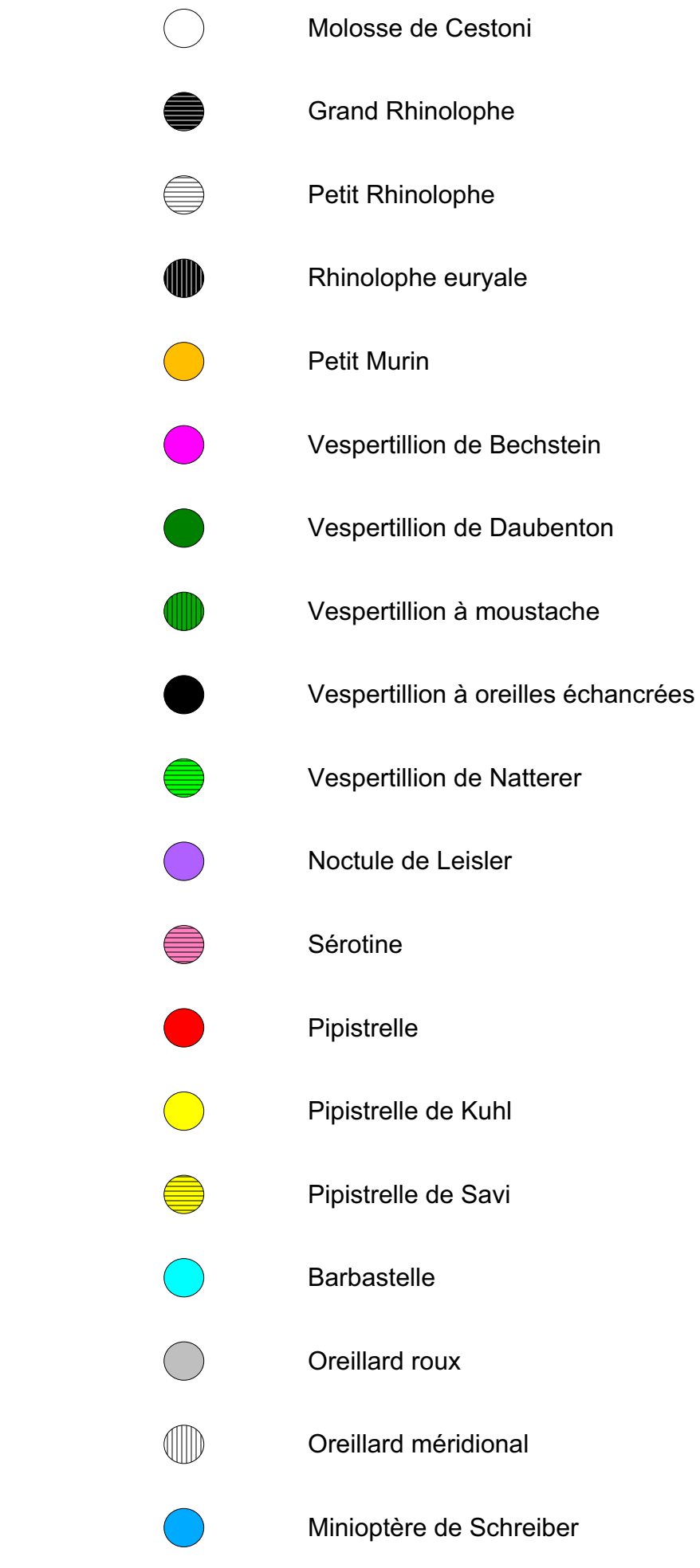
Annexe D. Les chauves-souris : localisation des habitats recensés

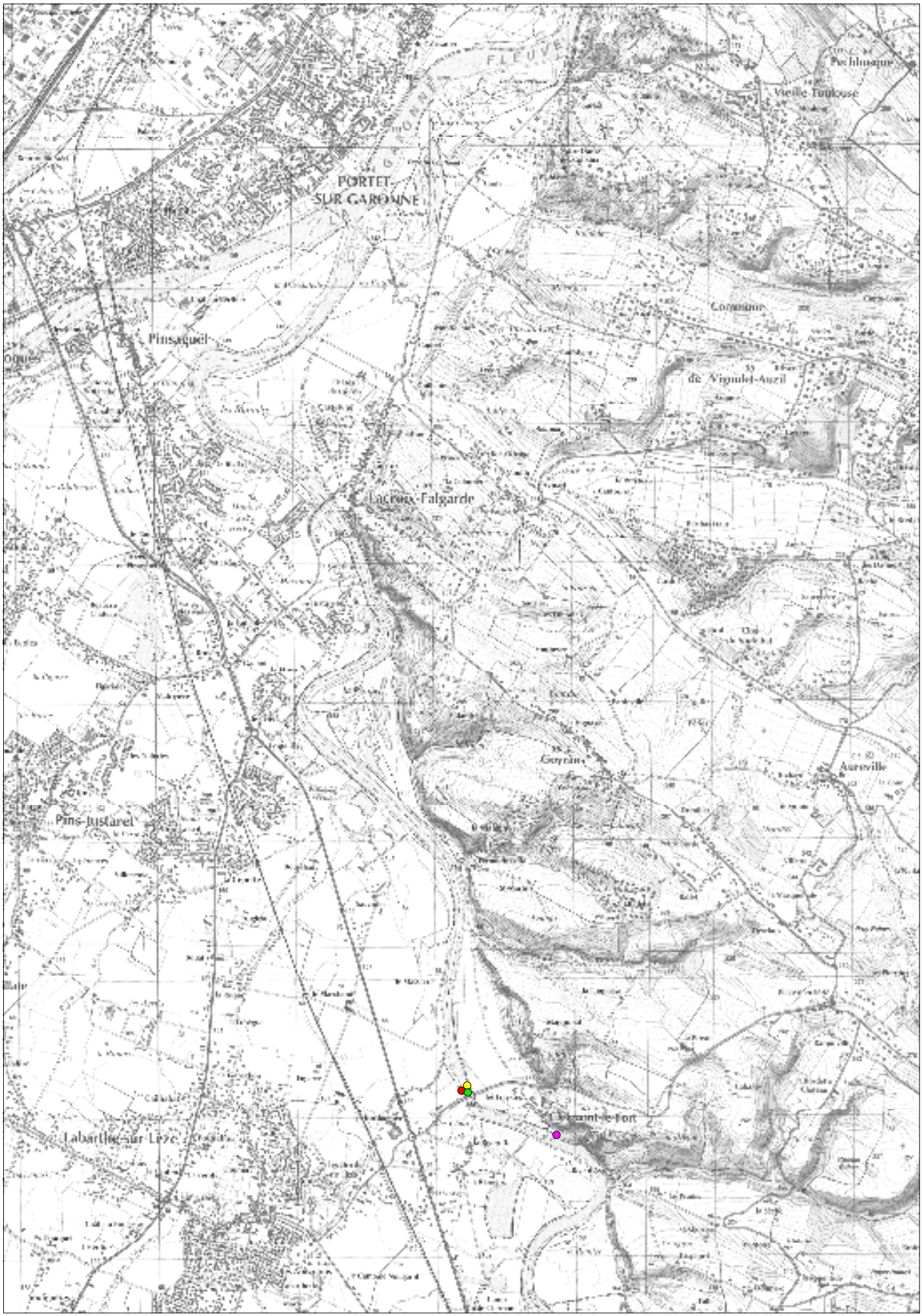
Les chauves-souris : localisation des habitats recensés

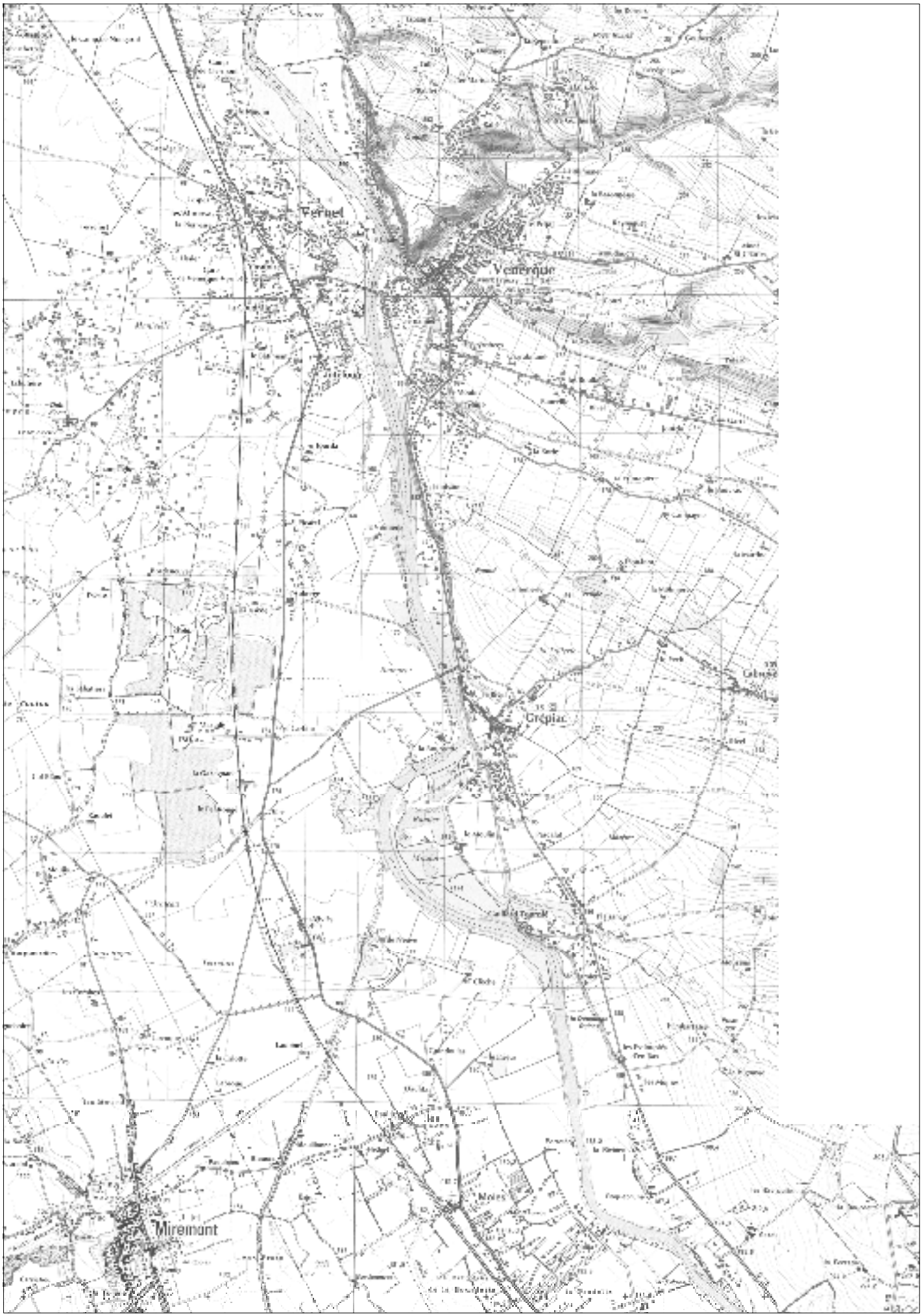


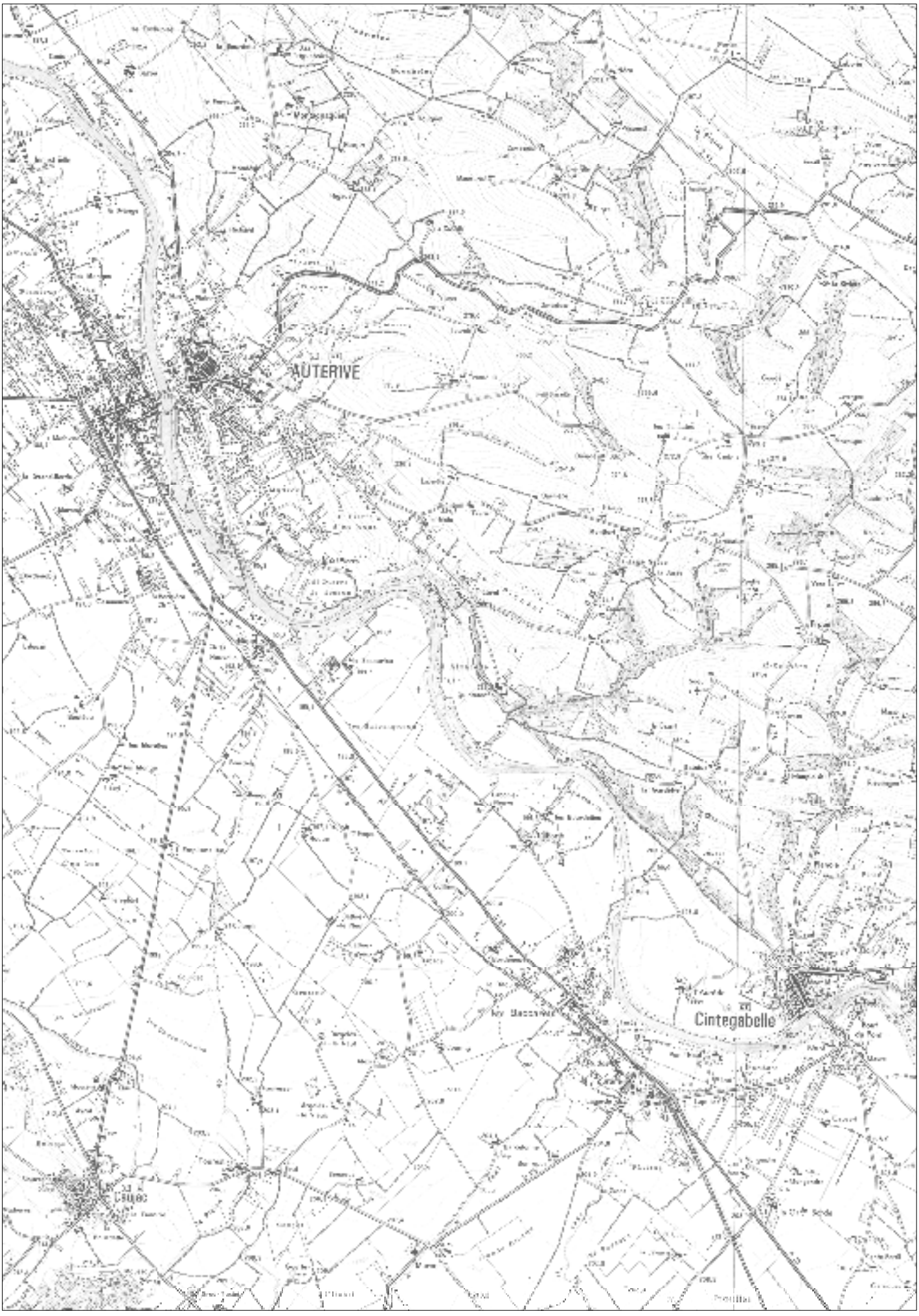
Localisation comprise entre Clermont-le-Fort en aval et l'amont du site d'étude

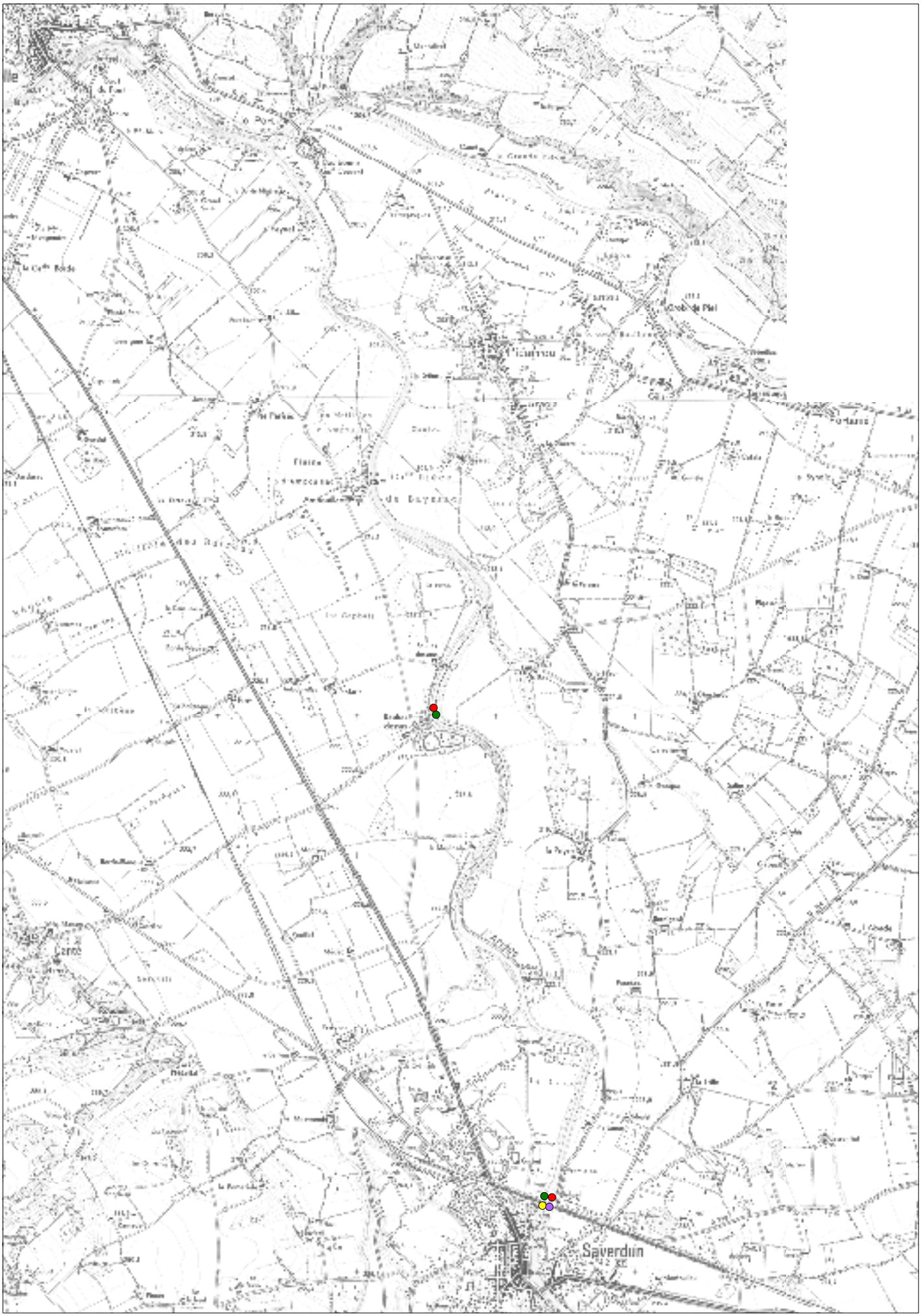
Légende de la cartographie des habitats des chauves-souris (échelle 1/25000)

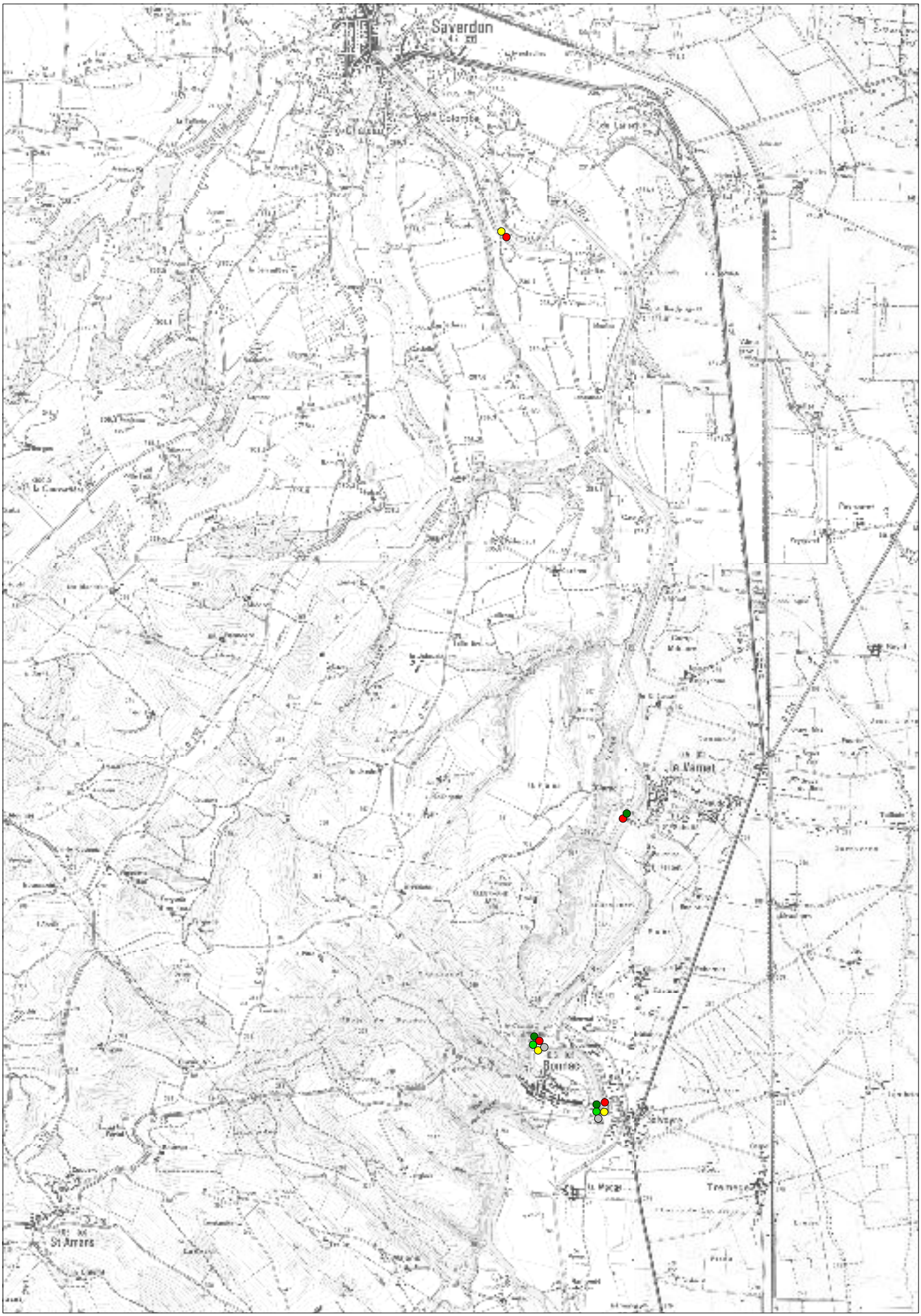


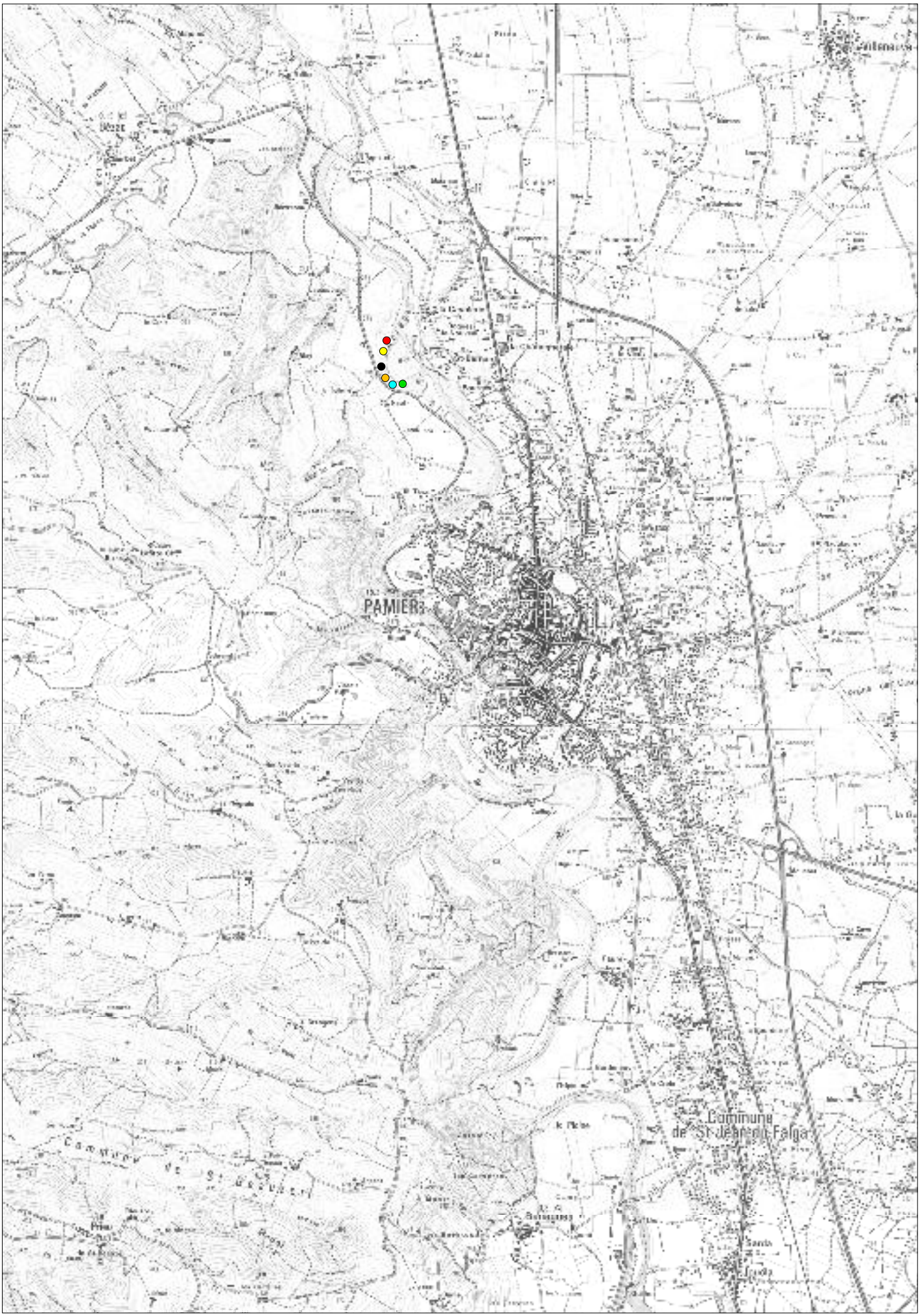

PORTET-
SUR-GARONNE
Pechbusque
Vieille Toulouse
Pinsaguel
Lacroix-Falgarde
Gagnac
Auzeville
Pins-Justaret
Labarthe-sur-Lèze

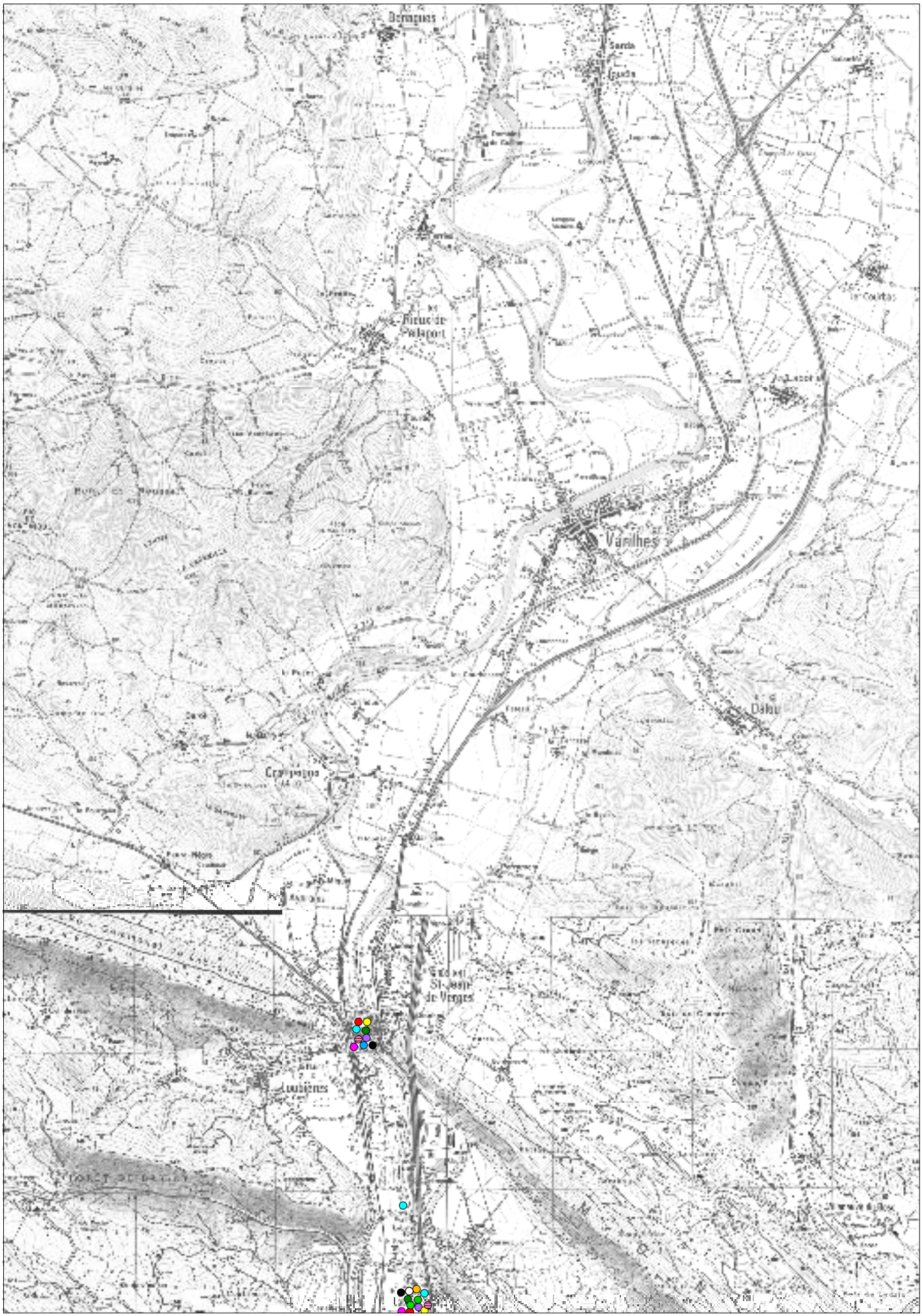

Ternel
Venerque
Crépiac
Mireimont

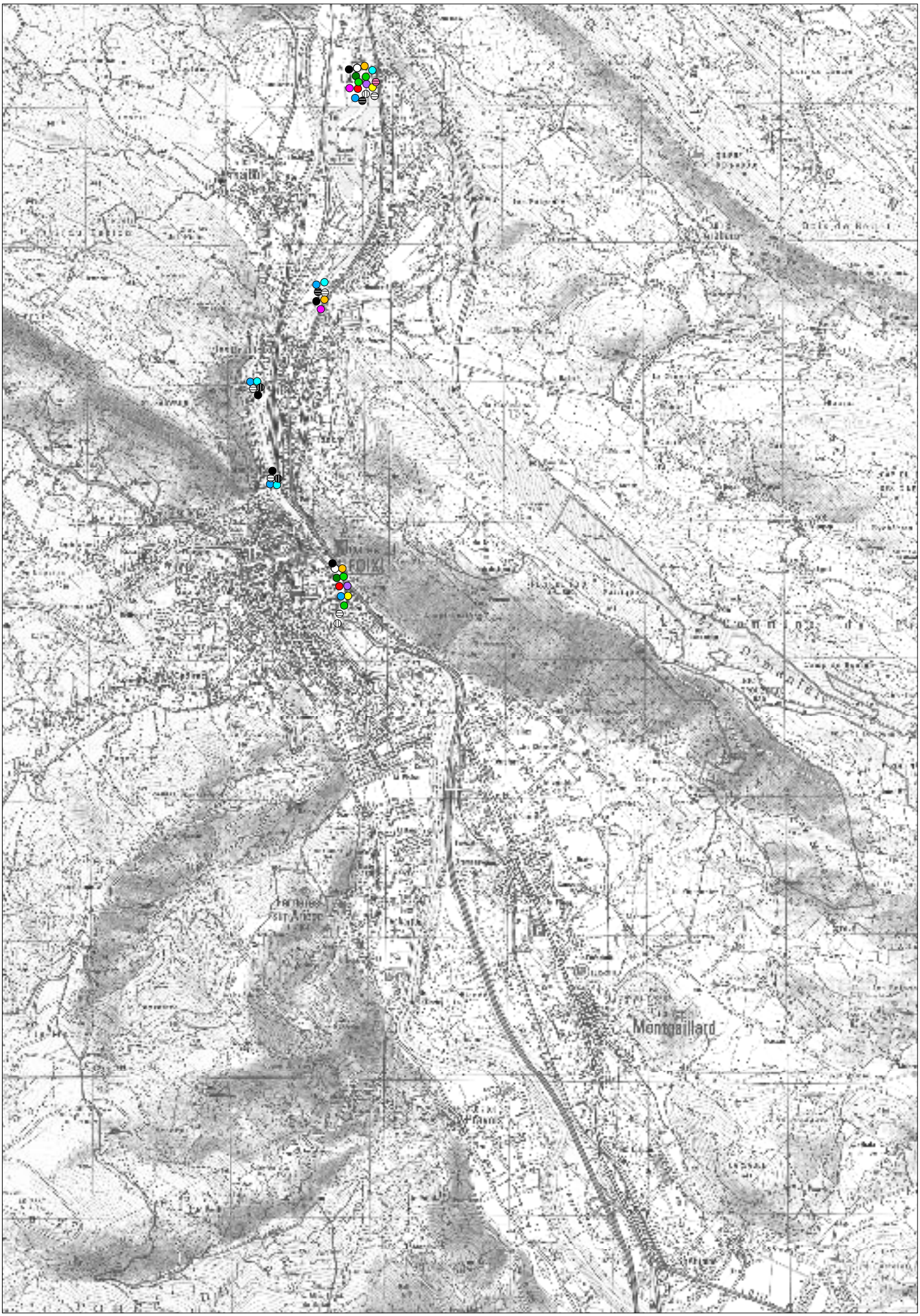

AUTERIVE
Cintegabelle

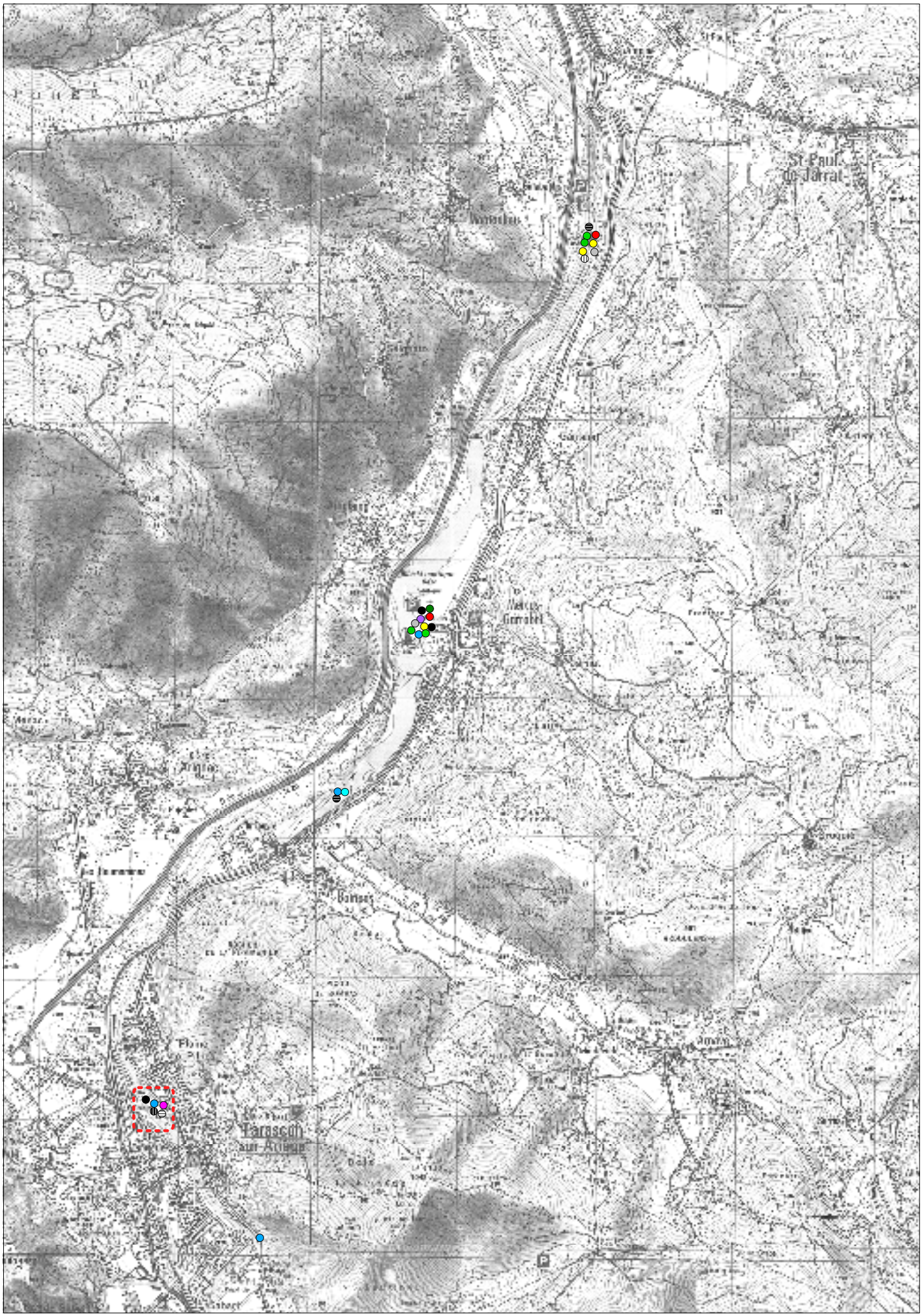

Saverdun

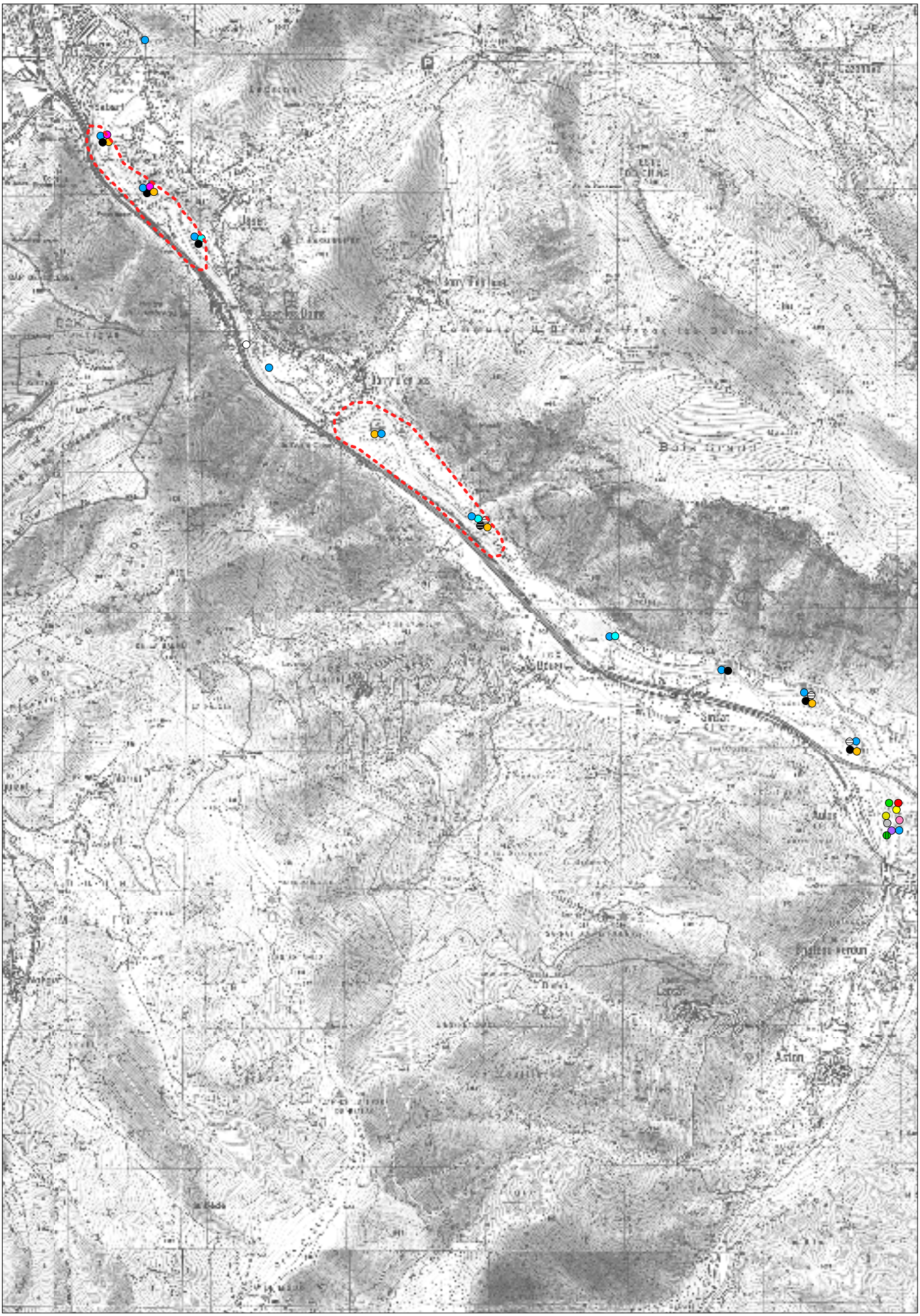

Saverdon
Colombe
Le Vernet
Bourrec
St Amans

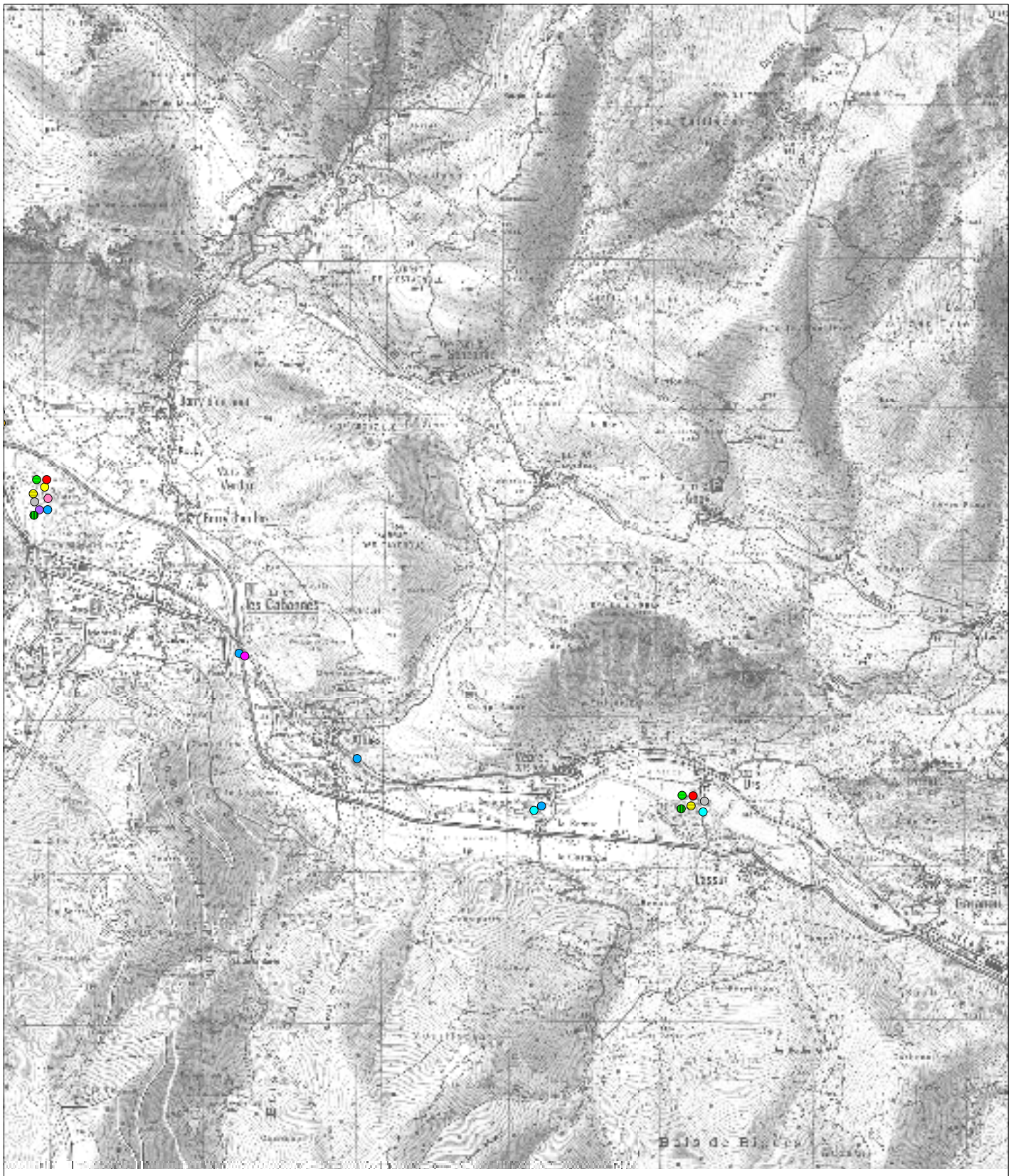

PAMIERS
Commune
de St Jean du Falga

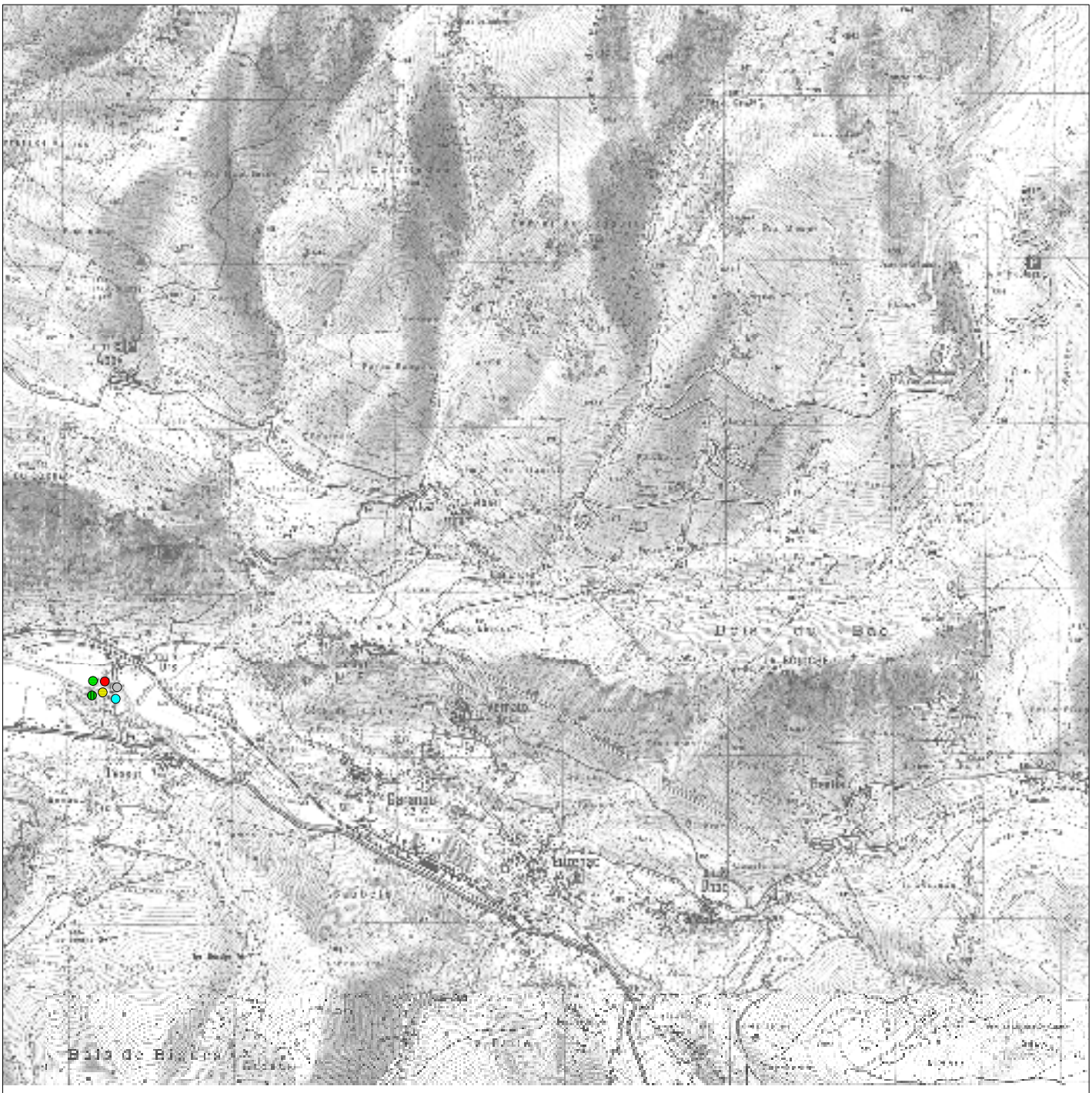

Bernagues
Sarda
Grada
Rieux de Pelaport
Varilhes
Dalou
Crampagna
Cadarcet
St-Jean de Verges
Loubières


FOIX
Montgaillard


St-Paul-
de-Jarrat
Varilhes
Garanou
Mercus-
Garrabet
Arignac
Dalou
Baulou
Flamenca
Arnave
Tarascon
sur-Ariège

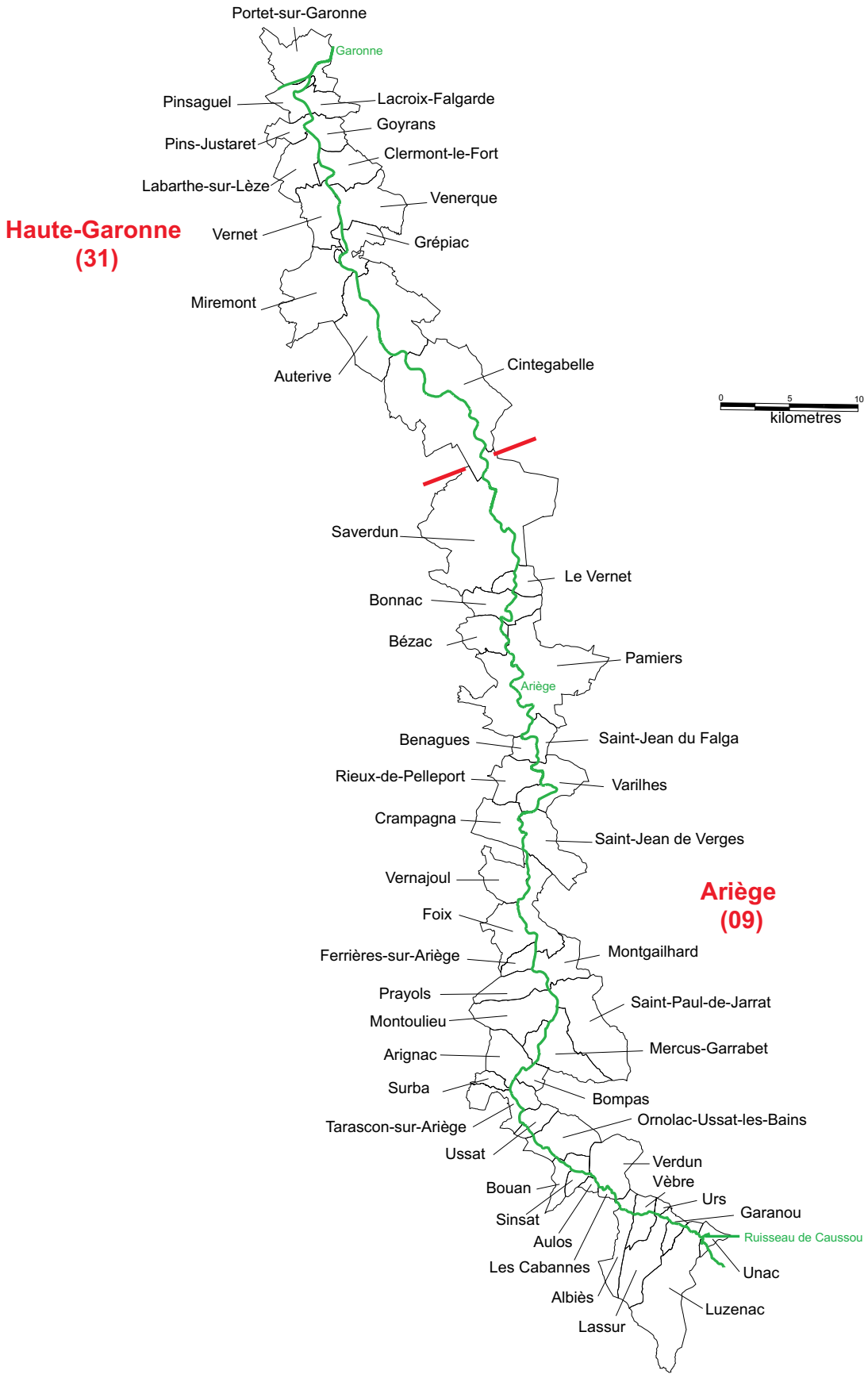



Les Cabannes
Uzès



Annexe E. Cartographie des habitats d'espèces aquatiques

Cartographie des Habitats d'espèces aquatiques



Légende de la cartographie
des habitats des espèces aquatiques

Echelle 1 /25 000

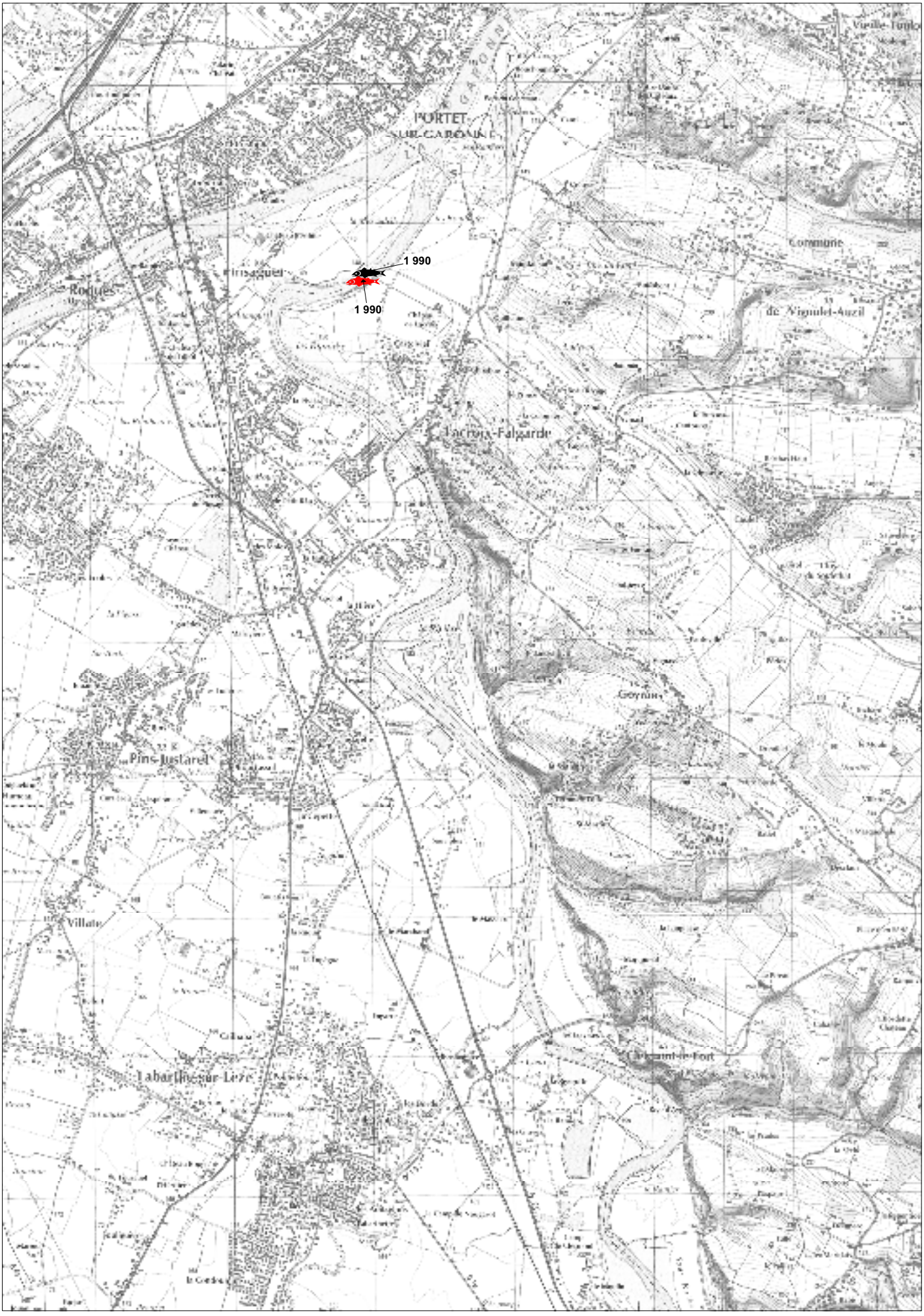
 **La bouvière**

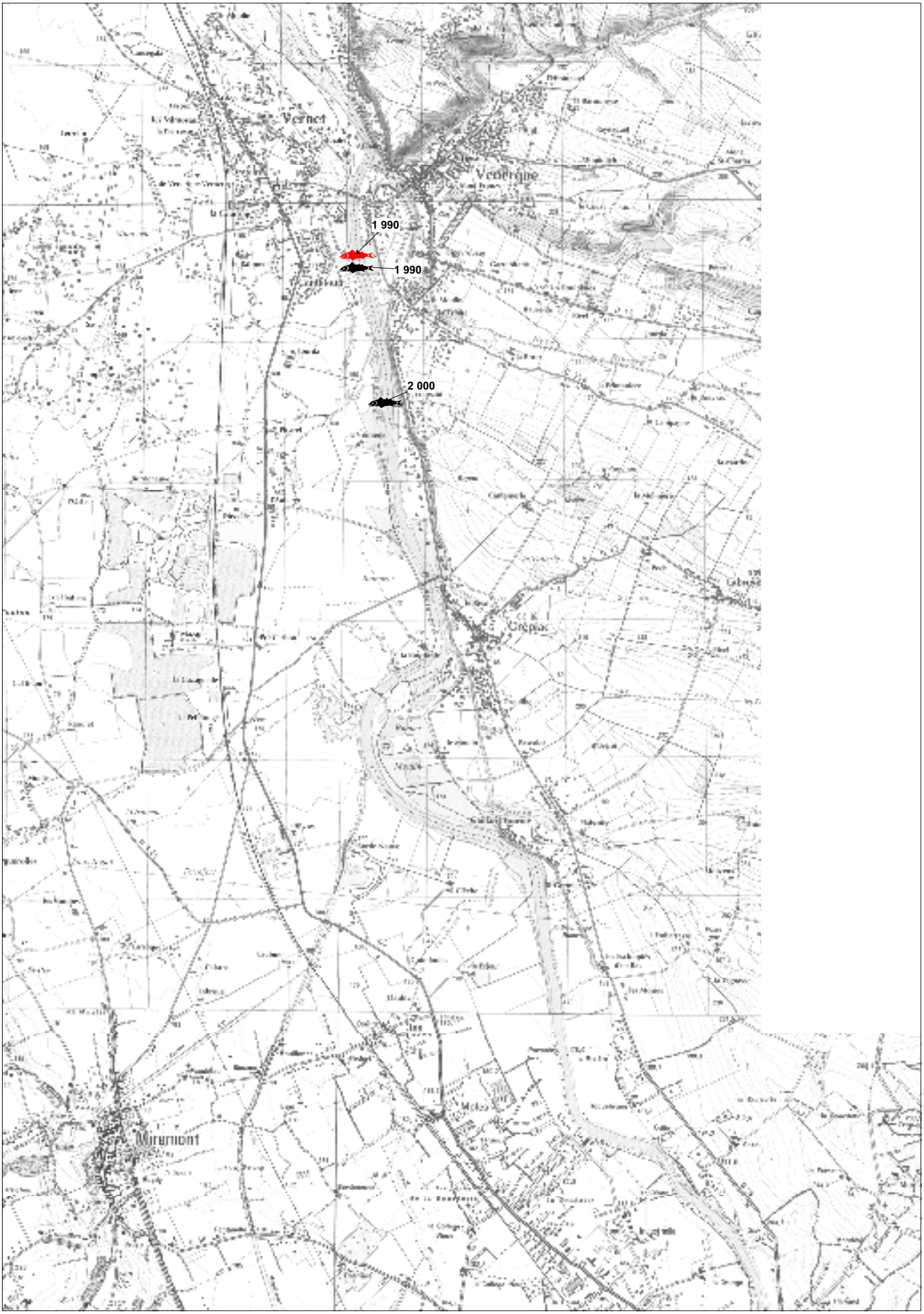
 **Le chabot**

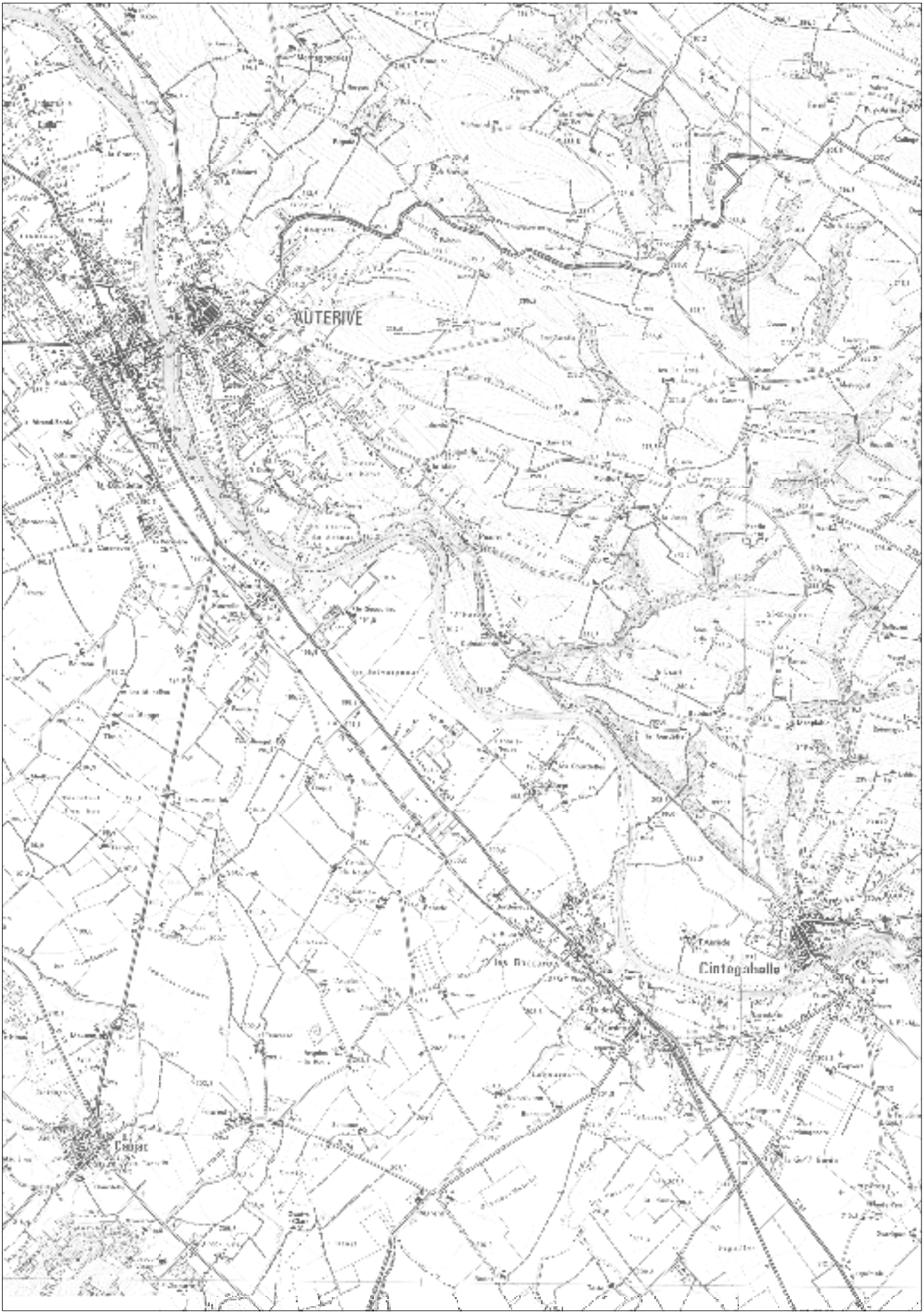
 **Le toxostome**

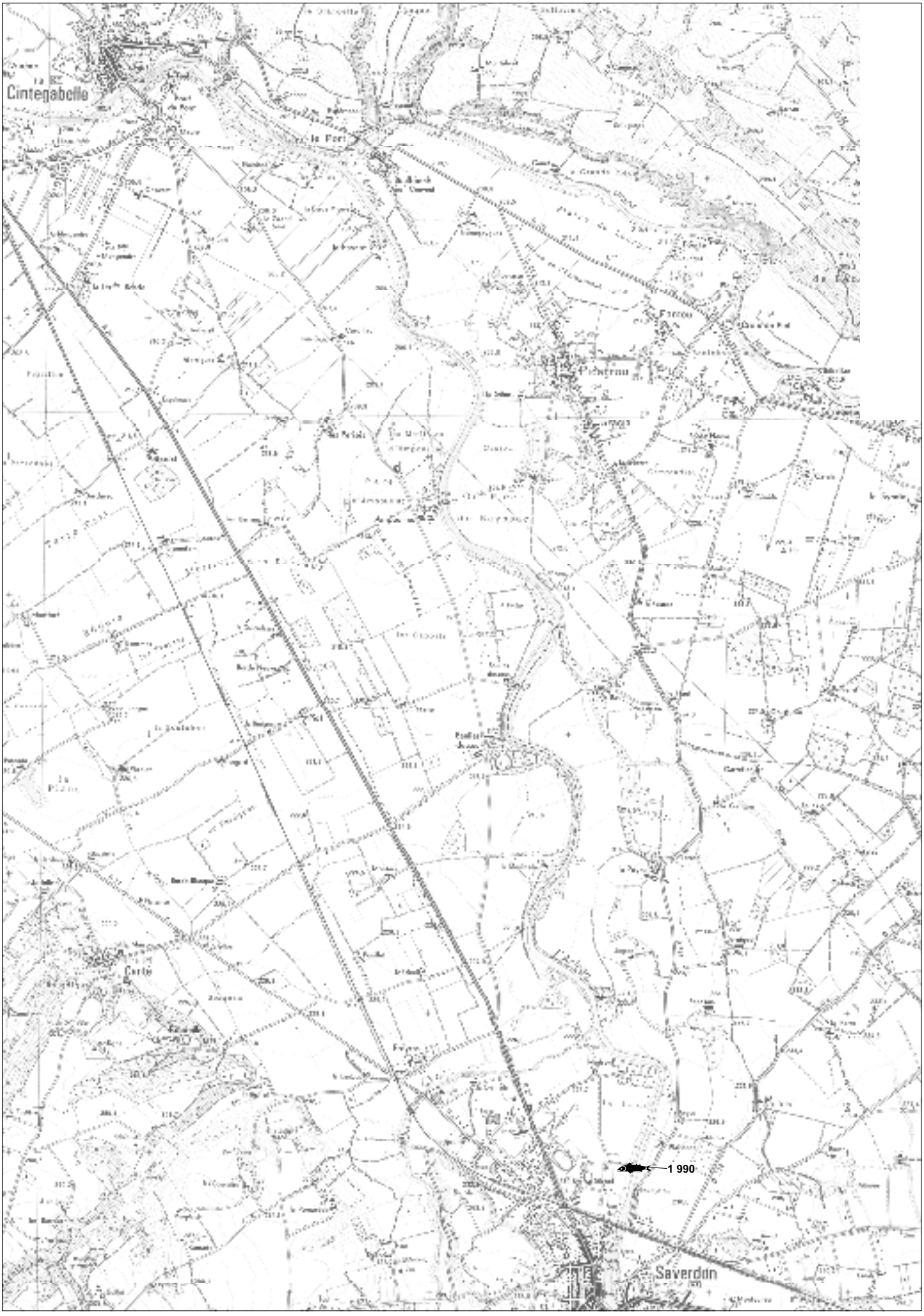
 **La lamproie de Planer**

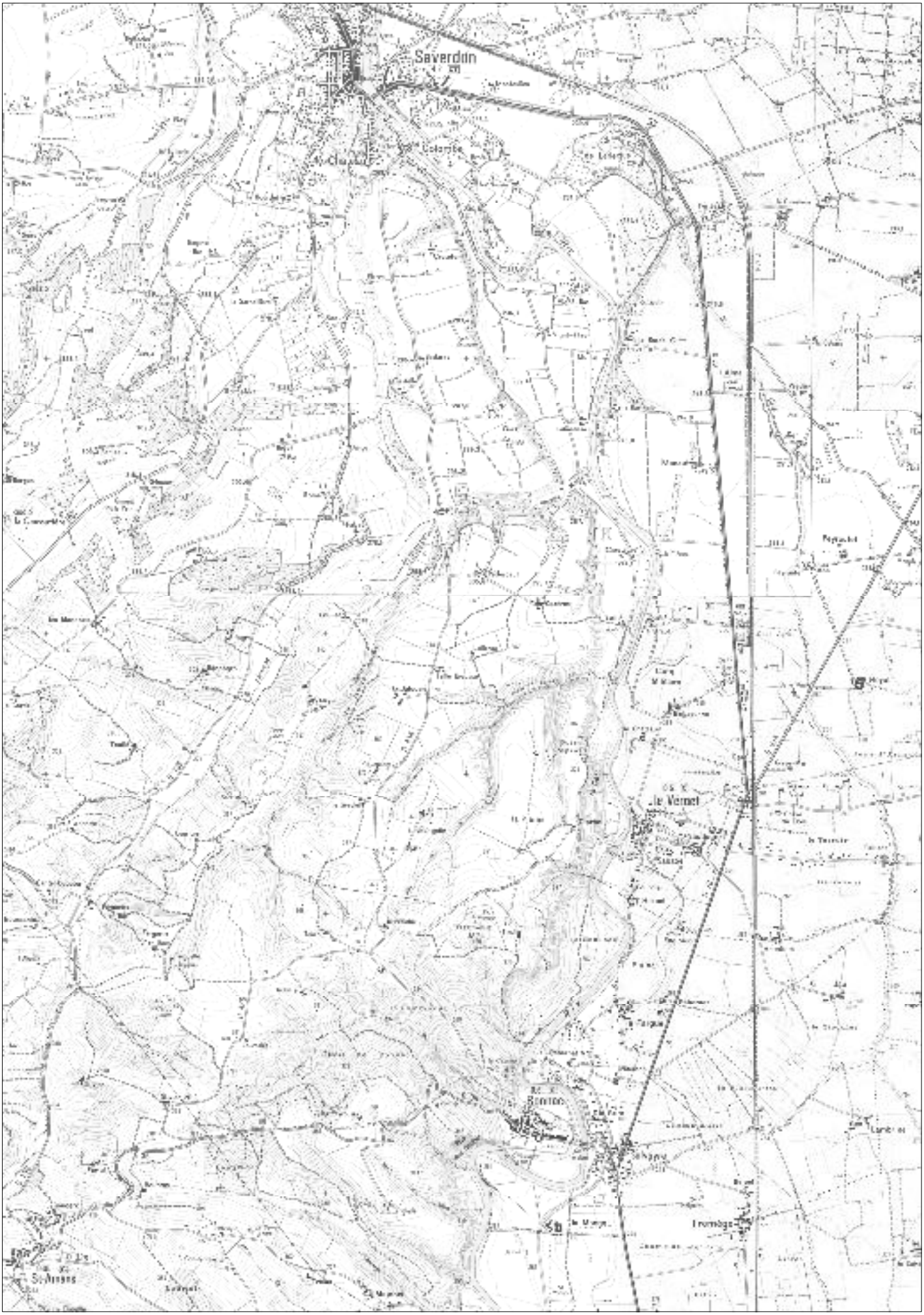
L'année signalée à côté de chaque représentation
indique la dernière année où l'espèce a été inventoriée sur le point de pêche

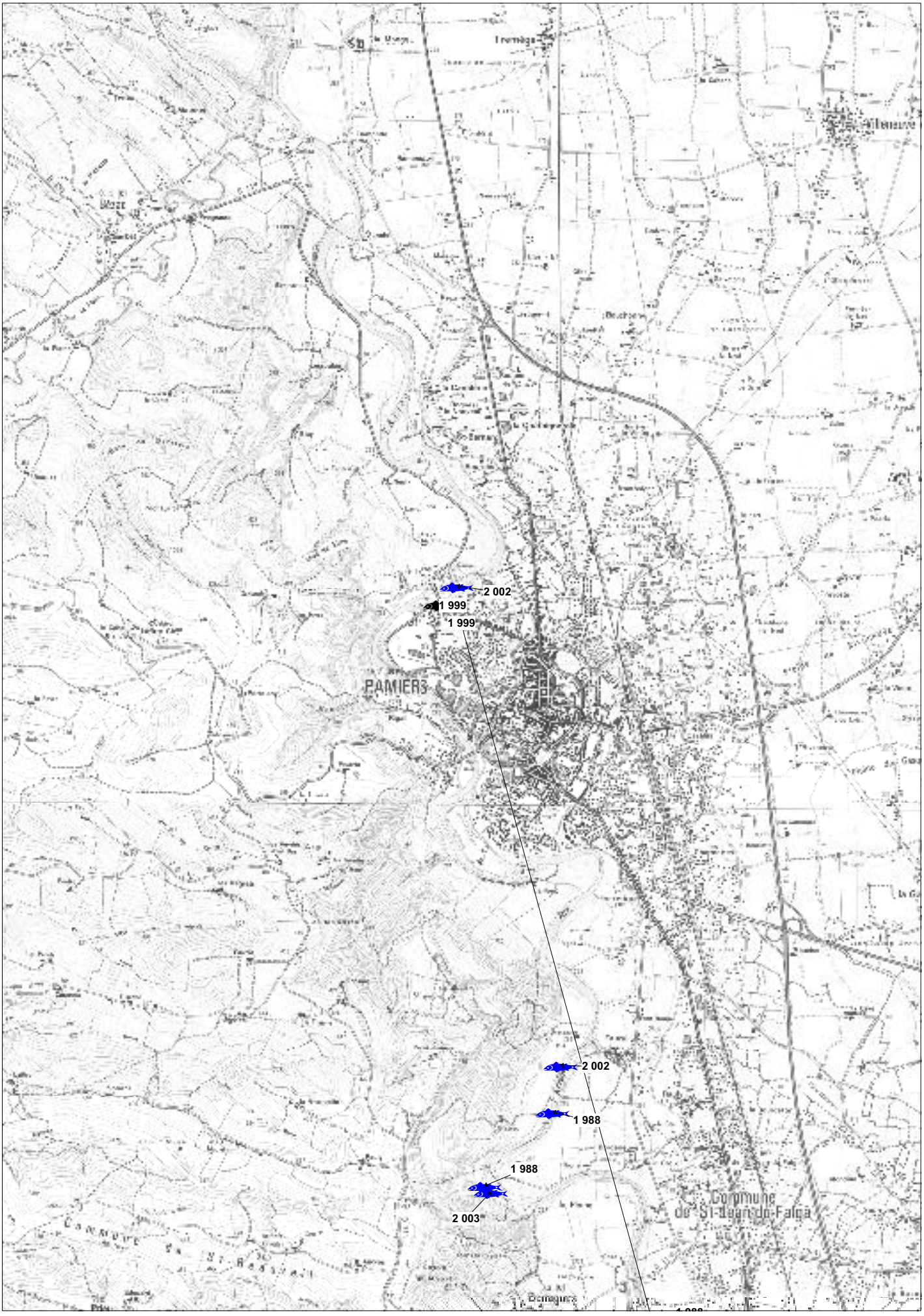

1 990
1 990
PORTET
Commune
de Vignalet-Auzil
Lacroix-Falgarde
Pins-Justaret
Villate
Labarthe-sur-Lèze

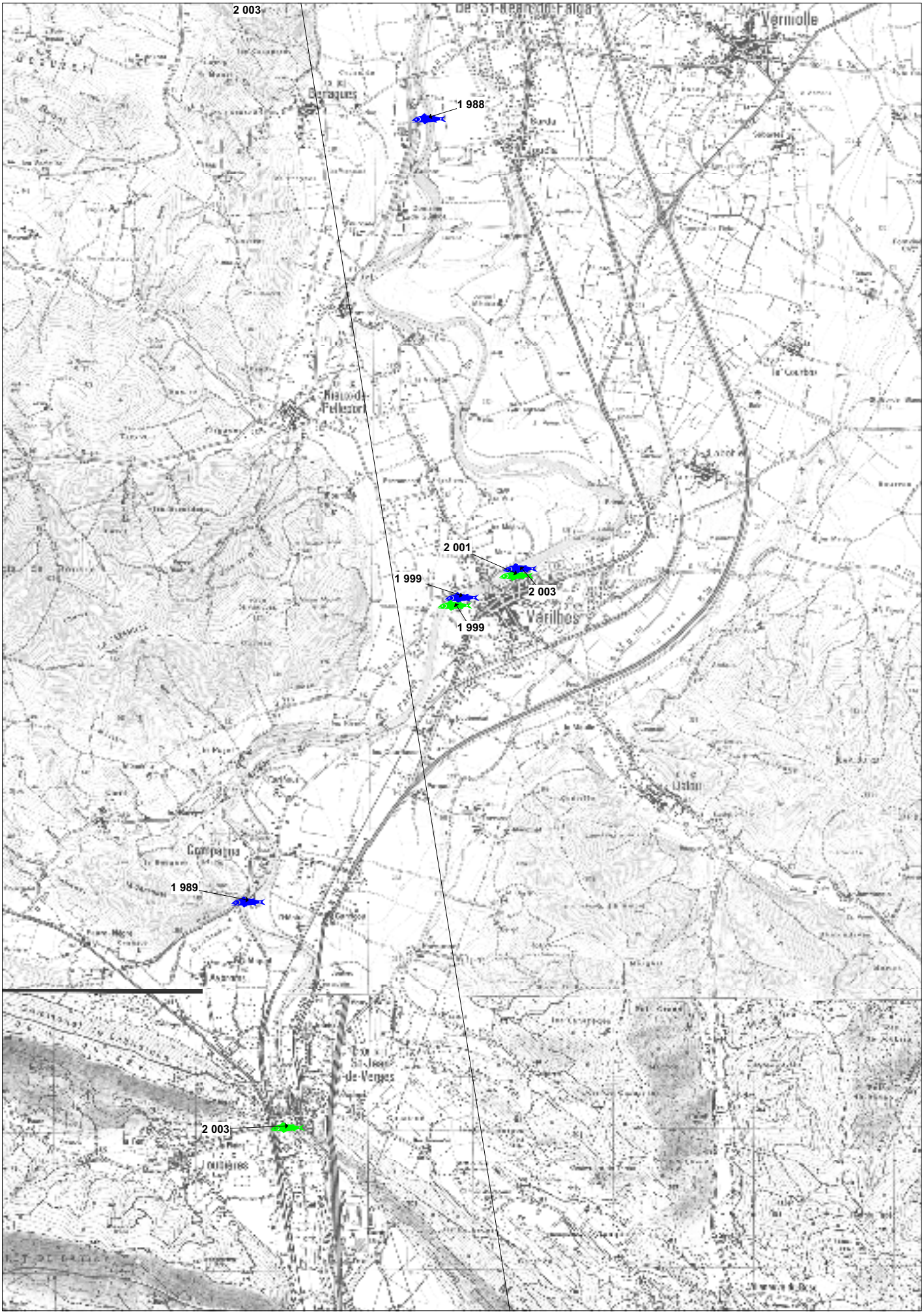

Vernet
Vénérque
1 990
1 990
2 000
Crépiac
Mirepoix

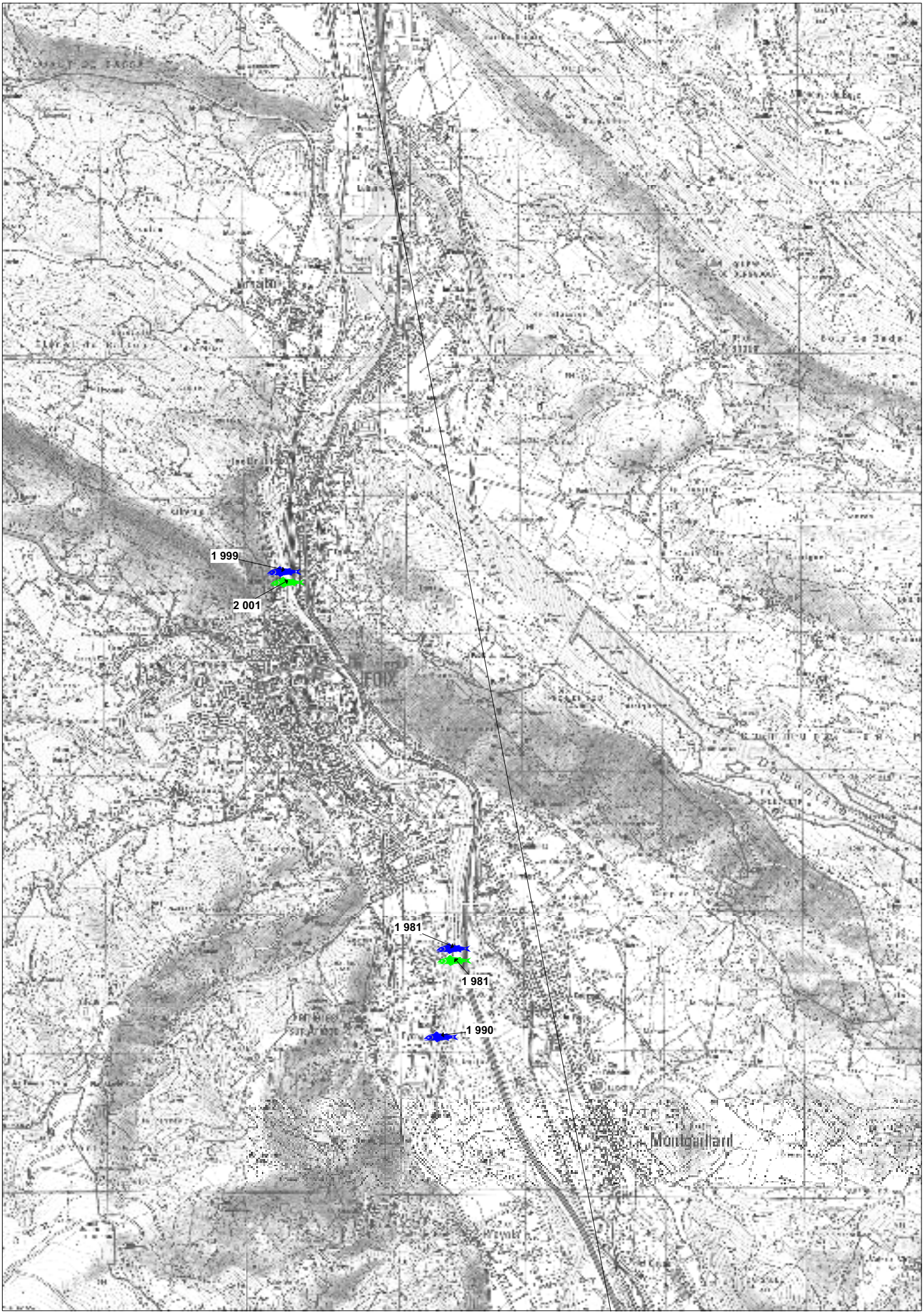

LÛTERIVE
Cintegabelle


Cintegabelle
Saverdun
1 990


Saverdon
Le Vernet


2 002
1 999
1 999
PAMIERS
2 002
1 988
1 988
2 003
Commune
de St-Quirc-de-Falga

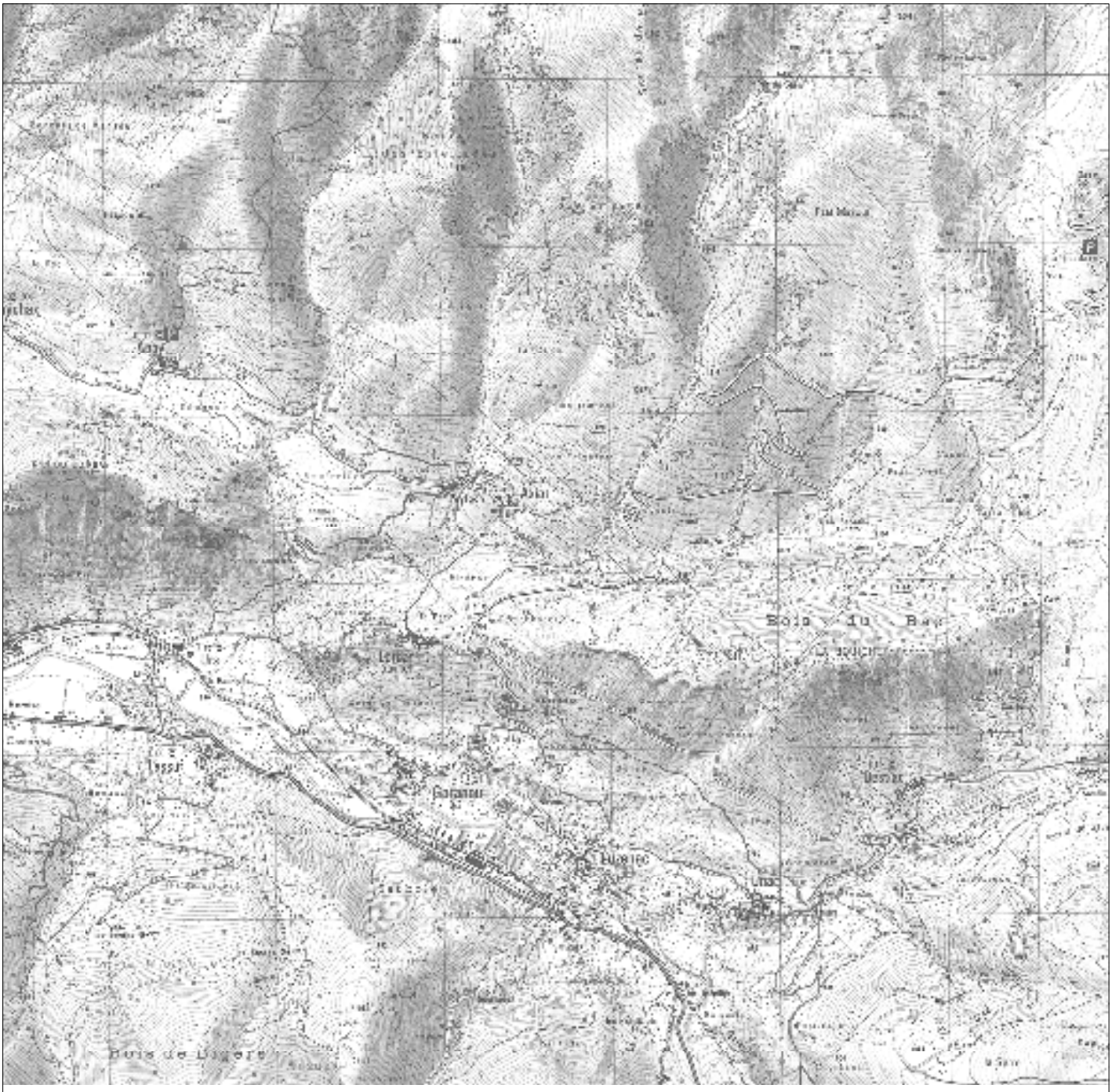

2 003
1 988
2 001
2 003
1 999
1 999
1 989
2 003


1 999
2 001
1 981
1 981
1 990
Montgaillard


1 999
1 999
1 999
Tarascon-sur-Ariège

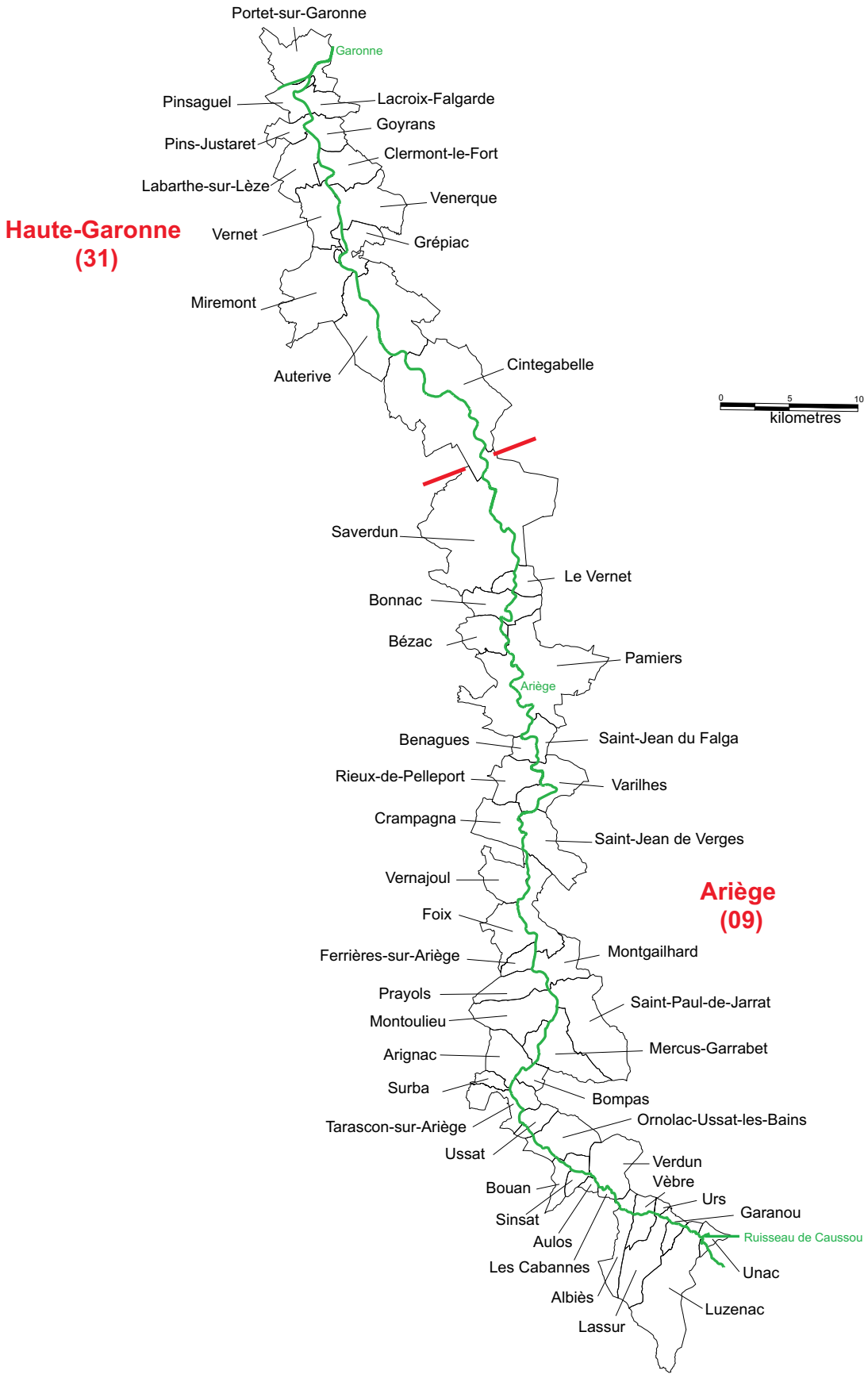

Tarascon-
sur-Ariège
Bois Grand




Bois du Bar
Bois de Lugere

Annexe F. Le saumon atlantique : localisation des habitats potentiels et réels

Le saumon atlantique : localisation des habitats potentiels et réels



Légende de la cartographie des habitats du saumon atlantique

Echelle 1 / 25000

Faciès d'écoulement



Pool



Courant profond



Rapide



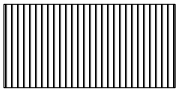
Radier



Profond



Ile



Faciès repeuplé

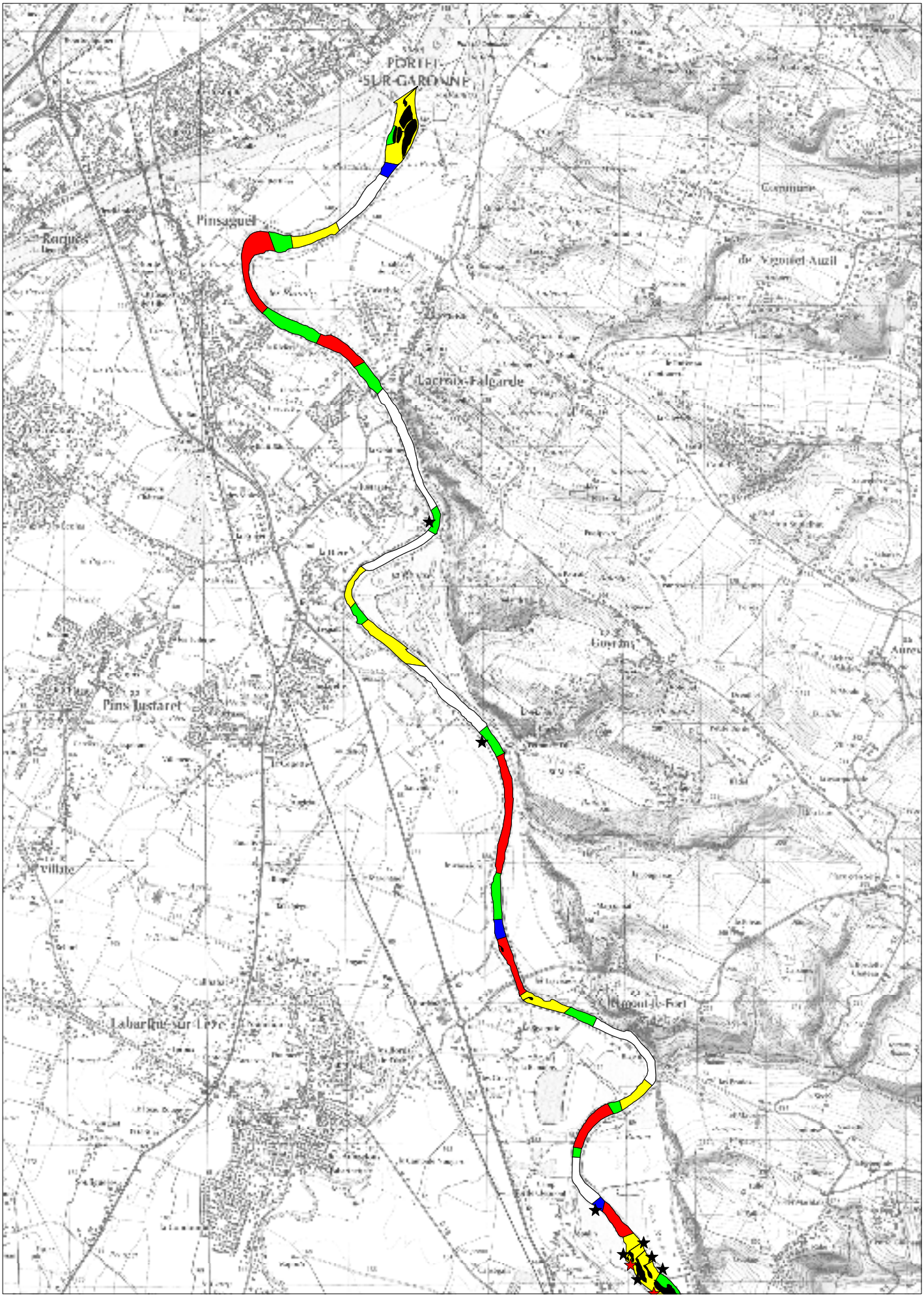
Frayères

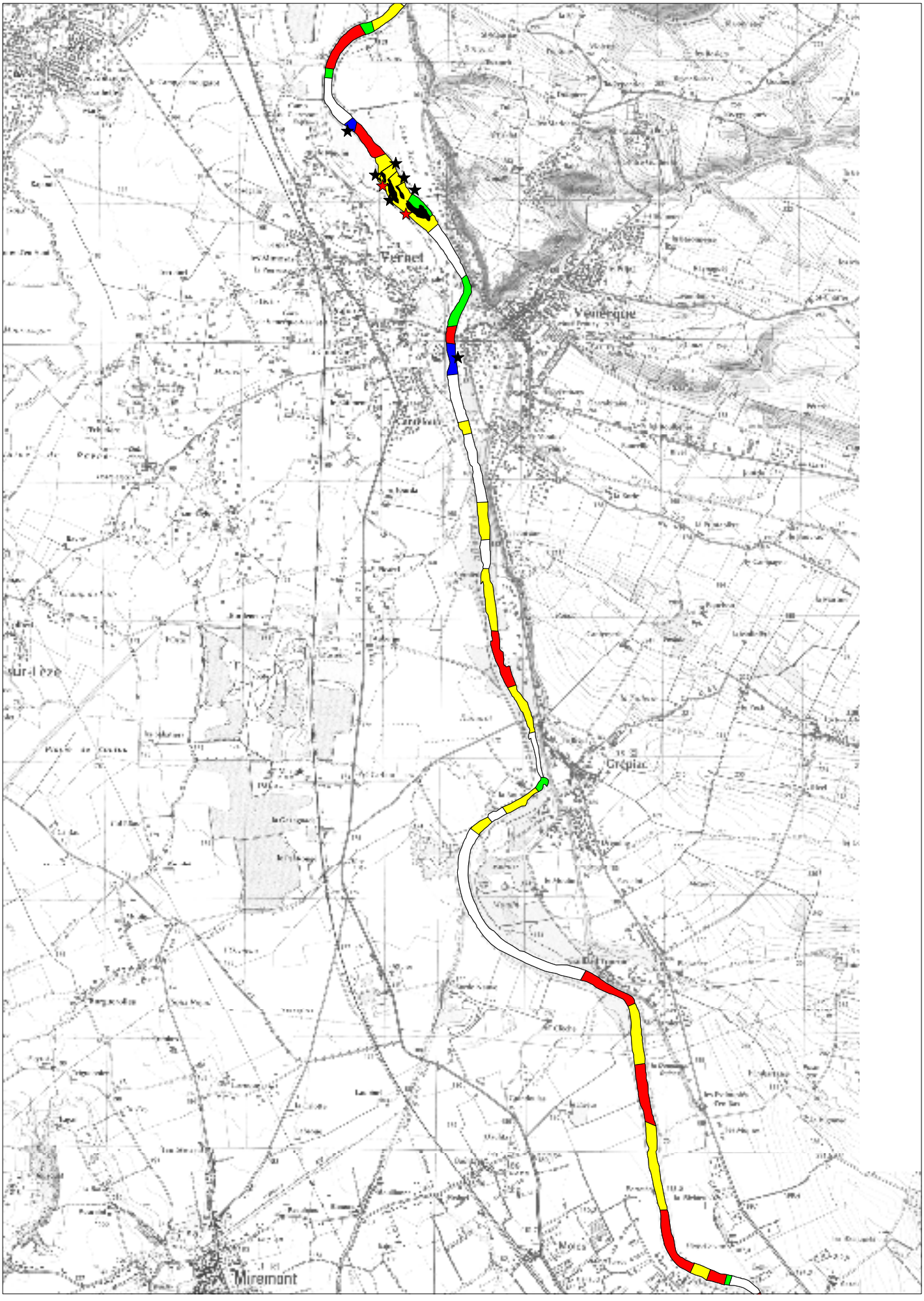


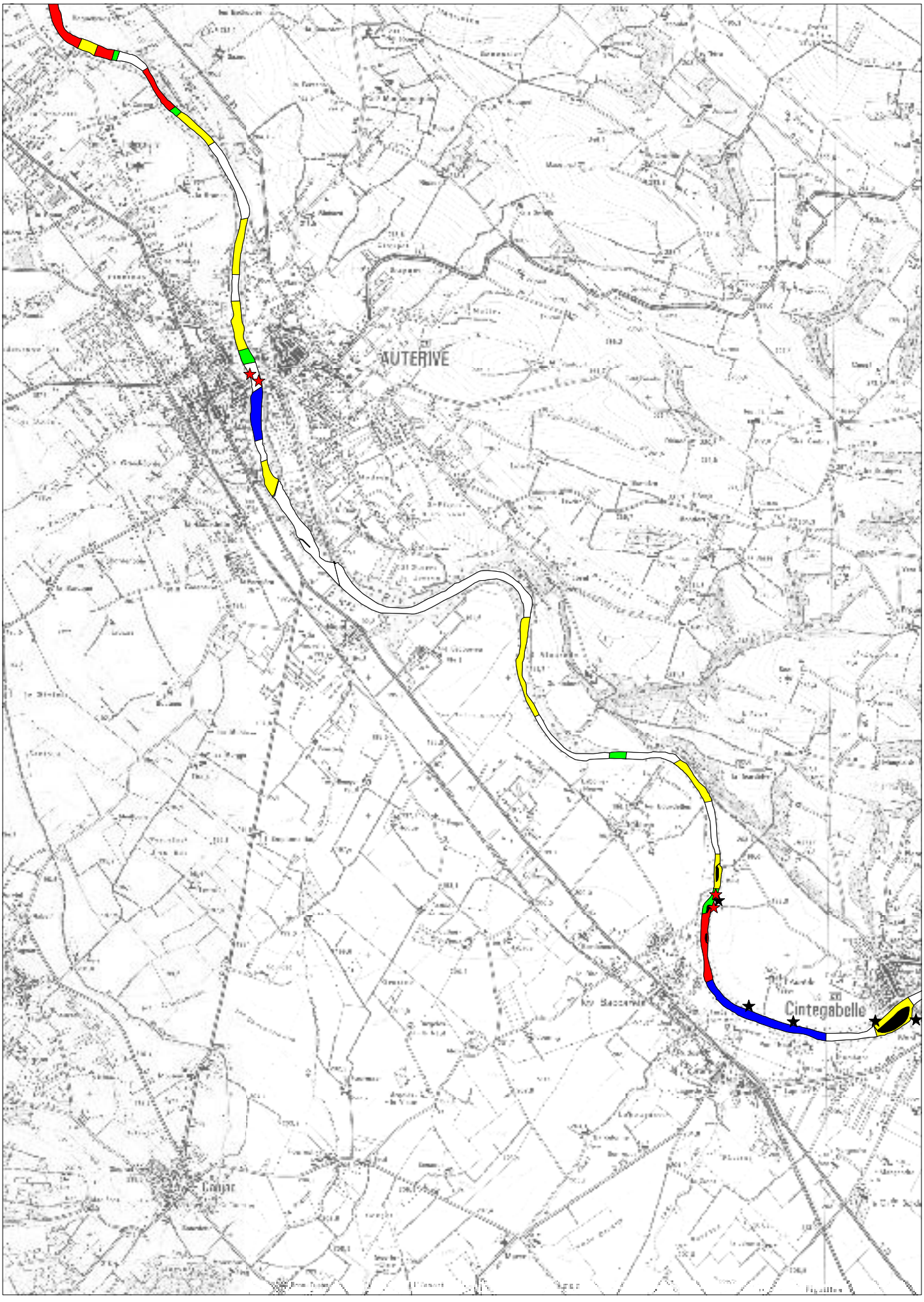
Frayère potentielle

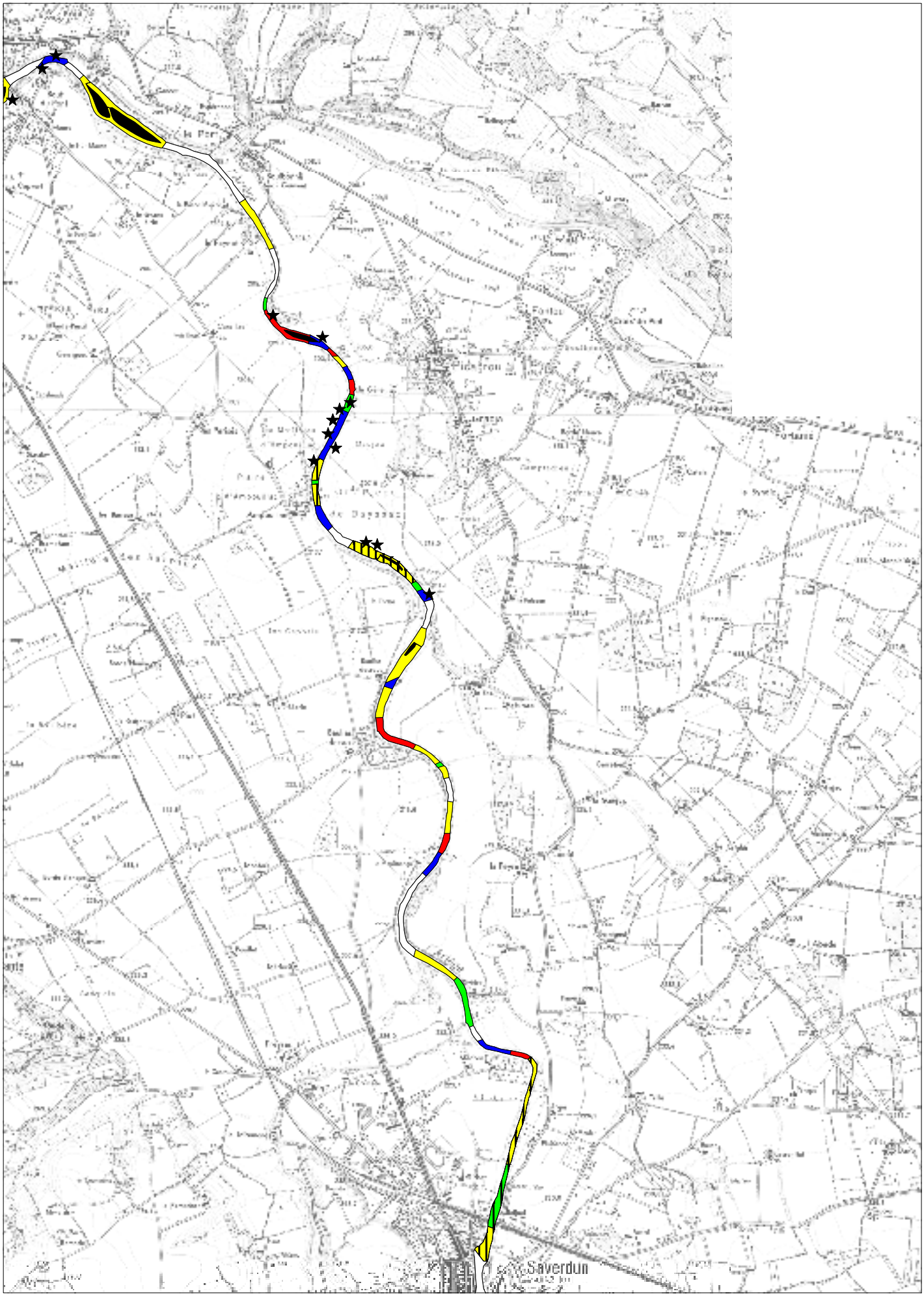


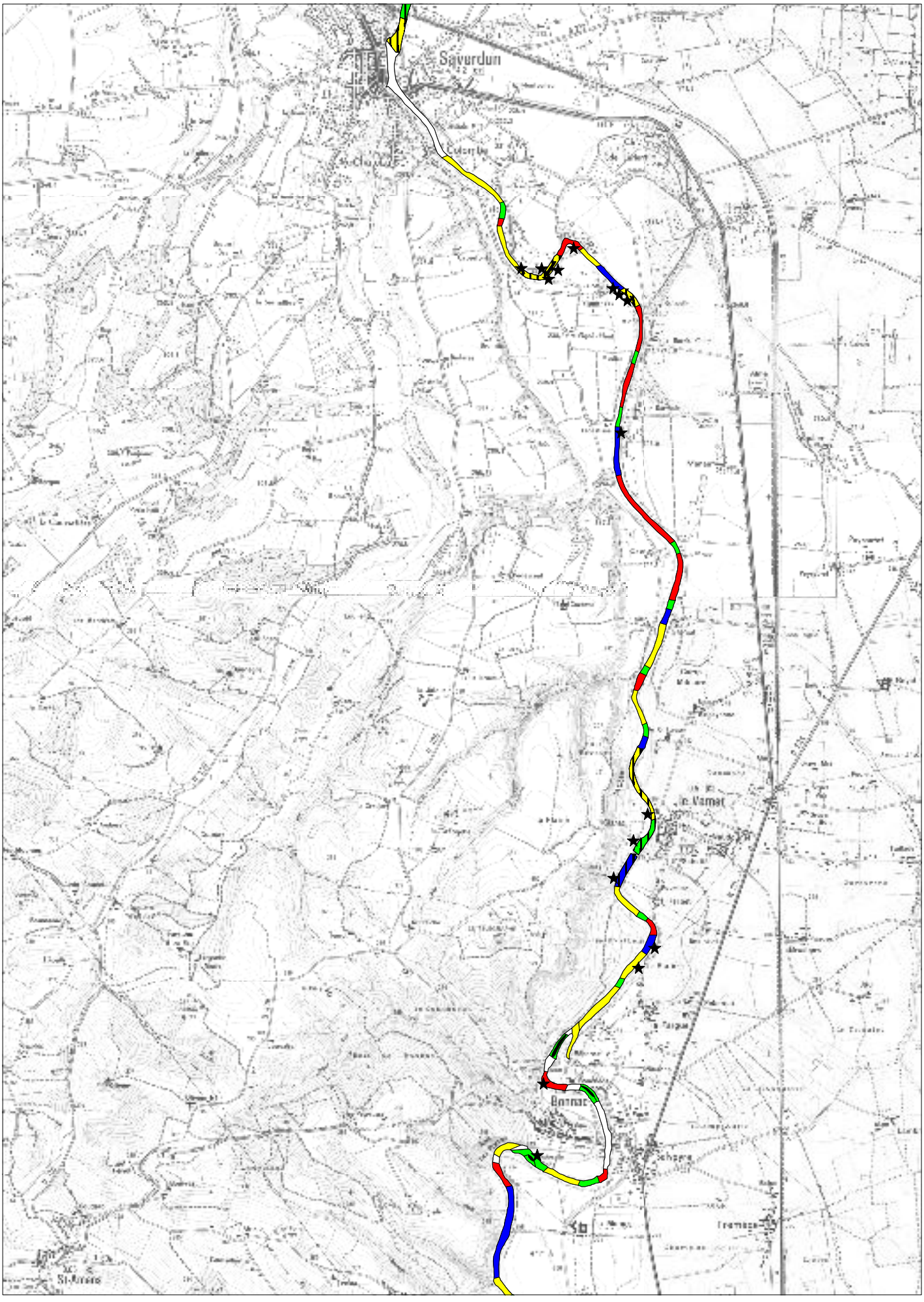
Frayère réelle

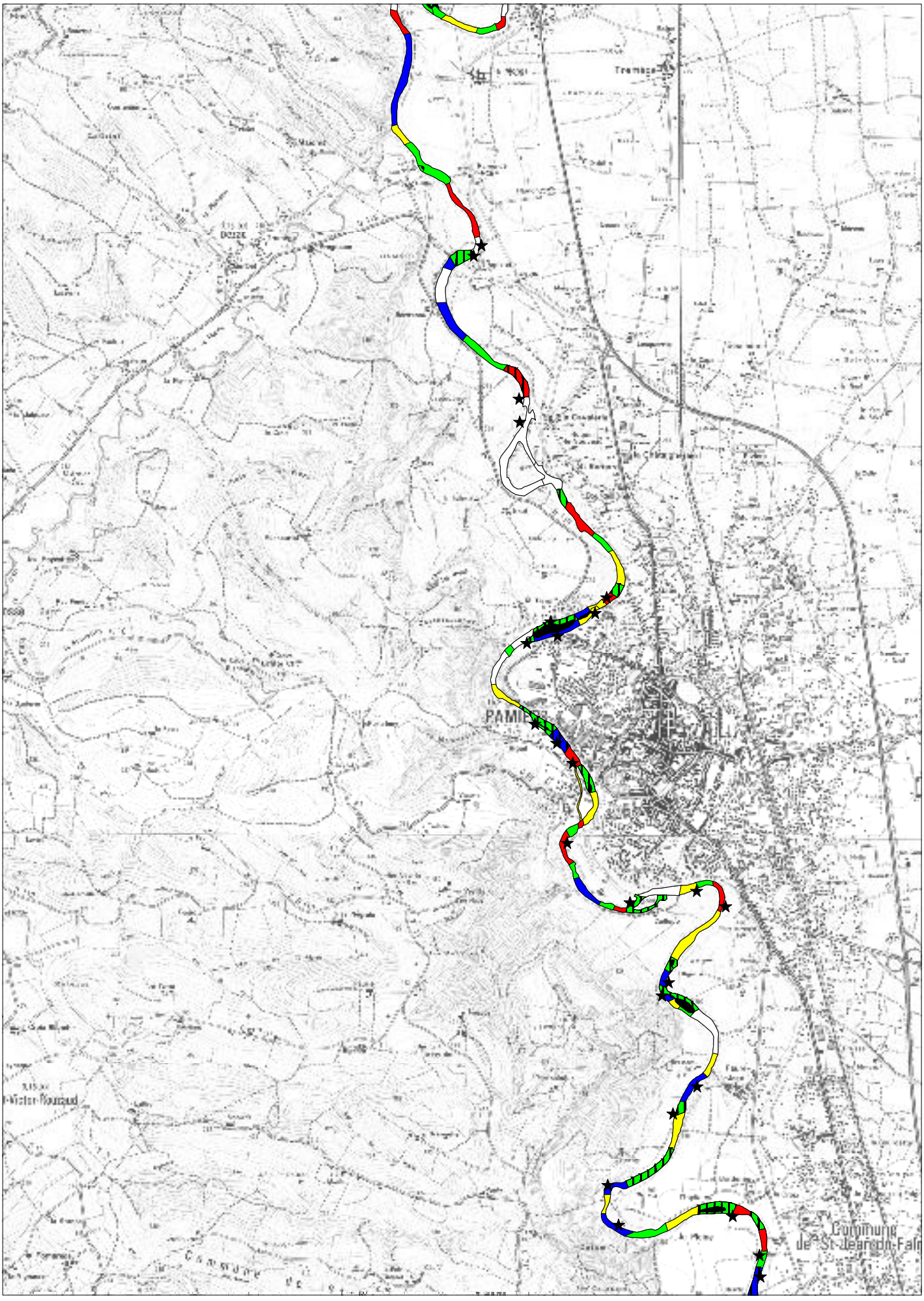

PORTET-SUR-GARONNE
Pinsaguel
Roques
Lacroix-Falgarde
Pins Justaret
Labarthe-sur-Lèze

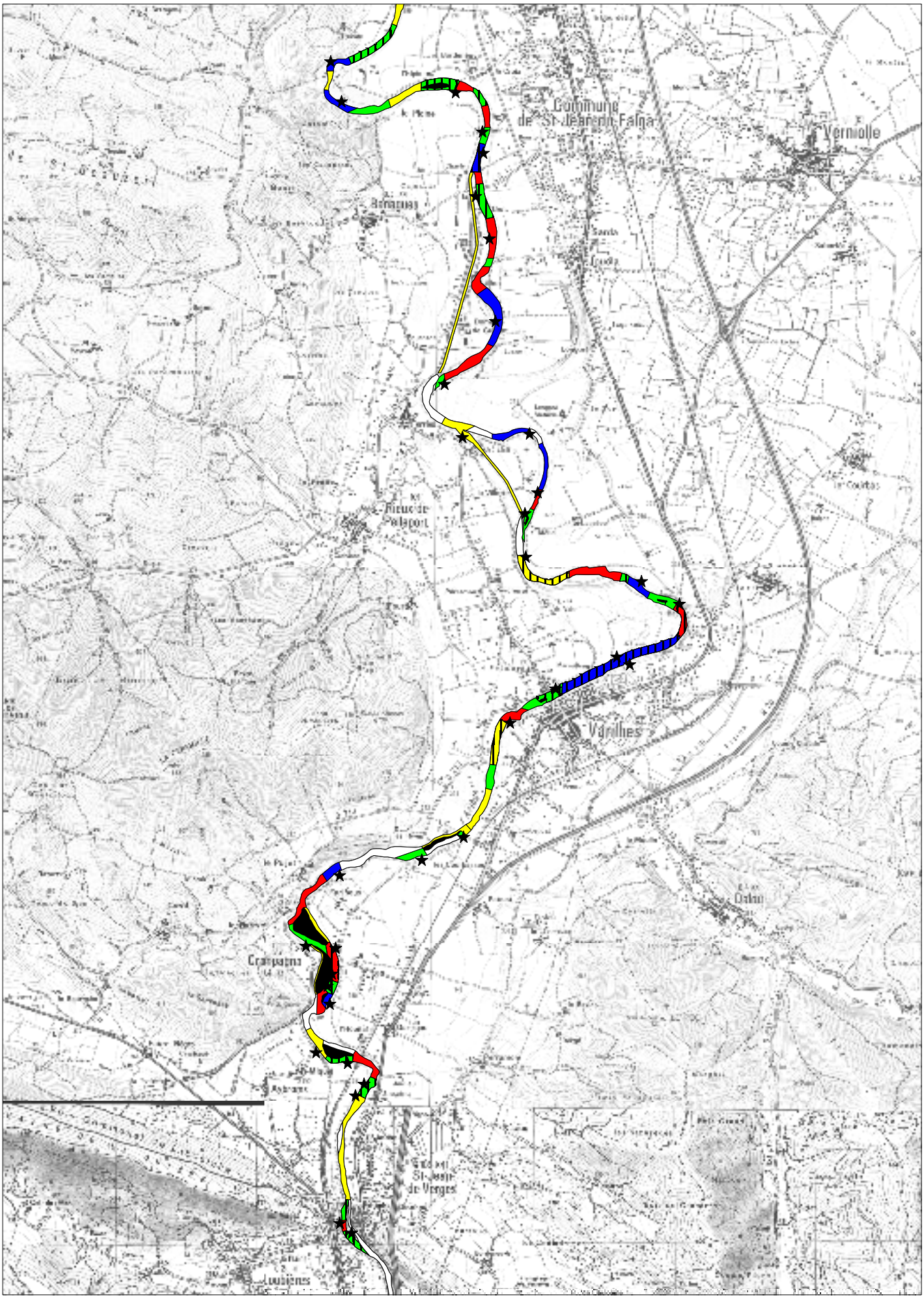

Pernes
Venerque
Crépiac
Mirepoix

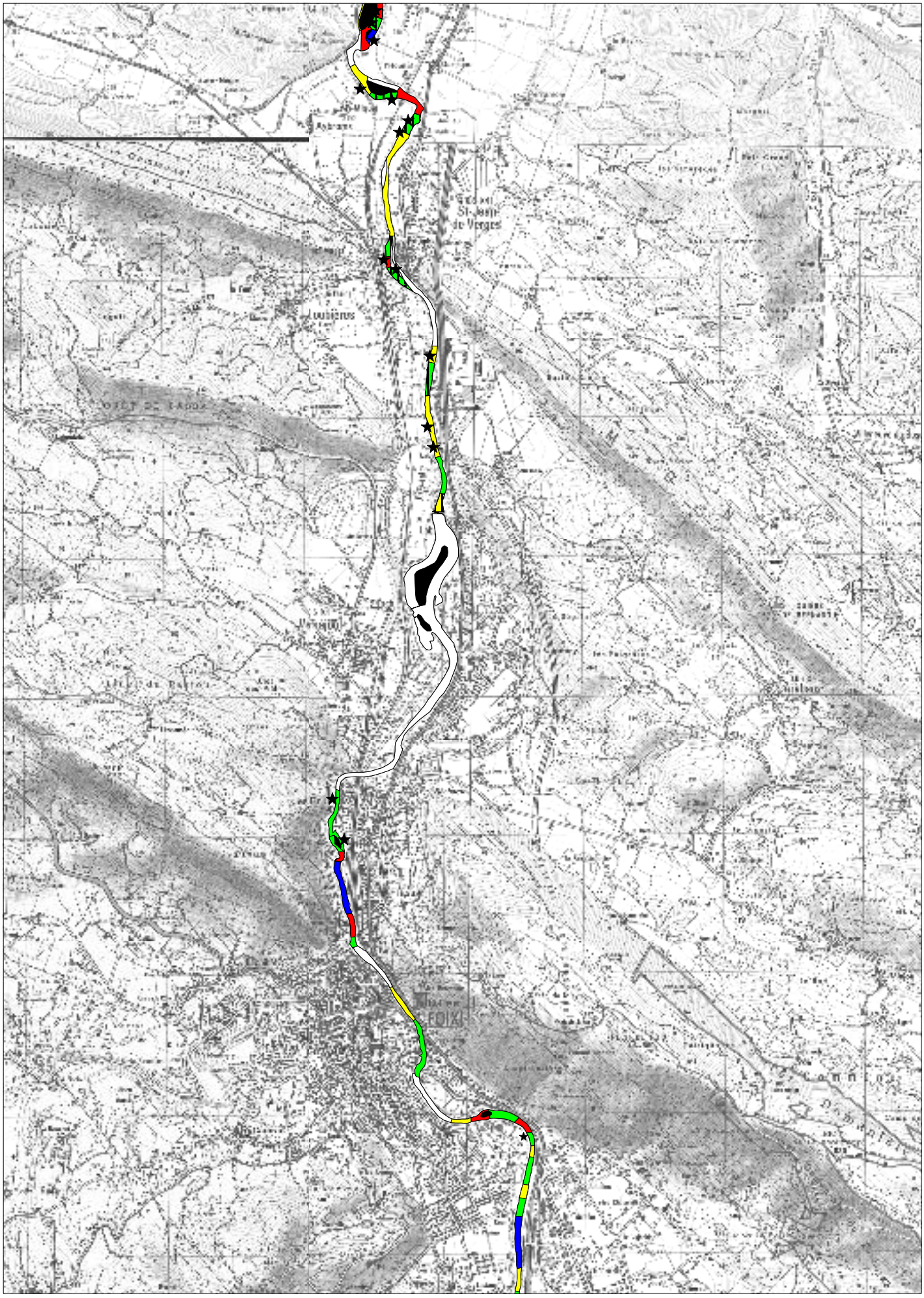

AUTERIVE
Cintegabelle
Cadjar

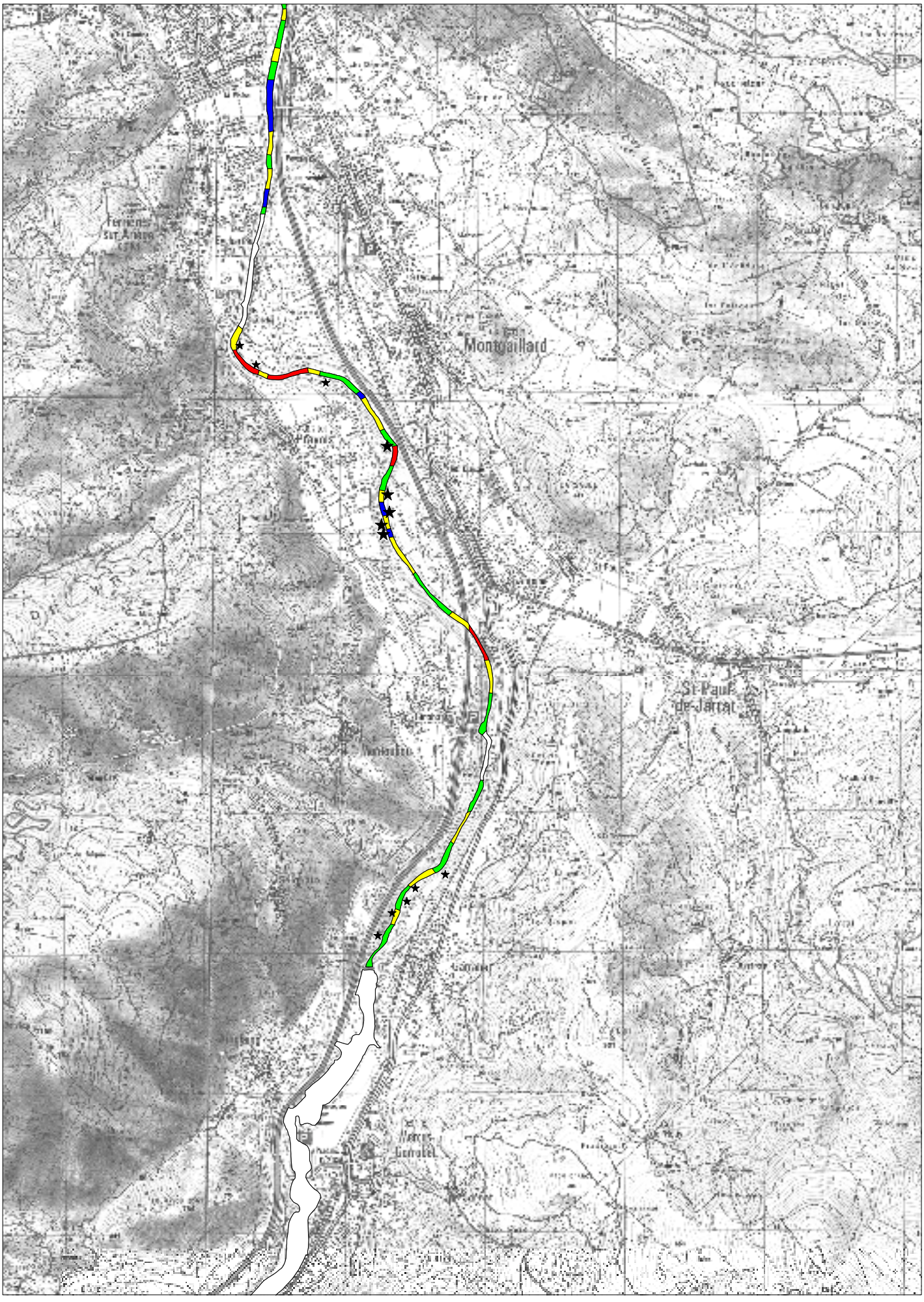

Saverdun

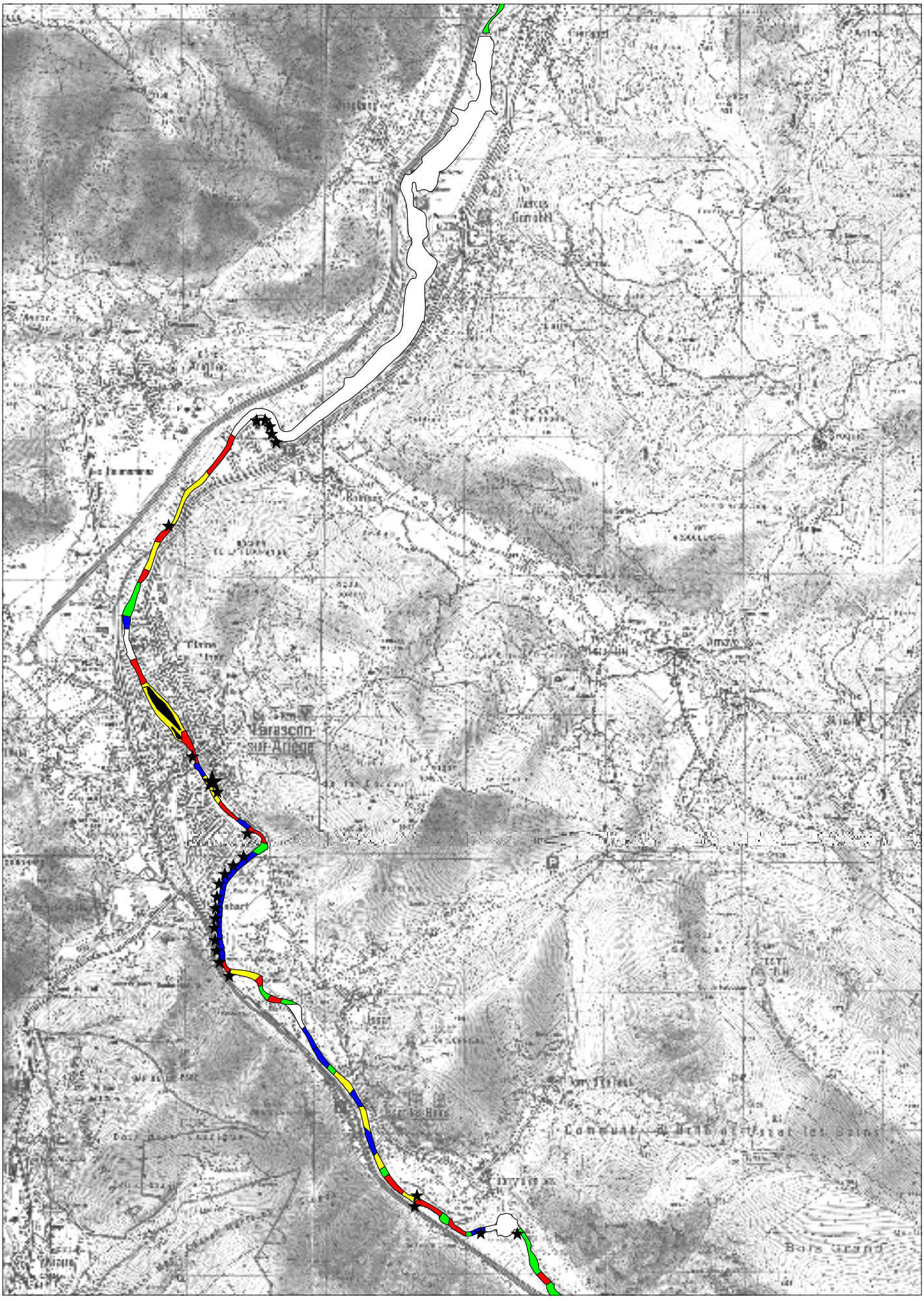

Savardun
Bonnac

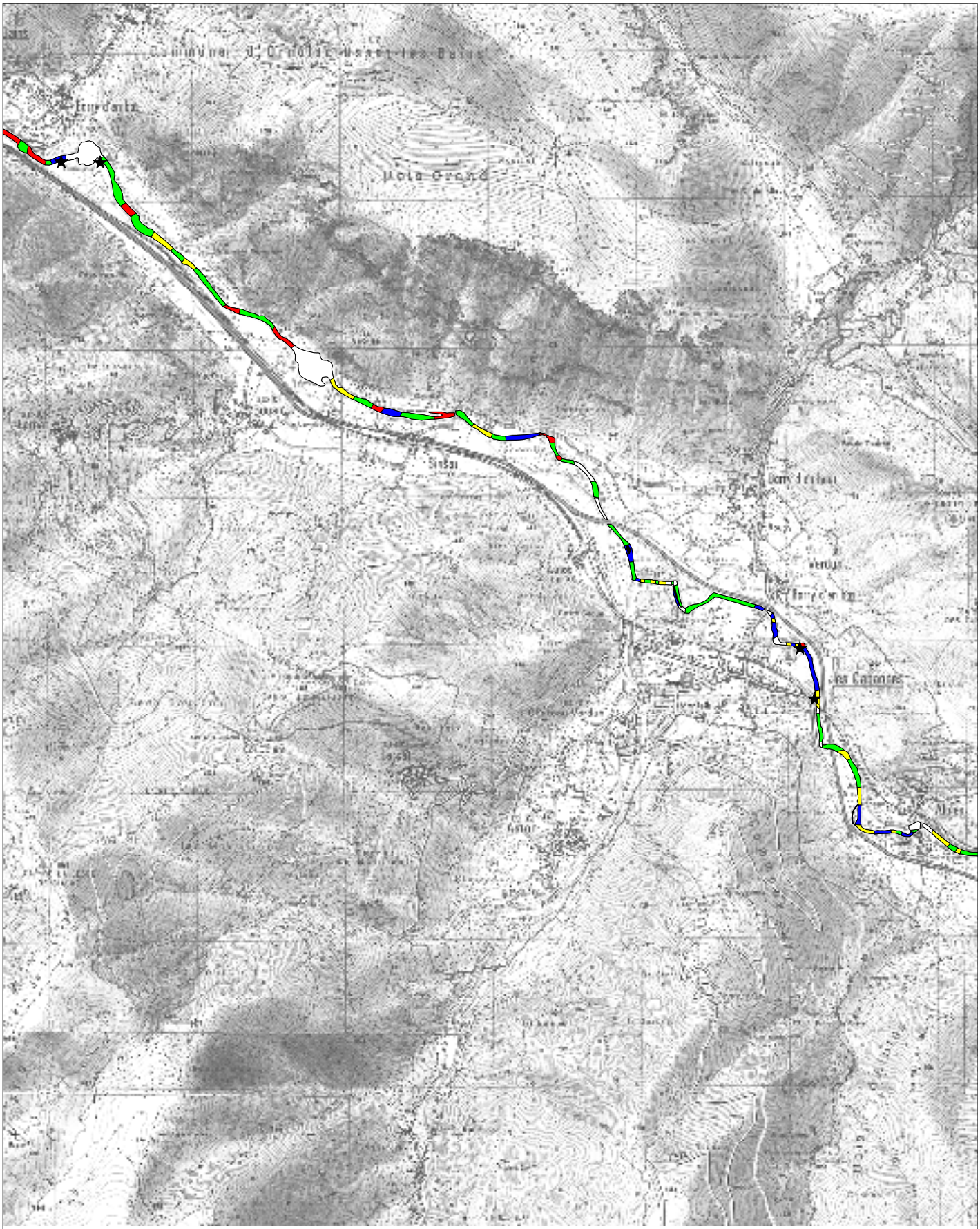

Tremblay
Dozulé
PAMI
Commune
de St-Jean-de-Fal

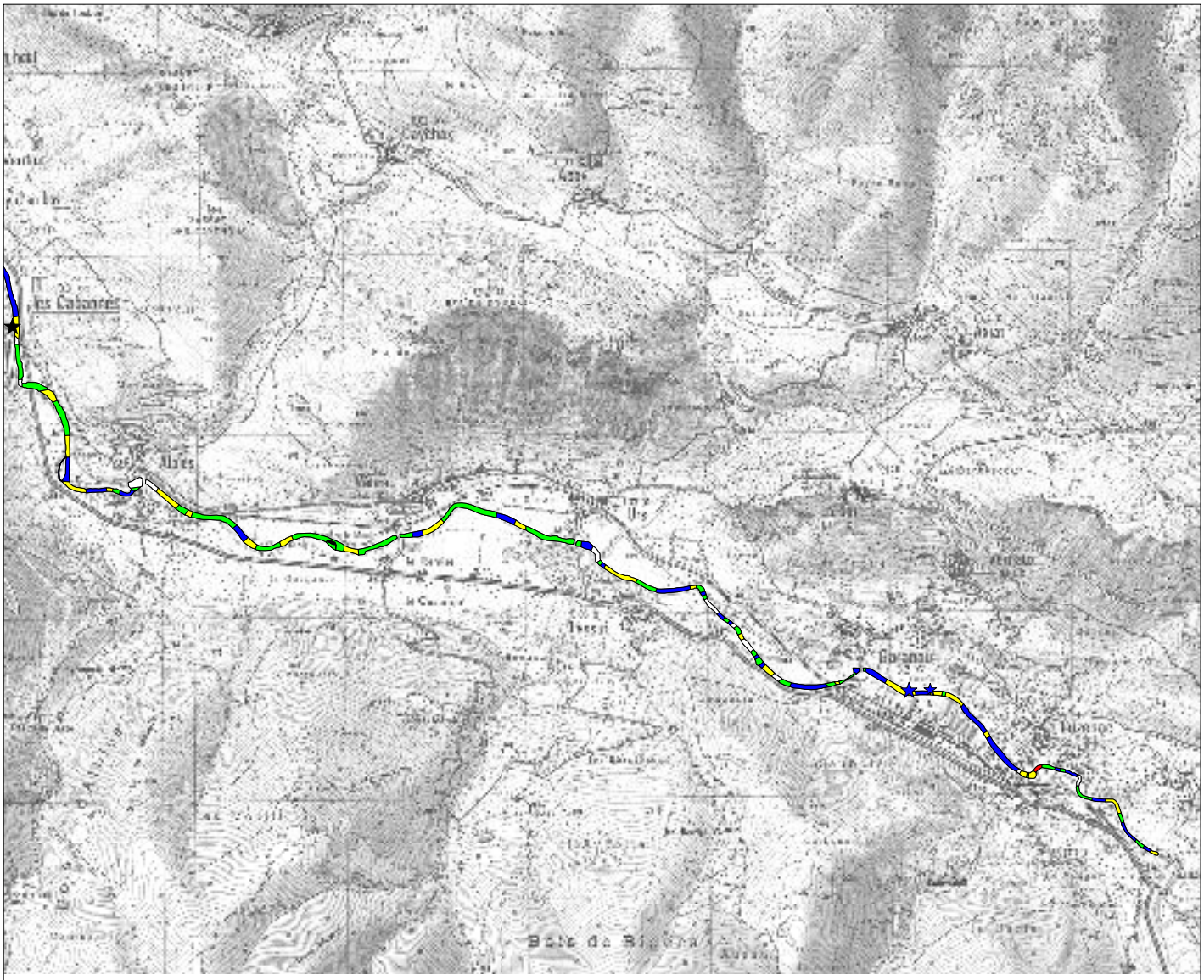

Commune
de St-Jean-de-Falga
Vernioile
Varilhes
Crampagna
Cadarcet
Lissac
Luzenac


St-Jean
de Verges
Lusignus
FOIX


Montgaillard
St-Paul
de-Jarrat

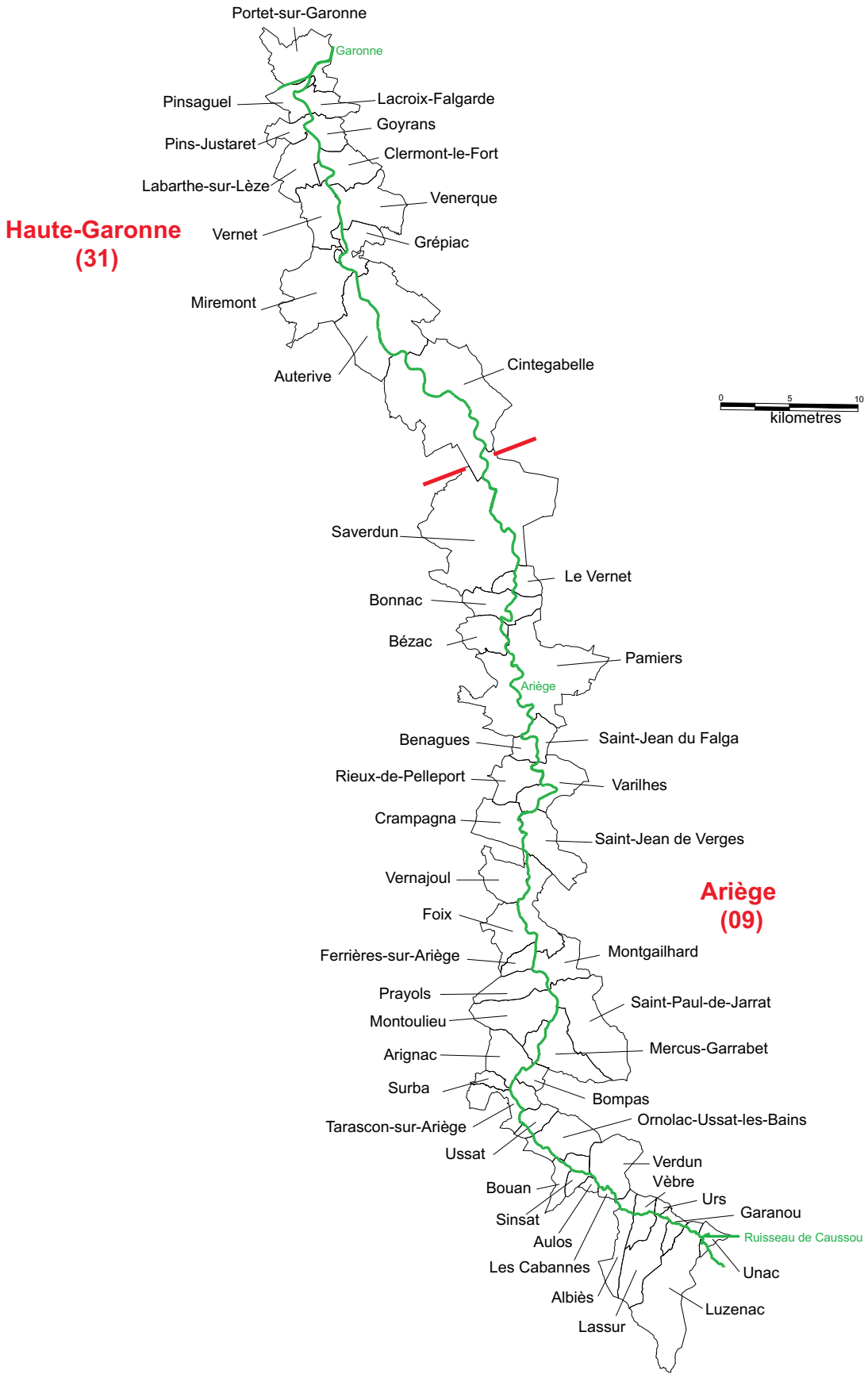

Varascon
sur Ariège




Les Cabanes
Alzes
Baie de Bigna

Annexe G. Cartographie des activités humaines

Cartographie des activités humaines



Légende de la cartographie des activités humaines

Echelle 1 / 25 000

Centrale hydroélectrique

Barrage, chaussée, seuil

Barrage effacé


Industrie

Pisciculture


Activité thermale


Point de rejet en rivière


Station d'épuration

Point de pompage en rivière (vert : irrigation ; bleu : eau potable)


Dépôt d'ordures


Dépôt de gravats


Extraction de granulats


Activité nautique

Parcours de canoë-kayak

Sentier randonnée pédestre et VTT

Sentier randonnée équestre

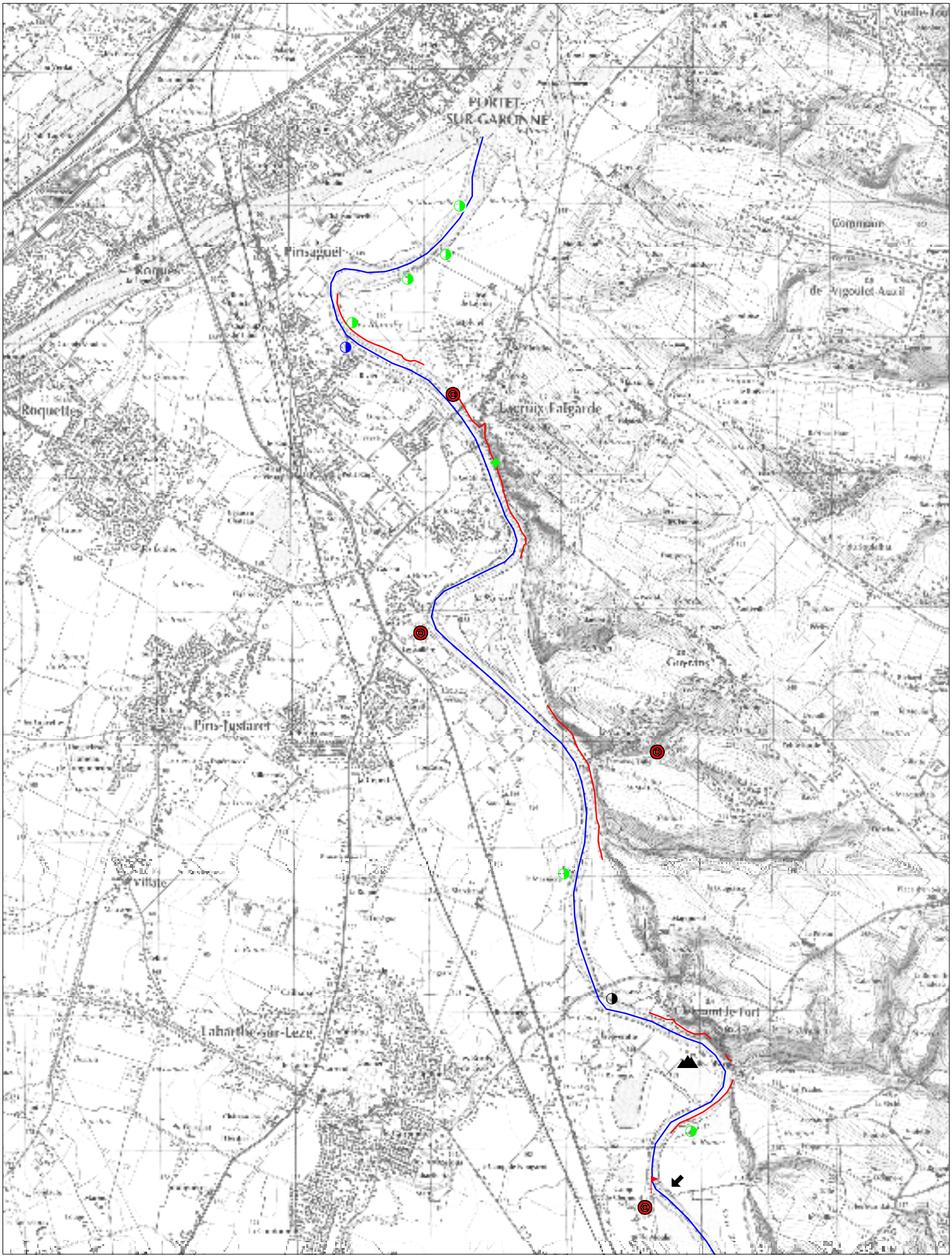

Base de loisirs

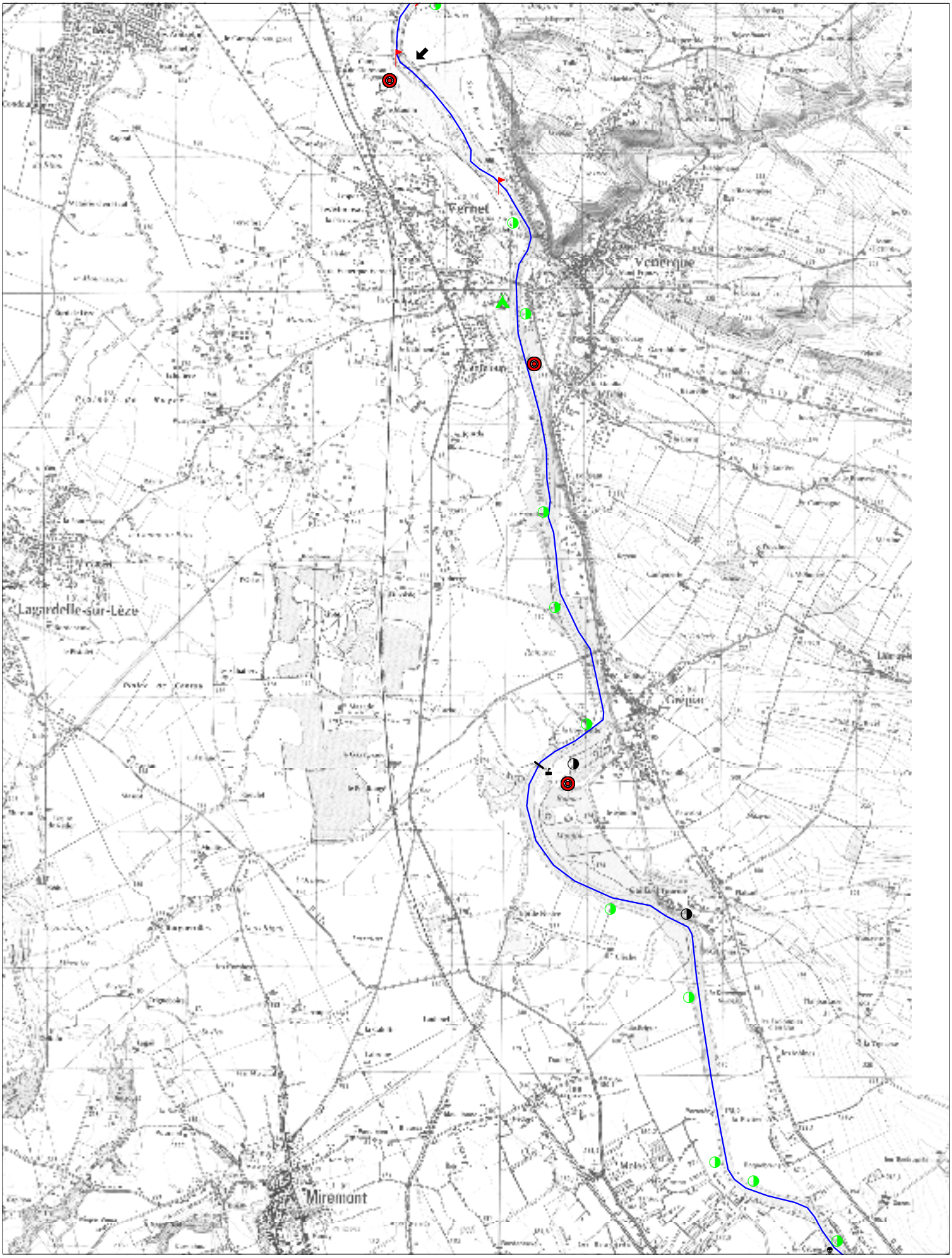

Aire de pique-nique

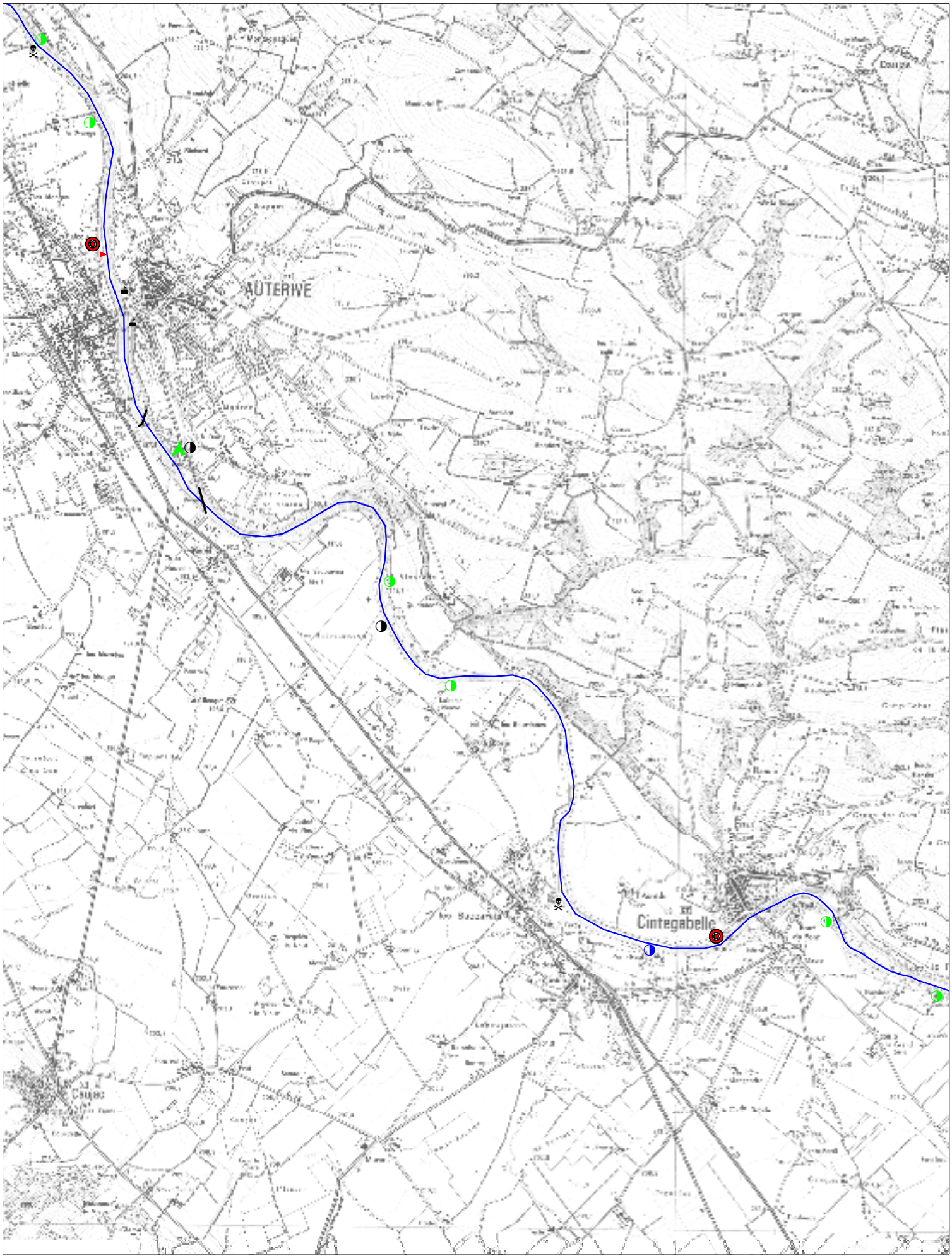

Parking

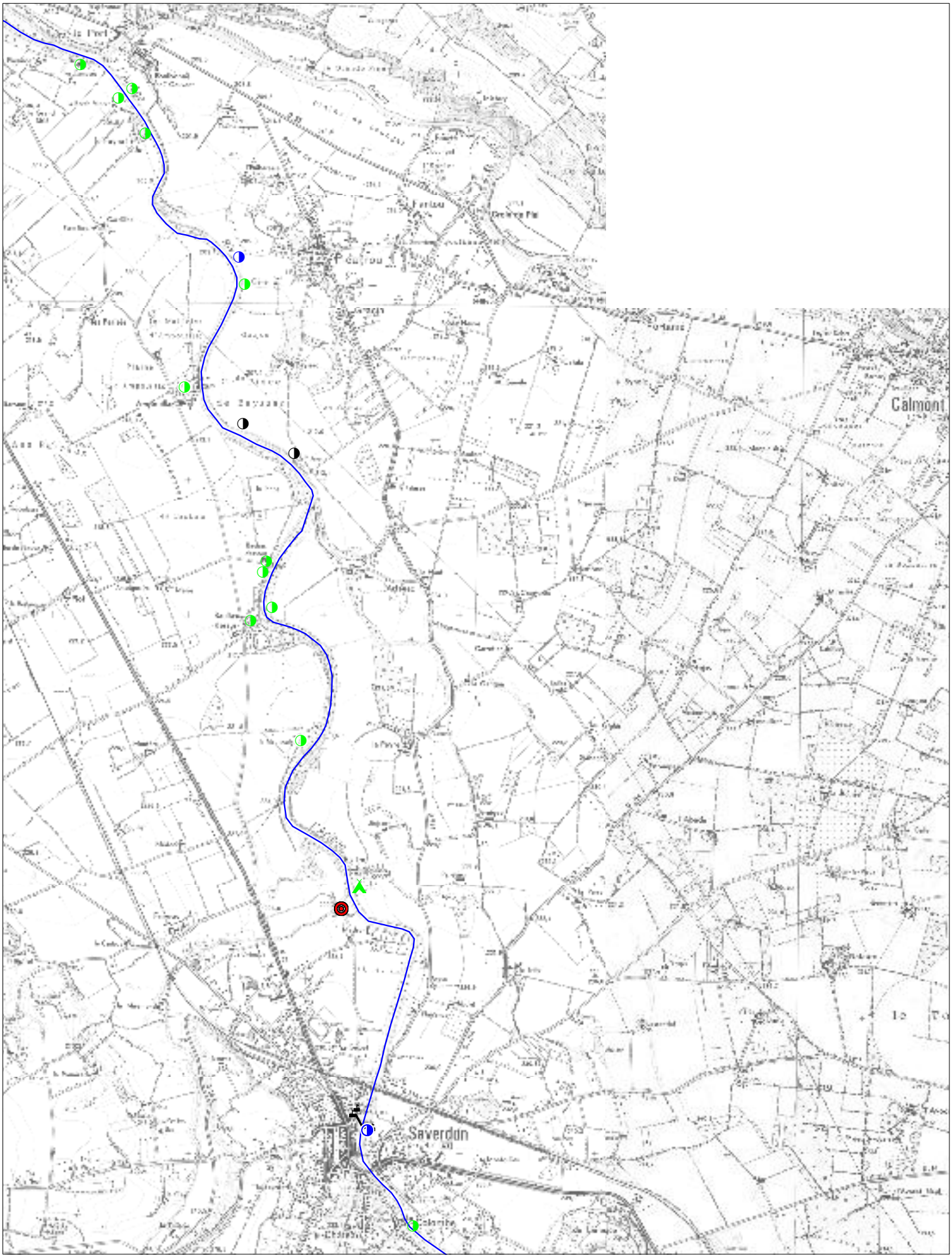

Camping

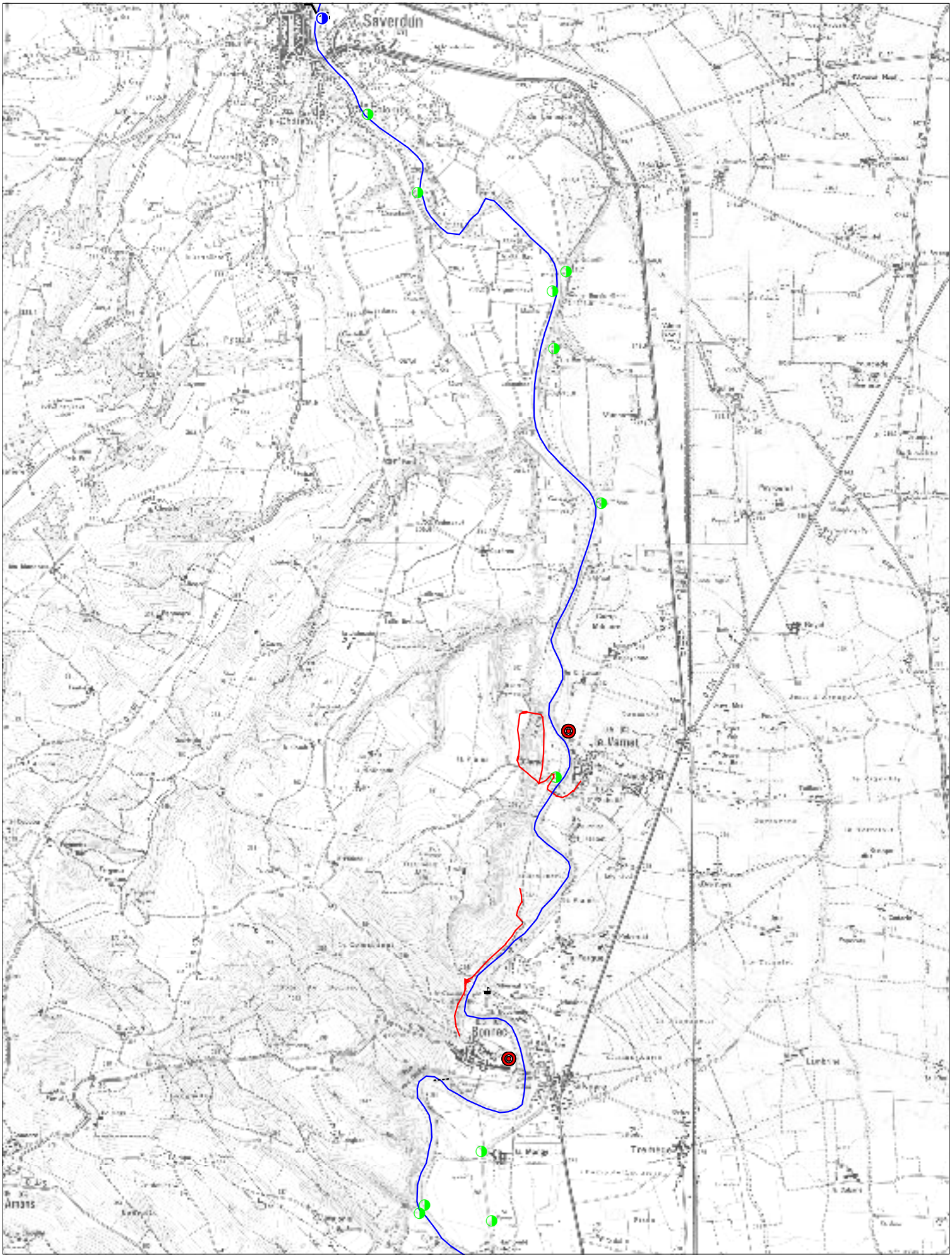

Station qualité

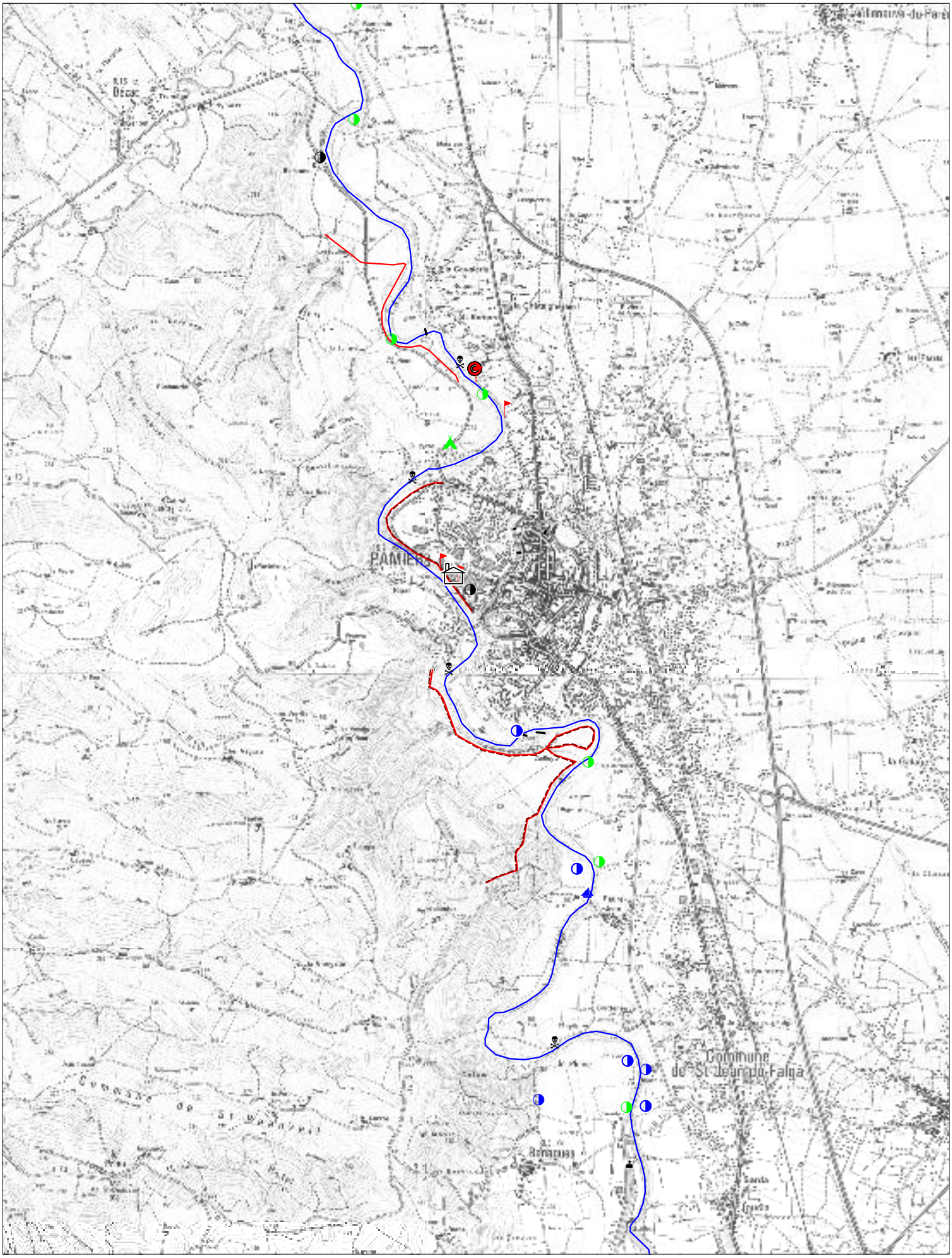

PORTET-
SUR-GARONNE
Pinsaguel
Roques
Roquettes
Lacroix-Falgarde
Pins-Justaret
Labarthe-sur-Leze
Château-le-Fort

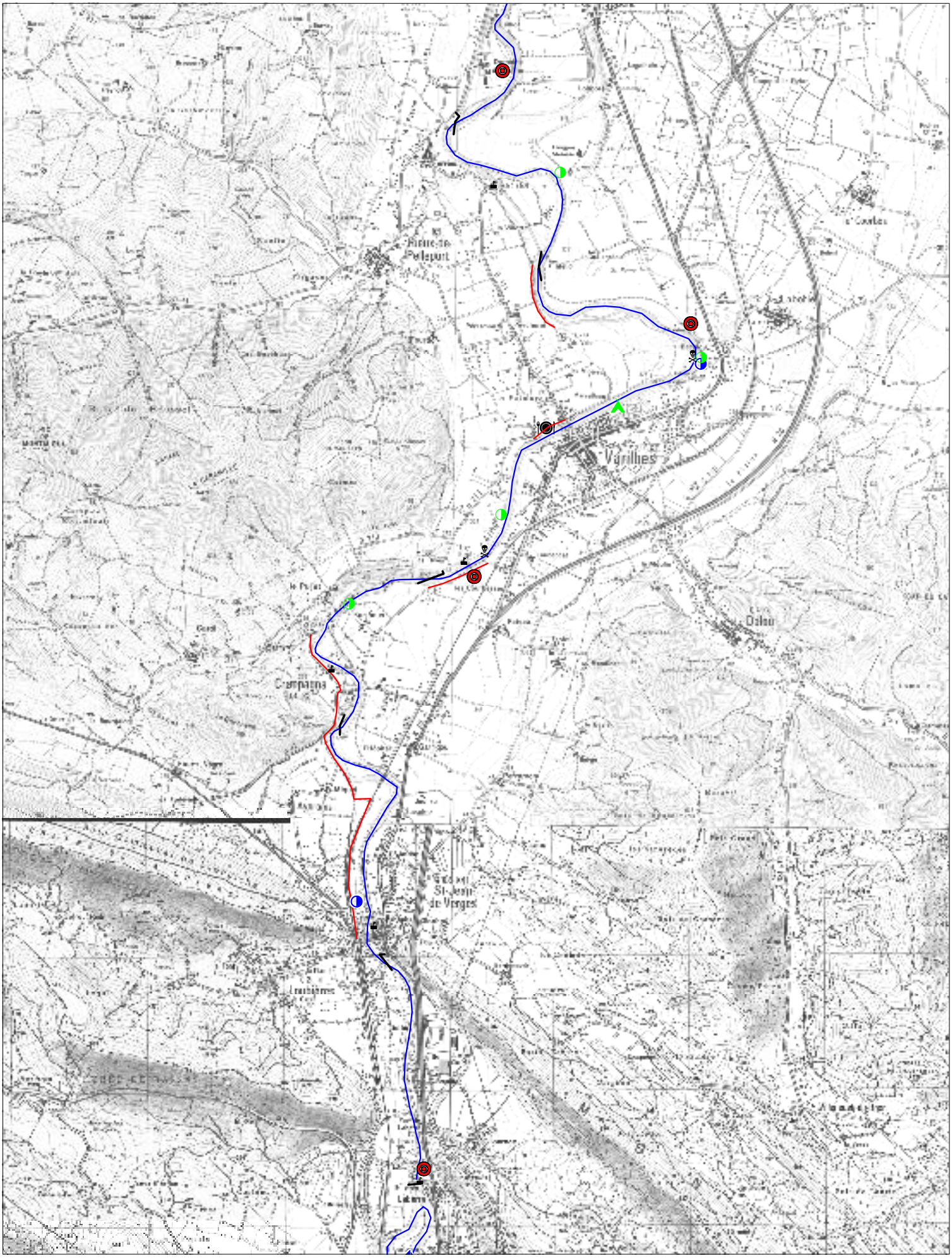

Vernet
Vénerque
Lagardelle-sur-Lèze
Miremont

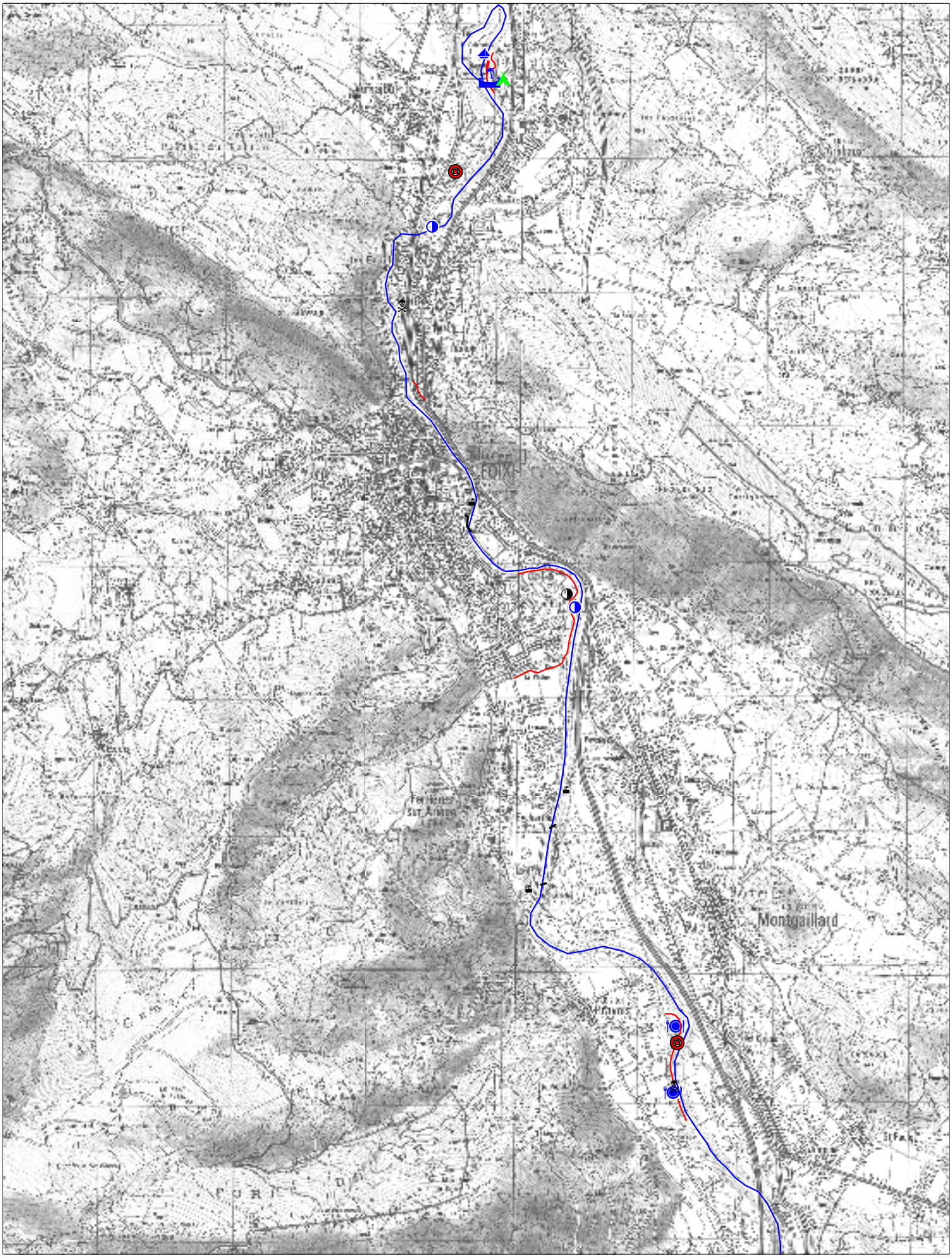

AUTERIVE
Cintegabelle

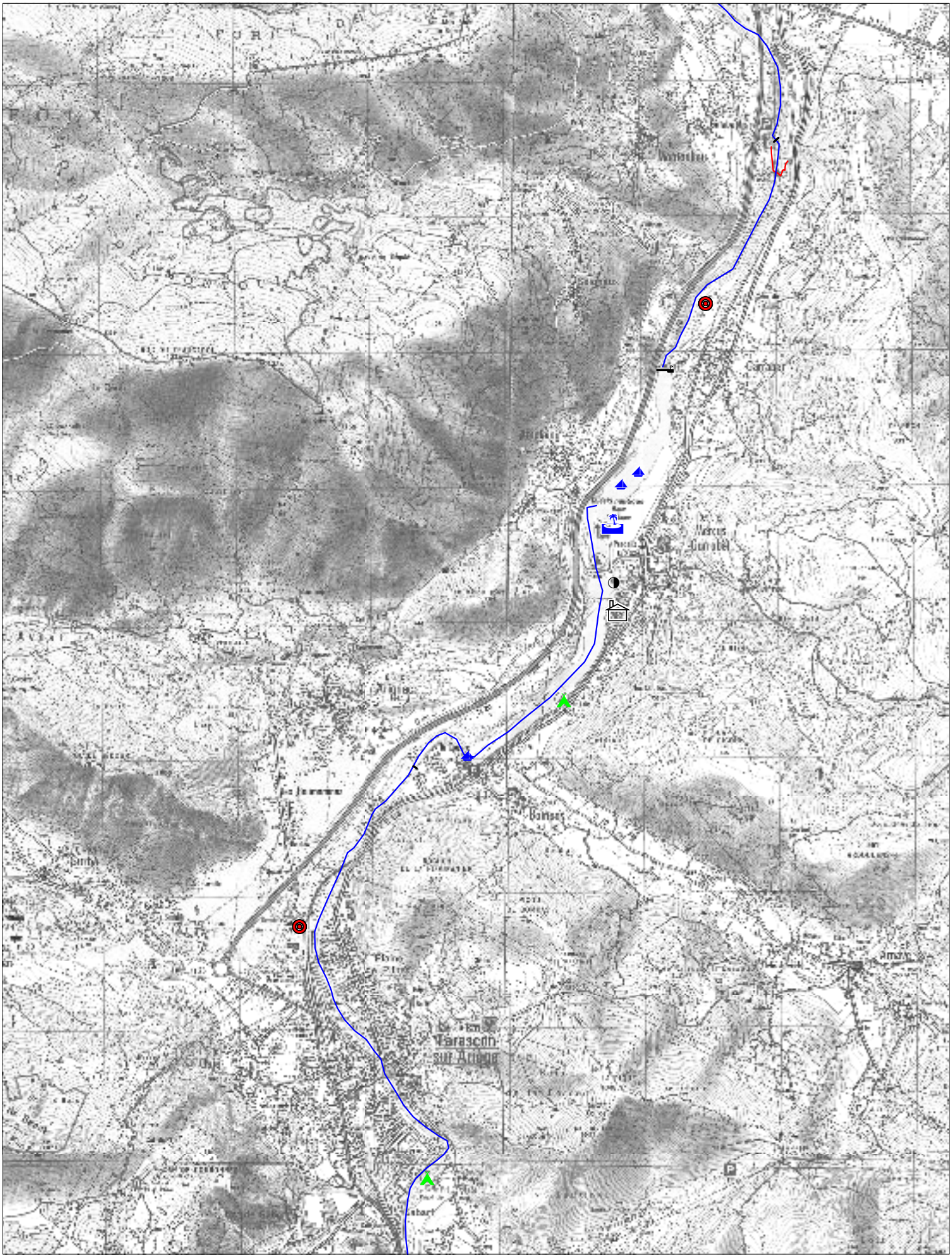

Calmont
Saverdun

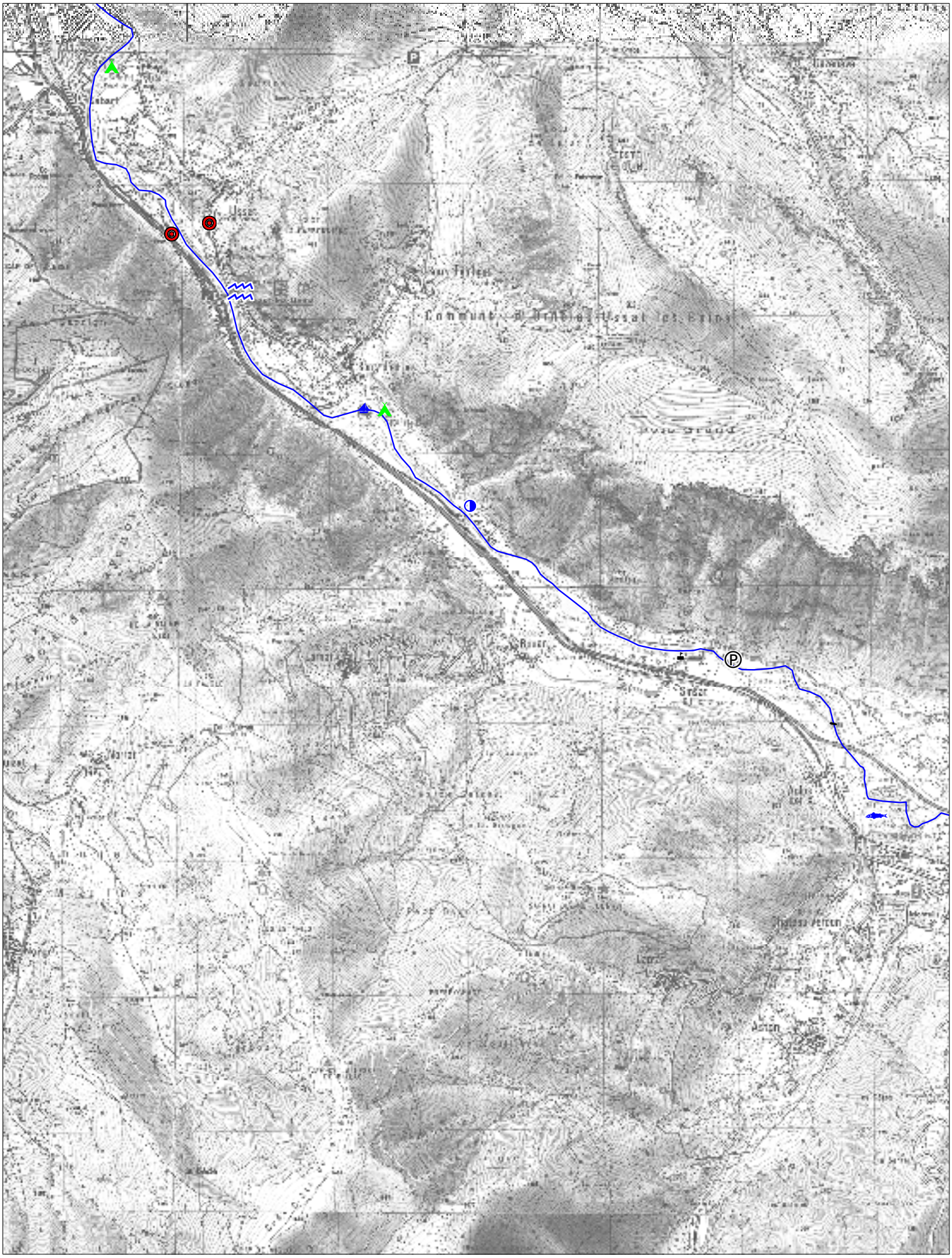

Saverdun
Bonnac

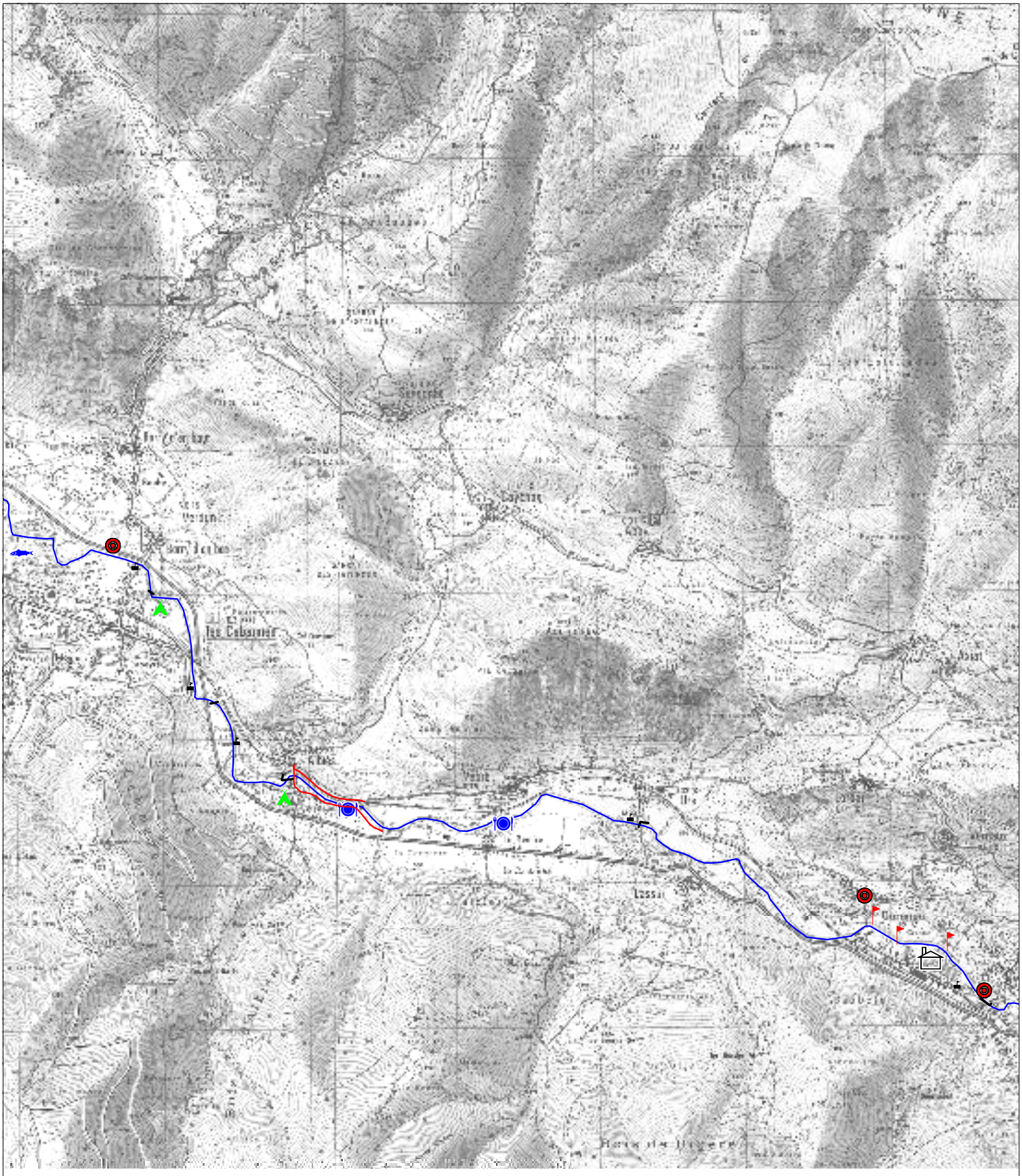

PAMIERS
Commune
de St Jean du Falga

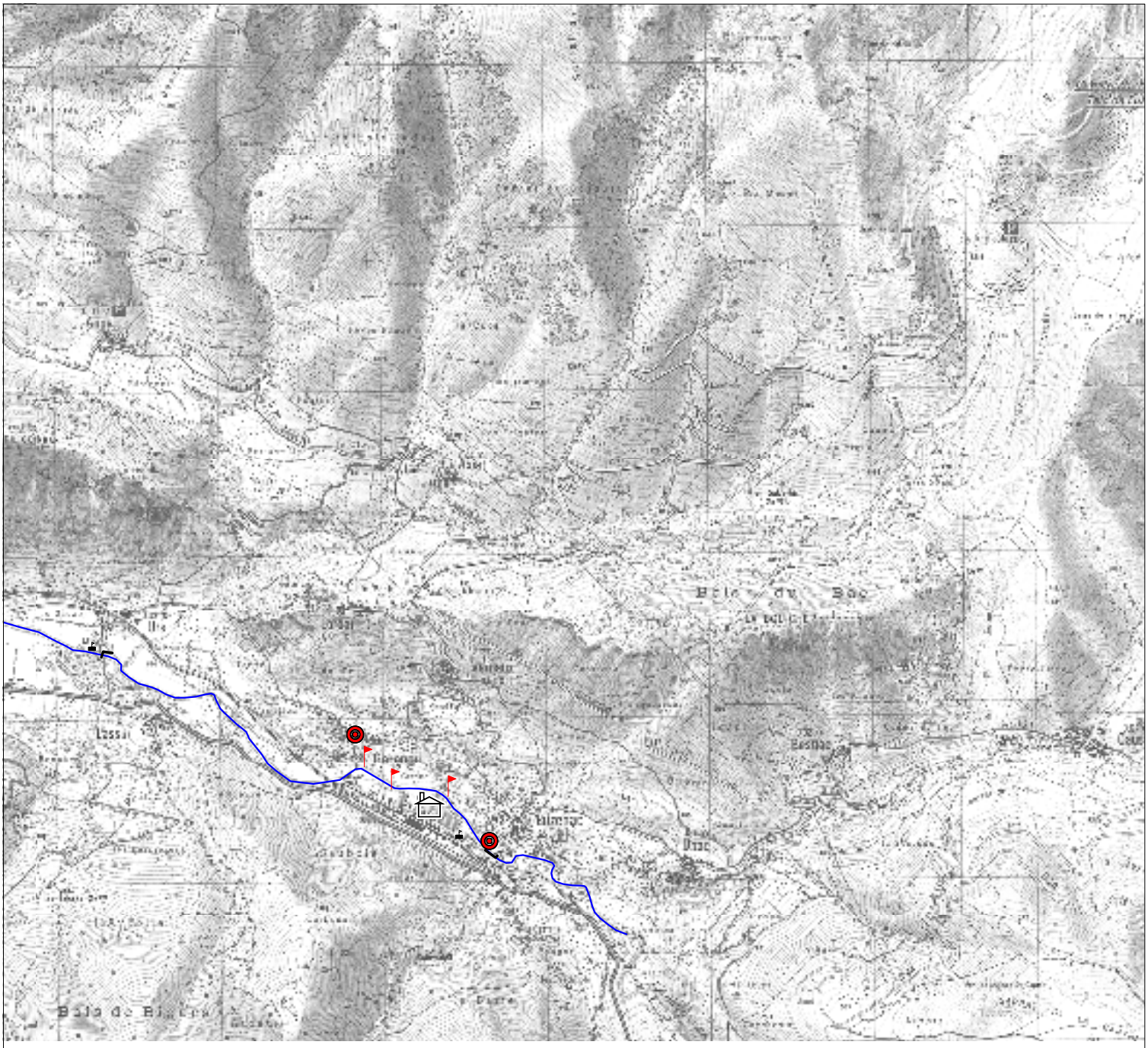

Pierre-de-Pelagrut
Vérilhes
Oulau
Campagna
St-Jean-de-Verges
Lalanne


FOIX
Montgaillard


Tarascon-sur-Ariège




Les Cabanes
Lassa


Baie du Bac

Préfecture de l'Ariège
2, rue de la Préfecture
09007 FOIX cedex
Tél : 05 61 02 10 00

Préfecture de la Haute-Garonne
1, place Saint-Etienne
31038 TOULOUSE cedex
Tél : 05 34 45 34 45

DIREN Midi-Pyrénées
Cité administrative, Bv Armand DUPORTAL
Bât G 31074 TOULOUSE cedex
Tél : 05 62 30 26 26

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute-Garonne
Cité administrative, Bv Armand DUPORTAL
Bât E - 31074 TOULOUSE cedex
Tél : 05 61 10 60 00

Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Ariège
7, rue du Lieutenant Paul Delpech
09007 FOIX cedex
Tél : 05 61 02 15 00

Réalisé par :

Fédération de l'Ariège pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
13 Place du 59ème R.I.
B.P. 18
09100 FOIX cedex
Tél : 05 34 09 31 09

En partenariat avec :

Association Migrateurs Garonne Dordogne
18 ter Rue de la Garonne
BP 95
47520 LE PASSAGE
Tél : 05 53 87 72 42

Association des Naturalistes de L'Ariège
Vidallac
09240 ALZEN
Tél : 05 61 65 80 54



Ce projet a été labellisé au titre du programme européen objectif 2

Ministère de l'Ecologie
et du Développement Durable
Direction Régionale de l'Environnement
MIDI-PYRÉNÉES

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE L'ARIEGE
PRÉFECTURE DELAHAUTE-GARONNE

Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt
de l'Ariège
et de la Haute-Garonne