Etude des affluents de l'Isère orphelins d'outils de gestion

Bassin versant du Ruisset

FRAPNA Isère - 2013

(Rapport issu du stage de fin d'étude de Laure Jouglard)

Rédaction : Laure Jouglard
(3ème année – Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse - Institut national polytechnique)

Rédaction et relecture : Océane Dolédec

Relecture : Hélène Foglar

Crédits photo : Océane Dolédec et Laure Jouglard, FRAPNA

Contact :

Océane Dolédec
Chargée de mission trame verte et bleue
FRAPNA Isère
oceane.doledec@frapna.org
04 76 42 98 79

Remerciements

Merci à chacun des acteurs du territoire et de la gestion de l'eau que nous avons rencontrés :

- Conseil Général de l'Ière

- Union syndicale des digues de Comboire à l'Echaillon

- Fédération de Pêche et des Milieux Aquatiques de l'Isère et AAPPMA de Veurey-Noyarey et Sassenage

- Elus locaux, personnels des mairies et administrations

- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

- Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise

- Riverains, agriculteurs…

Chacun nous a fourni de précieuses informations sur les cours d'eau ; l'étude n'aurait pu se réaliser sans ces renseignements. Merci d'avoir participé de près ou de loin à l'étude écologique du Ruisset et de ses affluents.

Merci également à la Commission eau de la FRAPNA et tout particulièrement à Robert Javellas, Marcel Macaire et Jacques Pulou, pour leur aide précieuse. Votre expérience du territoire est une ressource inestimable.

Table des matières

Remerciements 2
Table des matières 3
Liste des illustrations 5
Introduction 8
I. Objectifs de l'étude 9
II. La rivière comme corridor écologique et l'importance de la dynamique fluviale 11
III. Démarche et méthodologie utilisée 16
1. SMG (Système Modulaire Gradué) 16
2. Données complémentaires sur le tronçon 20
3. Continuités latérales et longitudinales 21
4. Perturbations 23
5. Espèces patrimoniales 25
6. Habitats 27
7. Saisie sous SIG 28
IV. Contexte et présentation des cours d'eau 29
1. Généralités 29
1.1. Localisation du linéaire étudié 29
1.2. Historique 30
1.3. Contexte économique et social 34
2. Etat des lieux des connaissances et des données 37
2.1. Zonages règlementaires et naturels et inventaire des obstacles 37
2.2. Perception des riverains 40
2.3. Données sur les pollutions 40
3. Gestion actuelle et état des lieux 41
3.1. Analyse des données piscicoles 41
3.2. Travaux de la confluence 44
4. Caractéristiques des cours d'eau 46
4.1. Le Ruisset 48
4.2. Le pierre Hebert 53
4.3. La fontaine du Merle 56

4.4. Le Gelinot 59
4.5. La Voroize 60
4.6. L'Eyrard, la Thouviere et le Gorgeat 63
V. Résultats de l'étude de terrain 66
1. Ecomorphologie 66
2. Habitats rivulaires 72
3. Espèces patrimoniales 76
3.1. Flore patrimoniale 76
3.2. Faune patrimoniale 81
4. Continuités 89
4.1. Continuité longitudinale 90
4.2. Continuité latérale 96
5. Perturbations 111
5.1. Rejets 111
5.2. Dépôts 116
5.3. Erosion 121
5.4. Espèces invasives 125
Bilan 130
VI. Préconisations de gestion 132
1. Préambule 132
2. Pourquoi gérer et aménager : Nécessité et intérêts de la restauration des cours d'eau 133
3. Préconisations de gestion générales 134
4. Préconisations de gestion par tronçon 136
VII. Critères de suivi et d'entretien 209
VIII. Discussion 211
1. Limites de la méthodologie 211
2. Limites des résultats 212
3. Bilan sur le projet 214
Conclusion 215
Bibliographie 216

Liste des illustrations

Cartes

Carte 1 : Bassin versant du Ruisset et de ses affluents.....30
Carte 2 : Tracé du Ruisset et des affluents en 1740 31
Carte 3 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 1866.....32
Carte 4 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 2013.....33
Carte 5 : Occupation des sols en rive gauche de l'Isère, dans la Cluse de Voreppe.36
Carte 6 : Zonages naturels et réglementaires 39
Carte 7 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 2013.....47
Carte 8.1 : Tronçons selon leur note de naturalité – C1 68
Carte 8.2 : Tronçons selon leur note de naturalité – C2 69
Carte 8.3 : Tronçons selon leur note de naturalité – C3 70
Carte 9.1 : Flore patrimoniale – C1.....77
Carte 9.2 : Flore patrimoniale- C2 78
Carte 9.3 : Flore patrimoniale – C3.....79
Carte 10.1 : Faune patrimoniale – C1 82
Carte 10.2 : Faune patrimoniale – C2 83
Carte 10.3 : Faune patrimoniale – C3 84
Carte 11.1 : Obstacles à la continuité longitudinale – C1 91
Carte 11.2 : Obstacles à la continuité longitudinale – C2 92
Carte 11.3 : Obstacles à la continuité longitudinale – C3 93
Carte 12.1 : Obstacles à la continuité latérale – C1 97
Carte 12.2 : Obstacles à la continuité latérale – C2 98
Carte 12.3 : Obstacles à la continuité latérale – C3 99
Carte 14.1 : Points de rejets dans les cours d'eau – C1..... 112
Carte 14.2 : Points de rejets dans les cours d'eau – C2..... 113
Carte 14.3 : Points de rejets dans les cours d'eau – C3..... 114
Carte 15.1 : Dépôts – C1 118
Carte 15.2 : Dépôts – C2 119
Carte 15.3 : Dépôts – C3 120
Carte 16.1 : Zones d'érosion – C1 122
Carte 16.2 : Zones d'érosion – C2 123
Carte 16.3 : Zones d'érosion – C3 124
Carte 17.1 : Espèces envahissantes – C1..... 126
Carte 17.2 : Espèces envahissantes – C2..... 127
Carte 17.3 : Espèces envahissantes – C3..... 128

Photos

Photo 1 : Seuil infranchissable pour l'ichtyofaune 21
Photo 2 : Etang en rive gauche du Ruisset à Noyarey, annexe hydraulique refuge densément végétalisée.....22
Photo 3 : Dépôt le long du Gélinot 23
Photo 4 : Massif de renouée sur le Pierre Hebert 24
Photo 5 : Travaux de la nouvelle confluence 45
Photo 6 : Ruisset entre Veurey et l'Echaillon 48
Photo 7 : Ancien lit du Ruisset 52
Photo 8 : Pierre Hebert 53
Photo 9 : Ruisseau de la Fontaine du Merle 56
Photo 10 : Gelinot 59
Photo 11 : Voroize 60
Photo 12 : Eyrard.....63
Photo 13 : Berges du Gelinot peu entretenues donc denses et diversifiées.....74
Photo 14 : Rubanier.....80
Photo 15 : Agrion d Mercure (Veurey-Voroize, 2013) 86
Photo 16 : Cordulegastre annelé (Veurey-Voroize, 2013).....86
Photo 17: Cordulegastre bidenté (Montaud, 2013).....87
Photo 18 : Calopteryx hemorroidal (Pierre Hébert, 2013) 88
Photo 19 : Ponceau sur le Ruisset (photographie).....94
Photo 20 : Clôture, obstacle à la continuité longitudinale (photographie)..... 100
Photo 21 : Annexe hydraulique à la confluence 102
Photo 22 : L'étang des Perrières 103
Photo 23 : L'étang en rive gauche de la confluence avec l'Eyrard 104
Photo 24 : Annexe hydraulique à la source de l'affluent du Pierre Hebert..... 105
Photo 25 : Annexe hydraulique en rive gauche du Ruisset, entre Veurey et Noyarey 106
Photo 26 : Mare agricole sur la Voroize..... 107
Photo 27 : Dépôt de fumier le long du Pierre Hebert 116
Photo 28 : Ouvrage avec un affouillement sur la Voroize..... 121

Figures

Figure 1 : Schémas de l'écosystème "cours d'eau" en conditions naturelles et perturbées (source : Contrat de Rivière Escaut-Lys) 13
Figure 2 : Outil de calcul du SMG, pour savoir si une rive est suffisamment large ou non (source : Hutte et Niederhauser, 1998) 18
Figure 3 : Schéma des travaux de la nouvelle confluence du Ruisset 45
Figure 4 : Tracé, en cours d'eau temporaire, des anciens méandres du Pierre Hébert, inexistants aujourd'hui 67

Tableau

Tableau 1 : Tableau présentant les critères du SMG pour le calcul de la note de naturalité (source : Hutte et Niederhauser, 1998).....18

Tableau 2 : Tableau des classes de naturalité des tronçons, selon la note calculée par le SMG.....19

Tableau 3 : Evolution de la démographie dans les communes que traverse le linéaire, entre 1906 et 2010 – (source : données INSEE) 34

Tableau 4 : Tableau répertoriant les résultats des pêches électriques.....42

Tableau 5 : Tableau répertoriant les exigences écologiques des espèces échantillonnées (source : Identifier les animaux, editions biotope, 2012).....43

Tableau 6 : Liste des habitats d'intérêt communautaire de l'annexe II de la directive Habitats présents sur le linéaire étudié 73

Tableau 7 : Tableau récapitulant les points des bandes enherbées non respectées 110

Tableau 8 : Tableau présentant les points positifs et les problèmes majeurs sur le linéaire étudié..... 130

Tableau 9 : Tableau présentant les principaux problèmes sur le linéaire et les objectifs à atteindre..... 132

Introduction

Les milieux aquatiques continentaux sont des écosystèmes très riches mais sensibles, ayant subi, depuis des dizaines d'années, de multiples transformations de leurs caractéristiques naturelles. Ces milieux, essentiels pour la biodiversité, sont aujourd'hui menacés d'une artificialisation croissante qui leur fait perdre toutes leurs propriétés de refuge pour la faune et la flore, d'épuration de l'eau, d'attractivité paysagère…

La Cluse de Voreppe abrite plusieurs affluents de l'Isère ainsi que tout le chevelu qui leur est associé. Ces cours d'eau jouent un rôle de corridor écologique essentiel. Mal connus et non inclus dans un Contrat de Rivière ou un SAGE, ils ne font l'objet d'aucune mesure de protection ou de restauration. Pourtant, il est primordial de les protéger afin de conserver leurs richesses.

Le Conseil Général de l'Isère, dans le cadre du Réseau Ecologique du Département de l'Isère, s'engage dans le maintien et la restauration des corridors écologiques. L'étude d'un affluent de l'Isère dans la Cluse de Voreppe a été proposée par la FRAPNA. Au vu des enjeux diversifiés qu'il présente, c'est le bassin versant du Ruisset qui a été retenu pour cette étude.

Ce projet a pour objectif d'approfondir les connaissances sur ce cours d'eau et ses affluents, en réalisant un inventaire détaillé de l'hydromorphologie, des continuités écologiques, des perturbations et des habitats rivulaires. A partir de cet état des lieux, de mesures de gestion pertinentes et adaptées pourront être proposées. Le présent document représente une synthèse de cette étude comprenant un important travail de relevés et d'expertise de terrain. Il a pour vocation de faire partager les préconisations de gestion qui ont pu en découler et de promouvoir une gestion globale et concertée de l'eau, nécessaire à l'atteinte de l'objectif de bon état écologique des cours d'eau, fixé par la Directive Cadre sur l'Eau, pour 2015.

Après avoir présenté plus en détails les objectifs de l'étude et l'importance de l'écosystème « cours d'eau », nous présenterons le territoire étudié, la méthodologie appliquée, les résultats de l'inventaire de terrain et les propositions de gestion. Les informations brutes sont disponibles sous forme de Système d'Information Géographique, annexé au rapport.

I. Objectifs de l'étude

L'étude des affluents orphelins d'outils de gestion sur le département de l'Isère a débuté en 2006 dans le Nord Isère, sous l'impulsion de l'association iséroise Lo Parvi, dans le but de mieux connaitre les petits affluents du Haut-Rhône. Cette étude a été reprise par l'association iséroise Gère vivante pour l'étude des cours d'eau sur son territoire d'action. Elle s'étend cette année au Sud de l'Isère, à l'initiative de la FRAPNA Isère. Elle est également mise en place en Haute-Savoie par la section FRAPNA locale. Il s'agit d'une méthode normalisée, enrichie de l'expérience acquise par l'association fondatrice et par la suite, de la collaboration avec les autres structures.

L'étude émane d'un premier constat : le tracé des cours d'eau sur les cartes IGN et la base de données Carthage présente des manques voir des erreurs. Ces cartographies représentent pourtant la connaissance de base couramment utilisée pour de nombreux travaux, notamment ceux portant sur l'étude de la trame verte et bleue. La présente étude se propose donc dans un premier temps d'amender et compléter les tracés de cours d'eau sur un territoire dont la situation géographique sera explicitée ci-dessous et de mettre en lumière ces décalages. En effet, sur les territoires étudiés par Lo Parvi les résultats des études mettent en avant le fait qu'environ 10 à 30 % des linéaires de cours d'eau ne sont pas tracés sur ces cartographies. A cela s'ajoutent les erreurs, comme les cours d'eau notés en eaux alors qu'ils sont à sec ou les méandres tracés alors que le cours d'eau a été rectifié et canalisé.

Pourtant, de même que base de connaissance de nombre d'étude, le tracé des cours d'eau sur la carte IGN l'est également de la réglementation ; notamment pour les bandes enherbées. Un tracé incomplet peut donc avoir des conséquences directes sur les pressions exercées sur le cours d'eau.

Les petits affluents directs de l'Isère dans la cluse de Voreppe ne font l'objet d'aucune action de préservation et de valorisation, hormis quelques actions ponctuelles sur la ripisylve et la réhabilitation de la confluence. Ils seront ici qualifiés d'orphelins de gestion car ils ne bénéficient pas des outils comme les contrats de rivière ou les Schémas d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SAGE), le bassin versant étant très petit. Ces petits affluents, souvent assimilés à des fossés agricoles dans la plaine, sont fréquemment peu considérés. Leurs tracés et leurs affluents ne sont pas connus. Ils jouent pourtant un rôle capital pour la faune liée aux milieux aquatiques. Les travaux d'endiguement de l'Isère ayant drastiquement réduit son espace de mobilité et rendu les berges abruptes, les annexes hydrauliques ayant été pour la plupart drainées, asséchées ou supprimées, il n'assure plus son rôle d'abri, de refuge, de support pour l'alimentation, la reproduction… Les affluents constituent alors l'alternative qui s'offre aux espèces.

Par ailleurs, les cours d'eau et les habitats rivulaires sont des corridors écologiques pour la faune, c'est-à-dire des axes de déplacements privilégiés, car ils sont originellement continus et boisés. A ce titre, ils peuvent former la trame bleue et les berges s'intègrent en général dans la trame verte.

Le SCOT de la région grenobloise classe d'ailleurs le Ruisset, l'Eyrard, le Pierre Hebert, le cours d'eau de la Fontaine du Merle et le Gélinot comme réservoirs de biodiversité…(SCOT de la région grenobloise, 2011) Considérant dès à présent, par exemple, que l'Eyrard est ponctué de dizaines de seuils bloquant dès l'aval la continuité écologique et que le Pierre Hebert se situe en zone agricole et urbaine, sans aucune ripisylve, est-il pertinent de classer ces cours d'eau comme réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la trame bleue à l'échelle locale ?

En effet, comment prendre correctement en considération ces petits affluents dans l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme, sans connaitre réellement leur tracé, leur état de naturalité, les enjeux et les pressions ? Tout l'intérêt de cette étude est de pallier à ce manque de données.

Les objectifs de la présente étude sont donc de tracer précisément le chevelu de ces cours d'eau ; d'en étudier les caractéristiques morphologiques et écologiques, notamment celles relatives à la continuité longitudinale et latérale, afin de mieux connaitre le territoire. Cet état initial pourra servir d'outil d'aide à la décision pour la gestion.

Sur ces cours d'eau orphelins de gestion, l'entretien consiste à l'élimination des invasives, l'entretien de la végétation et l'enlèvement des embâcles. Face à l'intérêt de ces cours d'eau pour la faune et la flore, il semble aussi important de s'attarder sur les pressions exercées par l'homme sur les milieux. Ainsi, tous les éléments perturbateurs tels que les rejets, les dépôts, les zones d'érosion, les espèces invasives seront répertoriés, pour identifier les zones à enjeux particuliers. Corrélés avec l'inventaire des habitats rivulaires, ces données permettront de réfléchir à des préconisations de gestion et de restauration adaptées aux enjeux, aux pressions et à la qualité des habitats. L'objectif de l'étude est donc aussi de proposer aux acteurs du territoire des actions de réhabilitation des cours d'eau adaptées et priorisées à partir de l'état des lieux, à l'échelle locale.

Cette étude est réalisée en parallèle du projet Couloir de Vie, porté par le Conseil General. Ce projet, qui s'étend dans la vallée du Grésivaudan et la cluse de Voreppe, a pour but de mieux comprendre les déplacements la faune et de mettre en avant les points conflictuels, pour pouvoir aménager des corridors écologiques fonctionnels. Dans le cadre de ce projet, la confluence du Ruisset avec l'Isère, originellement pourvue d'un seuil de 4 m, infranchissable, a été déplacée en amont.

II. La rivière comme corridor écologique et l'importance de la dynamique fluviale

Un cours d'eau est un écosystème aquatique complexe comprenant un chenal principal, formé par le lit, mais aussi de nombreux milieux annexes, aquatiques, semi-aquatiques et terrestres (berges, ripisylve, bras morts et zones humides, forêt et plaine alluviales…).

Cet écosystème possède des fonctions écologiques (régulation des crues, épuration de l'eau, réservoirs de biodiversité, recharge des nappes…) et socio-économiques très importantes (eau potable, irrigation, loisirs, paysages…) ; ces usages exercent parfois des pressions importantes sur le milieu, pouvant ainsi perturber les fonctions écologiques.

Rapportés à leur surface, les cours d'eau contribuent nettement plus à la biodiversité globale que les écosystèmes terrestres (Bonin *et al.*, 2013). Les berges des cours d'eau sont en effet une interface entre milieux aquatiques et terrestres et d'une grande richesse biologique.

Lorsqu'elle n'est pas contrainte, l'eau s'écoule et creuse, transporte, dépose des matériaux. Un cours d'eau cherche donc perpétuellement à adapter sa morphologie pour permettre un transit optimal de ses débits, à la fois liquide et solide (sédiments, graviers, blocs). Il en résulte une morphologie du lit évolutive : la largeur, la profondeur moyenne, le profil de pente et le style fluvial sont les paramètres sans cesse ajustés, au fil des écoulements. « La pente globale de la vallée où il s'écoule, la nature des terrains traversés et l'occupation riveraine, conditionnent en outre les possibilités de mouvement de l'hydrosystème ». (CREL, 2014).

Ainsi, même sur une rivière "stable", il se produit des phénomènes d'érosion ou de dépôt, des déplacements de méandres, des variations ponctuelles de la profondeur du lit. Tous ces phénomènes sont la preuve que le cours d'eau conserve ses capacités d'autorégulation et est en perpétuel équilibre dynamique. Lorsque des perturbations physiques (curage, endiguement, recalibrage...) ou hydrologiques (régulation du régime de crue) interviennent, l'hydro système doit se réajuster, et revenir à son état d'équilibre ; cela peut induire d'autres dégradations, reportées à des endroits différents par exemple.

Les cours d'eau sont donc des systèmes vivants, en évolution permanente et dont tous les paramètres, à la fois physiques (morphologie du lit), biologiques (vie animale, végétale) et chimiques (qualité de l'eau) dépendent les uns des autres. Alors que l'anthropisation des milieux conduit le plus fréquemment à la recherche de la maitrise des cours d'eau et à leur uniformisation, la retranscription dans le droit français de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) réclame de respecter les équilibres naturels. Ce paradoxe révèle une contradiction manifeste, car la condition de bon fonctionnement d'un milieu d'eau courante tient avant tout dans la diversité des éléments qui le composent.

Les peuplements végétaux aux abords de l'eau, sont étroitement liés au fonctionnement dynamique du cours d'eau. Les processus d'érosion, de transport de sédiments, de dépôt ont pour effet de créer, détruire, recréer des milieux dont la richesse écologique tient justement à leur fréquence de régénération et à leur assemblage sous forme de mosaïque. Les crues morphogènes garantissent le rajeunissement des milieux, et donc leur diversité, à laquelle l'ensemble de la faune aquatique et terrestre est lié. La fréquence et la durée des inondations des milieux rivulaires définissent par ailleurs différentes strates d'habitats très diversifiés, aux fonctions écologiques complémentaires : zones de balancement des eaux (roselières, berges), zones inondables (marécages, prairies humides, forêt alluviale)…

« L'écosystème eau courante se caractérise non seulement par la qualité et la quantité d'eau, mais aussi par la diversité des habitats présents » (CREL, 2014). Tous ces éléments sont en interaction permanente, d'où l'équilibre dynamique : la moindre action sur l'une de ses composantes peut avoir un effet sur un autre paramètre à plus ou moins long terme.

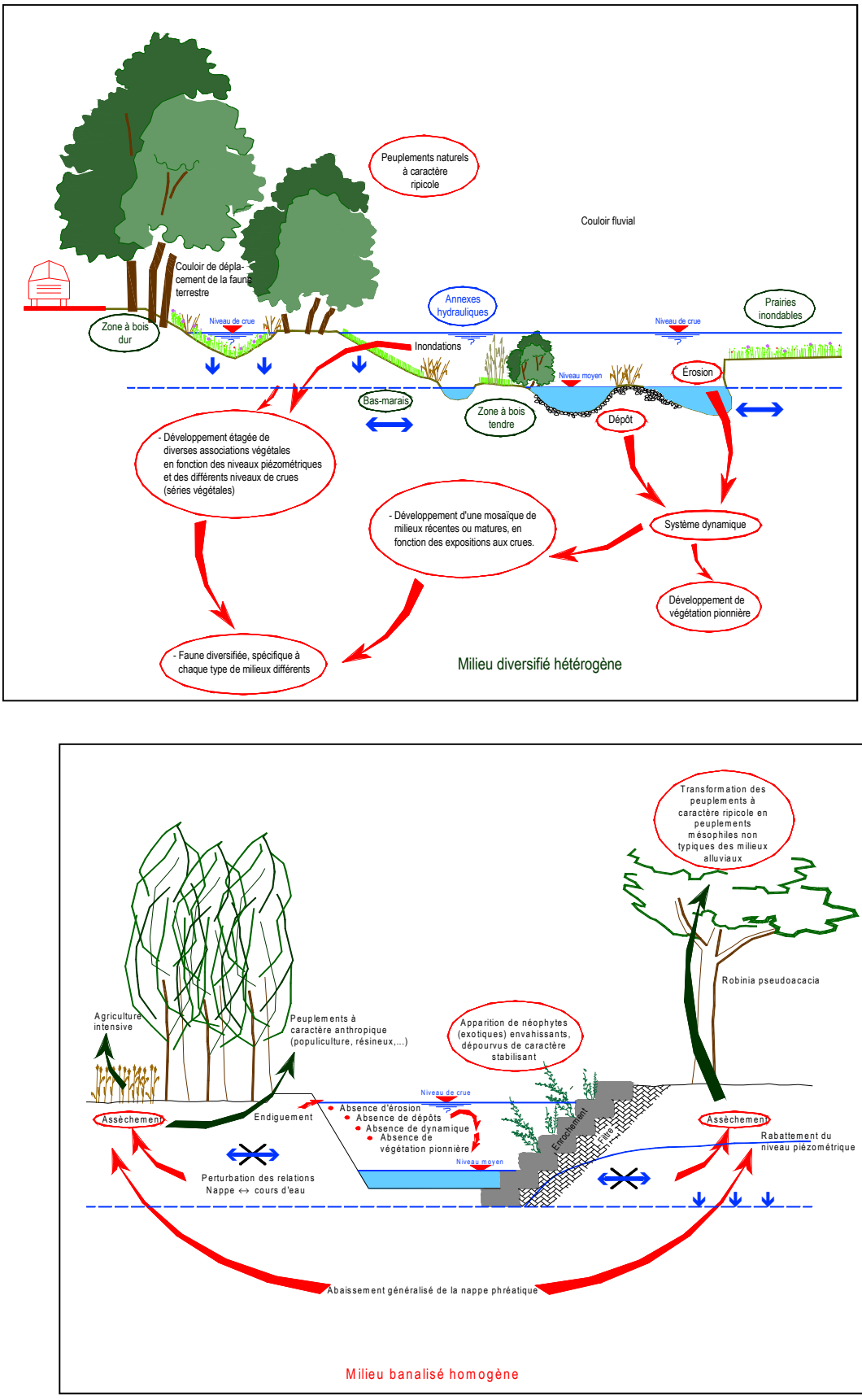


Figure 1 : Schémas de l'écosystème "cours d'eau" en conditions naturelles et perturbées (source : Contrat de Rivière Escaut-Lys)

Afin de préserver cette diversité et la dynamique, il est essentiel de ménager une large espace de mobilité au cours d'eau et d'éviter la répétition d'aménagements anthropiques, qui perturbent les conditions naturelles de vie ; la dynamique fluviale du cours d'eau et le renouvellement des habitats ainsi que leur diversité qui y sont liés étant les clés de sa fonctionnalité.

La rivière constitue également un corridor écologique d'une grande importance et sa continuité fait donc partie intégrante des éléments nécessaires à ses fonctions écologiques. Un corridor écologique est un espace naturel utilisé par la faune et la flore pour se déplacer pendant leur cycle biologique. Il est un couloir entre des zones « réservoirs » où les espèces assurent une partie de leur cycle biologique. Il crée donc des liaisons fonctionnelles entre les éléments du paysage, réduit l'isolement des populations, favorise le brassage génétique et augmente les probabilités de colonisation. De ce fait, il est essentiel qu'il soit libre d'obstacles.
Les cours d'eau sont des corridors naturels, du fait de leur configuration linéaire, et des différentes strates de végétation qui constituent naturellement leurs berges. Mais, de par les différentes pressions de gestion et d'aménagements du territoire, ce rôle de « couloir » est aujourd'hui mis à mal. La ripisylve souvent réduite pour permettre un accès plus facile à l'eau, ou l'agriculture sur les parcelles bordant le cours d'eau dégrade la continuité des habitats rivulaires ; les aménagements hydrauliques entravent fréquemment la continuité aquatique pour la faune, les sédiments…

La diversité des habitats est donc importante, mais la continuité, qu'elle soit longitudinale, ou latérale, est aussi primordiale : les seuils, clôtures, endiguements sont donc autant de ruptures à la continuité écologique, qui constituent des obstacles plus ou moins franchissables pour la faune aquatique, terrestre, et la flore, en fonction de différents paramètres tels que la hauteur du seuil, l'intensité du passage sur des ponts, la pente des berges, le maillage de la clôture (Croze *et al.*, 2001).

Les habitats aquatiques divers et continus sont essentiels pour les espèces aquatiques, tandis que la strate herbacée des berges l'est pour les insectes, par exemple, et la strate arborée constitue un couloir de déplacement pour les mammifères, les oiseaux, les chiroptères…

L'absence de connexions entre les zones réservoirs entraine des perturbations dans la dynamique des populations végétales et animales, car la dispersion et l'échange sont essentiels à la survie des populations.

Les petits affluents des grands cours d'eau constituent un réseau essentiel. Ils font le lien entre des zones diverses, comme les grands hydrosystèmes et les zones humides qui en sont souvent déconnectées. Ils abritent également des habitats différents des grands cours d'eau, du fait des conditions hydromorphologiques souvent différentes. Les confluences entre cours d'eau doivent donc être le plus fonctionnelle possible, pour que les espèces ne soient pas freinées dans leurs déplacements sur les affluents dès le début.

Ainsi, les petits réseaux hydrographiques sont à préserver en priorité puisqu'un grand nombre d'espèces les utilisent ; l'étude de ces réseaux permet de mieux les intégrer au sein des unités paysagères.

III. Démarche et méthodologie utilisée

Cette partie s'attache à présenter la méthodologie utilisée lors de cette étude. Elle est constituée d'une importante part de prospection de terrain qui a nécessité l'adaptation de la méthode utilisée par Lo Parvi au présent territoire.

En premier lieu, l'ensemble du linéaire a été cartographié sur des photos aériennes éditées au 1/5000, les tracés des cartes IGN et base de données Carthage n'étant pas à jour.

L'étude des affluents a aussi nécessité la recherche d'une méthode normalisée, permettant d'étudier les cours d'eau d'un point du vue hydromorphologique et écologique et applicable à l'échelle locale.

L'association Lo Parvi a choisi la méthode du SMG (Système Modulaire Gradué) au début de cette étude pour qualifier l'écomorphologie des cours d'eau, c'est-à-dire l'ensemble des éléments concernant la morphologie et la nature du lit et des berges.

Pour compléter l'étude morphologique, divers éléments de perturbations (obstacles à la continuité, pollution…) ont été relevés sur le linéaire. En parallèle et pour compléter cette analyse, un inventaire des habitats selon la nomenclature européenne Corine Biotope a été réalisé. Des tableaux ont été créés pour relever ces données sur le terrain, dont le récapitulatif est présenté en annexe 1. La normalisation permet la comparaison entre les cours d'eau.

L'ensemble des données a été cartographié pour visualiser et cibler les différents tronçons et enjeux.

1. SMG (Système Modulaire Gradué)

Couramment, l'évaluation de la qualité des cours d'eau se fait selon deux méthodes disponibles et qu'il a fallu départager : le SMG suisse et le SEQ français (Rebillard, 2001).

Prenant en considération que le SEQ est une méthode très précise, qui nécessite beaucoup de temps pour être appliquée et est donc peu adaptée à une étude à l'échelle départementale, qu'elle requiert des données existantes dont on ne dispose pas dans le cas présent étant donné que les cours d'eau sont peu connus, qu'elle nécessite des analyses physico-chimiques précises de l'eau qui ne peuvent être faites avec les moyens de l'association, c'est la méthode du SMG qui a été retenue.

Les cours d'eau alpins suisses pour lesquels a été créé le SMG ressemblent au cours d'eau alpin français. De plus, la méthode est élaborée en différents volets. L'ensemble des volets peut être réalisé ou des volets au choix. Le choix de la méthode du SMG s'est donc imposé à l'association Lo Parvi au début de l'étude et a été repris par les associations Gère vivante, la FRAPNA Haute Savoie et la FRAPNA Isère, permettant ainsi d'homogénéiser les études à des fins de comparaison des résultats. Le Système Modulaire Gradué est une méthode mise en place par l'Office Fédéral de l'Environnement suisse, qui comprend plusieurs volets d'évaluation, dont certains en cours d'élaboration (écotoxicologie, nutriments…) et d'autres déjà aboutis (écomorphologie, macro invertébrés…) (Hutte et al., 1998).

Seul le volet « écomorphologie » du SMG a été mis en place lors de l'étude. Il analyse l'état des cours d'eau du point de vue hydromorphologique et permet de calculer une note de naturalité. Ce calcul standardisé permet une comparaison facile avec d'autres études, une homogénéisation avec les études menées par les associations Lo Parvi et la FRAPNA Haute-Savoie et une communication simplifiée.

Pour le volet écomorphologie, trois modules sont possibles : R (régional), C (cours d'eau) et T (tronçon). Nous avons choisi le module R, dont le but est d'obtenir une analyse et une représentation simple des cours d'eau d'une région.

Lors du diagnostic de terrain, on s'attache à 5 critères simples, qui permettent de décrire les conditions de morphologie et de dynamique du lit du cours d'eau et des berges.

- ***Largeur moyenne du lit*** : distance entre les pieds de berge droite et gauche, elle permet de caractériser grossièrement la taille d'une rivière et sert d'échelle de référence pour déterminer l'espace de liberté dont a besoin le cours d'eau.

- ***Variabilité de la largeur du lit mouillé*** : elle est liée à la diversité de granulométrie et d'écoulement, aux contraintes latérales sur le cours d'eau (endiguement, renforcement…), et donc à la connectivité entre les milieux terrestres et aquatiques.

- ***Aménagement du fond de lit*** : considéré comme le critère le plus impactant sur la fonctionnalité du cours d'eau, car plus l'aménagement est important, plus le substrat, la granulométrie, le débit, les habitats aquatiques, les échanges avec la nappe… sont modifiés.

- ***Renforcement de pied de berge*** : infrastructure mise en place pour stabiliser et protéger les pieds de berge, ils sont notamment impactant car réduisent les abris pour la faune (sous berge, trous, racines…).

- ***Largeur et nature des rives*** : la végétation sur les berges assurant de nombreux rôles tels que la stabilisation, l'épuration de l'eau et la filtration des produits phytosanitaires potentiellement utilisés dans les cultures bordant le cours d'eau, la filtration des particules fines provenant du ruissellement, l'habitat pour de

nombreuses espèces faunistiques... La nature des rives est un paramètre important dans l'hydrosysteme ; la largeur est liée à l'espace de mobilité du cours d'eau.

Un outil permet de calculer si la largeur de la rive est suffisante, en fonction de la largeur du lit du cours d'eau, de la variabilité de la largeur :

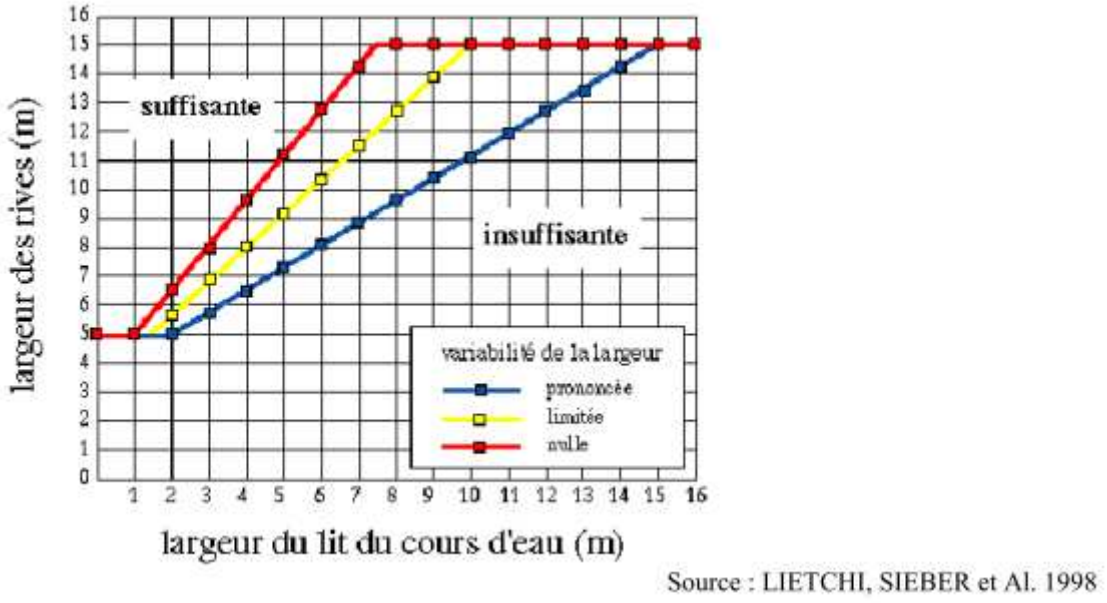


Figure 2 : Outil de calcul du SMG, pour savoir si une rive est suffisamment large ou non (source : Hutte et Niederhauser, 1998)

Chacun de ces critères est noté et relevé pour chaque tronçon, sachant qu'un tronçon fait au minimum 25 m et est homogène pour l'ensemble de ces critères. Les données « rive droite » et « rive gauche » font référence au sens de l'écoulement et on fait une moyenne entre les deux.

Un calcul simple permet d'obtenir la note de naturalité qui caractérise l'état du cours d'eau, par rapport à l'état de référence (cours d'eau naturel non perturbé).

Tableau 1 : Tableau présentant les critères du SMG pour le calcul de la note de naturalité (source : Hutte et Niederhauser, 1998)

PARAMETRES	DESCRIPTION		POINTS
variabilité largeur du lit mouillé	prononcée		0
	limitée		2
	nulle		3
aménagement fond lit	*degré d'aménagements*	*type d'aménagement*	
	nul		0
	<10%		1
	10-30%		2
	>30%	empierrement	2

		enrochement	3
renforcement de pied de berge	*degré de renforcement*	*perméabilité*	
	<10%	perméable	0
		imperméable	0
	10-30%	perméable	0,5
		imperméable	1
	30-60%	perméable	1,5
		imperméable	2
	>60%	perméable	2,5
		imperméable	3
rives	*largeur*	*nature des rives*	
	suffisante	typique	0
		atypique	1,5
		artificielle	3
	insuffisante	typique	2
		atypique	3
		artificielle	3
	nulle		3

Tableau 2 : Tableau des classes de naturalité des tronçons, selon la note calculée par le SMG

SOMMES DES POINTS	CLASSE	ETAT
0 à 1	1	naturel
2 à 5	2	peu atteint
6 à 9	3	tres atteint
10 à 12	4	artificiel

Des éléments supplémentaires non pris en compte dans le calcul de la note sont aussi notés, afin d'avoir des précisions sur la configuration du cours d'eau, de mieux connaitre le degré de diversité des habitats et des écoulements : style fluvial, écoulement, variabilité de la profondeur, peuplement de macrophtyes et d'algues, bois mort…

En conclusion, la méthode du SMG permet de caractériser globalement l'état morphologique du cours d'eau par rapport à ce qu'il devrait être à l'état naturel et, couplé à la nature des rives, le degré de naturalité.

2. Données complémentaires sur le tronçon

La méthode SMG nous a semblé pertinente pour décrire les tronçons et les critères choisis pour un tronçon homogène nous semblent adaptés. Cependant, il nous a paru important d'apporter des informations complémentaires sur le tronçon.

Ainsi, pour chaque tronçon déterminé par les critères géomorphologiques, est déterminé l'occupation du sol, pour avoir une idée de la zone dans laquelle s'écoule le cours d'eau et donc des pressions potentielles. Puis, plusieurs paramètres liés directement ou indirectement à l'hydromorphologie sont notés :

- l'hydrologie (étiage, basses, moyennes ou hautes eaux), car ce paramètre peut influencer d'autres éléments tels que la variabilité de la profondeur et de la largeur du lit mouillé,
- la vitesse d'écoulement, estimé à vue d'œil et seulement indiqué si supérieure ou inférieure à 1 m/s,
- le profil de pente,
- la forme du lit,
- la diversité des facies d'écoulement,
- le substrat et le degré de colmatage,
- la présence visible de travaux anciens ou récents sur le tracé du cours d'eau,
- la hauteur et la pente de chaque berge.

L'ensemble de ces éléments ne donnent pas nécessairement d'indications sur la qualité du corridor écologique que constituent le cours d'eau et ses berges, mais permet de visualiser globalement le lit mineur sur le tronçon et ses principales caractéristiques.

Concernant la ripisylve, la couverture de l'eau par la ripisylve est relevée, ainsi que la densité, la hauteur moyenne et l'état sanitaire de cette dernière, tout comme les travaux apparents d'entretien de la ripisylve. Ces données sont complémentaires avec la nature de la ripisylve, qui sera relevée via l'inventaire des habitats.

Enfin, la turbidité, la présence de mousse, de déchets et d'odeur sont relevés pour avoir une idée de la qualité de l'eau.

Ces données permettent d'avoir une idée générale assez complète de l'état d'un tronçon ; elles ne sont pas renseignées sur les cartes, mais font l'objet d'un tableau à part, avec le numéro de tronçon correspondant à ceux cartographiés.

3. Continuités latérales et longitudinales

Comme nous l'avons vu précédemment, un cours d'eau est un corridor écologique et sa fonctionnalité tient en grand partie à sa continuité. Les deux aspects de la continuité ont donc été pris en compte précisément dans l'étude : la continuité longitudinale et la continuité latérale.

Concernant la continuité longitudinale, tout élément naturel (embâcle, arbres dans le lit…) ou aménagement présent sur le cours d'eau a été relevé (pont, seuil, vanne, abreuvoir…), ainsi que ses dimensions, son emprise sur le cours d'eau, la présence et la hauteur d'une chute en aval, l'état de l'aménagement. Nous avons également relevé leur potentiel en termes d'impact pour la franchissabilité de la faune aquatique ou terrestre ainsi que la présence de cavités, propices aux chiroptères.

Photo 1 : Seuil infranchissable pour l'ichtyofaune

Notons que les obstructions naturelles dans le lit, participent à l'inondation occasionnelle des habitats rivulaires, à la diversification des écoulements et des substrats et sont des supports de vie en particulier pour les micro-organismes, les macro invertébrés. Elles sont donc bénéfiques et en général peu perturbatrices de la continuité car évacuées lors des crues morphogènes, mais posent problème si des enjeux sont présents à proximité du cours d'eau, de par les inondations qu'elles peuvent générer. Nous verrons ultérieurement que leur gestion raisonnée en fonction des enjeux est nécessaire et qu'elles ne constituent pas toujours de réels obstacles à la continuité.

Concernant la continuité latérale, différents paramètres ont été notés. Tout d'abord, les obstacles à la continuité latérale comme les endiguements et les clôtures ont été relevés, avec leur longueur et leur distance au cours d'eau. De plus, l'absence de bandes enherbées, obligatoires réglementairement, a été relevée. Ces dernières sont utiles non seulement pour filtrer les eaux mais sont aussi des couloirs de déplacements notamment pour les insectes, entre les grandes parcelles agricoles. En dernier lieu, les annexes hydrauliques proches du cours d'eau ont été identifiées selon leur type, leur rôle (écologique ou hydraulique) et leur connectivité avec le cours d'eau. En effet, ces annexes sont très importantes car, au-delà des rôles d'épuration physique et chimique de l'eau, de contrôle et de régulation des crues, de recharge des nappes phréatiques, elles sont des habitats privilégiés pour bon nombre d'espèces et constituent des zones de reproduction d'espèces végétales (roseaux, bois, fourrage…) et animales.

Photo 2 : Etang en rive gauche du Ruisset à Noyarey, annexe hydraulique refuge densément végétalisée

A titre indicatif, alors que les zones humides occupent seulement 5 % environ de la superficie des continents, elles abritent 35 % des espèces rares et en danger à l'échelon mondial. En France, 50 % de l'avifaune et 30 % des espèces végétales remarquables et menacées sont inféodées aux zones humides (Barnaud, 2001). Leur présence le long des cours d'eau participe à la continuité latérale car elles sont des zones de refuge, d'habitats, de reproduction pour les espèces autant aquatiques que terrestres ; elles sont des réservoirs de biodiversité mais participent également fortement au corridor écologique formé par la rivière, en formant des zones préservés en « pas japonais »[1], qui sont des refuges pour les espèces.

[1] Présence d'élément relais permettant de faire un lien non continu entre différents espaces favorables.

En conclusion, l'étude des continuités, à la fois longitudinale et latérale, permet d'évaluer globalement la qualité des corridors écologiques et les possibilités pour la faune de se déplacer et de trouver des zones refuges.

4. Perturbations

Pour connaitre l'intensité d'aménagement et de pressions anthropiques sur le cours d'eau, différents éléments ont été relevés et évalués.

Tout d'abord, concernant les pollutions potentielles, chaque arrivée de **buse** dans le cours d'eau a été notée, accompagné de ses dimensions, de la fréquence du rejet, de l'origine supposée du rejet et des types de traces de pollution (mousse, odeur, couleur…). Ainsi, l'importance de l'enjeu pour ces buses, il a été relevé : qualité de l'eau impactée ou non, enjeu écologique, économique ou aspect paysager.

Toute trace ou constations d'**épandage** à proximité du cours d'eau a également été notifié.

De même, tout **dépôt** proche du cours d'eau (dans les 20 m de berges environ) a été noté, ainsi que son origine (domestique, agricole ou industrielle), son type (déchets verts, déchets ménagers, encombrants, pneus, ferrailles, fumiers…) et sa distance au cours d'eau.

Photo 3 : Dépôt le long du Gélinot

L'impact des dépôts ponctuels n'a pas pu être précisé car il n'y a pas eu d'analyse d'eau, mais la possibilité qu'ils soient emportés par une crue et forment

des embâcles, ainsi que la possibilité d'une toxicité, justifie cette attention particulière. Les zones de dépôts plus étendues doivent être particulièrement surveillées car elles constituent des décharges, où les polluants s'accumulent et peuvent ainsi perturber l'écosystème durablement.

En plus des pollutions, les secondes perturbations relevées concernent les **espèces invasives**. Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce exotique, naturalisée, qui par sa prolifération dans les milieux naturels ou semi naturels, y induit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (CG 38, 2006). La colonisation de l'espace par les EEE est une des causes de l'appauvrissement de la biodiversité ((Fried, 2012) et pour plus de précisions, voir le guide « Les plantes envahissantes de l'Isère », édité par le Conseil Général en 2006). Toute EEE aux abords du cours d'eau a été notée, avec une attention toute particulière aux plants jeunes et isolés. Ceux-ci doivent être arrachés prioritairement car à un stade de développement peu avancé, la chance de réussite de l'élimination est plus grande. La faune invasive a aussi été relevée lorsqu'elle a été observée.

La liste des espèces invasives à relever a été déterminée sur la base des listes préétablies par le Conseil général de l'Isère, les communes du département et complétée avec l'aide de l'association Gentiana.

Les espèces de flore invasives a relevé sont les suivantes : Ailante, Ambroisie à feuilles d'armoise, Impatiente à petites fleurs, Buddleia, Erable negundo, Impatiente de Balfour, Impatiente de l'Himalaya, Raisin d'Amérique, Renouée du japon, Robinier faux acacia, Solidage géant, Topinambour, Aster américain, Séneçon du cap, Elodée du canada, Elodée dense, Elodée de Nuttall, Petite lentille d'eau, Jussie.

Photo 4 : Massif de renouée sur le Pierre Hebert

Les espèces de faune invasives auxquels il a fallu être attentif sont le Ragondin, la Tortue de Floride, la Moule zébrée, la Perche soleil, le Poisson chat et l'Ecrevisse américaine.

Le dernier phénomène perturbateur observé est les **zones d'érosion**. L'érosion est un phénomène naturel de la dynamique du cours d'eau, plus ou moins intense selon les courants et les variations du niveau d'eau. Cependant, les activités humaines peuvent perturber ce phénomène : le déboisement des rives accentue l'érosion et le transport de particules fines, tout comme le piétinement par les animaux, les renforcements de pied de berges servant à lutter contre l'érosion peuvent déplacer le problème et reporter l'énergie du cours d'eau sur les tronçons non protégés… C'est pourquoi il est nécessaire de caractériser les zones d'érosion pour mieux en comprendre la cause. L'intensité de l'érosion et son type ont été relevés.

- *Affouillement* : creusement dans la berge.
- *Effondrement de berge* : fragilisation du pied de berge.
- *Glissement de berge* : affaissement de la berge suite à un effondrement en pied de berge, qui a perturbé la stabilité.
Incision du lit : enfoncement du lit.
- *Atterrissement* : sédimentation dans le lit, pouvant aboutir à un comblement.

L'origine de l'érosion (naturelle, ouvrage, embâcle, piétinement d'animaux ou ragondins) et la présence d'enjeux à proximité ont également été relevés.

Tous ces indicateurs permettent de relever les points noirs sur le linéaire dans le but de préserver la biodiversité et de définir les tronçons sur lesquels les pressions sont les plus importantes.

5. Espèces patrimoniales

Les espèces patrimoniales sont de bons indicateurs de la qualité des milieux. Nous avons donc choisi de prêter attention aux espèces généralement inféodées au cours d'eau et milieux liés aux cours d'eau (ripisylve…), qui sont en régression mais importants pour la biodiversité (Armand *et al.*, 2008). Ces espèces sont rares, protégées, menacés ou simplement caractéristiques des milieux aquatiques en bon état (roselières, eau non polluée…).

Les espèces composant la flore patrimoniale choisies sont les suivantes :
- Polystic des marécages
- Thelyptere des marais
- Rubanier simple

- Laiche paradoxale
- Séneçon des marais
- Callitriche
- Petite massette
- Germandrée d'eau
- Ophioglosse
- Renoncule grande douve
- Berle dressée
- Cardere velue
- Lentille à 3 lobes

Les espèces de la faune patrimoniale sont nombreuses et recouvrent des taxons différents, afin d'apporter des données variées et représentatives de différents milieux :
- Rousserolle effarvate
- Rousserolle verderolle
- Rousserolle turdoïde
- Cincle plongeur
- Bergeronnette des ruisseaux
- Martin pecheur
- Aigrette garzette
- Cordulegastre annelé
- Cordulegastre bidenté
- Anax porte selle
- Calopteryx hemmoroidal
- Agrion de mercure
- Ecrevisse à pieds blancs
- Truite fario
- Lamproie de planer
- Chabot
- Salamandre tachetée
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Crapaud accoucheur
- Sonneur à ventre jaune
- Castor d'Europe
- Campagnol amphibie
- Musaraigne aquatique

La plupart de ces espèces fait l'objet d'une fiche récapitulative présentant leurs caractéristiques, les menaces qui pèsent sur les populations, et leurs habitats préférentiels. Pour la plupart éditées par la DREAL car ce sont des espèces déterminantes des ZNIEFF (en annexe 2). Ces fiches justifient la patrimonialité des

espèces choisies car toutes sont inféodées aux milieux aquatiques, ou terrestres, mais très étroitement liés à la présence d'un cours d'eau tout proche.

6. Habitats

Afin d'acquérir des connaissances sur ce territoire, de pouvoir mieux connaitre les tronçons les plus naturels et les plus artificiels, et afin de proposer des mesures de gestion réellement adaptés aux milieux, les habitats ont été déterminés précisément de part et d'autre des cours d'eau sur une largeur de 20 m. Le choix de ces 20 m a été effectué en considérant à la fois le temps disponible pour effectuer l'étude, l'étendue habituelle des habitats liés au cours d'eau, dans un contexte de zone relativement anthropisée, la surface généralement disponible pour aménager les berges, et la surface nécessaire au déplacement des espèces le long des cours d'eau. Tenant compte de tous ces paramètres, le choix des 20 m semble être une moyenne acceptable. Pour cela, c'est la nomenclature Corine biotope (Bissardon et Guibal, 1997), qui a été utilisé, bien qu'elle soit aujourd'hui quasiment obsolète, avec la sortie de la nomenclature Eunys par exemple, et qu'elle soit trop peu détaillée pour les milieux anthropisés.

L'étude ayant commencé il y a plusieurs années avec cette nomenclature en nord Isère, dans un souci de cohérence, le choix de cette nomenclature s'est imposé. Il est cependant bon de noter que de plus en plus de table de correspondance entre le code Corine Biotope et la classification Eunys ou géo sont disponibles et pourront donc être utilisés ultérieurement si besoin. De plus, dans un souci de précision, le code attribué aux habitats a été celui de la classification Corine biotope, mais pour définir l'habitat, il a été complété par le guide des milieux naturels de suisse (Delarze *et al.*, 1998) et le guide des habitats de l'Isère (CBNA, 2005), permettant une identification plus précise, chacun donnant toutefois la correspondance avec le Corine Biotope. Ce travail long de comparaison entre les habitats des différentes classifications permet aujourd'hui d'avoir une identification précise des habitats. Notons que le degré d'identification a été de 2 points après la virgule, au minimum. Cela permet de se placer à un degré de précision suffisant pour avoir une analyse fine du territoire, dans le temps imparti pour l'étude. En effet, ce paramètre ne permet pas de faire des placettes d'échantillonnage de la flore exhaustif et donc de repérer tous les cortèges d'espèces qu'il faut souvent identifier pour pouvoir être plus précis dans le code Corine Biotope.

Ce mode de classification détermine les unités homogènes du paysage, en fonction des groupements d'espèces végétales. Sur le terrain, chaque parcelle présentant un habitat homogène ou deux habitats mêlés a été délimitée sur la carte et codée.

Cet inventaire permet d'acquérir des données sur les milieux et de déterminer les zones d'habitats patrimoniaux importants pour la protection et la conservation des espèces inféodées aux cours d'eau.

7. Saisie sous SIG

L'aspect cartographique a une place prépondérante dans cette étude, car des tronçons présentant des caractéristiques et des enjeux similaires seront décrits, pour la préconisation de mesures de gestion adaptées. L'outil SIG s'est imposé, car il permet à la fois de représenter l'état des lieux et l'inventaire effectué et de communiquer efficacement par le biais d'un atlas cartographique, mais est aussi un outil d'aide à la décision pour l'aspect « gestion ».

Le tracé des cours d'eau, les caractéristiques écomorphologiques, les habitats et tous les éléments ponctuels relevés au cours de l'étude ont été référencés avec le logiciel Qgis, version 1.8.0, selon la projection Lambert 93.

En conclusion, l'ensemble de cette méthodologie permet une analyse fine du territoire, de la naturalité du linéaire, des perturbations et des pressions sur les cours d'eau, mais aussi des éléments favorables à préserver. Une telle analyse, précise et complète, permet de réfléchir à des préconisations de gestion en ayant un maximum d'éléments nécessaires à un choix adapté.

IV. Contexte et présentation des cours d'eau

Cette partie s'attache à décrire les données que l'on a pu recueillir sur les cours d'eau, et présente brièvement chaque cours d'eau, afin d'en avoir une idée générale avant de décrire précisément les résultats de terrain.

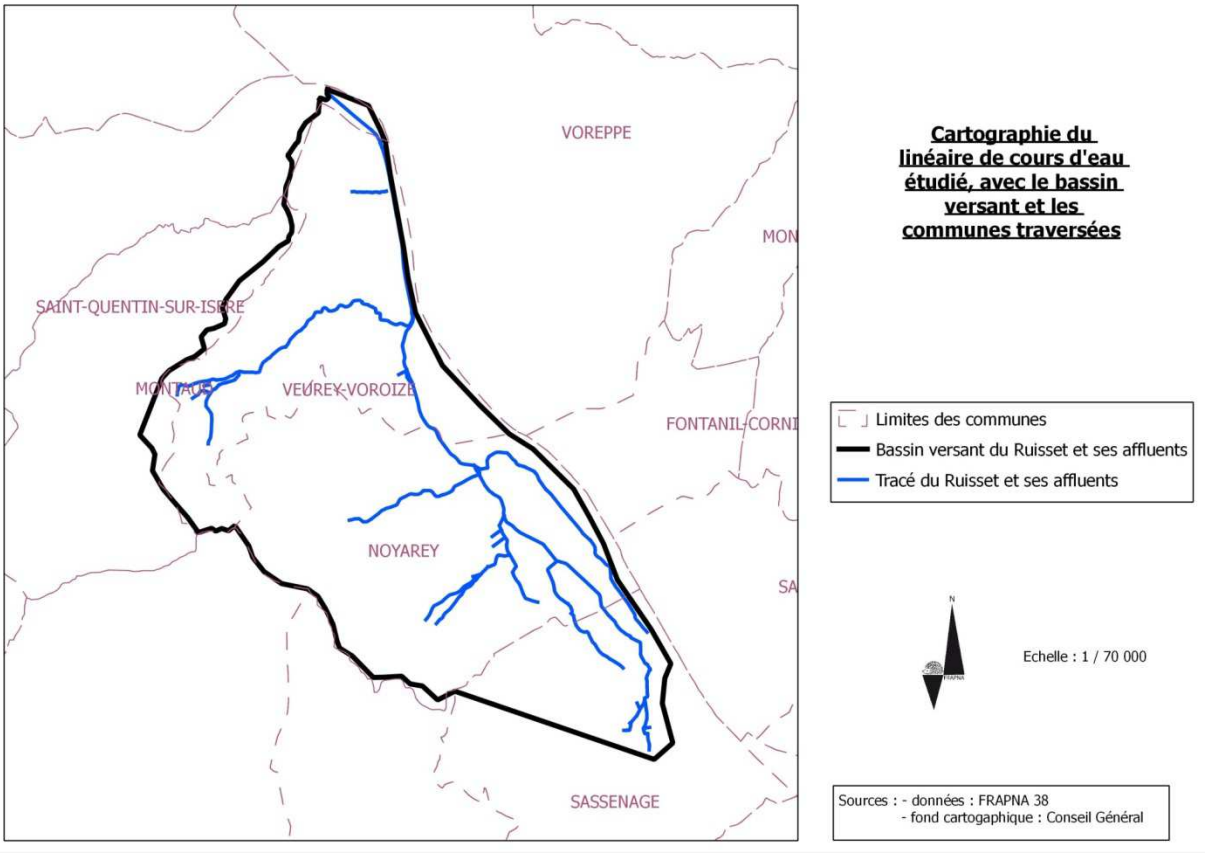
1. Généralités

1.1. Localisation du linéaire étudié

Le linéaire choisi s'étend sur les communes de Saint-Quentin-sur-Isère, Veurey Voroize, Noyarey et Sassenage, du Nord au Sud. Sept cours d'eau au sens de la base de données Carthage ont été prospectés, auxquels s'ajoutent les petits affluents et fossés exempts de nom. Au total, 33 km de cours d'eau ont été évalués selon la méthodologie présentée précédemment, et 10 km, correspondant aux fossés et touts petits affluents souvent à sec ont été parcourus plus rapidement, dans le but d'en repréciser le tracé, et de relever la présence d'enjeux majeurs.

Globalement, les cours d'eau sont issus de 2 sources proches, dont l'une en zone urbaine, et l'autre dans un marais classé en APPB. Il est fort probable que ces sources correspondent à des résurgences souterraines d'eau infiltrée dans les hauteurs du Vercors. A cela s'ajoute plusieurs affluents provenant des falaises du Vercors, et correspondant aussi à des infiltrations sur les plateaux, qui ressortent dans les falaises. L'ensemble de ces cours d'eau se rejoint pour former le Ruisset, qui conflue avec l'Isère au niveau du bec de l'Echaillon, dans la partie la plus au nord de la cluse de Voreppe.

Le bassin versant de ces cours d'eau est naturellement délimité par le haut des falaises calcaires du Vercors qui surplombent la cluse de Voreppe en rive gauche, l'Isère en rive droite. Son tracé au Sud a été modifié par l'urbanisation, et est plus aléatoire et subjectif : les aménagements anthropiques de canalisation du Furon et de déconnexion entre les cours d'eau ont séparés le bassin versant du Pierre Hebert et du Furon de manière arbitraire Au total, le bassin versant couvre une aire de 34 km².

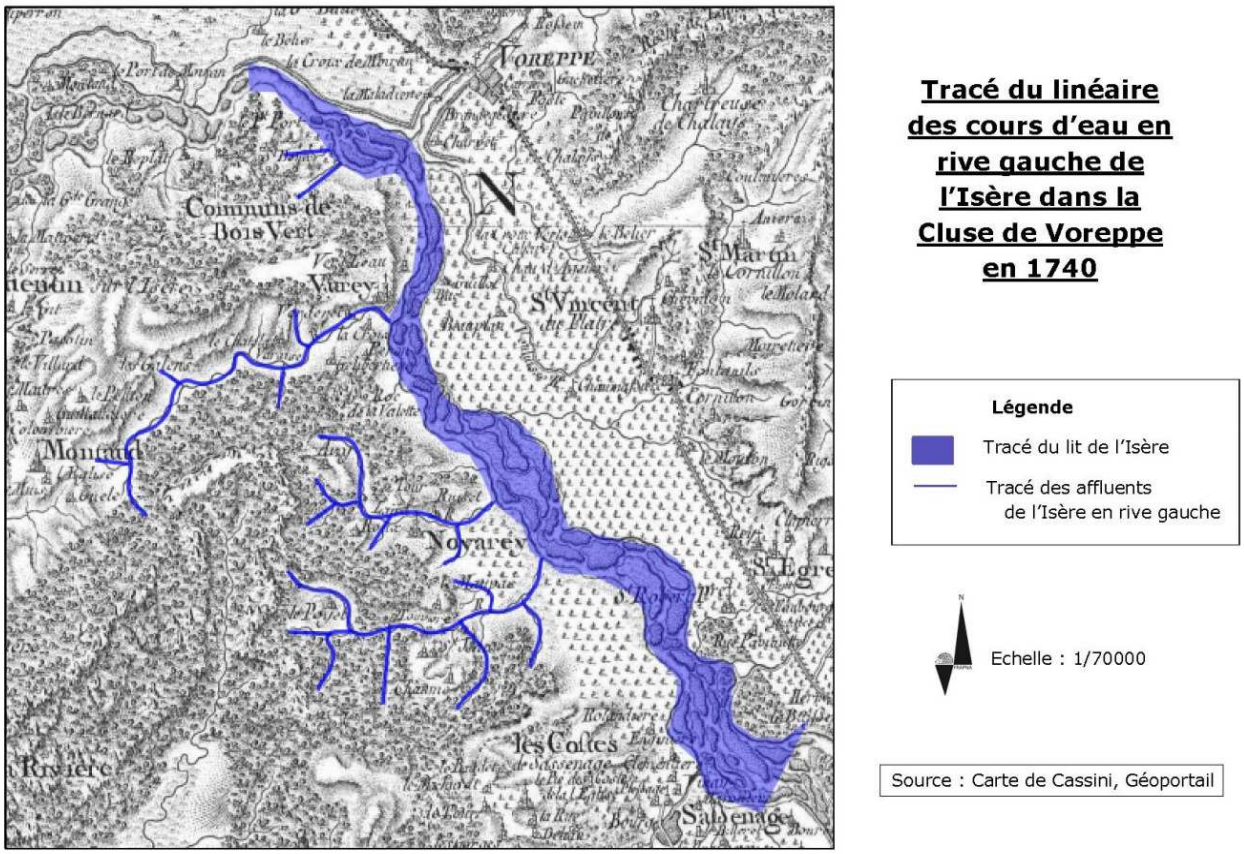


Carte 1 : Bassin versant du Ruisset et de ses affluents

1.2. Historique

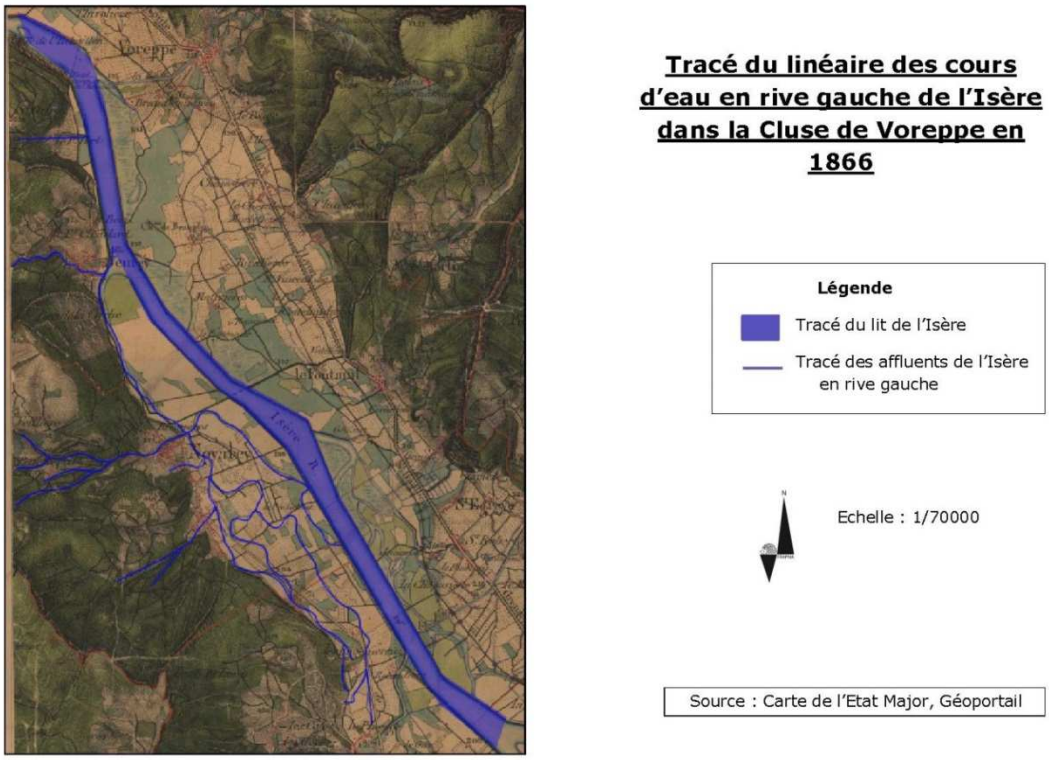
Les cartes de Cassini et de l'État-major permettent d'avoir un bon aperçu du tracé des cours d'eau au fil des ans et donc des travaux qui ont été effectués.

La carte ci-dessous (carte 2) montre le linéaire des affluents de l'Isère en rive gauche en 1740. On voit bien que le Ruisset n'existe pas, 3 affluents principaux se jettent directement dans la plaine alluviale de l'Isère. Au vu de leur emplacement, il s'agit très probablement de la Voroize actuelle, le plus au Nord, puis de l'Eyrard, et de la Thouviere, ou un autre affluent provenant du Vercors, aujourd'hui à sec. Ces cours d'eau sont ramifiés, avec un chevelu dense, et exempt de travaux de rectification du lit.



Carte 2 : Tracé du Ruisset et des affluents en 1740

Entre 1740 et 1866 (figure 9), le linéaire a déjà bien changé, comme le montre la carte de l'État-major. Le Ruisset n'existe pas entre Veurey et l'Echaillon, les affluents se jettent toujours directement dans l'Isère. Cependant, avec l'exploitation des terres et l'urbanisation, le cours d'eau du Ruisset a été créé entre Sassenage et Veurey, parallèle à l'Isère, et rejoignant la Voroize à Veurey pour se jeter dans l'Isère. Le tracé du Pierre Hebert et de la Fontaine du Merle apparaissent, mais ceux-ci sont sinueux voire méandreux, avec diverses connexions entre eux. Le cours d'eau du Gelinot apparait, visiblement connecté en plusieurs points aux autres cours d'eau, dont le Furon.



Carte 3 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 1866

Aujourd'hui, comme le montre la carte ci-dessous (figure 10), le lit artificiel du Ruisset, parallèle à l'Isère, a été prolongé entre Veurey et l'Echaillon, de manière très rectiligne. De plus, le Pierre Hebert et la Fontaine du Merle ont été rectifiés et présentent aujourd'hui des tracés très rectilignes. De nombreux fossés, creusés pour les usages agricoles (drainage notamment) sont aussi apparus durant les 200 dernières années. Les affluents du Vercors, quant à eux, n'ont quasiment pas été modifiés car les activités économiques ne se sont pas encore étendues jusque-là, et la pente très forte préservera probablement encore ces cours d'eau d'une fréquentation et de l'implantation d'usages pendant plusieurs années.

Carte 4 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 2013

En définitive, le tracé des cours d'eau en rive gauche de l'Isère dans la cluse de Voreppe a beaucoup évolué, notamment au XIX° siècle, du fait de l'expansion de l'agglomération et de l'implantation d'activités économiques dans la plaine.

Concernant la gestion et les travaux réalisés sur le linéaire récemment, c'est l'union syndicale des digues de Comboire à l'Echaillon qui assure l'entretien des berges, la fauche des talus, l'élagage des arbres, l'enlèvement des embâcles. Ils ne pratiquent plus de curage, hormis sur les plages de déversement de l'Eyrard et de la Voroize. Le dernier curage du Ruisset remonte à 1994, couplé à un recalibrage, qui a conduit à réduire les inondations du lotissement des Cordées à Veurey.

1.3. Contexte économique et social

Tableau 3 : Evolution de la démographie dans les communes que traverse le linéaire, entre 1906 et 2010 – (source : données INSEE)

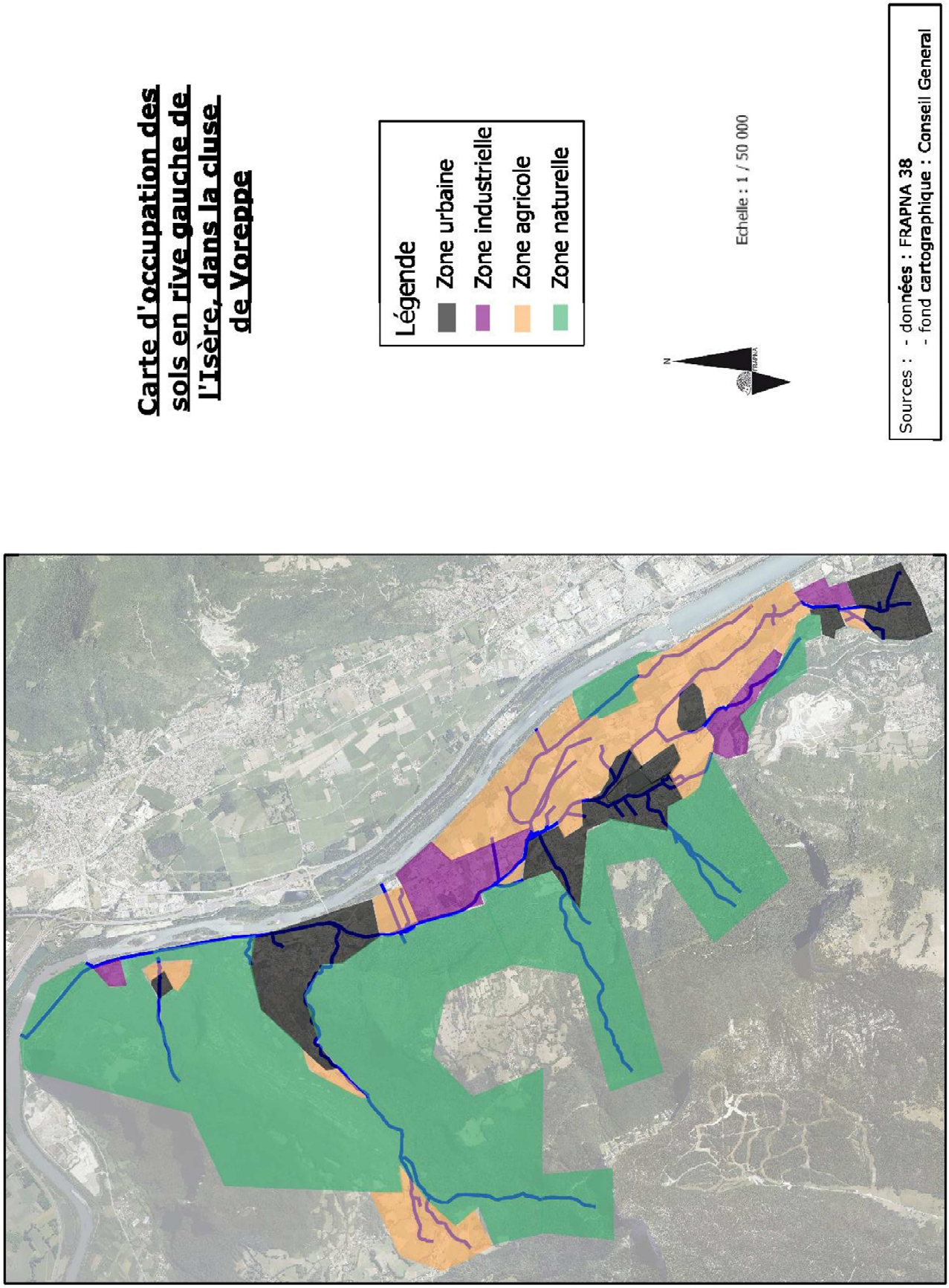
COMMUNES	DEMOGRAPHIE EN 1906	DEMOGRAPHIE EN 1954	DEMOGRAPHIE EN 1982	DEMOGRAPHIE EN 2010
Sassenage	1347	2349	8945	10996
Noyarey	717	802	1561	2243
Veurey	625	506	1020	1380

Le tableau ci-dessus montre la dynamique démographique des communes concernées par l'étude. On remarque, dans les 3 communes, une forte progression de la démographie, avec un pic important à la fin du XX° siècle. Ce phénomène est totalement corrélé avec l'extension de l'agglomération dans les campagnes environnantes et la recherche d'un cadre de vie moins citadin pour bon nombre de Grenoblois. Il est fort probable que la dynamique démographique future suive cette voie, au vu du nombre de travaux de construction de lotissements et de maisons constatés lors de la prospection de terrain. Cela signifie que les pressions sur le milieu seront d'autant plus élevées, ainsi que la fréquentation.

La carte ci-dessous présente très globalement l'occupation des sols en rive gauche de l'Isère dans la Cluse de Voreppe. Les trois ensembles urbains correspondent aux trois villages : Veurey-Voroize, Noyarey et Sassenage du Nord au Sud. L'habitat y est très dense, mais majoritairement formé d'habitations individuelles. L'emprise au sol est donc importante, pour des densités démographiques moyennes.

Sur les pentes du Vercors, on observe essentiellement des zones naturelles, boisées, du fait de la forte pente, qui ne permet pas pour le moment l'implantation d'autres activités économiques que la foresterie. Sur quelques zones

moins pentues, des activités agricoles se sont développées, dominées cependant par l'élevage, d'où des parcelles consacrées essentiellement à la pâture ou à la production de fourrages. Entre Veurey et l'Echaillon, les pentes du Vercors arrivent sur les berges de l'Isère et il n'y a pas de plaine où aurait pu se développer des activités économiques. Par contre, au niveau de Sassenage et de Noyarey, la plaine alluviale de l'Isère est large, et des activités agricoles et industrielles se sont implantées. Les activités agricoles principales sont la production de grandes cultures (dont beaucoup de maïs) et le maraichage. Il y a très peu d'élevage dans la plaine.



Carte 5 : Occupation des sols en rive gauche de l'Isère, dans la Cluse de Voreppe

Concernant les activités industrielles, une grande partie de la zone est occupée par l'exploitation de la carrière de Sassenage, et la transformation des produits en graviers, chaux… Le reste de la surface est occupée par de grandes entreprises : Air Liquide (producteur de gaz), ferrailleur, conception de matériaux, producteur de combustible pour le nucléaire, entreprises tertiaires…

2. Etat des lieux des connaissances et des données

L'objectif de cette partie est de réunir toutes les données que nous avons pu obtenir sur le linéaire étudié, concernant les zonages réglementaires, la perception par les riverains et les pollutions ayant impacté les cours d'eau.

2.1. Zonages règlementaires et naturels et inventaire des obstacles

Au niveau des zonages réglementaires et naturels, la carte ci-après présente l'ensemble des territoires existants.

Certaines portions du linéaire sont comprises dans le Parc Naturel Régional du Vercors. Cependant, les outils mis en place par le PNR sont les contrats de rivière et les SAGE, et aucun de ces types de contrat n'est aujourd'hui en place sur le Ruisset et ses affluents ; le PNR n'est donc pas acteur dans la gestion et la protection de ces cours d'eau.

La majorité du linéaire se situe sur une zone naturel d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type 2, c'est-à-dire une zone présentant des potentialités biologiques importantes, en théorie non opposable devant la justice, mais qui est pris en compte notamment dans l'aménagement du territoire et l'évaluation environnementale, les études d'impacts (Forgeco, 2010).

Les ZNIEFF de type 1 sont d'un plus grand intérêt écologique et de taille plus réduite, elles abritent au moins un habitat ou une espèce rare ou menacée. Les seules ZNIEFF de type 1 sur notre secteur d'étude correspondent à la forêt alluviale de l'Isère longeant le Gelinot, et au marais des Engenières, aussi classé en Arrêté de Protection de Biotope, c'est-à-dire un milieu réglementé, pour la protection d'un milieu de vie, et non d'espèces. L'APPB permet de réglementer et limiter les usages et activités sur les sites concernés et est un outil de protection fort.

La carte présente également l'inventaire des zones humides, ponctuelles et étendues réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels (AVENIR). Ces zones ont été identifiées et expertisées comme zones humides, et il est donc interdit de les détruire.

Sur la carte apparait aussi les obstacles à la continuité longitudinale selon les Réseaux Ecologiques Rhône-Alpes (RERA). Il s'agit du barrage de Saint- Egrève, qui ne concerne pas le Ruisset, et de l'ancienne confluence du Ruisset. Notons également que selon le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE)[2], aucun obstacle n'existe sur l'ensemble du linéaire étudié, hormis le seuil de l'ancienne confluence.

De même, aucun ouvrage classé grenelle pour la franchissabilité n'est répertorié sur le linéaire.

L'ONEMA fait par ailleurs un inventaire des zones de frayère intéressantes et aucune n'est répertoriée sur le linéaire étudié.

[2] Référentiel créé par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), répertoriant l'ensemble des obstacles à l'écoulement sur le territoire national.

Carte 6 : Zonages naturels et réglementaires

2.2. Perception des riverains

La majorité des personnes rencontrées sont des riverains, habitant les communes depuis longtemps, et attachés au cours d'eau. Ils sont inquiets de l'appauvrissement de la biodiversité. Cependant, beaucoup pensent que l'entretien et la fauche des berges est indispensable, et n'ont pas intégré que les curages et déboisements ne sont pas indispensables et doivent être gérés au cas par cas en fonction des enjeux et des usages.

La restauration des cours d'eau, leur intégration paysagères, et le respect de leur valeur patrimoniale passe aussi par la réappropriation par les riverains, et une meilleure compréhension de leur fonctionnement et de l'importance des écosystèmes qui y sont liés.

Certaines portions du linéaire ont déjà été valorisées pédagogiquement, avec la mise en place d'un sentier de l'eau, pour faire découvrir les richesses de la plaine entre Sassenage et Noyarey. Ce sentier longe l'Isère, le Furon, les étangs de l'Ovalie… qui ne font pas partie du linéaire étudié, mais aussi le Pierre Hebert et le Gelinot. Leurs linéaires sont ponctués de panneaux explicatifs sur la géologie, la flore et la faune des berges des cours d'eau, la forêt alluviale ou encore l'agriculture.

2.3. Données sur les pollutions

Concernant l'historique de la qualité de l'eau et des pollutions, les 3 sources de pollutions principales sont les eaux domestiques, les pratiques agricoles et les rejets industriels.

Dans les petits hameaux sur les pentes du Vercors, les réseaux souvent unitaires et les bassins de rétention mal dimensionnés, il n'est pas rare d'assister à des débordements en cas d'orages. Selon les procès-verbaux et les constatations de terrain de l'ONEMA, quelques pollutions par débordement de fioul lors de remplissage de cuves chez des particuliers ont aussi eu lieu, lorsque les polluants ont été lessivés par la pluie et ont ruisselé jusqu'au cours d'eau.

La pollution agricole est intense dans les zones de grande culture, sur la zone étudiée : sur les monocultures de maïs, de nombreux traitements phytosanitaires sont effectués, les bandes enherbées sont parfois non respectées, ou totalement fauchées, ce qui limite leur efficacité en termes d'épuration des eaux de lessivage des parcelles intensément traitées. Quelques hangars agricoles se situent aussi le long des cours d'eau, où se tiennent les remplissages et rinçages des cuves, plus ou moins dans le respect des bonnes pratiques.

Enfin, de nombreuses pollutions industrielles ont pu être constatées au fil des ans, mais il est souvent trop tard lorsqu'on le constate (mortalité des poissons, couleurs douteuses...) et la recherche du coupable s'avère souvent difficile. Les industriels ont toutefois fait des travaux, qui doivent permettre de traiter les eaux de lessivage ou les effluents avant de les rejeter dans le cours d'eau, ce qui n'empêche pas les pollutions ponctuelles. La carrière Balthazard et Cotte mène aujourd'hui une étude pour installer un bac de rétention afin de retenir les particules fines issus du broyage des granulats et de la fabrication de la chaux.

En définitive, le linéaire est fortement soumis aux activités anthropiques et donc aux pollutions potentielles, qui, de par leurs larges impacts sur les écosystèmes, devront être particulièrement surveillées.

3. Gestion actuelle et état des lieux

La gestion des berges est assurée par l'union syndicale des digues de Comboire à l'Echaillon, qui entretient la végétation.

Concernant le milieu strictement aquatique, c'est la Fédération de pêche de l'Isère et les associations agréées de pèche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA) qui sont en charge de la gestion. Les AAPPMA dépendent des fédérations de pêche, elles gèrent, sur des petits secteurs les droits de pêche et participent ainsi au maintien et à la mise en valeur du patrimoine et du domaine piscicoles, et à la sensibilisation du public. Les FDAAPPMA définissent, coordonnent et contrôlent les associations et sont des établissements d'utilité publique. Elles développent et promeuvent la pêche amateur et collectent la redevance milieu aquatique et la cotisation de pêche.

Sur le secteur du Ruisset, on compte deux AAPPMA : celle de sassenage et celle de Veurey-Noyarey.

3.1. Analyse des données piscicoles

Le plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de l'Isère (PDPG), programme courant de 2002 à 2007, pointe plusieurs facteurs limitant la fonctionnalité du milieu pour l'accueil des populations piscicoles et leur impact, sur les affluents de l'Isère en rive gauche, entre Saint-Egrève et le barrage de Beauvoir (secteur plus étendu que notre secteur d'étude) :

- chenalisation et endiguement, qui perturbent la croissance ;

- confluences et seuils infranchissables, qui perturbent la reproduction ;

- pollution domestique et industrielle, perturbant la reproduction et l'éclosion.

La chenalisation des cours d'eau entraine une baisse de leur capacité d'accueil, tandis que leur déconnection et leur qualité médiocre empêchent un bon renouvellement des stocks piscicoles. Ainsi, la capacité d'accueil actuelle de la zone est estimée à 6000, pour une capacité référentielle de 17000 ; le déficit est donc de 65 %.

La confluence du Ruisset a déjà été équipée et le PDPG estime que des aménagements piscicoles 3 km en amont de la confluence sont à prévoir pour améliorer la capacité d'accueil.

La fédération pratiquait auparavant des alevinages, notamment en truites fario, mais ne le fit plus actuellement. Le secteur est en gestion patrimoniale, la fédération procède seulement à 1 à 2 lâchers de truites par an. Aucun cours d'eau du linéaire n'est un ruisseau pépinière avec reproduction artificielle.

Le tableau suivant présente les résultats de différentes sessions de pêche électrique menées sur le linéaire (pêches menées par l'ONEMA, par le bureau d'études TEREO).

Tableau 4: Tableau répertoriant les résultats des pêches électriques

COURS D'EAU	DATE	ESPECES RECENSEES	REMARQUES
Ruisset	15/06/1995	Epinoche, truites de rivière	
Ruisset	10/06/2008	Chevaine, goujon, lamproie de planer, truites fario, vairon, loche franche	Population déséquilibrée, déficit de truites par rapport aux alevinages
Fontaine du merle	28/07/2008	Truites fario, loches franches, vairons, epinoches, chabots, lamproies de planer	15% des truites de plus de 20 cm
Pierre Hebert	18/09/2009	Truites communes, vairons, loches franches, epinoche, chevaine	
Pierre Hebert	02/05/2012	Chevaine, epinoche, loche franche, vairon	

On remarque que la présence de Truite fario est aléatoire, alors qu'elle est censée être très présente dans ces cours d'eau issus des torrents de montagne. L'uniformité des écoulements et l'absence d'habitats aquatiques favorables aux salmonidés peut expliquer cette faible prédominance.

Tableau 5 : Tableau répertoriant les exigences écologiques des espèces échantillonnées (source : Identifier les animaux, éditions biotope, 2012)

ESPECE	EXIGENCES ECOLOGIQUES
Epinoche	Habitats très variés, peu exigeant
Truite fario	Eaux fraiches et oxygénées
Chevaine	Habitats très variés, forte adaptabilité à un milieu perturbé
Goujon	cours d'eau peu profonds, sableux et riches en matières organiques
Lamproie de planer	Amont des cours d'eau, eau oxygénée et claire
Vairon	eaux fraiches, peu profondes
Loche franche	cours d'eau frais et eaux claires, oxygénées, dans leur partie amont, avec des substrats grossiers

Le tableau ci-dessus montre que la plupart des espèces recensées sont communes, mais tolèrent peu les fortes pollutions. La plupart accepte les fonds vaseux, et tolèrent la matière organique. Ce sont globalement des espèces très adaptables au milieu.

Aucune session de pêche électrique n'a été réalisée au cours de l'étude, mais les cours d'eau ont longuement été longés, et globalement, peu de poissons ont été observés. On les rencontre surtout dans les zones avec des herbiers aquatiques et des talus peu entretenus. Ces habitats se rencontrent ponctuellement sur le linéaire, mais sont très fragmentés, ce qui limite probablement l'expansion des populations.

Des discussions avec les pécheurs ont confirmé cette tendance à l'appauvrissement en ressources piscicoles, notamment en truites sauvages, au profit de l'Epinoche et du Chevaine, qui sont moins exigeants pour la qualité du substrat et les herbiers de végétation aquatique.

Pour comparaison, en 1910, dans les Dossiers piscicoles des cours d'eau alpins, le professeur Louis Leger (Léger, 1910) caractérisait le Ruisset par une capacité biogénique de VI. La capacité biogénique est l'expression de la valeur nutritive d'une eau examinée au point de vue de l'alimentation du poisson (Huet, 1949). Elle dépend notamment de la quantité d'organismes nutritifs (végétaux et animaux), dont la présence dépend elle-même de la nature du fond et des paramètres physico-chimiques. Elle est notée de 1 à 10, de la capacité la plus faible à la plus forte). Il relevait aussi une richesse exceptionnelle en truites avec

de très nombreuses frayères qui ont disparu aujourd'hui. Les brochets et les anguilles y étaient fréquents, ainsi que les écrevisses, aujourd'hui totalement absentes. Le Chabot, la Loche et le Vairon y étaient déjà présents en petite quantité.

En définitive, les travaux de rectification du lit, de construction de seuils, les activités anthropiques polluantes, le colmatage du lit etc. ont probablement contribués à la réduction importante de la qualité du milieu pour l'ichtyo faune, qui est aujourd'hui caractérisé par des populations à effectifs faibles, et des espèces communes et adaptées à des conditions peu favorables.

3.2. Travaux de la confluence

Dans le cadre du projet Couloirs de Vie du Conseil général de l'Isère, un des volets concerne la restauration des corridors aquatiques, dont la réhabilitation de la confluence du Ruisset.

L'ancienne confluence, en aval du seuil de l'Echaillon, présentait un seuil de plusieurs mètres de haut, infranchissable pour la montaison et la dévalaison de l'ichtyofaune, suite aux travaux du pont barrage en 1990, qui ont modifié le niveau de l'Isère.

Il a été décidé, en 2006, de restaurer cette confluence non fonctionnelle, et 3 options ont été étudiées dès 2008 :

- la mise en place d'une passe à poissons au niveau de la confluence ;
- l'aménagement d'une rivière artificielle en écharpe sur la rive gauche ;
- Le déplacement de la confluence.

Cette dernière option apparaissant comme la moins couteuse, la plus intéressante en termes de potentiel d'aménagement écologique, avec des risques minimes. Il a été décidé de déplacer la confluence du Ruisset là où elle était auparavant, c'est-à-dire en face de l'ancienne carrière, quelques kilomètres en amont.

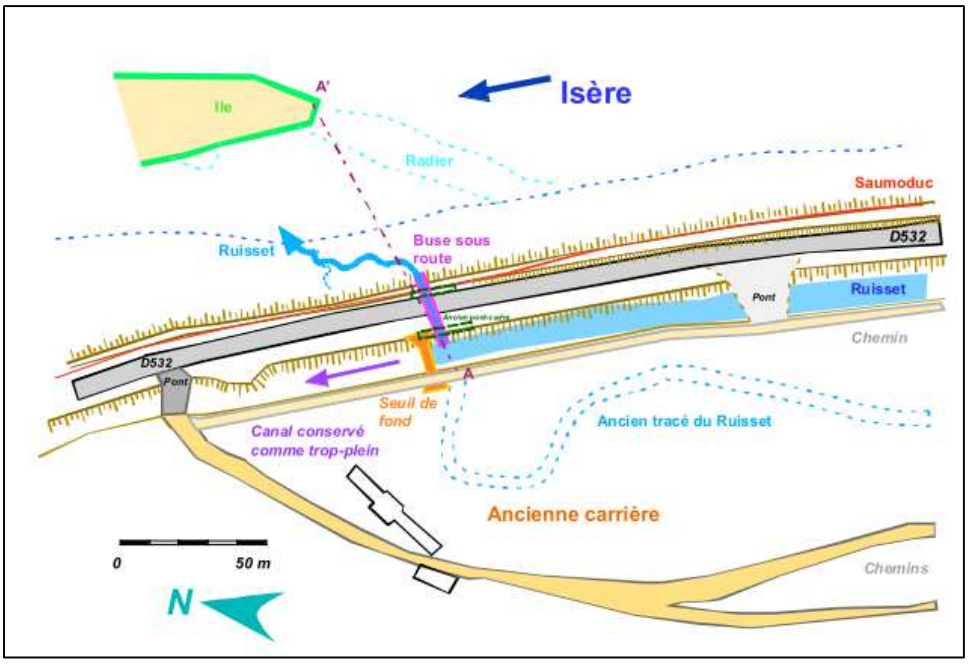


Figure 3 : Schéma des travaux de la nouvelle confluence du Ruisset
Source : Projet de restauration de la confluence du Ruisset avec l'Isère, Teleos, 2007

Le cours d'eau passe alors sous la route (D1532), et parcourt quelques mètres avant de se jeter dans l'Isère. Apres terrassement, un nouveau lit méandreux a été creusé dans cette zone, au printemps 2011. Puis, un fonçage a eu lieu pour faire passer une buse sous la route nationale. Les berges du nouveau lit ont été consolidées par des enrochements et stabilisées par du géotextile, puis végétalisées, notamment en pied de berges, avec des saules.

Photo 5 : Travaux de la nouvelle confluence

Source : Site corridors-isere

La mise en eau du nouveau lit a été réalisée à l'automne 2011. Une pêche électrique de sauvetage dans l'ancien lit a été menée après la déconnexion avec l'Isère au niveau de l'ancienne confluence. L'ancien lit est, aujourd'hui, conservé comme trop plein en cas de crues, et peut représenter un corridor écologique fonctionnel pour la faune.

Aujourd'hui, la nouvelle confluence n'est toujours pas fonctionnelle pour la montaison des poissons car il y a eu un problème d'inclinaison de la buse lors du fonçage, et la buse est de plus encombrée par de gros blocs. Une nouvelle étude hydraulique, pour rehausser la ligne d'eau et permettre la montaison des poissons, doit être effectuée, et les travaux repris, sous peu. Par ailleurs, même si la buse devient fonctionnelle, les salmonidés qui remonteront le cours d'eau ne trouveront pas des habitats qui leur sont favorables. En effet, en amont, le cours d'eau est totalement linéaire, colmaté, dépourvu de frayères, ou de caches de sous berges formés par des racines, des branches… Les berges sont abruptes et entretenues par fauchage systématique.

Concernant la végétation, les pieds de berge de la nouvelle confluence sont bien végétalisées avec des espèces adaptées, mais le reste de la zone, où n'ont pas été plantés les arbres prévus, est envahi par des espèces invasives, comme le Robinier et le Buddleia de David, qui se sont installés facilement sur cette friche terrassée.

En conclusion, l'objectif des travaux réalisés sur la nouvelle confluence est très intéressant en termes de continuité, mais ceux-ci doivent être repris, afin que cet objectif soit réellement atteint.

4. Caractéristiques des cours d'eau

Cette partie s'attache à décrire globalement les différents affluents pris en compte dans l'étude et ne s'attarde donc pas sur les tronçons particuliers qui feront l'objet d'une interprétation plus poussée ultérieurement.

La figure 15, ci-dessous, les localise.

Carte 7 : Tracé du Ruisset et de ses affluents en 2013

4.1. Le Ruisset

Photo 6 : Ruisset entre Veurey et l'Echaillon

Notons que l'ancien lit du Ruisset entre l'ancienne et la nouvelle confluence fera l'objet d'un paragraphe à la fin de cette partie et n'est donc pas pris en compte dans les paragraphes suivants.

Hydrologie

Le Ruisset prenait sa source autrefois dans la plaine de Sassenage, et se séparait en deux parties connectées. Aujourd'hui, l'un de ces embranchements constitue un des affluents du Ruisset, et l'autre, déconnecté par les travaux de la carrière, n'est plus qu'un réceptacle d'eaux pluviales ruisselant sur le Versant du Vercors. De ce fait, cette branche du Ruisset n'est pas une alimentation permanente. A cela s'ajoute deux affluents de plaine qui se rejoignent et confluent avec le Ruisset, le Pierre Hebert et la Fontaine du Merle. Le Gelinot rejoint aussi le Ruisset à Noyarey, mais c'est un cours d'eau aujourd'hui totalement à sec. La Thouviere, l'Eyrard, la Voroize et le Gorgeat sont les 4 affluents du Ruisset qui s'écoulent vers la plaine depuis les hauteurs du Vercors.

Le Ruisset en tant que tel est représenté ci-dessus. Il est donc en fait le réceptacle non seulement de plusieurs affluents mais également des eaux de ruissellement et de pluie. Notons que les eaux de ruissellement comprennent à la fois les eaux qui ruissellent naturellement sur le bassin versant et s'écoulent vers l'exutoire, mais aussi beaucoup de canalisations menant les eaux de ruissellement des lotissements, routes ou habitations isolées, vers le cours d'eau.

L'alimentation par des torrents venant du Vercors est à l'origine de la forte réactivité du Ruisset en cas de fortes pluies. Le niveau des torrents peut monter très rapidement et entrainer un apport rapide et important d'eau dans le Ruisset. C'est pourquoi la période de hautes eaux du Ruisset correspond au printemps, lors de la fonte des neiges, cumulées aux pluies, sur les plateaux du Vercors. Il s'agit donc d'un régime pluvio-nival, qui se caractérise par deux périodes d'étiage : en hiver, lorsque l'eau est sous forme de neige et en été, lorsque les neiges de moyennes montagnes ont déjà fondus et que la pluviométrie est faible. La période de hautes eaux court ainsi d'avril à juin.

Toute la partie aval du cours d'eau a été créée de toute pièce, entre 1766 et 1840, comme l'ont montré les cartes de l'Etat-major. Autrefois, tous ces affluents se jetaient en effet dans l'Isère directement. Le lit n'est donc pas naturel.

Le Ruisset conflue avec l'Isère au niveau du Bec de l'Echaillon. La confluence actuelle correspond à la confluence originale, mais a été déplacée pendant de longues années, comme vu précédemment.

Hydraulique

Le Ruisset se caractérise par une vitesse d'écoulement lente, inférieure à 1 m/s en période de moyennes eaux. La pente est faible, le cours d'eau correspond à la zone à barbeaux de la classification de Huet[3].

Le lit a été recalibré et rectifié. Il est aujourd'hui d'un gabarit d'environ 4 m de large pour 1,5 à 2 m de fond sur l'ensemble du linéaire, totalement rectiligne. Les berges sont le plus souvent naturelles mais abruptes. De ce fait, les écoulements sont très uniformes, aucun méandre, embâcle ou variation de profondeur ne permettant de diversifier les écoulements. En conséquence, le cours d'eau est colmaté et envasé sur la majeure partie du linéaire, ce qui est accru par au moins une berge seulement enherbée et fauchée très régulièrement, d'où proviennent quantité de sédiments fins.

Globalement, les ouvrages présents ne mettent pas en cause le continuum fluvial aquatique sur la majeure partie du linéaire. Toutefois, les travaux de la nouvelle confluence présentant un problème majeur lié au passage sour la RD1532 mettent à mal son objectif premier : retrouver une confluence fonctionnelle. Avec une buse encombrée et mal inclinée, il est fort probable que les poissons ne puissent remonter de l'Isère, dès la confluence. Considérant l'absence d'obstacle sur les 5 km suivant, l'objectif premier de fonctionnalité de la confluence pour l'ichtyofaune est prioritaire. Dans la partie médiane, le cours d'eau est busée sur 100 m, alors qu'il est toujours en eau à cet endroit-là. Dans la partie amont de

[3] Zonation longitudinale des cours d'eau dont les facteurs déterminants sont la pente, la température de l'eau et la prédominance de certaines espèces aquatiques. Chaque zone portent le nom du poisson qui la caractérise.

réceptacle des eaux pluviales, à sec l'été, le cours d'eau est busé sur 200 m, sous un lotissement.

Des inondations du lotissement des Cordées à Veurey ont menées à des travaux de recalibrage et d'enfoncement du lit. Aujourd'hui plus aucune inondation importante n'est à déplorer le long du cours d'eau, tant il est encaissé et surcalibré.

Hydromorphologie

Comme nous l'avons indiqué précédemment, le lit est très linéaire et encaissé : berges de 1 à 2 m. Au début du XX° siècle, notons que le cours d'eau était large de 8 m à Noyarey, pour 70 cm de fond ; la rectification et le recalibrage ont été drastiques. Ces berges sont tantôt des talus fauchés régulièrement à ras, tantôt des talus colonisés par quelques roselières et tantôt peuplées par une ripisylve relictuelle, très étroite et peu dense, formée de frênes, peupliers et érables. Dans la partie amont du cours d'eau, le lit est beaucoup plus étroit et moins profond. Il traverse une zone urbaine et est contenu entre une route et les jardins des habitations Les berges sont alors aussi artificielles et peuplées d'espèces ornementales peu adaptées.

De la morphologie du cours d'eau va dépendre une grande partie de l'écologie du cours d'eau. En effet, la diversité des faciès entraine une diversité des écoulements et des habitats. La pression anthropique forte le long du cours d'eau l'a contenu dans son tracé et est un frein à la divagation du lit. Aujourd'hui, c'est un des aspects sur lequel il est primordial de travailler pour le Ruisset, afin d'augmenter l'efficacité des aménagements proposés et de limiter les dysfonctionnements du cours d'eau.

Ecologie

La présence d'habitats diversifiés est favorable à la faune et à la flore et signe de bon état écologique. Elles remplissent de nombreux rôles tels que l'oxygénation de l'eau, la stabilisation des berges, l'épuration de l'eau, la rétention des particules fines. Des habitats diversifiés sont la garantie d'accueillir des espèces nécessitant des conditions d'ensoleillement, d'humidité, d'alimentation… différentes ; la biodiversité en est d'autant plus importante. La présence d'animaux et de végétaux de berges ont aussi un rôle visuel et ludique, afin d'identifier la présence du cours d'eau, et montrer la richesse de tels milieux.

D'un point de vue écologique, le Ruisset n'est pas un milieu favorable à des habitats diversifiés et propices à une forte diversité d'espèces, tout au moins dans sa majeure partie, en aval.

Dans le lit, l'absence de diversité de substrat et le colmatage, ainsi que des berges entretenues, ne laissent pas de zones de cache, ni de support de ponte pour les espèces aquatiques. Les macroinvertébrés peuvent trouver sur certains secteurs une ripisylve avec une strate herbacée et arbustive propice à leur développement. La végétation aquatique est peu développée et uniforme, dominée par *Myriophyllum spicatum* dans la majeure partie du linéaire, avec davantage de *Berula erecta* dans la partie amont, où le lit est bien plus étroit et le substrat formé par des cailloux et du sable.

Les berges sont des talus fauchés ou une ripisylve délictuelle. Sur quelques portions longeant des industries, le talus n'est pas fauché systématiquement et de grandes roselières mêlant *Phalaris arundinacea* et *Phragmites australis* se développent. Cependant, ces portions sont isolées sur le Ruisset et donc favorables aux espèces comme les insectes, mais trop éloignées de milieux similaires pour être favorables à des oiseaux ou à des mammifères. Le paysage est trop fragmenté pour être favorable à une grande biodiversité. Quelques efforts ponctuels de boutures de saules et de fascines d'hélophytes ont été faits, mais doivent être développés plus largement pour avoir un impact réel à l'échelle de la mosaïque d'habitats.

Deux annexes hydrauliques intéressantes sont des refuges pour la faune et la flore et présentent des milieux plus intéressants, qui améliorent les potentialités écologiques du Ruisset : petite zone marécageuse en rive droite de la confluence, et vaste étang en rive gauche au niveau de la confluence avec l'Eyrard

De nombreuses espèces invasives végétales ont été observées le long du Ruisset, reflétant la pauvreté de milieux et la pression anthropique sur la gestion des berges.

La ripisylve est semi-naturelle et ponctuelle le long du Ruisset : elle est présente dans toute la partie aval, bien que dans un état dégradé, mais plus du tout présente dès le village de Veurey. La diversité des essences est faible : peupliers, saules, frênes, essentiellement, avec cornouillers, sureaux. Lorsqu'elle est présente, elle est perchée en haut des berges et donc déconnectée du cours d'eau. L'absence de ripisylve continue et stratifiée ne permet pas la continuité du corridor rivulaire qui favorise le déplacement des espèces le long du cours d'eau. Le but est donc de gérer la ripisylve déjà présente, voire d'en planter, en favorisant la diversité des espèces et des strates, ce qui améliore la stratification verticale, et donc la complémentarité des espèces en termes de stabilité des berges. La gestion de la ripisylve constituera donc une part importante de la gestion du cours d'eau. En effet, elle assure non seulement le rôle d'habitat, mais participe aussi à la stabilisation des berges, à l'épuration de l'eau, à la limitation du réchauffement de l'eau et du développement des espèces exotiques envahissantes.

En définitive, le Ruisset présente à première vue de faibles potentialités écologiques. L'objectif est donc de créer des habitats diversifiés, ce qui favoriserait l'implantation d'espèces.

Qualité de l'eau

Aucune mesure physico chimique de l'eau n'a pu être effectuée. Cependant, notons que le Ruisset ne traverse pas de zone agricole, ce qui élimine une source majeure de pollution, via les phytosanitaires. la pression de pollution vient donc en premier lieu des rejets d'eaux pluviales, potentiellement issues de parkings ou de routes et donc chargées en hydrocarbures. Les industries longeant une grande portion du Ruisset sont aussi la source de rejets potentiellement chimiques et impactant, bien que contraints par la règlementation.

Ancien lit

L'ancien lit entre la nouvelle et l'ancienne confluence a été exempt de travaux, il est encore quelques fois en eaux car constitue le déversoir du cours d'eau en cas de crues à la nouvelle confluence.

Photo 7 : Ancien lit du Ruisset

Ce lit est particulièrement intéressant comme corridor pour la macro faune. Présentant une ripisylve développée en berge droite et une forêt dense en berge

gauche, avec un couloir moins encombré en fond de lit, longeant les pentes abruptes du Vercors, à l'abri des perturbations, il est un couloir naturel pour les mammifères provenant du versant nord du Vercors. De nombreuses traces de renards, sangliers, cerfs, chevreuils ont ainsi été observées. Il mène du côté nord du Vercors à la cluse de Voreppe, au pied d'une falaise, et rejoint une partie plus plane où la faune peut plus ou moins facilement se disperser dans la forêt. Dépourvu d'entretien, ce couloir a peu évolué depuis les travaux, mais, conservé en l'état, il constitue un corridor écologique on ne peut plus intéressant, en termes de connectivité entre deux zones difficilement joignables par ailleurs.

4.2. Le pierre Hebert

Photo 8 : Pierre Hebert

Hydrologie

Le Pierre Hebert est constitué de deux petits affluents qui se rejoignent pour former un cours d'eau de taille plus importante. L'un de ces affluents est de source inconnue, car dans des propriétés privées, mais toujours en eaux, et l'autre affluent est alimenté par une résurgence des eaux infiltrées dans le Vercors, à sec l'été.

Le Pierre Hebert est donc alimenté en eaux par ses sources, mais aussi par toutes les eaux de ruissellement de son bassin versant, y compris les eaux pluviales ruisselant sur les zones urbanisées, dans toute la partie amont, et qui sont canalisées vers le cours d'eau. Les apports ne connaissent pas de fluctuations très importantes, car contrairement au Ruisset, le Pierre Hebert n'est pas alimenté par des torrents venant du Vercors. Le régime de ce cours d'eau est donc pluvial.

Le Pierre Hebert est un cours d'eau qui a toujours existé, mais dont le tracé a été notoirement modifié : les cartes IGN laisse encore apparaitre de larges méandres, alors que le lit a été rectifié et est devenu linéaire il y a déjà plusieurs dizaines d'années, probablement en corrélation avec le remembrement des terres agricoles de la plaine.

Il est rejoint un peu avant la confluence avec le Ruisset par le cours d'eau de la Fontaine du Merle, et rejoint le Ruisset dans Noyarey.

Hydraulique

Du fait de ces rectifications et recalibrage, le Pierre Hebert est aujourd'hui un cours d'eau totalement linéaire, avec une vitesse d'écoulement lente (inférieure à 1 m/s), une pente très faible et correspond donc à un cours d'eau de la zone à barbeaux de la classification de Huet. Les écoulements sont très uniformes.

D'environ 2 m de large et 1 à 2 m de fond, le lit est encaissé et rectiligne, notamment dans la majeure partie du linéaire qui traverse la zone agricole, afin d'éviter les inondations répétitives des champs.

Dans la partie urbaine, le cours d'eau est peu colmaté et le substrat surtout constitué de petits cailloux et sables, alors que dans la zone agricole, le cours d'eau est bien plus colmaté, du fait des berges facilement érodables car seulement enherbées.

Le continuum fluvial du Pierre Hebert est assuré pour la faune aquatique, aucun seuil ou ouvrage n'empêche la montaison et la dévalaison de l'ichtyofaune. Seuls deux passages sous des routes très fréquentées posent problèmes pour la faune terrestre.

Aucun problème d'inondation n'a été constaté sur le Pierre Hebert, qui n'a pas de variations de débit importantes et des berges suffisamment abruptes et hautes pour contenir les éventuelles augmentations du niveau d'eau.

Hydromorphologie

Dans la partie amont du Pierre Hebert, en zone urbaine, les berges sont d'environ 1 m de haut, tantôt fauchées, tantôt boisées avec un mélange d'espèces ornementales et naturelles. Une ripisylve en tant que telle n'est pas présente, mais un mélange de haies et d'arbres de hauts jets fait office de ripisylve et peut abriter l'avifaune, des insectes…

Au début du XX° siècle, ce cours d'eau était large de 3 à 5 m, avec 80 cm de fond, il était d'une capacité biogénique meilleure que le Ruisset et était ponctué de très nombreuses frayères.

Dans la partie aval, à forte dominante agricole mais comprenant aussi le tronçon longeant le site industriel de air liquide, le cours d'eau est plus encaissé, avec des berges de près de 2 m de haut, plus abruptes et généralement simplement fauchées, sans aucune strate arbustive ou arborée.

Ecologie

Dans la partie urbaine du Pierre Hebert, quelques branches des arbres de la ripisylve et des protections de pied de berges en mauvais état offrent des caches pour les espèces aquatiques, associées à une végétation aquatique assez développée (Callitriche, Berle dressée). Le cours d'eau reste relativement attractif pour la vie aquatique. Dans la partie agricole, les roselières sont fréquemment développées et permettent aussi d'offrir des habitats terrestres et aquatiques variés.

Concernant la végétation sur les berges, comme vu précédemment, la ripisylve est rare, laissant place la plupart du temps à des talus fauchés, peu favorables aux espèces inféodées aux bords de cours d'eau et affectant ainsi la fonctionnalité du cours d'eau comme corridor écologique pour de nombreuses espèces.

Seules deux annexes hydrauliques ont été notées dans la partie amont, qui sont des réceptacles d'eaux pluviales et de ruissellement. L'une d'elle est totalement fauchée l'été et offre donc un habitat pauvre. L'autre densément peuplée d'espèces végétales diversifiées, est totalement clôturée au milieu d'un lotissement, offrant ainsi une zone intéressante mais isolée et peu accessible.

Qualité de l'eau

Selon le SIERM (Système d'Information sur l'Eau Rhône Méditerranée Corse), le Pierre Hebert est dans un bon état écologique et chimique, avec un niveau de confiance dans l'évaluation qualifiée de « moyen ».

« **L'état écologique** d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type

de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine. **L'état chimique** d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances prioritaires» (source : eaufrance)

4.3. La fontaine du Merle

Photo 9 : Ruisseau de la Fontaine du Merle

Hydrologie

Le cours d'eau de la Fontaine du Merle prend sa source dans le marais des Engenières ; cela constitue son alimentation principale en eau, à laquelle s'ajoutent toutes les eaux pluviales de ruissellement, qui constituent vraisemblablement un apport faible, du fait de la petite taille du bassin versant. De ce fait, les variations du niveau d'eau sont très limitées.

La Fontaine du Merle conflue avec le Pierre Hebert entre Sassenage et Noyarey.

Hydraulique

D'un point de vue hydraulique, le cours d'eau de la Fontaine du Merle ressemble au Pierre Hebert, d'une largeur d'environ 2 m pour 1 à 2 m de profondeur globalement. La pente et la vitesse d'écoulement sont faibles, le tracé linéaire, donc les écoulements uniformes. Le cours d'eau peut être classé dans la zone à barbeaux de la classification de Huet.

Dans la partie amont, lorsque le cours d'eau traverse le marais et la carrière, les berges sont très arborées et l'érosion faible, d'où un substrat de type cailloux et non colmaté. Dans la zone agricole, le colmatage est plus important.

La continuité du corridor n'est pas assurée sur l'intégralité du linéaire, du fait des ouvrages sous la nouvelle route du barrage de Saint-Egrève, et d'un busage dans la carrière.

Hydromorphologie

D'un point de vue hydromorphologique, le ruisseau de la Fontaine du Merle peut être globalement scindé en deux. Dans la partie amont, malgré un lit relativement rectiligne, les berges sont préservées, densément boisées, non érodées, à hauteur du cours d'eau donc facilement inondables.

Dans la partie avale, le cours d'eau traverse surtout de grandes parcelles agricoles. Le lit est alors bien plus encaissé, avec des berges abruptes, que constituent des talus régulièrement fauchés. Aucune ripisylve n'est à noter.

Ecologie

De même que pour les caractéristiques écomorpholgiques, le cours d'eau peut être coupé en 2 grands tronçons pour les caractéristiques écologiques : dans le marais et le long de la carrière, la forêt alluviale est présente et dense, abritant des habitats intéressants pour la faune. On note toutefois la présence de plants d'Elodée du Canada, espèce exotique envahissante, dans l'eau. Les berges sont favorables à la fois aux poissons et aux macro invertébrés, avec des racines et des branches qui forment des caches de sous berges, des cailloux au fond et des herbiers de végétation aquatique, ainsi que beaucoup de bois morts. La forêt alluviale et les roselières sur les portions plus dégagées, constituent des habitats intéressants et surtout peu accessibles donc favorables à la biodiversité. Aucune réelle annexe hydraulique n'est recensée, mais la forêt alluviale, le marais et les roselières inondables sont autant d'espaces largement favorables à la continuité latérale. Ils constituent des réservoirs de biodiversité.

A contrario, la portion du cours d'eau en zone agricole est moins favorable à la biodiversité car bien moins diversifiée. Quelques roselières sont présentes dans le lit, mais les berges sont fauchées, la ripisylve absente et les espaces alentours

sont majoritairement des parcelles agricoles en monoculture. L'uniformisation des habitats n'est pas bénéfique à une biodiversité riche.

Qualité de l'eau

Aucune analyse d'eau n'a été réalisée, mais l'étude d'impact du projet d'extension de la carrière, datant de 2002, que nous avons pu consulter, renseigne, via l'étude des paramètres physico-chimiques des macro invertébrés benthiques, sur la qualité de l'eau dans la carrière.

Des prélèvements, effectués le 30 mai 2002, indiquent un pH de 8, ce qui est un peu élevé, mais normal pour un cours d'eau bordant un massif calcaire. La conductivité est de 415 µS/cm, ce qui montre une minéralisation faible. Le taux de matière en suspension augmente légèrement après un rejet ; cependant, il reste faible et l'eau est considérée comme « très bonne, selon le SEQ-eau. La Demande Biologique en Oxygène est faible, ce qui démontre l'absence de pollution par des matières organiques. La Demande Chimique en Oxygène est par contre plus élevée, jusqu'à 35 mg/L, ce qui montre une pollution d'origine chimique. Cette pollution ne provient toutefois pas des hydrocarbures, de l'ammonium ou du phosphate qui sont présents en faible concentration dans le cours d'eau. Le titre alcalimétrique, égal à zéro, démontre l'absence de chaux dans le cours d'eau.

Une campagne supplémentaire de prélèvements le 19 décembre 2002 semble confirmer ces résultats, mais ajoute la présence d'une forte pollution aux Substances Extractibles au Chloroforme, qui traduit une pollution d'origine agricole (phytosanitaires), industrielle (phénols, colorants..) ou domestique (détergents, huiles…). Au vu des entreprises présentes en amont (menuiserie, usines…), on peut penser que cette pollution provient probablement des industries environnantes.

Une mesure de l'Indice Biologique Global Normalisé a aussi été effectuée : une étude des macro-invertébrés benthiques et de leurs exigences écologiques permet de démontrer la qualité de l'eau. Notons toutefois qu la robustesse du point donnant une qualité « assez bonne » est faible. Deux points ont été réalisés, et donnent une qualité de l'eau « mauvaise » à « assez bonne ».. Les taxons dominants sont les gammares, les oligochètes et les chironomes, qui sont des consommateurs de matière organique.

En définitive, les taxons échantillonnés sont les moins polluo sensibles, et on peut en déduire que la qualité de l'eau est moyenne, influencée par les pollutions physiques ou chimiques tout le long de la zone industrielle.

4.4. Le Gelinot

Photo 10 : Gelinot

Le Gelinot était un affluent du Ruisset il y a plus de 20 ans. En 1990, avec les travaux effectués pour le pont barrage de Saint-Egrève, le niveau de l'Isère et de la nappe phréatique a été modifié. De ce fait, les niveaux d'eau des cours d'eau et des nappes phréatiques ont été modifiés. La connexion entre le Furon et le Gelinot ne se fait plus et le cours d'eau est à sec depuis 20 ans. Cependant, face à l'intérêt important que présente ce cours d'eau d'un point de vue écologique et étant donné qu'un projet de re alimentation en eaux avait été envisagé par la Metro, il a été décidé d'étudié cet affluent à sec au même titre que les autres, afin d'acquérir les données manquantes, et de mieux le caractériser.

Nous nous concentrerons ici sur les aspects écologiques, étant donné que 20 ans après le dernier écoulement d'eau, il ne semble pas pertinent de statuer sur les conditions hydromorpholgiques et hydrauliques du cours d'eau, en notant toutefois que le lit est assez encaissé, et a été en partie rectifié, d'où un tracé rectiligne.

Dans sa partie amont, le cours d'eau s'apparente à un minuscule fossé, en grande partie comblé, entre un chemin agricole et des champs de monoculture. Aucune bande enherbée n'est respectée, aucune ripisylve n'est présente et rien ne distingue la végétation du « lit » de celle des talus. Ainsi, cette portion ne présente pas d'habitats très intéressants ou un bon potentiel en termes de continuité.

La partie médiane du linéaire est bien plus intéressante car bordée, sur les deux berges, de la forêt alluviale de l'Isère, très dense et préservée. Cette forêt est considérée comme la dernière forêt alluviale en bon état du territoire, bien qu'elle ne soit plus régulièrement inondée. Cette zone a été exempt de la transformation en zone de maraîchage, suite à la rupture des digues de l'Isère en 1928, qui a déversé une grande quantité de cailloux et galets sur cette zone, la rendant impropre à toute culture.

Cette forêt est un réservoir de biodiversité remarquable et fait l'objet d'une étude pour un futur classement en Espace Naturel Sensible.

Dans la partie aval du cours d'eau, les habitats sont plus hétérogènes : une rive est souvent occupée par des monocultures, mais une ripisylve correcte longe tout le linéaire, et la végétation dans le lit est influencée par la récolte des eaux pluviales et la remontée des eaux du Ruisset dans le lit, à l'origine d'un substrat riche et humide, qui permet le développement de roselières et d'ourlets des cours d'eau nitrophiles denses. Bien que cette zone soit plus anthropisée, les berges et le lit sont préservés et présentent donc des habitats intéressants.

Le Gelinot est donc déjà actuellement un corridor pour la faune terrestre et présente un potentiel écologique important, de par la mosaïque d'habitats qu'il présente. A ce titre, il convient de ne pas le considérer comme un simple fossé à sec, mais comme un cours d'eau intéressant à protéger, voire à restaurer.

4.5. La Voroize

Photo 11 : Voroize

Hydrologie

La Voroize est le seul affluent du Ruisset provenant du Vercors toujours en eau, et constituant un apport non négligeable en termes de quantité d'eau.

La Voroize possède différentes sources, dont l'une provient des infiltrations des eaux sur les plateaux du Vercors. Les autres sont plusieurs petites sources et résurgences dans les environs du village de Montaud. Tout ce chevelu se rejoint entre Veurey et Montaud pour former un seul torrent.

A cet apport via les sources s'ajoute un apport important par les eaux pluviales, les berges étant très abruptes et très étendues, la collecte d'eaux est importante lors des épisodes orageux ou de fortes pluies. Le régime du cours d'eau est donc pluvio-nival et la Voroize présente une forte réactivité. Nous avons pu le constater cette année : suite à un violent orage et une pluviométrie très importante en quelques heures, la Voroize a débordé de son lit, empruntant la route et la dévastant, arrachant tout le macadam et déposant d'énormes blocs ainsi que des coulées de boues. Ce phénomène se produit rarement mais démontre bien la réactivité et le caractère torrentiel du cours d'eau.

Le tracé de la Voroize a peu été rectifié au fil des ans, excepté dans sa partie aval, lorsqu'elle conflue avec le Ruisset dans Veurey où l'urbanisation a forcé la linéarisation et l'endiguement du cours d'eau et la réduction de l'espace au niveau de la plage de déversement.

Hydraulique

La Voroize se caractérise par un écoulement torrentiel, d'une vitesse largement supérieure à 1 m/s, et avec une forte pente, ce qui la classe en zone à truites selon la classification de Huet.

Le lit est ponctué de gros blocs, formant des seuils naturels et des fosses de dissipation d'énergie, faisant ainsi varier les écoulements et la profondeur. Les berges sont abruptes et boisées.

Les seuils et embâcles naturels, ainsi que la forte pente, rendent ce torrent inaccessible pour les poissons, y compris les salmonidés. Cependant, le cours d'eau constitue un corridor naturel pour la faune et son encaissement ainsi que sa relative inaccessibilité en fond un réservoir de biodiversité où l'on retrouve de nombreuses espèces patrimoniales des torrents de montagne.

Hydromorphologie

Comme énoncé précédemment, les berges sont abruptes et quasiment toujours boisées, excepté dans la partie avale, en zone urbaine où la Voroize est totalement endiguée. Les écoulements sont variés, tout comme la profondeur et la

largeur du lit mouillé. La ripisylve est présente sur l'ensemble du linéaire et en bon état la plupart du temps.

Ecologie

Le cours d'eau de la Voroize présente des habitats peu accessibles et préservés, typiques des torrents de moyennes montagnes, abritant de ce fait des espèces particulières.

Dans la partie amont, on distingue, en majorité, des hêtraies sapinières neutrophiles, fraiches et humides avec une strate herbacée moyennement développée. Ces forêts sont pour la plupart des forêts de reboisement où les arbres sont relativement jeunes. On note toutefois ponctuellement quelques zones présentant de vieux arbres, frênes ou hêtres, qui forment des micro habitats des plus intéressants pour la biodiversité. Sur une faible portion du linéaire amont, la Voroize traverse des prairies humides, avec sur les berges des communautés à Reine des prés denses et diversifiées. La richesse végétale est importante dans cette zone et complétée par une ripisylve diversifiée, avec des arbustes communs, des saules, des peupliers…

En définitive, bien que présentant des habitats très différents des cours d'eau de plaine, et étant relativement homogène, la Voroize se caractérise par une biodiversité intéressante, et propice à une grande biodiversité.

En définitive, la Voroize, de par son caractère torrentiel, présente des habitats et des caractéristiques très différents des affluents de plaine vus jusqu'à présents. Traversant une forêt sur la quasi-totalité de son linéaire, ses habitats sont homogènes, mais peu perturbés par des pressions anthropiques, et donc propices à une grande biodiversité.

Qualité de l'eau

Aucune mesure ne vient le confirmer, mais on peut supposer que dans toute la partie amont du cours d'eau, l'absence d'activités proches du cours d'eau, ainsi que le brassage et l'oxygénation du au caractère torrentiel, confère à l'eau une bonne qualité. Seule la route qui longe le cours d'eau voit son eau pluvial de ruissellement se déverser dans le cours d'eau, mais sa fréquentation toute relative n'en fait pas un enjeu majeur en termes de pollution.

4.6. L'Eyrard, la Thouviere et le Gorgeat

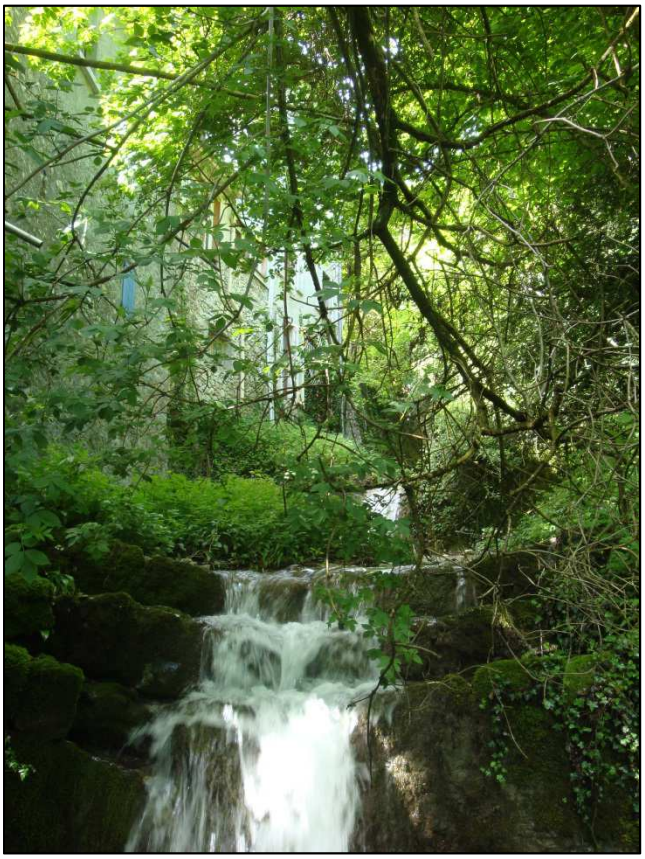


Photo 12 : Eyrard

Ces trois affluents du Ruisset sont de petits torrents provenant des eaux infiltrées dans le Vercors, mais au contraire de la Voroize, ils sont à sec la majeure partie du temps. On note même que le Gorgeat n'est quasiment jamais en eaux et que son lit ne rejoint pas le Ruisset en surface, 'l'ensemble des eaux s'infiltrant probablement avant.

Hydrologie

Lors de la prospection de terrain, les sources de ces trois cours d'eau n'ont pas été atteintes, car elles sont inaccessibles, issues de cascades sortant de la falaise du Vercors. Leur inaccessibilité exclue la présence de pressions anthropiques et donc d'enjeux en termes de gestion.

Ces cours d'eau sont alimentés par la fonte des neiges sur le Vercors et les eaux pluviales Ils se caractérisent par un régime nival et sont à sec dès le moins de mai.

La Thouviere conflue avec le Ruisset à Noyarey, tout comme l'Eyrard. Ces deux cours d'eau présentent une grand partie de leur linéaire en forêt, sans travaux et gestion particulière, tandis que les quelques dernières centaines de mètres sont en ville, endigués et rectifiés. Le Gorgeat est totalement naturel, peu modifié par des travaux, il confluerait s'il était en eau entre Veurey et l'Echaillon.

Hydraulique

De par leur caractère torrentiel, lorsqu'il y a de l'eau, ces cours d'eau ont une vitesse d'écoulement élevée et une pente forte. Ils correspondent à la zone à truites de la classification de Huet. D'une largeur d'environ 1 m pour une profondeur de quelques centimètres à 1 m, ils sont sinueux, non colmatés.

La réactivité de ces cours d'eau est forte et en période d'assèchement, on peut constater une remise en eaux temporaire à la suite d'un gros orage.

Le continuum fluvial pour les espèces aquatiques n'est pas assuré, étant donné l'absence d'eau 11 mois sur 12. Sur la Thouviere, la plupart des seuils sont cependant naturels, le seul obstacle important étant un busage d'environ 50 m dans la partie urbaine. Sur l'Eyrard, des dizaines de seuils artificiels sont recensés, dès la confluence avec le Ruisset. Sur le Gorgeat, seul un obstacle à la continuité longitudinale infranchissable est noté, mais la pente et la présence des seuils naturels, ajouté à l'absence d'eau, n'en font de toute manière pas un corridor écologique pour la faune piscicole.

Hydromorphologie

Pour le Gorgeat et toute la partie amont de la Thouviere et de l'Eyrard, les berges sont abruptes mais totalement boisées ; les caractéristiques hydromorphologies des cours d'eau sont naturelles.

Dans la partie aval de l'Eyrard et de la Thouviere cependant, on se situe en zone très urbanisée. Le tracé est rectifié et les berges fréquemment renforcées pour éviter les dégradations dus à la forte énergie de ces torrents. La ripisylve est peu présente sur la Thouviere, mais davantage sur l'Eyrard qui est très encaissé, avec des berges verticales, inaccessibles donc relativement préservées.

Ecologie

L'absence d'eau une grande partie de l'année limite la vie aquatique dans ces cours d'eau. Ce sont donc les habitats rivulaires qui confèrent les caractéristiques écologiques les plus importantes à ces cours d'eau. Les forêts en zone amont sont de jeunes forêts, mais très étendues et peu accessibles, ce qui en fait des habitats intéressants pour la faune. La diversité en espèces végétales n'est

cependant pas très élevée. Dans les parties avales, en zone urbaine, la diversité des habitats est très limitée et les franges boisées se limitent souvent à quelques mètres de part et d'autre du cours d'eau, offrant des refuges plus restreints à la faune. La Thouvière présente des potentialités écologiques plus faibles que l'Eyrard car les berges sont encore moins végétalisées et souvent dominées par des espèces ornementales non adaptées aux bords des cours d'eau.

En conclusion, le linéaire étudié présente des caractéristiques bien différentes, surtout influencés par la corrélation entre la localisation (en plaine, ou torrent dévalant le Vercors) et l'intensité des pressions anthropiques. Les cours d'eau de plaine présentent des perturbations par rapport à leur état original, car ils ont été rectifiés, endigués, curés… L'espace de mobilité a été fortement réduit pour implanter des activités économiques et des axes de transport, et cela se ressent sur la qualité écologique des rives. L'étude de terrain précise permet de mettre en exergue les problèmes précis sur les cours d'eau, et les enjeux en présence.

V. Résultats de l'étude de terrain

L'étude de terrain a été menée pendant 4 mois, le long du linéaire des cours d'eau, dans le but de relever toutes les données nécessaires à une acquisition de connaissances la plus complète possible concernant l'hydromorphologie, la naturalité des cours d'eau et les habitats rivulaires, les obstacles à la continuité et les perturbations (rejets, dépôts, espèces invasives…) tel qu'explicité ci-dessus.

1. Ecomorphologie

La nécessité de l'étude provenait en premier lieu de l'imprécision des tracés des cours d'eau sur les cartes, qui servent de base pour l'établissement des documents d'urbanisme.

A l'issue de cette étude, les chiffres qui ressortent sont les suivants :

- 22 km environ de cours d'eau permanents
- 17 km environ de cours d'eau temporaires
- 4 km de cours d'eau à sec

A titre de comparaison, sur la carte IGN SCAN 25®©, sur le même secteur, environ 24 km de cours d'eau sont répertoriés en tant que permanents et 22 km en temporaires.

Les erreurs les plus importantes concernent :

- le Gelinot, tracé comme permanent alors qu'il est totalement à sec ;
- le Ruisseau de l'Echalance, tracé comme temporaire alors qu'il est permanent pour cette année et probablement tout le temps vu le débit constaté ;
- de nombreuses ravines au-dessus de Noyarey, notées comme temporaires alors qu'elles sont à sec.

A cela s'ajoute les erreurs de tracé, variant de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres et les anciens méandres des cours d'eau, tracés alors qu'ils ont été asséchés lors de la rectification du lit.

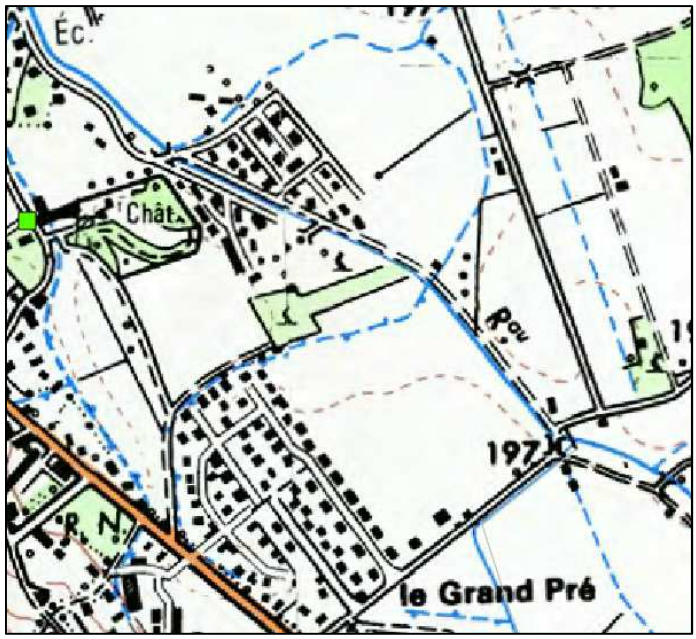
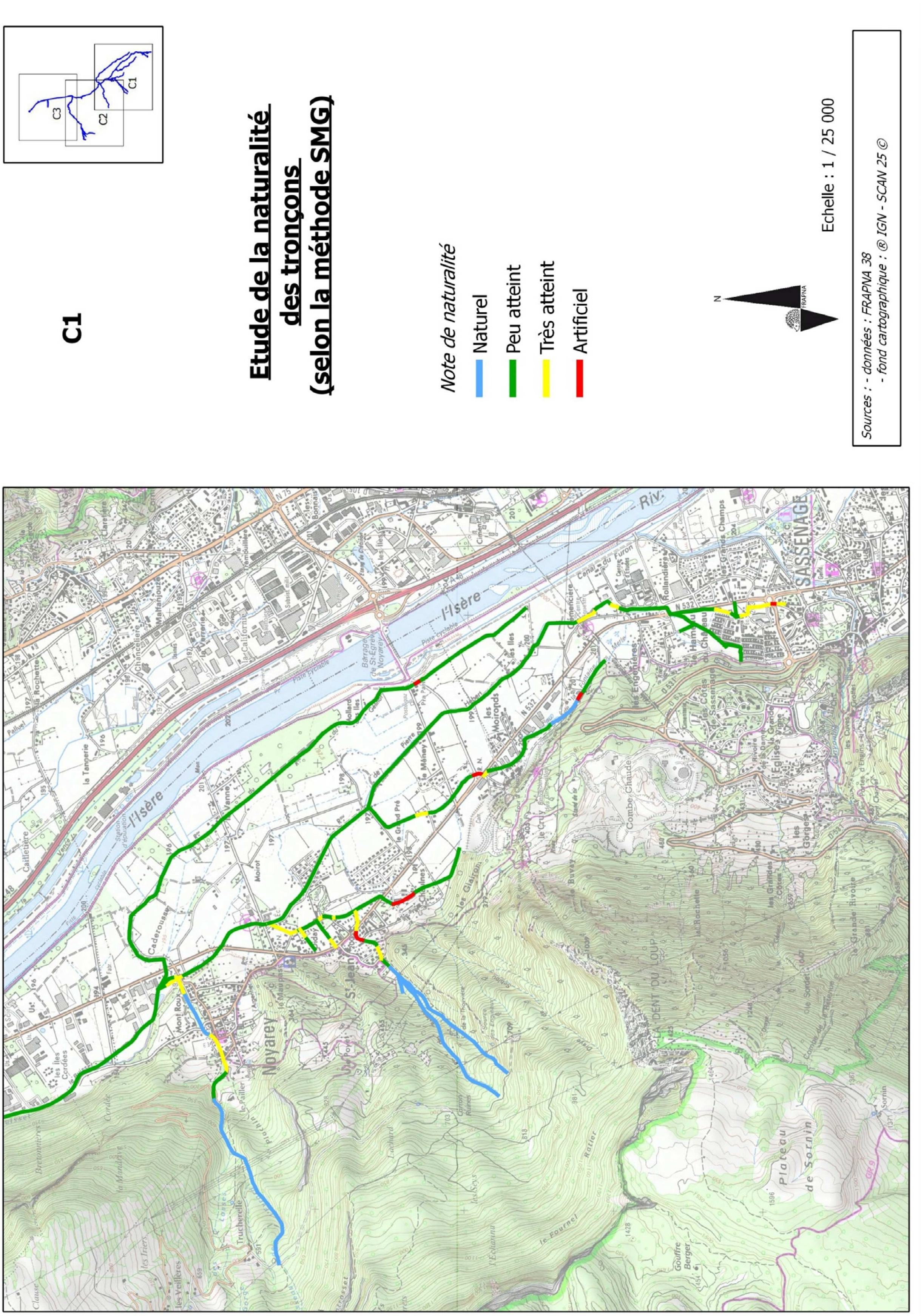


Figure 4 : Tracé, en cours d'eau temporaire, des anciens méandres du Pierre Hébert, inexistants aujourd'hui

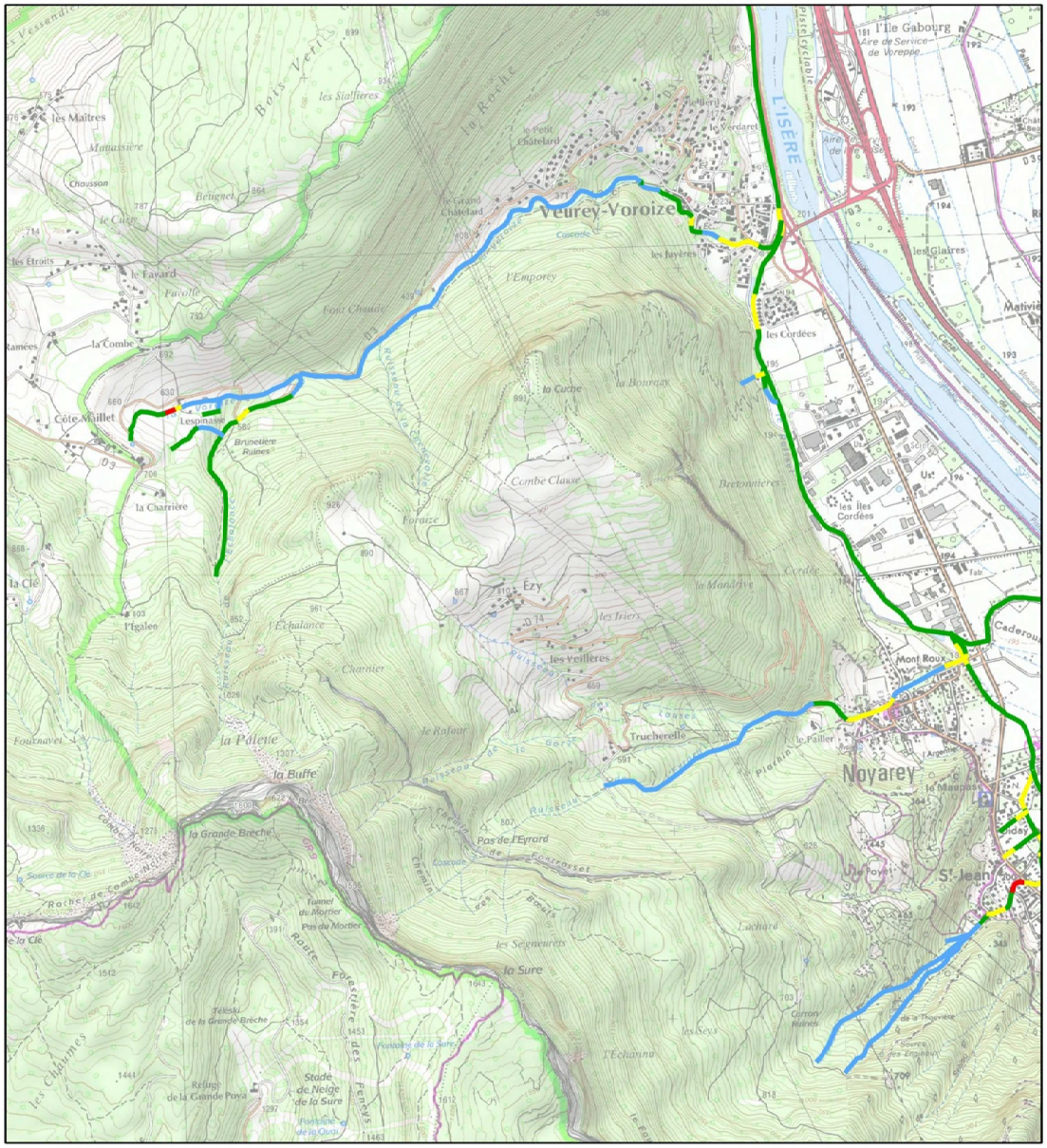
Au total, 196 tronçons ont été identifiés selon la méthode du SMG présentée précédemment. Les caractéristiques de chacun de ces tronçons sont répertoriées dans le projet SIG et le tableau présente les critères supplémentaires, propres à chaque tronçon. La longueur moyenne des tronçons est de 168 m. Les variations de longueur entre les tronçons sont cependant importantes, oscillant entre plusieurs kilomètres en zones de forêt homogène et à peine 25 m en zone urbaine, par exemple. Globalement, selon les critères du SMG, le changement de tronçon a été beaucoup plus fréquent en zone urbaine qu'en zone naturelle, car la nature des rives, leur largeur, la présence de protection de berges varient beaucoup plus fréquemment en zone urbanisée.

La note de naturalité de chaque tronçon a été calculée. On en déduit des tronçons de 4 classes de naturalité : naturel, peu atteint, très atteint et artificiel. Les cartes ci-dessous présentent le linéaire pour chaque classe de naturalité.

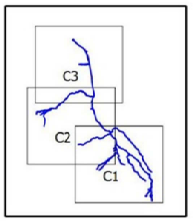


Carte 8.1 : Tronçons selon leur note de naturalité – C1

Carte 8.2 : Tronçons selon leur note de naturalité - C2



C2



Etude de la naturalité des tronçons (selon la méthode SMG)

Note de naturalité

- Naturel
- Peu atteint
- Très atteint
- Artificiel

N

FRAPNA

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 8.3 : Tronçons selon leur note de naturalité – C3

Les tronçons classés comme artificiels représentent 550 m sur le linéaire, soit 1,5%. Ils correspondent en fait aux tronçons busés sur plus de 25 m, qui présentent en effet un état très dégradé d'un point de vue écologique : berges en béton, fond du lit fréquemment bétonné. Ceci induit une absence totale de diversité d'écoulement, de substrat et de berges, à laquelle s'ajoute l'absence de connectivité avec le milieu environnant. Par ailleurs, ces tronçons busés constituent la plupart du temps des obstacles infranchissables non seulement pour la faune terrestre car ils sont sous des routes très fréquentées ou des lotissements, mais également pour la faune aquatique, du fait du substrat uniforme notamment et de l'absence de lumière.

A l'extrême opposé, les tronçons classés comme naturels correspondent aux zones où le lit n'est pas perturbé par des protections de berges ou des aménagements et où les écoulements sont variés. Ils représentent 9 km du linéaire, soit 27%. On note qu'ils sont majoritaires le long des torrents venant du Vercors, mais absents dans la plaine. Les berges sont larges et caractérisées par un habitat typique des bords de cours d'eau, souvent de la forêt. Ces tronçons ont été peu perturbés par les pressions anthropiques et sont dans un état proche de ce qu'est un cours d'eau en l'absence d'intervention humaine, c'est pourquoi on les retrouve surtout sur les pentes, où les pressions urbaines et économiques ne sont pas encore parvenues. De ce fait, le corridor écologique y est souvent en bon état et le milieu favorable à la biodiversité.

Entre ces deux catégories, la majeure partie du linéaire est classée comme peu atteinte à très atteinte. La classe peu atteinte est la plus représentée sur le linéaire, avec 20 km de cours d'eau, soit 60% du linéaire. Cette catégorie se retrouve surtout dans les zones péri-urbaines ; elle se caractérise par des protections de berges très ponctuelles et perméables et un aménagement du lit quasi inexistant, mais des berges avec une forte pression anthropique, c'est-à-dire étroites et non typiques des cours d'eau (talus fauché, alignement d'arbres…). En termes écologique, ces tronçons sont peu intéressants en l'état et abrite une biodiversité commune, mais l'absence de protection de berges et la présence de cultures, de friches sur les rives leur confèrent un fort potentiel d'amélioration. Par des actions de restauration, diversification des écoulements et plantations notamment, leur naturalité peut être améliorée.

Les portions classées comme très atteintes couvrent environ 3 km de cours d'eau, soit 11% du linéaire. On les retrouve essentiellement dans les zones urbaines, car elles correspondent à des tronçons avec des berges étroites mais végétalisées, non busés mais avec beaucoup de renforcements de pied de berges imperméables, de type mur par exemple. Les pressions anthropiques ont énormément modifié les caractéristiques hydromorphologiques originelles, en contraignant les écoulements et le tracé. Les perspectives d'amélioration de la

naturalité sont limitées, car les destructions de protection de berges sont impossibles dans des zones très urbanisées, tout comme les plantations de franges larges de végétation.

En définitive, le fonctionnement naturel de la majorité du linéaire de cours d'eau étudié, voire la totalité en plaine, a été largement perturbé par les aménagements anthropiques, qui ont modifié les caractéristiques écomorphologiques des cours d'eau. La naturalité des cours d'eau a été affectée, ce qui aboutit aujourd'hui à des écoulements uniformes et à des habitats rivulaires sur-entretenus et non typiques de cours d'eau, non propices à abriter une biodiversité importante.

2. Habitats rivulaires

Les 30 cartes en annexe 3 présentent les différents habitats recensés de 20 m de part et d'autres du cours d'eau. Ainsi, 132 hectares d'habitats ont été identifiés. Parmi cette surface, on recense :

- 0.06 % d'eaux stagnantes
- 0.08 % de falaises
- 0.09 % de sources
- 0.7 % de fourrés
- 0.9 % de praires améliorées
- 1.3 % de vergers et plantations d'arbres
- 1.5 % de parcs urbains et potagers
- 1.7 % de haies
- 2.7 % de végétation des bords des eaux
- 3 % de megaphorbiaies
- 3.7 % de prairies mésophiles
- 4.6 % de forêts caducifoliées
- 5 % d'eaux stagnantes
- 10 % de friches
- 10.5 % de cultures
- 16.6 % de forêts riveraines
- 17 % de forêts mixtes
- 20.7 % de villes

Ce que l'on constate de prime abord est le fait que la très grande majorité de ces habitats est lié à une pression anthropique : 46.6 % sont classés dans les milieux artificiels selon le code Corine biotope. Parmi le restant, la grande majorité subit aussi une pression anthropique : les megaphorbiaies sont fauchées, les forêts sont des forêts jeunes de reboisement entretenues… Peu de parcelles

sont laissées en évolution naturelle, sans entretien et pression anthropique, alors que ce sont souvent ces habitats qui sont les plus denses, riches et intéressants en termes de biodiversité.

Cependant, plusieurs de ces habitats figurent sur l'annexe 2 de la Directive Européenne Habitats de 1992 et sont donc considérés comme des habitats d'intérêt communautaire, dont certains sont des habitats prioritaires.

Tableau 6 : Liste des habitats d'intérêt communautaire de l'annexe II de la directive Habitats, présents sur le linéaire étudié

CODE	INTITULE
37.7	Lisières humides à grandes herbes
38.2	Prairies à fourrages des plaines
54.12 (prioritaire)	Sources d'eaux dures
62.15	Falaises calcaires alpines et subméditerranéennes
41.4 (prioritaire)	Forêts mixtes de pentes et ravins
44.3 (prioritaire)	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
44.4	Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves

Cela montre bien le potentiel de certaines zones, en termes écologique. Malheureusement, ces habitas ne se trouvent qu'à l'état relictuel sur le linéaire :

- les ripisylves, correspondant au 44.31, ne sont que des cordons boisés, avec un état sanitaire moyen ;

- les ourlets des cours d'eau, codés 37.71, sont présents mais en général fauchés et très étroits sur le linéaire...

Ils représentent de petites poches d'habitats intéressants, mais contraints par les pressions anthropiques, qui ne suffisent pas à mettre en place un statut de protection et tendront probablement à se dégrader dans les années à venir si la pression exercée se poursuit

Ces zones ont un fort potentiel de développement en habitats variés et favorables à une grande biodiversité, si on raisonne davantage l'entretien, c'est-à-

dire si on réduit les interventions. Ainsi, les berges du Gelinot, moins entretenues, montrent déjà des habitats plus denses, avec davantage d'espèces patrimoniales et moins communes. C'est l'exemple montrant qu'une gestion moins interventionniste peut avoir des bénéfices non négligeables en termes de biodiversité.

Photo 13 : Berges du Gelinot peu entretenues donc denses et diversifiées

En définitive, si on raisonne en termes de points positifs/points négatifs en ce qui concerne les habitats, les tendances suivantes se dégagent :

- points négatifs :

- prédominance des habitats artificialisés
- forte pression sur l'entretien des habitats rivulaires
- peu d'espaces laissés en évolution naturelle
- corridors d'habitats intéressants fréquemment interrompus par une petite zone urbanisée, ce qui diminue la fonctionnalité pour les déplacements de la faune

- points positifs :

- présence d'habitats prioritaires, de plus en plus rares sur le territoire, qui ont un fort potentiel
- habitats intéressants sur les zones à moindres enjeux

Pour accroitre les points positifs et améliorer les points négatifs, on peut envisager différents éléments. Tout d'abord, il est souhaitable que la pression d'entretien sur les habitats des berges soit réduite. Par exemple, une fauche décalée dans le temps et l'espace entre les deux berges pourraient permettre de conserver des zones refuge pour la faune et de favoriser une végétation dense.

Dans les zones urbanisées, il faudrait raisonner l'aménagement du territoire pour maintenir des haies, des bosquets, dans les endroits stratégiques de

déplacement de la faune et reconstituer une continuité fonctionnelle. Dans les zones à aménager dans le futur, en bord de cours d'eau, il serait intéressant de prendre en considération le fait que l'aménagement constituera surement un obstacle et la destruction d'un habitat, et voir comment le couloir initial du bord de cours d'eau pourrait être détourné, éventuellement un peu plus loin du cours d'eau, et reconnecté à la rive en amont/aval.

Quelques zones sans enjeu pourront être laissées en évolution totalement naturelle. Même si ces zones sont limitées et réduites en termes de surface, elles constituent des petites poches de refuge de biodiversité. L'idéal est de pouvoir connecter ces zones entre elles, avec de petits corridors fonctionnels.

Une attention toute particulière devra être portée aux habitats prioritaires avec surveillance de leur évolution. Globalement, ces zones devront être les endroits prioritaires en termes d'entretien raisonné, afin qu'elles puissent se maintenir. Certains endroits pourraient être choisis pour être laissés exempts d'entretien, afin que ces habitats menacés puissent s'étendre et atteindre une surface suffisante pour constituer réellement des zones intéressantes et prioritaires.

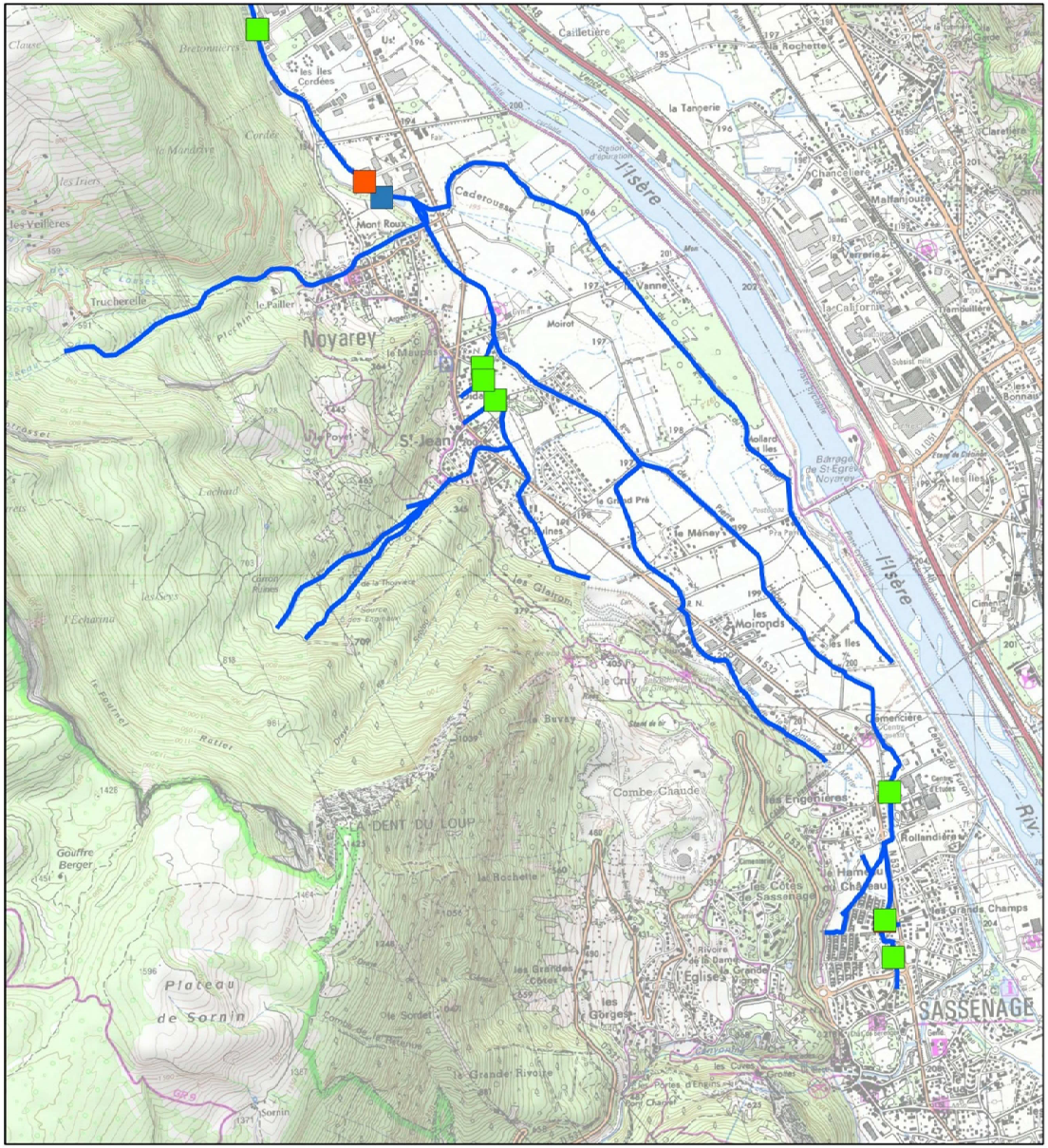
Enfin, certains habitats, couvrant des zones qui peuvent être considérés comme réservoirs de biodiversité, doivent être préservées impérativement. Ces zones à protéger sont les suivantes :
- ancien lit entre l'ancienne et la nouvelle confluence
- forêt alluviale de l'Isère, au niveau de la confluence du Ruisset avec l'Isère
- forêt alluviale en berge gauche, le long de l'aval du Ruisset
- amont de l'ensemble des torrents provenant du Vercors, où la forêt est moins entretenue
- amont de la Voroize, traversant des prairies humides pâturées extensivement
- zones de tufs sur la Voroize
- ruisseau du Gorgeat
- aulnaie frênaie en rive gauche du Ruisset, en amont de Veurey
- petit bois marécageux au niveau de l'affluent 2 du Ruisset en rive gauche
- étang en rive gauche du Ruisset, au niveau de la confluence avec l'Eyrard
- ensemble du Gelinot, mais surtout la forêt alluviale de l'Isère
- marais des Engenières à la source de la Fontaine du Merle
- toutes les zones de roselières denses dans le lit du Pierre Hebert et de la Fontaine du Merle

3. Espèces patrimoniales

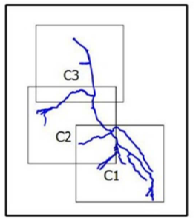
Les espèces patrimoniales sont les espèces inféodées au cours d'eau, qui sont parfois menacées ou rares. Leur observation révèle un milieu de bonne qualité. Lors de cette étude, la faune et la flore patrimoniale n'a pas été relevée systématiquement. Des relevés spécifiques ont été réalisés pour les odonates sur quelques portions de linéaire.

3.1. Flore patrimoniale

Carte 9.1 : Flore patrimoniale - C1



C1



Observations de la flore patrimoniale

Types d'espèces

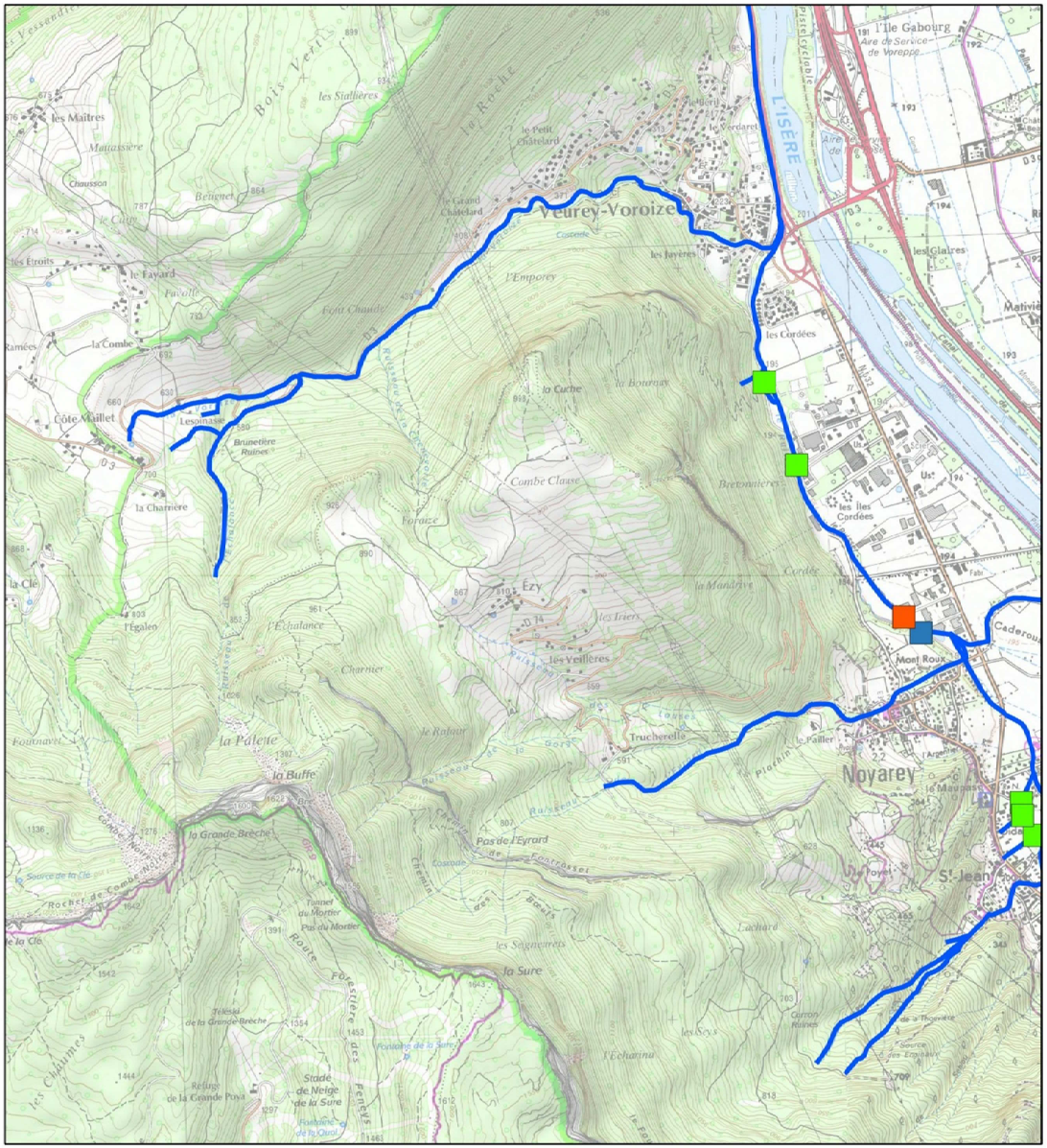
- Berle dressée
- Callitriche
- Rubanier simple

N

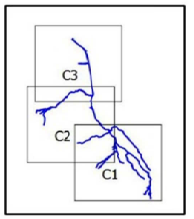
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 9.2 : Flore patrimoniale- C2



C2



Observations de la flore patrimoniale

Types d'espèces

- Berle dressée
- Callitriche
- Rubanier simple

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 9.3 : Flore patrimoniale – C3

Concernant la flore patrimoniale, comme le montrent les cartes ci-dessus, ce sont exclusivement des plantes aquatiques qui ont été repérées.

Les herbiers de Berle dressée (*Berula erecta*) ont été les plus fréquemment observés, dans les zones où les cours d'eau sont étroits, avec un substrat caillouteux et non colmaté, des berges plutôt ombragés par une ripisylve, du moins densément herbues et pas trop abruptes. Tous les points répertoriés sur la carte montrent des endroits où la présence de Berle dressée est associée à des habitats environnants intéressants et préservés, ce qui est en fait des zones intéressantes, au niveau aquatique et rivulaire. Ces herbiers sont à préservés, le griffage ou faucardage sont déconseillés. En effet, ils sont très favorables aux macro-invertébrés ainsi qu'aux odonates. Tout particulièrement, les herbiers de Berle dressée constituent un des habitats privilégiés de l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale),* espèce protégée. Les poissons, s'y cachent ou s'y reproduisent également.

Deux zones d'herbiers de callitriche ont également été observés : dans la zone de la confluence entre le Ruisset, l'Eyrard et le Gelinot, et le long du Pierre Hebert, associés à la Berle dressée, dans la partie urbaine, en amont. Les conditions dans lesquels on la trouve sont similaires à celles de la Berle dressée. Elle constitue aussi un herbier aquatique à préserver, pour les mêmes raisons que l'espèce précédente.

Enfin, un point de Rubanier émergé a été recensé, en bordure de l'étang présent à la confluence entre le Ruisset et l'Eyrard.

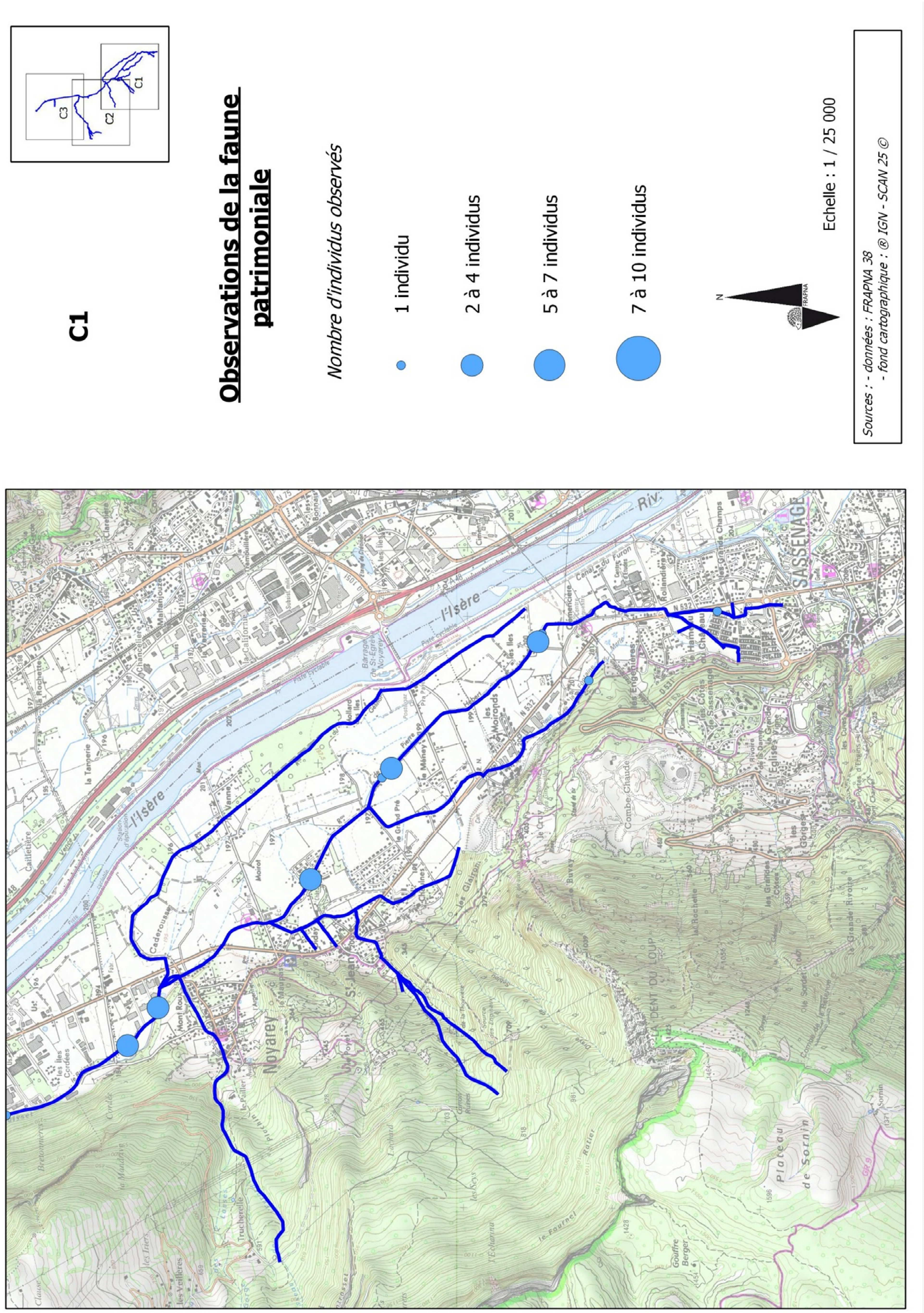
Photo 14 : Rubanier

Moins fréquent que les espèces précédentes, le Rubanier émergé affectionne les berges naturelles ; le curage et l'assec des étangs lui sont défavorables et ont contribué à sa rareté (fiche DIREN en annexe). L'ensemble de l'étang où il est présent est préservé et exempt d'entretien a priori. D'autres espèces peu fréquentes ont été observées, comme la Marisque. Zone privilégiée pour l'avifaune, les odonates et de nombreux insectes et macro-invertébrés, l'ensemble du site est à protéger, dont les hélophytes des rives, qui constituent, au même titre que les herbiers aquatiques, des zones de cache pour l'ichtyofaune et de refuges pour les insectes.

Globalement, peu de flore patrimoniale a été observée. Cela montre la faible diversité des berges et l'entretien important, qui empêche une flore variée et patrimoniale de se développer. Les herbiers aquatiques sont isolés, ce qui traduit une qualité moyenne des habitats aquatiques.

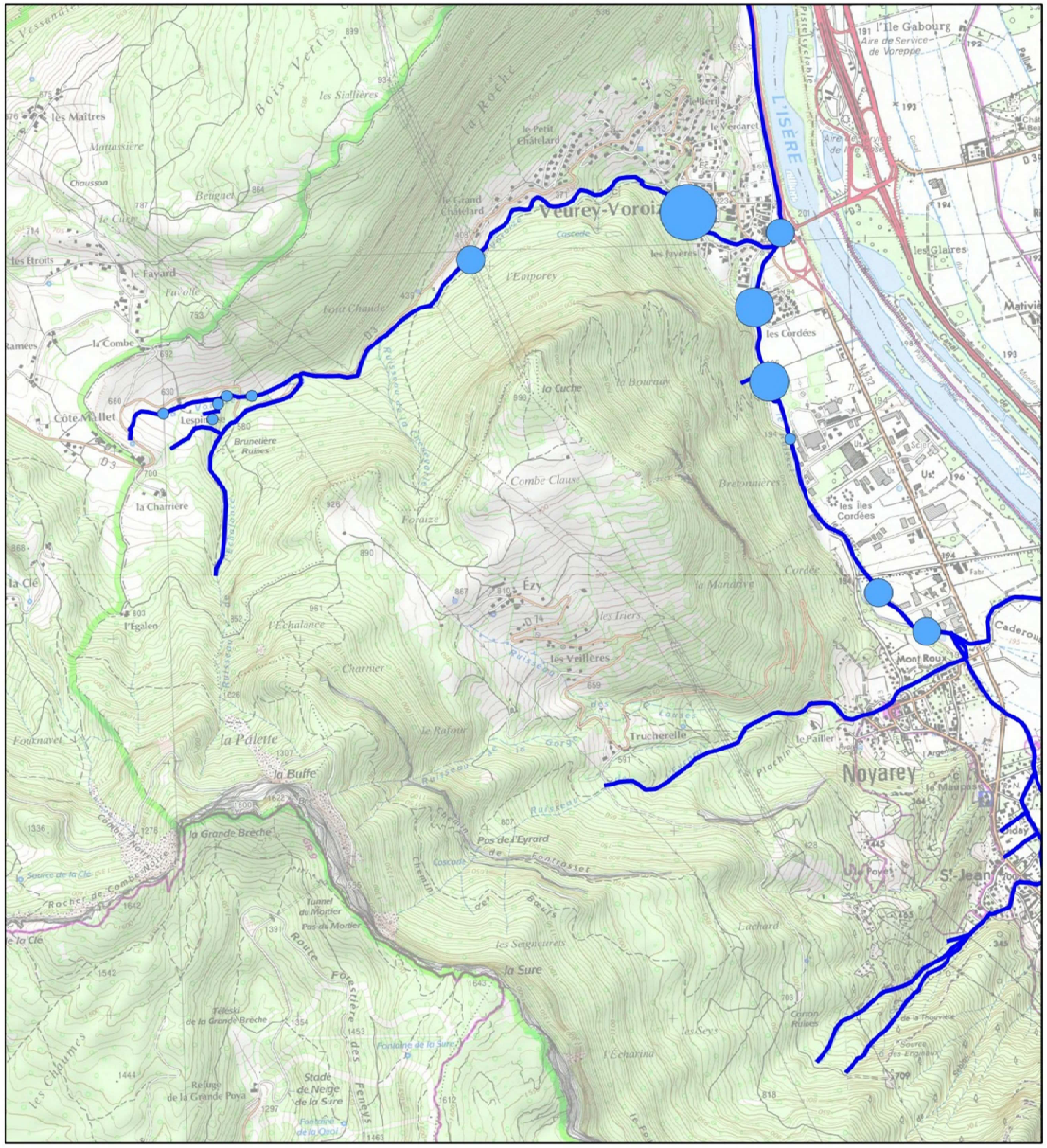
3.2. Faune patrimoniale

Concernant la faune patrimoniale, deux méthodes ont été adoptées : au cours de la prospection de terrain pour l'écomorphologie, sans particulièrement chercher à les repérer, quelques espèces ont été repérées parmi l'avifaune et les mammifères ; par ailleurs, trois demi-journées de prospection odonates, consacrées exclusivement à leur identification dans divers endroits, ont été menées. Ces stratégies d'identification différentes expliquent la grande prédominance des odonates parmi les espèces patrimoniales identifiées, car elles ont fait l'objet de relevés spécifiques, alors que les espèces des autres taxons ont été dans le cadre d'observations ponctuelles.

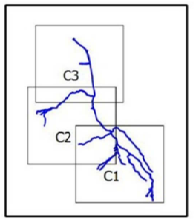


Carte 10.1 : Faune patrimoniale – C1

Carte 10.2 : Faune patrimoniale - C2



C2



Observations de la faune patrimoniale

Nombre d'individus observés

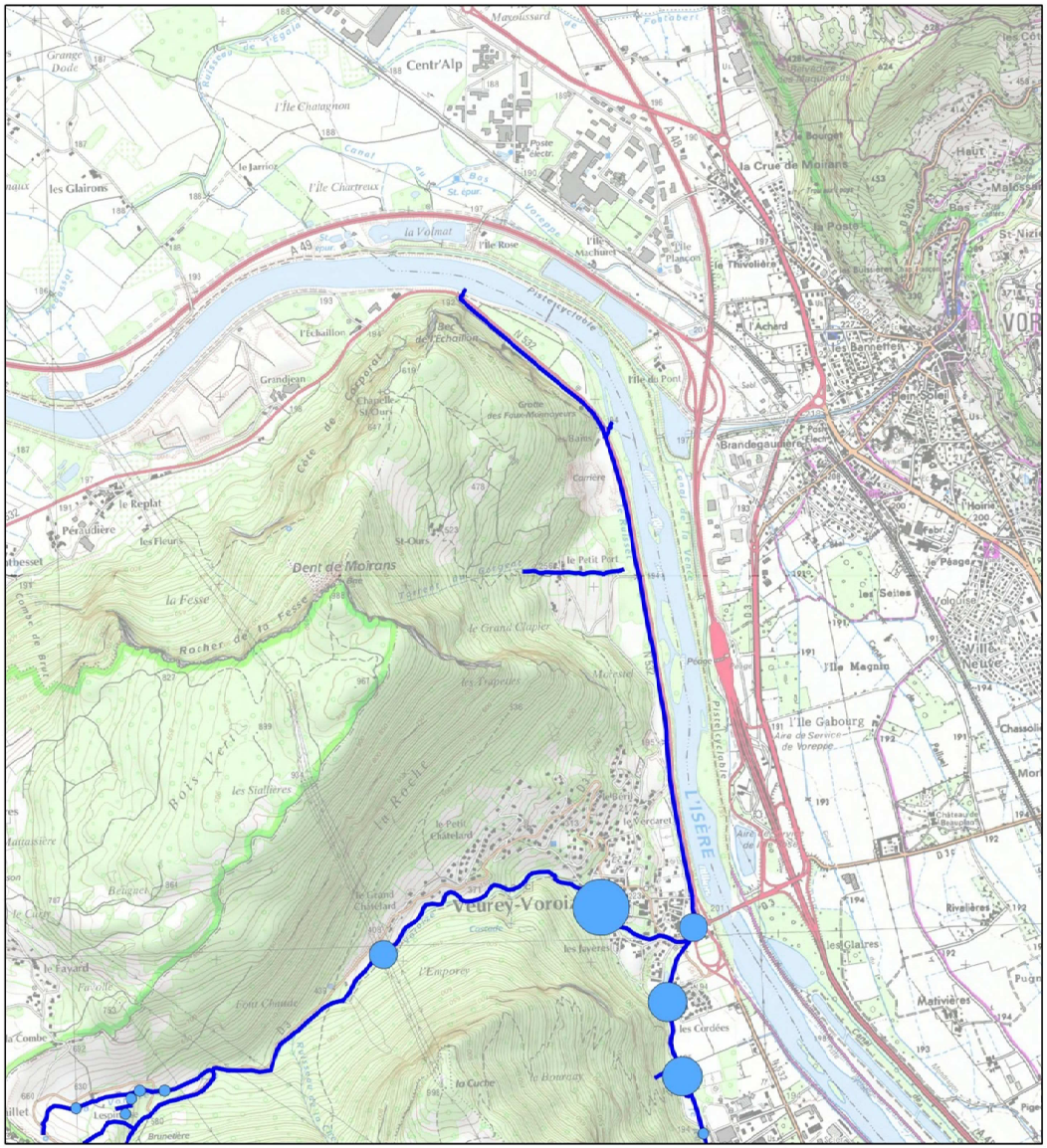
- 1 individu
- 2 à 4 individus
- 5 à 7 individus
- 7 à 10 individus

N

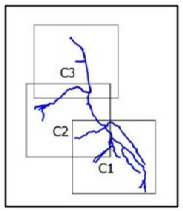
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 10.3 : Faune patrimoniale - C3



C3



Observations de la faune patrimoniale

Nombre d'individus observés

- 1 individu
- 2 à 4 individus
- 5 à 7 individus
- 7 à 10 individus

N

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Pour l'avifaune, une **Bergeronnette des ruisseaux** a été observée à proximité du petit bois, entre le Ruisset et son affluent 2 en rive gauche. Cette espèce est inféodée au milieu aquatique, aux eaux courantes : sa présence dans une zone avec de nombreux petit cours d'eau, dont un à caractère torrentiel lorsqu'il est en eau (affluent 1 du Ruisset en rive gauche) et un petit bois préservé et tranquille, est cohérent avec son habitat préférentiel. La préservation d'espaces boisés ou ouverts sur les rives, modérément fréquentés, est favorable à cette espèce (Oiseaux.net).

L'autre espèce d'oiseaux identifiée est la **Rousserolle effarvatte**, dans une roselière très développée et dense, sur le Pierre Hebert, au niveau du lieu-dit « les Iles ». Cette espèce est totalement inféodée aux roselières. Elle n'est pas spécialement menacée en Rhône-Alpes, mais le maintien de la population passe par la préservation de son milieu de vie : roselières dans les cours d'eau peu courants ou dans les zones humides (Oiseaux.net). Or, les roselières hautes et denses où elle avait été entendue ont été fauchées en juillet. Juillet représentent pourtant la période de la ponte et de l'éclosion. Un entretien plus raisonné, permettant de laisser quelques ilots de roselières dans le cours d'eau, permettrait à l'espèce de ne pas se trouver dépourvu d'habitats et d'éviter la destruction des nids.

La dernière espèce patrimoniale observée, hors odonates, est certainement un **Campagnol amphibie**. Cette espèce a été observée sur les berges du Pierre Hebert, quelques dizaines de mètres en amont de la confluence avec le ruisseau de la Fontaine du Merle. Très rarement observée, cette espèce a des habitudes mal connues, et il semble que sa population soit en très forte régression, suite à l'introduction du Ragondin, du Rat musqué et du Vision d'Amérique, qui sont des concurrents et des prédateurs (voir fiche DIREN en annexe). Sa protection passe par la préservation de berges naturelles et surtout par la lutte contre les concurrents invasifs susnommés.

Durant les demi-journées de prospection odonates, quatre espèces patrimoniales ont pu être observées.

L'espèce patrimoniale la plus fréquemment identifiée est **l'Agrion de mercure**. Ce zygoptère est une espèce protégée au niveau national. Il a été observé dans les zones de berges non systématiquement fauchées, mais pas embroussaillées non plus. Les roseaux, les jeunes saulaies et les herbiers aquatiques constituent les biotopes où il a pu être observé, dans des zones très ensoleillées. Ces habitats semblent correspondre à son habitat préférentiel ((D'Aguilar et Dommanget, 1998 ; Hentz *et al.*, 2008), et décrit dans la fiche de la DIREN en annexe 2). La préservation de cette espèce passe par l'entretien raisonné des berges des cours d'eau, afin que les berges ne s'embroussaillent pas, mais qu'une strate herbacée puisse s'y développer.

Photo 15 : Agrion d Mercure (Veurey-Voroize, 2013)

La seconde espèce d'odonate la plus observée est un anisoptère, le **cordulegastre annelé**. Cette espèce a été le plus fréquemment observée sur la Voroize, milieu torrentiel, frais et très boisé, mais aussi plus ponctuellement sur les cours d'eau de plaine, lorsque les berges sont densément végétalisées. Cet odonate ne semble pas spécialement rare, mais il est indicateur d'un milieu de bonne qualité, de berges naturelles, et des zones torrentielles ou de sources.

Photo 16 : Cordulegastre annelé (Veurey-Voroize, 2013)

La seule autre espèce existante de la famille des Cordulegastres en France, le **cordulegastre bidenté**, a été observée à deux reprises. Il est, lui, beaucoup plus rare et menacé, car très spécifique. Les deux zones où il a été observé, sont des zones forestières, avec de petites sources et suintements et des clairières à proximité. Il s'agit de son habitat préférentiel (décrit dans la fiche DIREN en annexe). Sa préservation passe par la protection de son milieu de vie : les zones de sources et suintements ne doivent pas être captées, les clairières maintenues dans les forêts, avec une dominance de feuillus et la fréquentation doit rester faible.

Photo 17: Cordulegastre bidenté (Montaud, 2013)

La dernière espèce d'odonate patrimoniale observée est le c**alopteryx hemorroidal**, dont un couple a été identifié sur le Pierre Hebert, dans une zone où la végétation sur berges est très dense et diversifiée et le substrat caillouteux. Cette espèce est surveillée mais pas immédiatement menacée ; sa protection passe par le maintien de petits cours d'eau et fossés avec une eau de bonne qualité (voir fiche DIREN en annexe).

Photo 18 : Calopteryx hemorroidal (Pierre Hébert, 2013)

Notons que pour le Cordulegastre annelé et l'Agrion de mercure, reproduction et pontes ont été observées, ce qui laisse supposer la présence d'une population pérenne. Néanmoins, l'abondance des espèces observées est faible. La faiblesse des effectifs montrent que les populations sont relictuelles et donc très vulnérables.

Au cours des prospections odonates et rhopalocères, d'autres espèces non patrimoniales ont été identifiées, dont la liste et la description succincte de l'habitat préférentiel est présenté ci-dessous.

Ces espèces sont moins rares que les espèces patrimoniales, mais, de par leurs exigences écologiques et leurs habitats préférentiels, elles permettent aussi de se faire une idée du milieu dans lequel on les identifie.

ODONATES (Dommanget et d'Aguilar, 1998)

- *Calopteryx splendens* : eaux courantes ou stagnantes, espèce peu exigeante pour l'oxygénation de l'eau ;
- *Platycnemis pennipes* : toute étendue d'eau permanente, stagnante ou courante, très commun ;
- *Ischnura elegans* : eaux stagnantes ou faiblement courantes ;
- *Coenagrion puella* : eaux stagnantes, au moins partiellement ensoleillées ;
- *Pyrrhosoma nymphula* : aussi bien eaux courantes que stagnantes, commun ;
- *Anax imperator* : vol puissant, les adultes se déplaçant beaucoup, sans habitat particulier ;

- *Libellula fulva* : eaux faiblement courantes ;
- *Orthetrum coerulescens* : filets d'eau permanents et ensoleillés ;
- *Calopteryx virgo* : ruisseau à eaux claires, pures et bien oxygénées ;
- *Libellula depressa* : espèce pionnière sur les étendues d'eaux stagnantes, végétalisées ;

RHOPALOCERES (Tolman et Lewington, 2009)

- *Aphantopus hyperantus* : lisières et bocages herbus, clairières et allées des bois

- *Melanargia galathea* : lieux herbus modérément sec
- *Celastrina argiolus* : très varié, des sites secs à humides, des haies, aux bois, aux jardins…
- *Manuela jurtina* : varié
- *Ochlodes sylvanus* : clairières, lisières et haies herbues ensoleillées, souvent près des ronciers et des habitats humides
- *Mellicta athalia* ou *parthenoïdes* : lieux herbus fleuris, secs ou humides, souvent en clairières ou lieux herbus fleuris à la lisière des bois
- *Parage aegeria*: bois de feuillus, mixtes ou conifères, aux abords des cours d'eau
- *Colias croceus*: variée, préférence pour les lieux chauds et fleuris
- *Polyommatus icarus* : très varié
- *Coenonympha pamphilus* : diverses sortes de lieux herbus

En conclusion, ces espèces non patrimoniales sont le plus fréquemment des espèces communes, reparties selon leurs préférences en termes de débit d'eau et de végétalisation des berges pour les odonates, et en termes de strate de végétation et d'ensoleillement pour les rhopalocères.

En définitive, les espèces patrimoniales ont peu été observées, seuls les odonates qui ont fait l'objet d'une prospection ont été nombreux. Ils démontrent le plus souvent que la berge où ils ont été identifiés est densément végétalisée, avec des espèces variées. En ce sens, ils sont des indicateurs intéressants et d'autres prospections pourront être menées après des aménagements ou des végétalisation, pour comparer les résultats.

4. Continuités

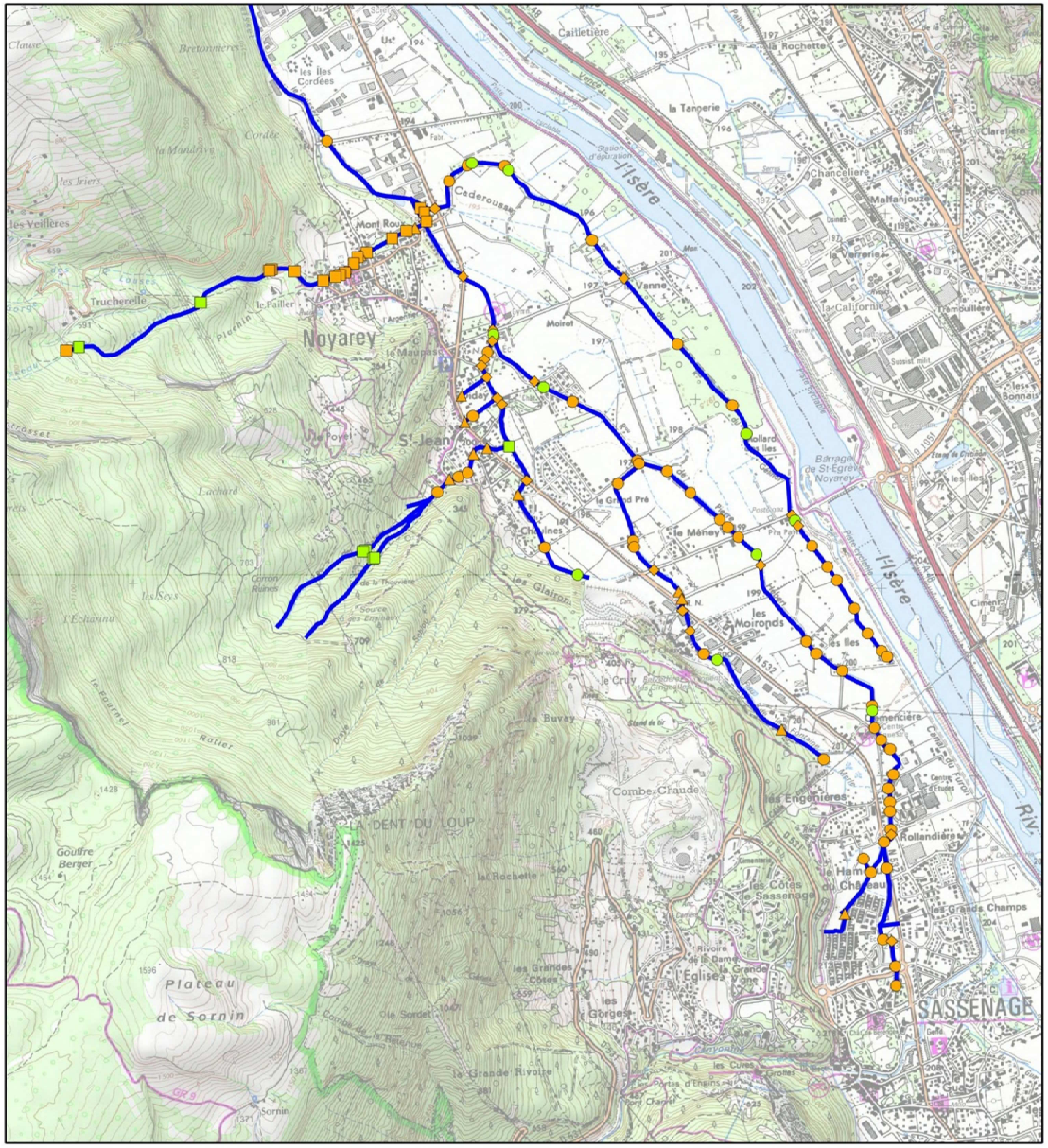
Le relevé des obstacles à la continuité a pour objectif de démontrer la qualité des corridors écologiques et de pointer les obstacles les plus importants, où des aménagements sont nécessaires.

4.1. Continuité longitudinale

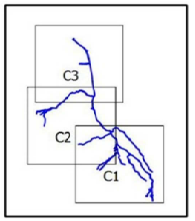
Pour la continuité longitudinale, tous les aménagements dans le cours d'eau, qu'ils constituent ou non un obstacle infranchissable ont été notés, ainsi que tous les obstacles naturels (seuils, arbres morts, embâcles…)

Les cartes ci-dessous présentent l'ensemble de ces données.

Carte 11.1 : Obstacles à la continuité longitudinale - C1



C1



Obstacles à la continuité longitudinale

Type d'impact

- □ Problème franchissabilité FA
- ◇ Problème franchissabilité FT
- △ Problème franchissabilité FA et FT
- ○ Pas de problème de franchissabilité

Nature de l'obstacle

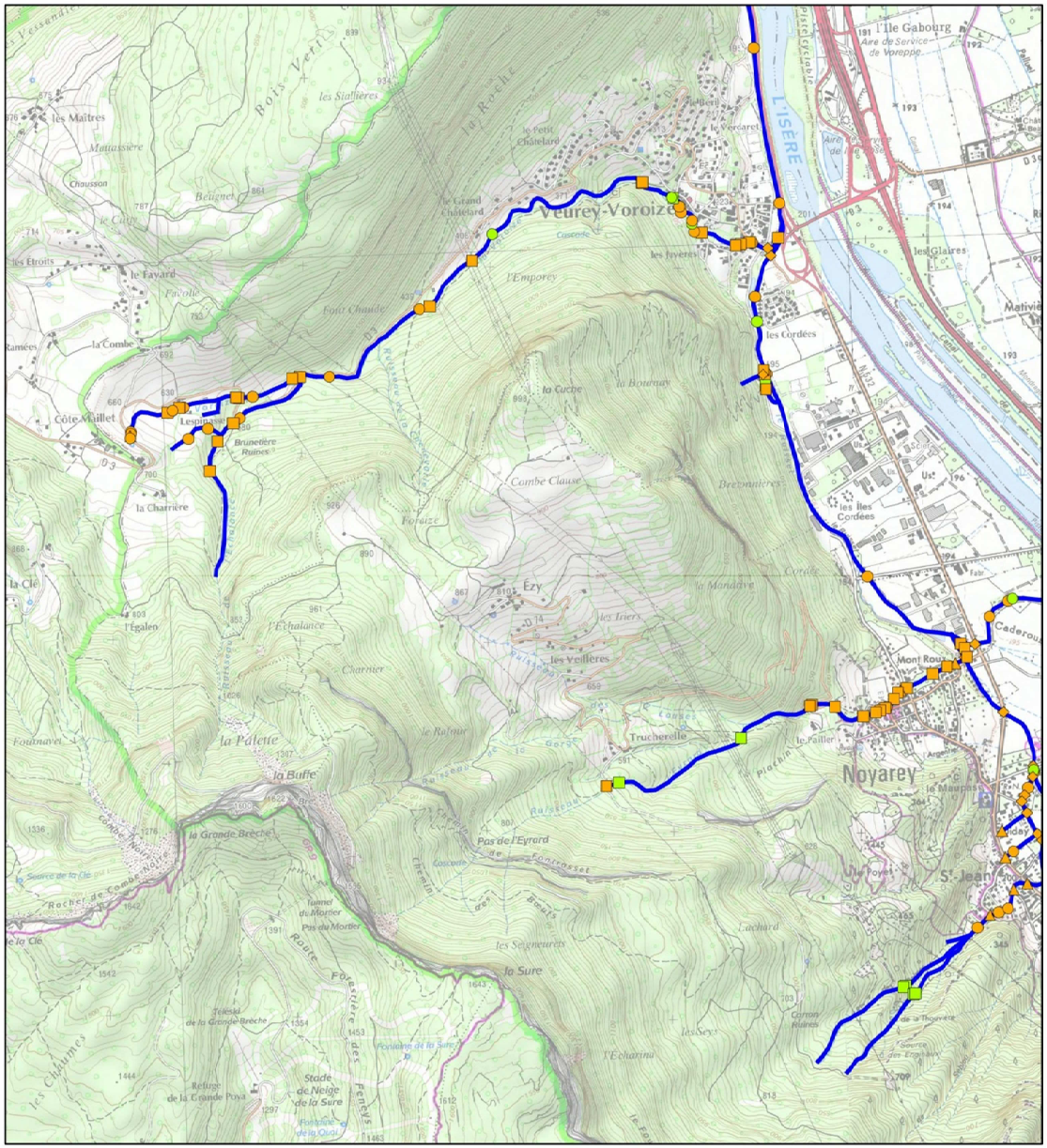
- Aménagement
- Obstacle naturel

N

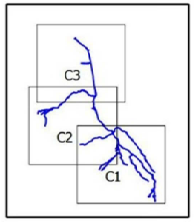
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 11.2 : Obstacles à la continuité longitudinale - C2



C2



Obstacles à la continuité longitudinale

Type d'impact

- □ Problème franchissabilité FA
- ◇ Problème franchissabilité FT
- △ Problème franchissabilité FA et FT
- ○ Pas de problème de franchissabilité

Nature de l'obstacle

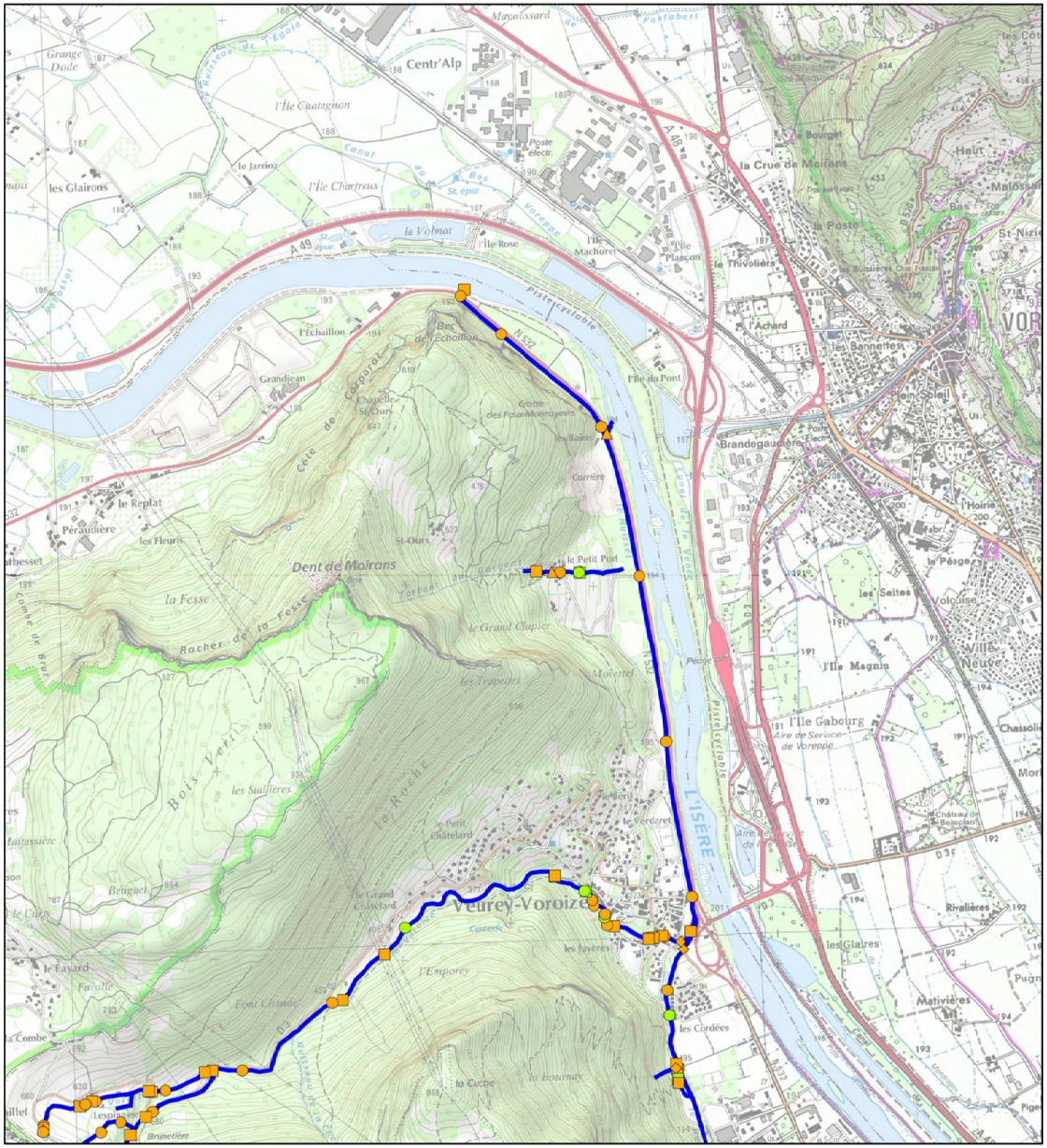
- Aménagement
- Obstacle naturel

N

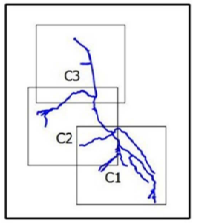
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 11.3 : Obstacles à la continuité longitudinale - C3



C3



Obstacles à la continuité longitudinale

Type d'impact

- □ Problème franchissabilité FA
- ◇ Problème franchissabilité FT
- △ Problème franchissabilité FA et FT
- ○ Pas de problème de franchissabilité

Nature de l'obstacle

- Aménagement
- Obstacle naturel

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

183 éléments concernent la continuité longitudinale. Ces obstacles ne sont pas uniformément repartis sur le linéaire, mais si l'on ramène cela au 33 km de cours d'eau, cela donne environ un aménagement ou obstacle tous les 180 m.

On remarque tout d'abord que la majorité de ces éléments sont des aménagements : 86 % des points sont non naturels et construits par l'homme.

Seuls 26 points sont des obstacles naturels. On recense parmi ces éléments des rochers, des arbres morts dans le lit, des embâcles formés naturellement et des seuils en rochers, naturels sur les torrents de montagne. Ces derniers sont les seuls qui constituent réellement des obstacles pour la franchissabilité de la faune aquatique (5FA). Les autres points naturels ne constituent en général pas des obstacles pour la faune aquatique et la faune terrestre (FT). Dans tous les cas, ces obstacles sont à laisser en place, tant qu'ils ne posent pas de problèmes d'inondations, car ils diversifient les écoulements et constituent souvent des micro-habitats favorables à la biodiversité.

Concernant les aménagements, ceux-ci se concentrent surtout dans les zones urbanisées, un peu dans les zones agricoles ou sur des zones d'activité économique concentrée. 50 % de ces aménagements sont des ponceaux, ils sont donc associés à la nécessité de se déplacer, de traverser les cours d'eau…

Photo 19 : Ponceau sur le Ruisset (photographie)

En général, ils ne perturbent pas la libre circulation de l'ichtyofaune. Certains ponceaux de grande taille, supportant des routes très fréquentées ne sont

pas aménagés pour le passage de la faune et peuvent donc poser un problème pour la franchissabilité de la faune terrestre. Des aménagements simples peuvent alors être effectués pour améliorer la continuité (voir fiche technique).

25 % des aménagements sont des seuils, le plus fréquemment observés sur les cours d'eau torrentiels provenant du Vercors. Leur but est de réduire la vitesse des écoulements, mais ils constituent des obstacles à la continuité longitudinale pour la faune aquatique, alors que ces torrents sont des zones privilégiées pour la reproduction des salmonidés, dont les effectifs sont très réduits depuis des années.

Les aménagements les plus impactants en termes de continuité sont les longs busages, sous des routes ou des lotissements. Milieux uniformément bétonnés, dépourvus de végétation et totalement déconnectés du milieu extérieur, ils constituent des obstacles infranchissables pour la faune terrestre et aquatique, mais sont le plus souvent impossibles à aménager ou à contourner. On en recense 6 sur l'ensemble du linéaire :
- sur l'aval de la Thouvière, d'une longueur de 50 m environ ;
- sur l'amont du Ruisset, sous le lotissement des Chaulnes, de plusieurs centaines de mètres ;
- sur le Gélinot et le Pierre Hébert et la Fontaine du Merle, lorsqu'ils passent sous la nouvelle route du pont barrage de Saint-Egrève (les deux premiers sont peut-être fonctionnels pour la faune aquatique, car relativement larges) ;
- juste en amont de la confluence avec l'Eyrard, dans Noyarey.

La plupart des autres aménagements sont des buses avec un remblai au-dessus, qui servent souvent pour des passages agricoles ou de chemin de promenades. Ces aménagements, s'ils présentent une chute en aval, posent problème pour la montaison des poissons. De même, si le remblai est important ou si le passage est fréquenté, le contournement par la faune terrestre est difficile et risqué et ces aménagements peuvent constituer des obstacles.

On note aussi, parmi les aménagements, quelques zones de libre accès au cours d'eau pour le bétail, qui ne posent pas vraiment de problème de continuité, mais davantage de risque de pollution et d'érosion des berges ; quelques passerelles, grilles, lavoirs ou déversoirs sont aussi notés.

Au final, aménagements et obstacles confondus, 27 % des points présentent des problèmes pour la franchissabilité de la faune aquatique, 13% pour la franchissabilité de la faune aquatique, 8% pour la franchissabilité de la faune aquatique et de la faune terrestre et la moitié ne posent pas de problème de franchissabilité *a priori*.

Dans le but de rétablir le maximum de continuité pour la faune aquatique, il est conseillé de travailler de l'aval vers l'amont : un effacement de seuil en amont n'aura que très peu d'impact sur le continuum aquatique si d'autres seuils

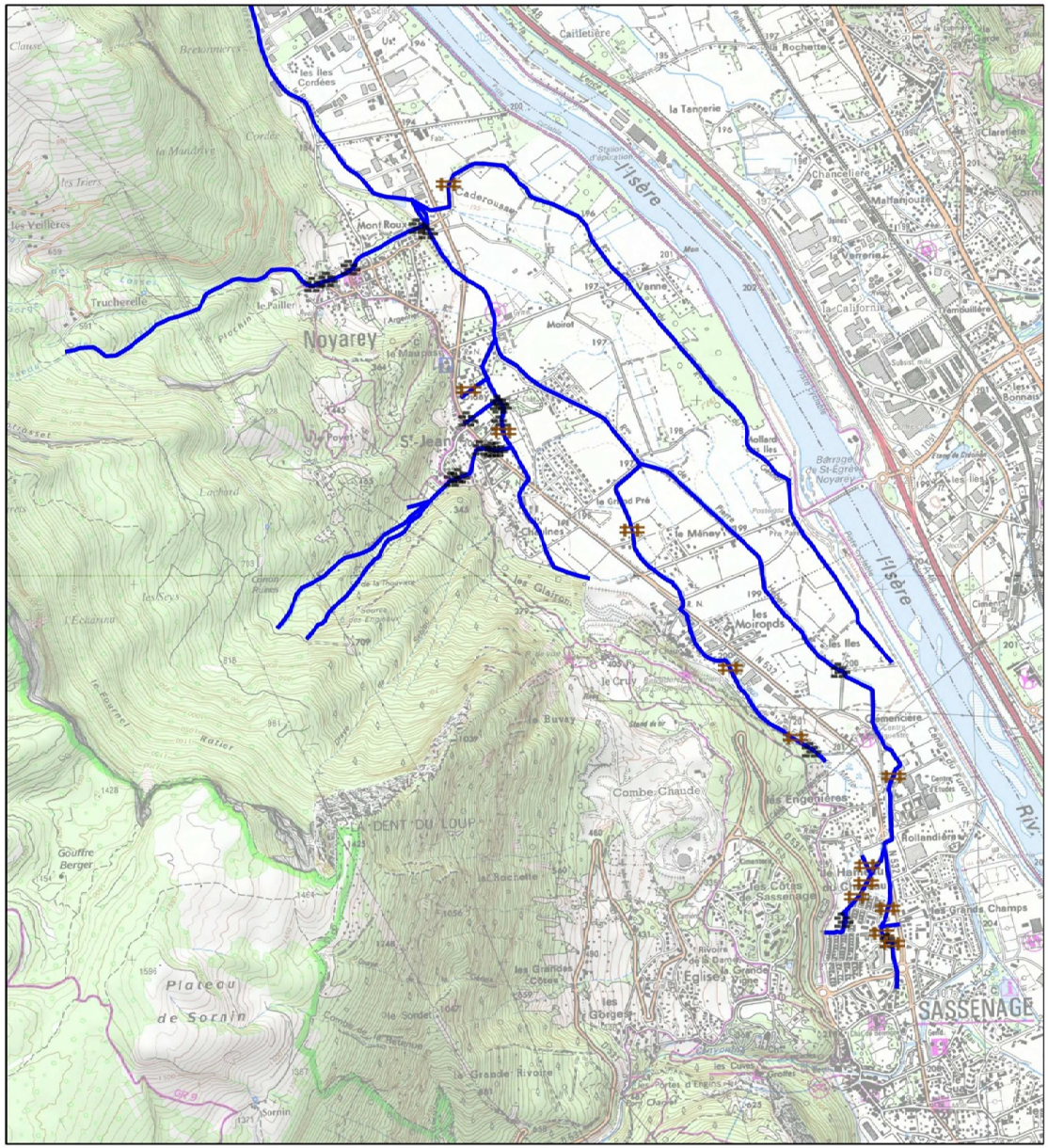
infranchissables sont présents en aval. Pour les obstacles pour la faune terrestre, il faut s'attarder sur ceux présentant le plus de risques de collision (fréquentation élevée de la route). De plus, si le principal enjeu de restauration est écologique, traiter les espaces à plus forts enjeux en termes de continuité est à privilégier. Ce sont ceux qui relient des zones peuplées et intéressantes pour la faune et non ceux isolés en pleine ville ou la faune est moins présente.

4.2. Continuité latérale

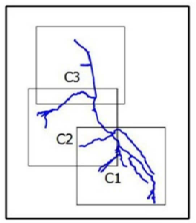
Obstacles à la continuité latérale

Les cartes ci-dessous présentent les deux types d'obstacles physiques à la continuité latérale : les endiguements et les clôtures. Les clôtures sont mobiles ou fixes et leur perméabilité dépend généralement du maillage : un simple fil électrique à un mètre du sol peut être considéré comme un obstacle transparent, contrairement à un grillage haut de maille 5 cm.

Carte 12.1 : Obstacles à la continuité latérale - C1



C1



Obstacles à la continuité latérale

Types d'obstacles

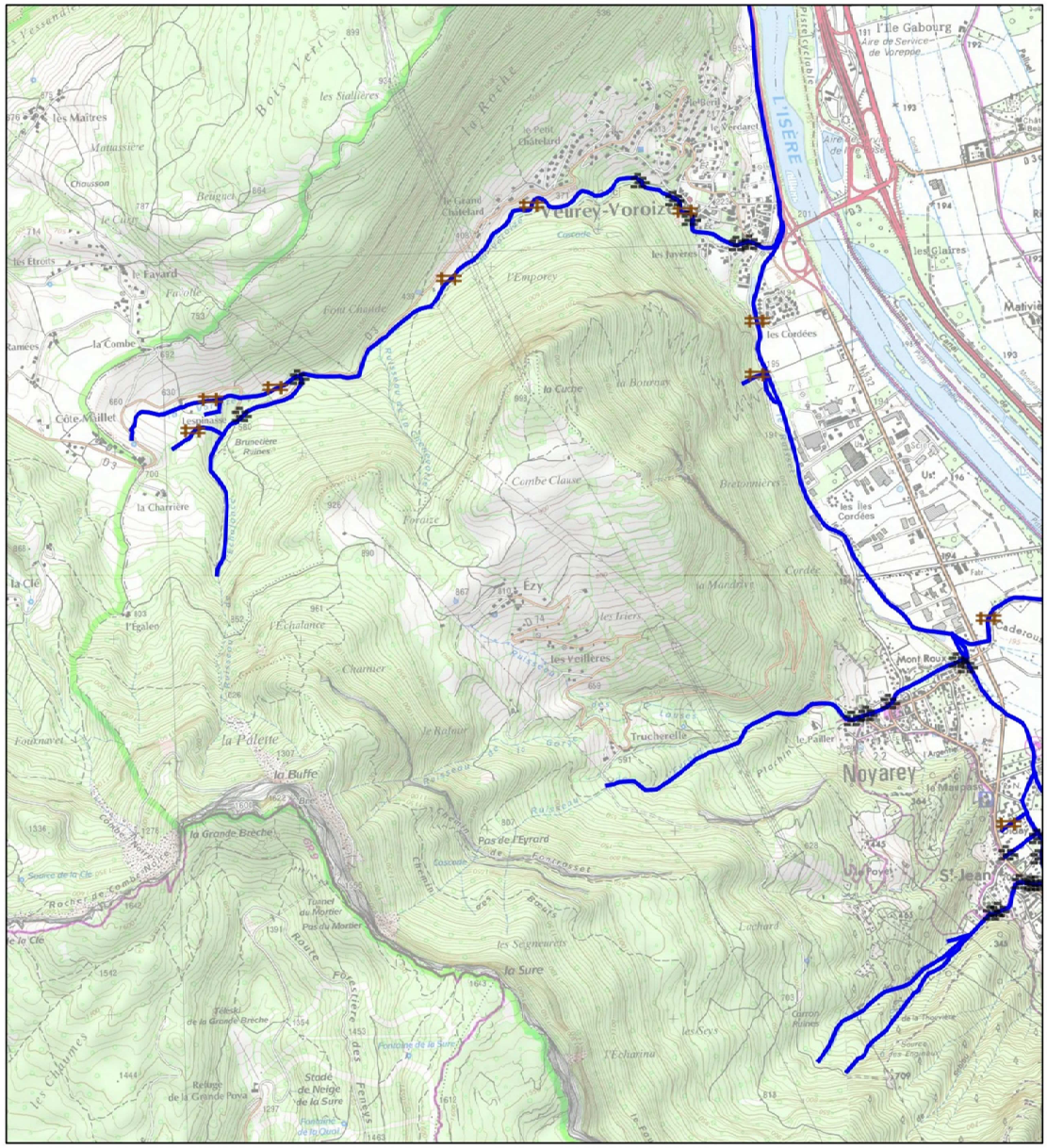
- Endiguement
- Cloture

N

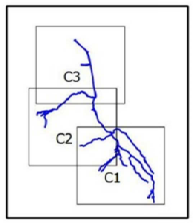
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 12.2 : Obstacles à la continuité latérale - C2



C2



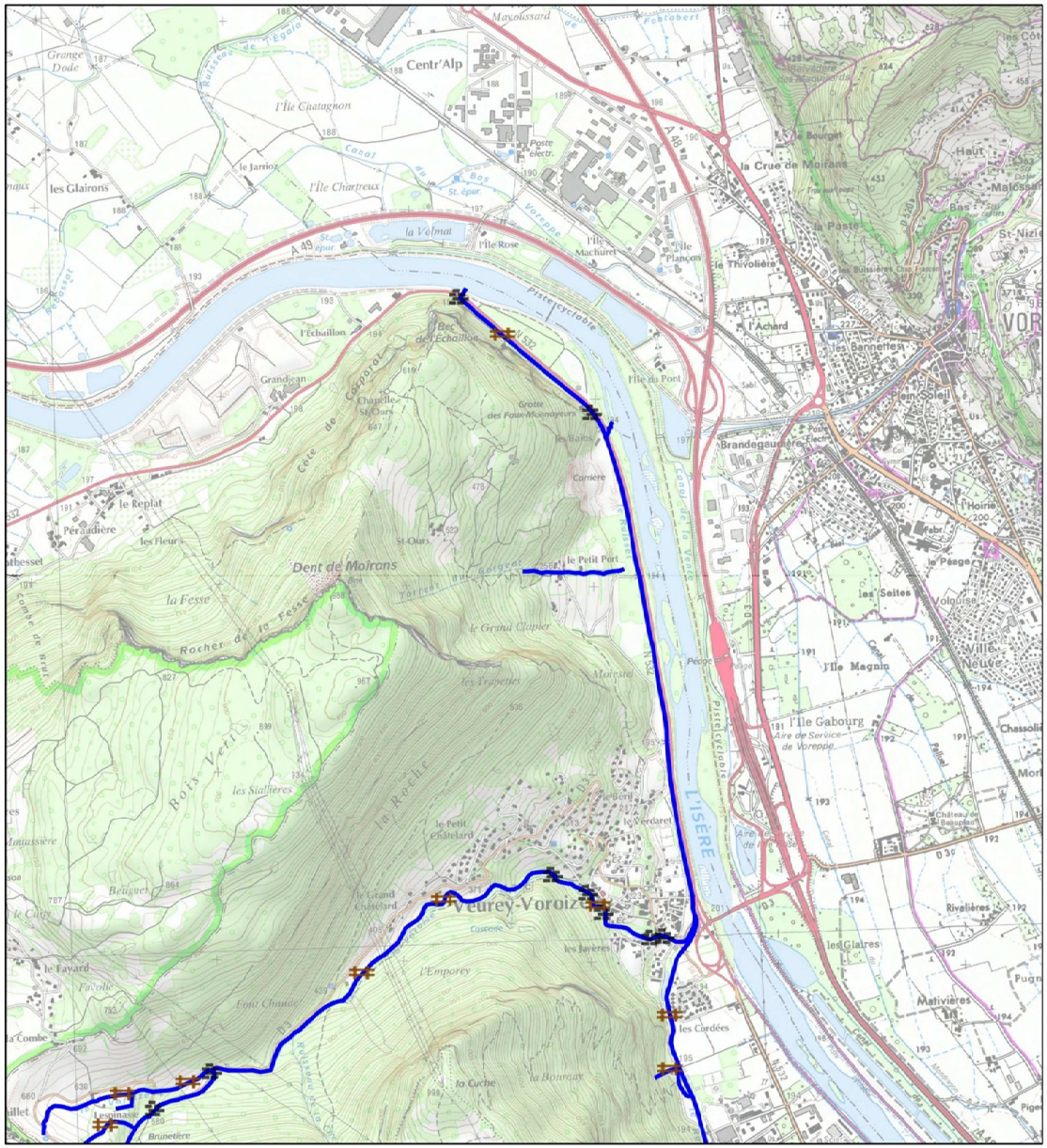
Obstacles à la continuité latérale

Types d'obstacles
- Endiguement
- Cloture

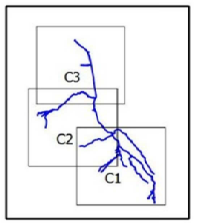
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 12.3 : Obstacles à la continuité latérale - C3



C3



Obstacles à la continuité latérale

Types d'obstacles

- Endiguement
- Cloture

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Sur le linéaire, on constate 49 obstacles à la continuité latérale, avec 55 % d'endiguement. Sans tenir compte du degré de perméabilité, ces obstacles couvrent environ 4,2 km du linéaire, soit 13 %, où les déplacements de la faune sont contraints et limités.

Les endiguements se concentrent dans les zones urbanisées et il est souvent difficile de s'en affranchir, car ils limitent les inondations des propriétés toutes proches et contiennent le cours d'eau dans un lit rectiligne. La recréation d'un espace de mobilité est difficilement envisageable généralement, car l'espace du lit majeur est occupé par des activités humaines.

Les clôtures bordent le plus souvent des surfaces agricoles, ou des jardins particuliers longeant le cours d'eau.

Photo 20 : Clôture, obstacle à la continuité longitudinale (photographie)

Elles fragmentent le paysage, en empêchant la communication entre les différents habitats et donc le mélange des populations. La fragmentation des habitats est un des facteurs majeurs de l'érosion de la biodiversité, de la diminution de la taille des populations et du déclin de résistance de la faune et de la flore aux perturbations, car le brassage génétique, garant de la résilience, n'est plus assuré (Billon, 2003). Les clôtures sont généralement plus facilement aménageables que les endiguements : elles peuvent être changées au profit de mailles plus larges, remplacées par une haie dense de végétation, ou ponctuées d'ouvertures.

Notons que les obstacles à la continuité latérale impactent non seulement la faune des cours d'eau, des rives et des écosystèmes alentours, mais aussi le cours d'eau en lui-même et la dynamique fluviale. Car lorsqu'il est endigué et rectiligne, sa vitesse d'écoulement est accélérée, pouvant entrainer des inondations en aval, dès que les endiguements sont absents, ou des phénomènes d'érosion importants.

Annexes hydrauliques

Les annexes hydrauliques, comme vu précédemment jouent un rôle très important en matière de continuité latérale et offrent souvent des habitats particuliers, avec une richesse floristique importante et une faune très variée.

Cependant, avec les travaux de recalibrage, de linéarisation des cours d'eau ou encore d'endiguement, les annexes hydrauliques, souvent formées par d'anciens bras morts ou des zones d'étalement du lit, ont disparues, car elles ne sont plus alimentées en eau. Par ailleurs, les quelques zones humides qui auraient pu subsister en rive gauche de la cluse de Voreppe ont fréquemment étaient asséchées, avec l'urbanisation intense et la recherche d'espaces pour étendre les zones agricoles ou industrielles.

Après la prospection de terrain, la conclusion qui s'impose, est la quasi absence de zones humides fonctionnelles, même relictuelles, sur 45 km de linéaire de cours d'eau.

On a en effet pu dénombrer seulement 7 annexes hydrauliques, présentées ci-dessous.

La première annexe hydraulique identifiée est une petite zone marécageuse, en rive droite de la nouvelle confluence. On y trouve quelques espèces spécifiques, comme les carex ou les joncs. Une étude hydraulique permettrait de mieux connaitre la provenance de l'eau dans cette dépression. Il est probable qu'il s'agisse d'un ancien bras mort de l'Isère, au temps où elle s'écoulait dans toute la largeur de la plaine alluviale. Aujourd'hui, cette dépression est probablement alimentée à la fois par le ruissellement de l'eau pluviale, et l'affleurement de la nappe de l'Isère et du Ruisset, quand son niveau est haut.

Photo 21 : Annexe hydraulique à la confluence

Aucun poisson n'a été observé, cette annexe étant de plus à sec l'été. Plus étonnant, aucun amphibien n'a été étendu lors de la période de reproduction.

Malgré sa surface très limitée, cette annexe a un potentiel écologique fort, au milieu de l'aulnaie saulaie préservée. Une ré alimentation plus continue en eau, via le détournement d'une mineure partie de l'eau du Ruisset, pourrait éventuellement permettre d'en faire un milieu plus propice aux amphibiens, aux insectes…

La seconde annexe hydraulique identifiée est l'étang des Perrières, à Veurey. Cet étang, en pleine zone urbaine, assure surtout une fonction récréative. Des lâchers de poissons y sont effectués et la pêche y est fortement développée, et pratiquée essentiellement par les riverains.

Photo 22 : L'étang des Perrières

La ceinture végétale est étroite mais correctement développée et assez diversifiée (joncs, carex, sagittaire, roseaux, baldingères…). Quelques arbres bordent l'étang. Une connectivité hydraulique est assurée, par un déversement entre l'étang et le cours d'eau, lorsque le niveau de l'étang est haut. Des insectes et de nombreux odonates fréquents sont observés.

En définitive, cet étang constitue une annexe hydraulique subissant des pressions anthropiques fortes, mais qui reste un milieu annexe intéressant, favorable aux espèces communes. Il pourrait être davantage valorisé sur le plan pédagogique.

La troisième annexe hydraulique est un autre étang, sur la commune de Noyarey, en rive gauche, au niveau de la confluence entre le Ruisset, l'Eyrard et le Gélinot. Autrefois vaste zone marécageuse, cet espace a été contraint par l'urbanisation environnante, mais n'en reste pas moins une zone très intéressante d'un point de vue écologique.

Difficilement accessible, très préservé, cet étang est un véritable refuge pour la faune.

Photo 23 : L'étang en rive gauche de la confluence avec l'Eyrard

Toujours en eaux, présentant plusieurs trop pleins se déversant dans le Ruisset, cet étang abrite de nombreux oiseaux et amphibiens, ainsi que des odonates patrimoniaux. Une petite cabane abandonnée semble aussi être un lieu propice pour les chiroptères, mais cette hypothèse reste à vérifier. La flore y est très riche et diversifiée. Les berges sont peuplées d'hélophytes, dont des espèces patrimoniales comme la Marisque et le Rubanier émergé. Des joncs, carex, roseaux sont présents. La strate arborée abrite de nombreux aulnes, saules… Du bois mort et flottant est présent en grande quantité, avec une ile au milieu de l'étang. Plus loin sur les berges, on trouve une friche, probablement partiellement inondée et marécageuse en période de hautes eaux, avec un mélange entre espèces boisés, arbustives et herbacées.

Préservée de trop grandes pressions anthropiques, non entretenue et peu fréquentée, cette annexe hydraulique remplit pleinement son rôle écologique, et abrite une biodiversité très intéressante, qu'il ne faut pas perturber. Laisser cette zone évoluer naturellement semble être le meilleur moyen de la préserver, et de pérenniser son rôle dans la continuité latérale.

La quatrième annexe hydraulique est une petite mare, au milieu des lotissements, le long du Pierre Hebert, dans Sassenage. Observée en eaux seulement au printemps, elle s'assèche totalement l'été, probablement alimentée seulement par les eaux pluviales. Cette mare ne présente pas une végétation typique et variée. Seules des grenouilles vertes ont été observées pendant la période de reproduction. Totalement clôturée et avec aucun arbre ou arbuste du

fait du fauchage systématique, cette annexe hydraulique peut être considérée comme pauvre d'un point de vue écologique. Cependant, quelques travaux et une valorisation pédagogique pourrait permettre de recréer un petit milieu annexe favorable à la biodiversité.

La cinquième annexe hydraulique est une zone humide, marécageuse, le long du Pierre Hebert, en bordure d'un lotissement récent à Sassenage. Cette zone, relativement étendue, est probablement issue de la récolte des eaux pluviales du lotissement où elles sont épurées et filtrées, avant d'être exfiltrées vers le cours d'eau. Avec un niveau d'eau élevé (plus d'un mètre de fond) au printemps, elle déverse son trop plein dans le cours d'eau ; en été, elle reste humide et marécageuse, mais on n'observe pas de vaste surface d'eau libre.

Non entretenue, elle présente une grande diversité floristique, avec des typha, des roseaux, des baldingères, des glycéries, des joncs, des prèles, de jeunes saules… avec une forte densité.

Photo 24 : Annexe hydraulique à la source de l'affluent du Pierre Hebert

Aucune faune particulière n'a été observée, mais cette annexe est probablement un refuge pour les oiseaux et de nombreux insectes. Sur cette zone, les berges du Pierre Hébert ne sont pas non plus très favorables à la biodiversité car elles sont fauchées à ras et planter d'arbustes ornementaux.

Totalement clôturée, elle n'assure cependant pas totalement son rôle pour la continuité latérale, d'autant plus qu'une rangée de grands saules et une forêt sont présents à proximité.

En définitive, cette annexe est intéressante d'un point de vue écologique mais mériterait d'être reconnectée aux autres milieux pour ne pas rester un point intéressant isolé, et donc peu colonisé par la biodiversité.

La sixième annexe est une zone humide, partiellement marécageuse, le long du Ruisset, au niveau de l'affluent 2 en rive gauche. Traversée par de petits cours d'eau caillouteux et avec de nombreux herbiers aquatiques préservés, cette zone est boisée par quelques aulnes, des frênes, des arbustes tels que l'aubépine, le cornouiller, la viorne etc…

Peu entretenu, le petit bois est un refuge intéressant pour l'avifaune et la macrofaune (des traces de chevreuils et de sangliers ont d'ailleurs été observées). Les petits cours d'eau présentent des berges avec une diversité florale élevée : iris, carex, scirpes, roseaux, bladingères, reine des prés, salicaires… de nombreux insectes sont présents et une espèce patrimoniale d'odonate a été observée en train de pondre (Cordulegastre). Des petites dépressions formant des mares sont présente et, en période de hautes eaux, le bois est marécageux, voire inondé dans certaines parties.

Photo 25 : Annexe hydraulique en rive gauche du Ruisset, entre Veurey et Noyarey

Cette annexe hydraulique peu fréquentée car peu connue assure bien son rôle dans la continuité latérale, car elle est intéressante d'un point de vue écologique, mais est séparée du Ruisset par un talus systématiquement fauché.

La dernière annexe hydraulique est une mare, sur le cours d'eau de la Voroize, formée par une petite retenue. Elle est la seule à présenter un réel

usage : elle est utilisée par la basse-cour de la ferme. De ce fait, elle ne présente pas les caractéristiques typiques d'une mare naturelle et ses avantages écologiques.

Photo 26 : Mare agricole sur la Voroize

A ces quelques annexes hydrauliques recensées s'ajoutent toute la zone du marais des Engenières, zone préservée et fonctionnelle à la source de la Fontaine du Merle, en APPB.

En conclusion, on peut dire qu'il y a globalement très peu d'annexes hydrauliques, fonctionnelles pour la continuité latérale, sur l'ensemble du linéaire. Celles qui existent sont à préserver impérativement et à reconnecter, pour éviter la fragmentation des milieux intéressants, qui voue, la faune et la flore, à la disparition.

Bandes enherbées

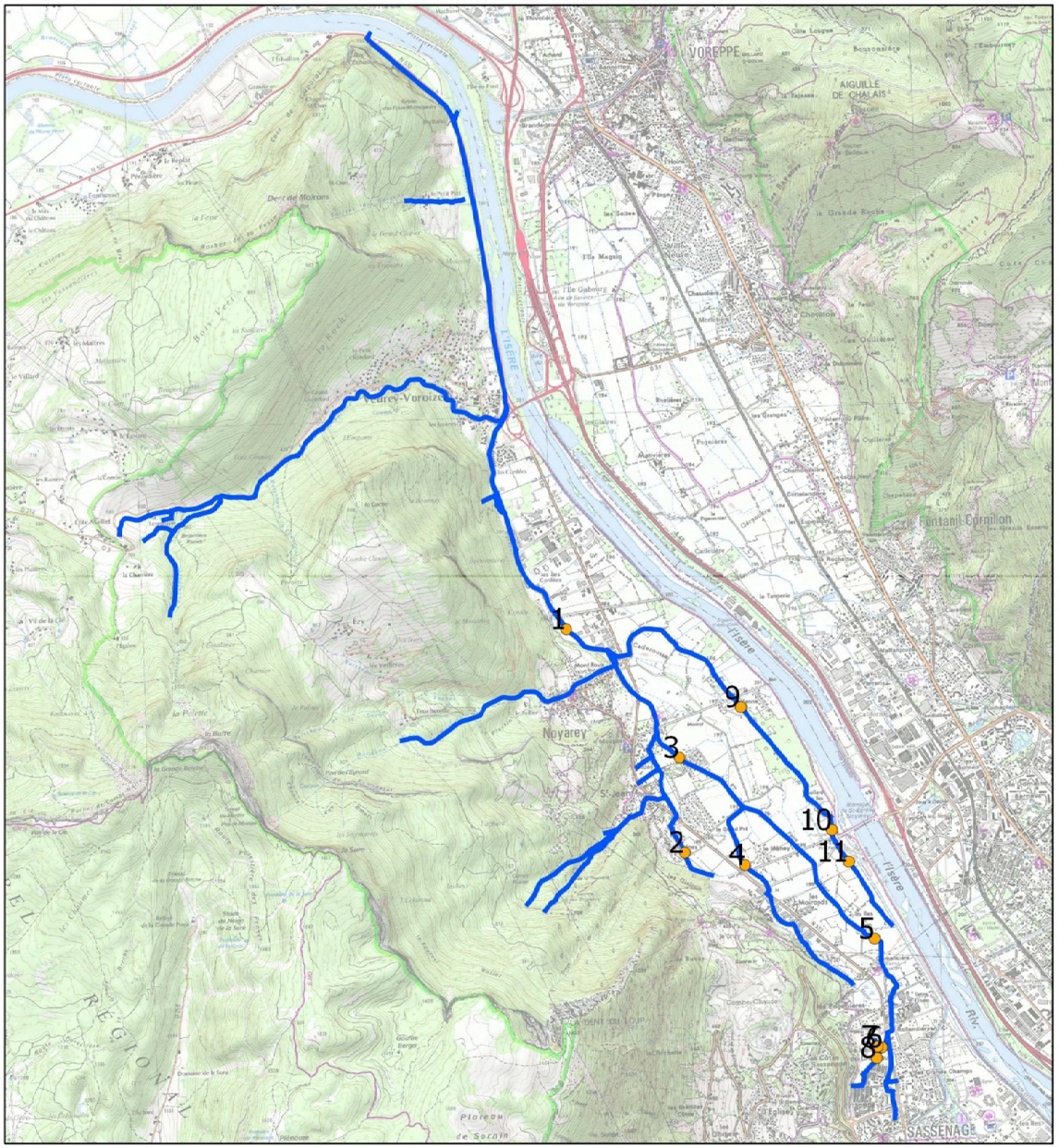
Au-delà de leur rôle dans l'épuration des intrants ruisselant vers le cours d'eau, les bandes enherbées participent à la continuité latérale du corridor terrestre, car elles sont des bandes végétalisées sur les rives, propices au déplacement de la faune, selon les strates présentes.

Ces zones tampon entre cours d'eau et surfaces agricoles sont obligatoires, sur une largeur d'au moins 5 m le long des cours d'eau tracés en trait plein et pointillés sur les cartes IGN.

Tout manquement à cette règlementation a été noté, afin d'identifier les zones où les bandes enherbées sont absentes ou très étroites et de sensibiliser spécialement les agriculteurs à leur importance.

La carte ci-dessous présente les points où la bande enherbée n'est pas respectée et le tableau précise la rive concernée et le problème présent.

Carte 13 : Bandes enherbées non respectées



Localisation des bandes enherbées obligatoires non respectées

Localisation des points

- Bande enherbée non respectée

N

Echelle : 1 / 50 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Tableau 7 : Tableau récapitulant les points des bandes enherbées non respectées

NUMERO	COURS D'EAU	LOCALISATION	REMARQUES
1	Ruisset	Rive gauche	Champ pas encore cultivé le 17 avril, la précédente culture visiblement sans bande enherbée
2	Ruisset	Rive droite	Champ cultivé avec une bande enherbée de moins de 1 m
3	Pierre Hebert	Rive droite	
4	Fontaine du Merle	Rive droite	Seulement 1 à 2 m de bande enherbée
5	Pierre Hebert	Rive gauche	
6	Pierre Hebert	Rive gauche	Seulement 3 m de bande enherbée
7	Pierre Hebert	Rive droite	Seulement 1 m de bande enherbée
8	Pierre Hebert	Rives droite et gauche	2 à 3 m de bande enherbée seulement, de chaque coté
9	Gelinot	Rive gauche	Seulement 2 m de bande enherbée, sur 70 m environ, envahie de solidage
10	Gelinot	Rive gauche	2 m de bande enherbée seulement
11	Gelinot	Rive droite	Seulement 1 m de bande enherbée, sur plusieurs dizaines de mètres

On remarque que les bandes enherbées sont souvent trop étroites. Un rappel aux agriculteurs, accompagné d'une sensibilisation à l'importance de ces zones tampon, pourrait permettre d'améliorer la fonctionnalité de ces espaces.

En conclusion, globalement, sur l'ensemble du linéaire, on peut retenir que les continuités écologiques sont perturbées, et les zones intéressantes isolées, non connectées. Cependant, quelques actions ponctuelles de limitation d'entretien des berges et de replantation de ripisylve, ainsi que l'aménagement de quelques ouvrages, permettraient d'améliorer cette problématique.

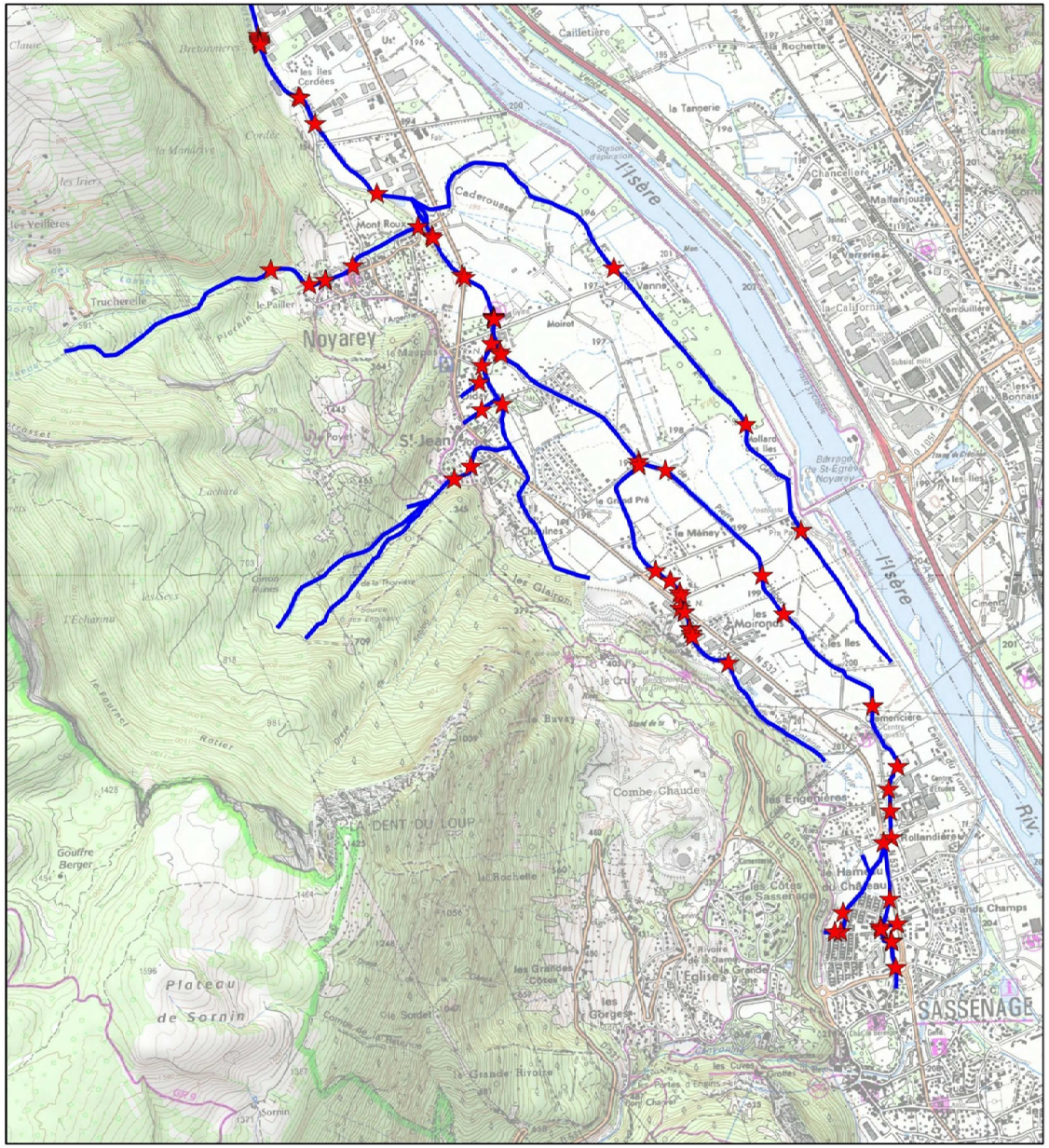
5. Perturbations

Les perturbations recensées sont les rejets, les dépôts, les zones d'érosion et les espèces invasives. Chacun de ces problèmes a des impacts sur la qualité de l'écosystème aquatique et l'érosion peut présenter un danger pour les enjeux humains ; c'est pourquoi ils ont été notés précisément.

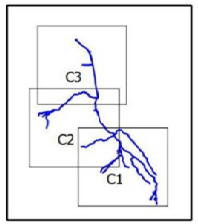
5.1. Rejets

Comme le montrent les cartes ci-dessus, de très nombreuses arrivées de buses dans le cours d'eau ont été relevées : 92 au total, reparties essentiellement dans les zones urbanisées et industrielles de la plaine.

Carte 14.1 : Points de rejets dans les cours d'eau - C1



C1



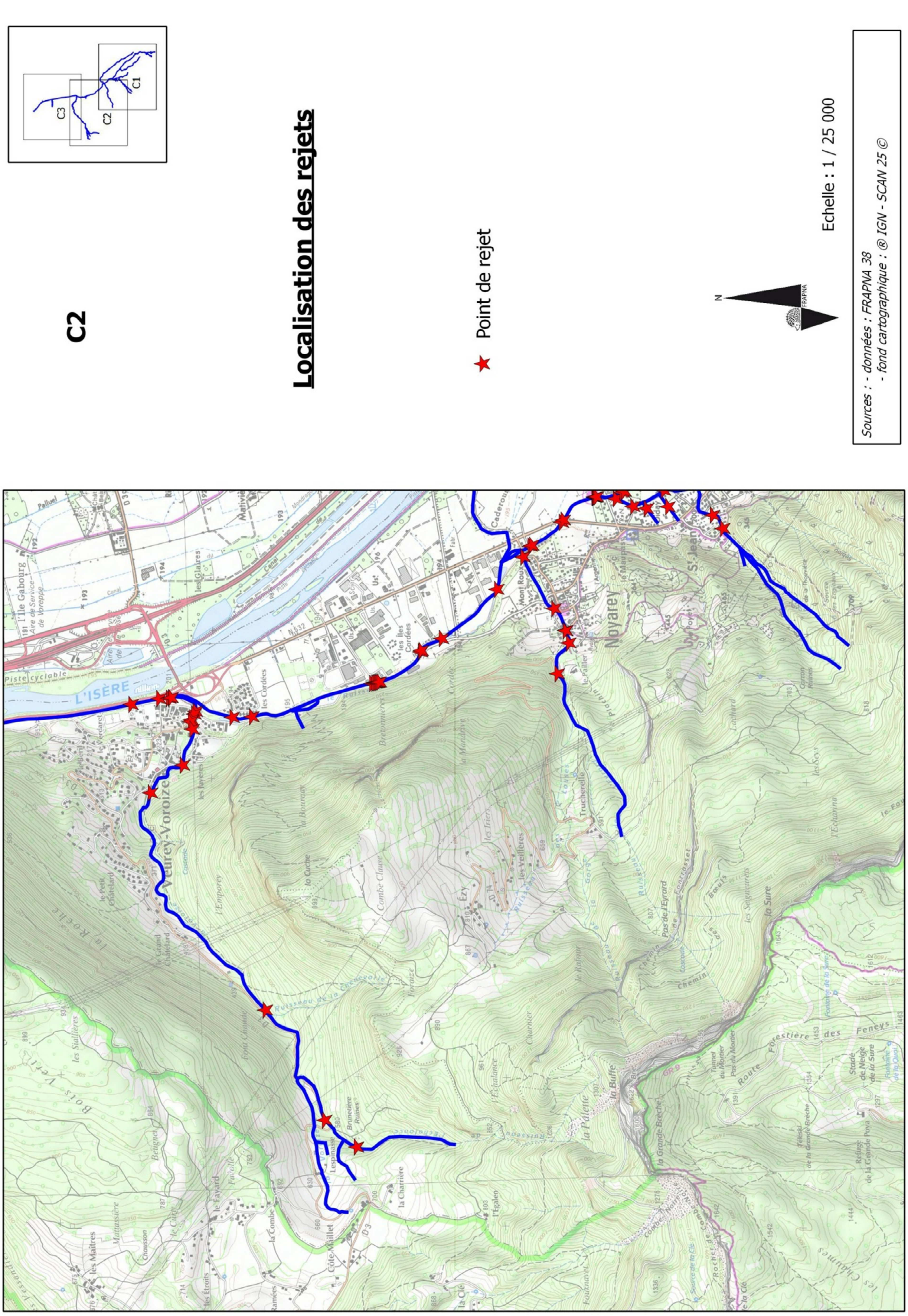
Localisation des rejets

★ Point de rejet

N

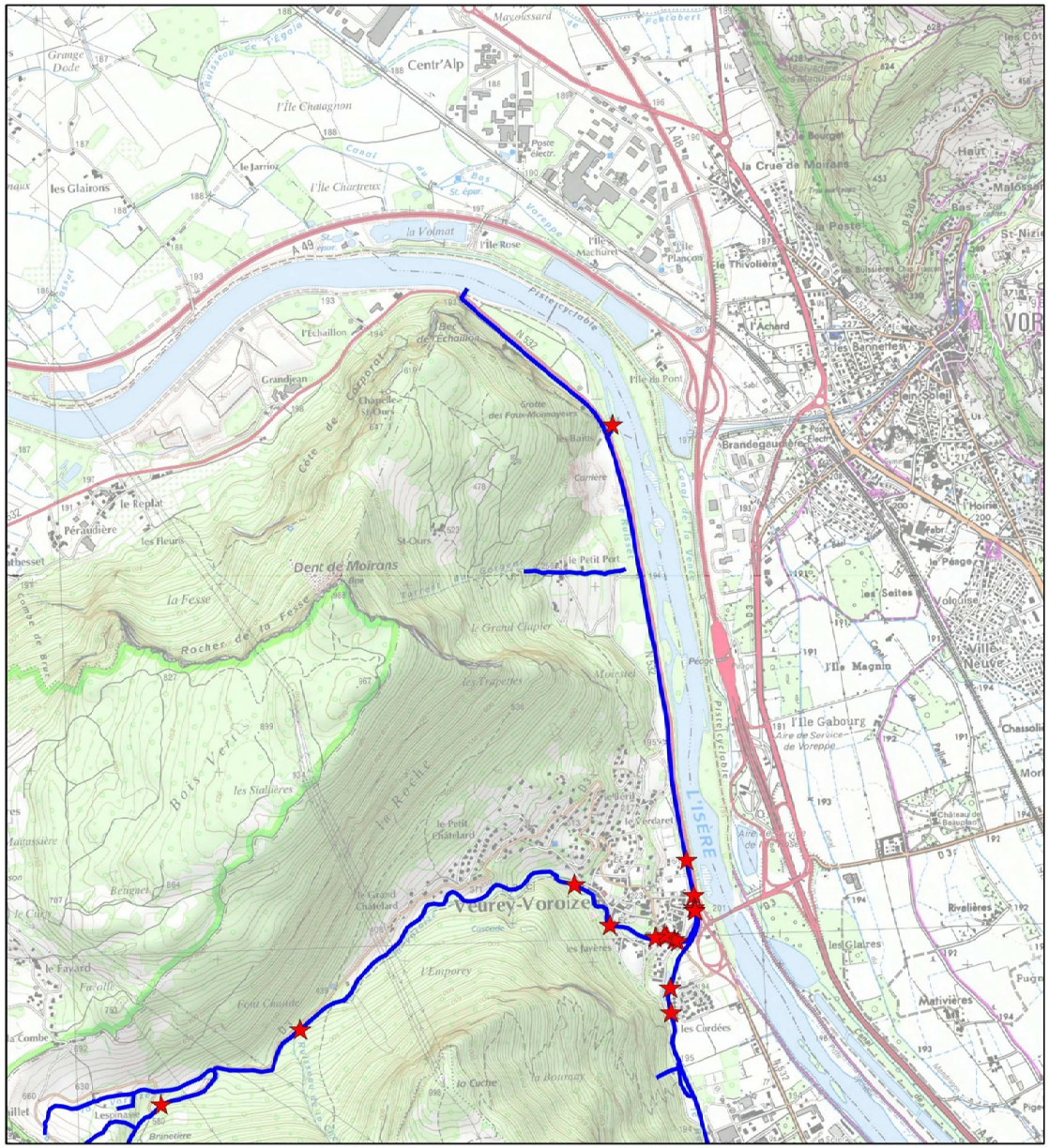
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

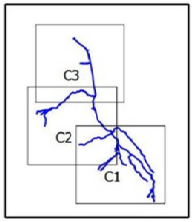


Carte 14.2 : Points de rejets dans les cours d'eau – C2

Carte 14.3 : Points de rejets dans les cours d'eau - C3



C3



Localisation des rejets

★ Point de rejet

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Cependant, au vu des observations sur le terrain, un grand nombre de ces buses provient probablement de réseau d'eaux pluviales et de ruissellement. Les eaux pluviales ayant ruisselé sur des toits, des terrasses, ont peu de probabilité d'impacter la qualité de l'eau. Quand celles-ci ruissellent sur des routes, elles ont davantage de risques d'être chargées en hydrocarbures ou autres types de polluants.

Dans la zone industrielle de Noyarey, de nombreuses buses ont été observées, mais il semblerait que la plupart ne soient plus fonctionnelles et ne rejettent rien dans le cours d'eau : elles sont embroussaillées et ne sont plus entretenues.

Au final, seuls 7 rejets ont été relevés comme potentiellement polluants :

- un rejet un peu en aval de la zone urbanisée de Veurey, indiqué comme pluvial sur une carte des rejets de 1990, présente une odeur suspecte ;
- de même, au niveau de l'extrémité sud de la zone industrielle de Noyarey, une buse rejette de l'eau marquée par une forte odeur ;
- au niveau de la carrière Balthazard et Cotte, un rejet de couleur blanchâtre est observé, celui-ci est peut être seulement chargé en particules fines de chaux qui le colorent et notons que l'entreprise fait actuellement une étude pour mettre en place un bassin de rétention de ses eaux, pour les filtrer et les décharger au maximum des particules fines ;
- l'entreprise Air Liquide rejette dans le Pierre Hebert, en deux endroits, un liquide de couleur blanchâtre, légèrement mousseux ;
- juste à côté de Air Liquide, en contrebas d'une station-service, le cours d'eau présente une couleur irisée, visiblement des traces d'hydrocarbures, un jour de pluie ;
- quasiment à l'extrémité amont de l'affluent du Pierre Hebert en rive gauche, dans Sassenage, un rejet présente une couleur suspecte et est probablement issu du ruissellement des eaux pluviales sur la route.

L'impact des pollutions peut être catastrophique sur l'écosystème aquatique. Un polluant peut altérer non seulement la qualité de l'eau et par ce biais toute la vie de la faune aquatique, mais aussi détruire les herbiers aquatiques et plantes aquatiques, qui sont nécessaires aux insectes, aux macro invertébrés, aux petits mammifères aquatiques, aux oiseaux… Au-delà de cet enjeu écologique, la qualité de l'eau est une question de santé publique, même si elle n'est pas censée être bu ou lieu de baignade. Des analyses d'eaux devraient donc être effectuées.

5.2. Dépôts

Comme le montrent les cartes ci-dessus, 21 zones de dépôts ont été observées le long du cours d'eau, dont près de 50 % de dépôts de déchets verts. Les déchets verts sur les rives étouffent la végétation en-dessous, qui maintient les berges par son système racinaire ; ainsi, les déchets verts peuvent participer à l'érosion, indirectement. De plus, la décomposition de ces déchets par des micro organismes utilise l'oxygène de l'eau, qui n'est alors plus disponible pour la vie aquatique. Seules les espèces les plus résistantes peuvent résister et la biodiversité en est appauvrie. Enfin, en se décomposant, la matière fine comble les interstices dans le substrat du cours d'eau et le colmate. Un cours d'eau envasé n'abrite pas les mêmes populations piscicoles, de macro invertébrés et de plantes, que les cours d'eau caillouteux, d'où une modification de l'écosystème. Pour pallier à ce problème, les riverains et les agriculteurs doivent donc être sensibilisés et les dépôts présents évacués.

Un dépôt de fumier a été constaté, en partie dans le lit mineur, en face de l'entreprise Air Liquide, au niveau des jardins potagers, fortement polluant et perturbateur de la qualité de l'eau.

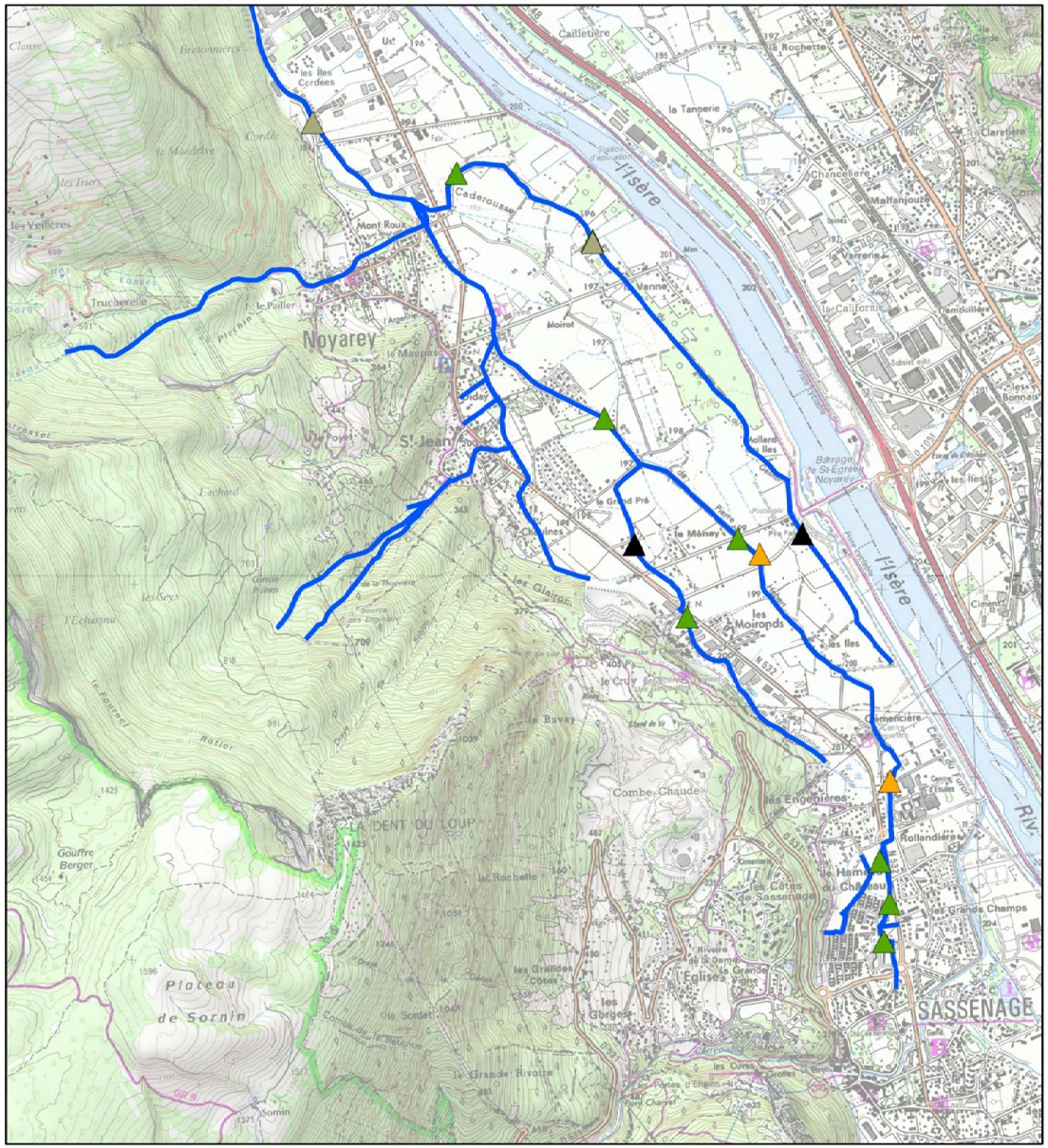
Photo 27 : Dépôt de fumier le long du Pierre Hebert

Les autres déchets sont souvent des encombrants, ou des déchets divers, ferrailles et ils sont potentiellement polluants, impactent le paysage et les écosystèmes (la faune peut ingérer des substances dangereuses, se blesser et

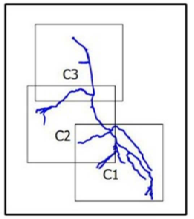
son milieu de vie est dégradé) et peuvent former des embâcles, causant par la suite des débordements.

Rappelons que le stockage de déchets ou l'abandon de déchets dans des conditions contraires à la règlementation en vigueur est interdit et est susceptible de poursuite.

Carte 15.1 : Dépôts - C1



C1



Localisation des dépôts

Types de dépôts

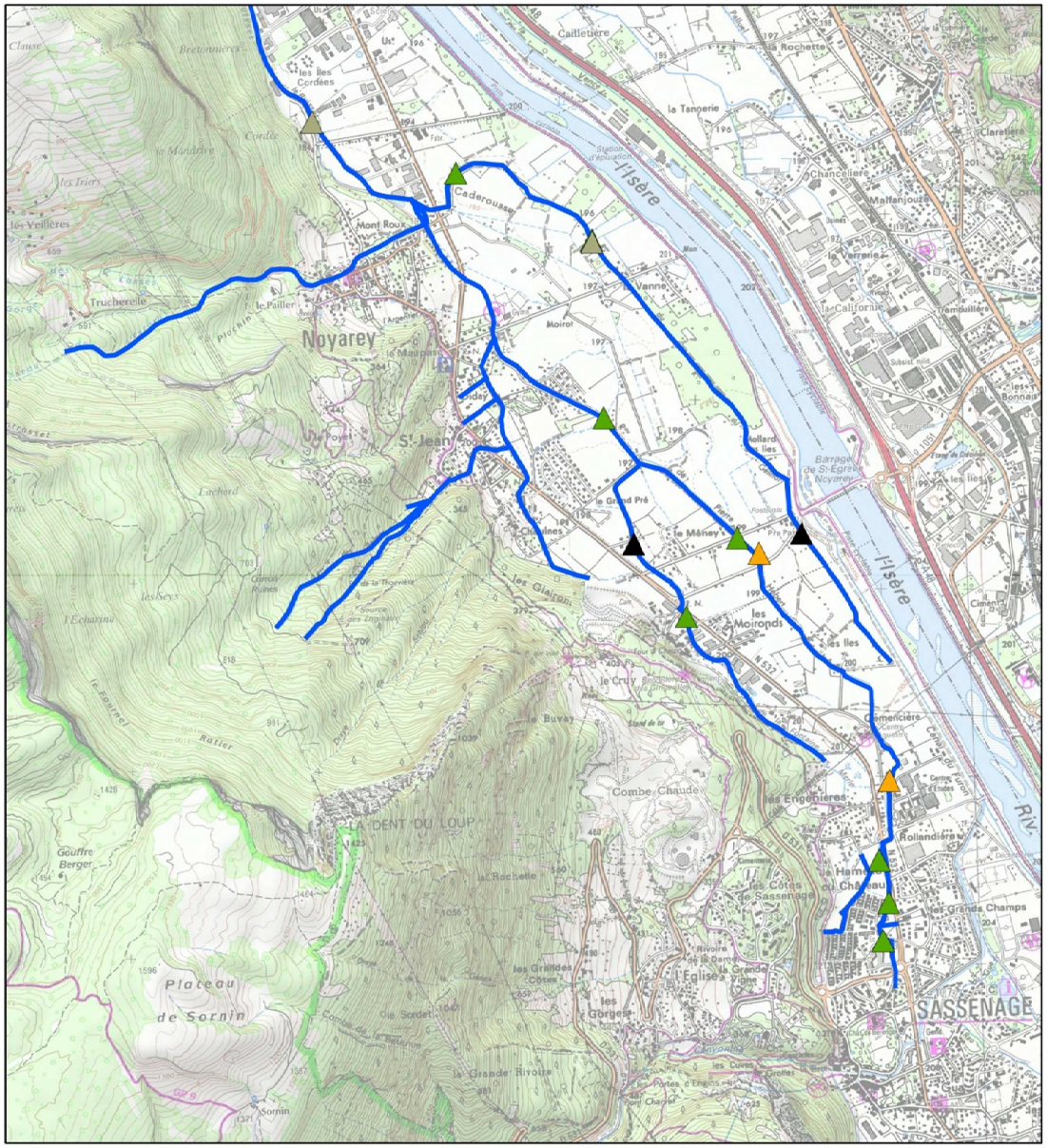
- Encombrants
- Dechets verts
- Dechets ménagers
- Déchets divers
- Pneus
- Ferrailles
- Fumier

N

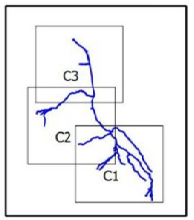
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 15.2 : Dépôts - C2



C1



Localisation des dépôts

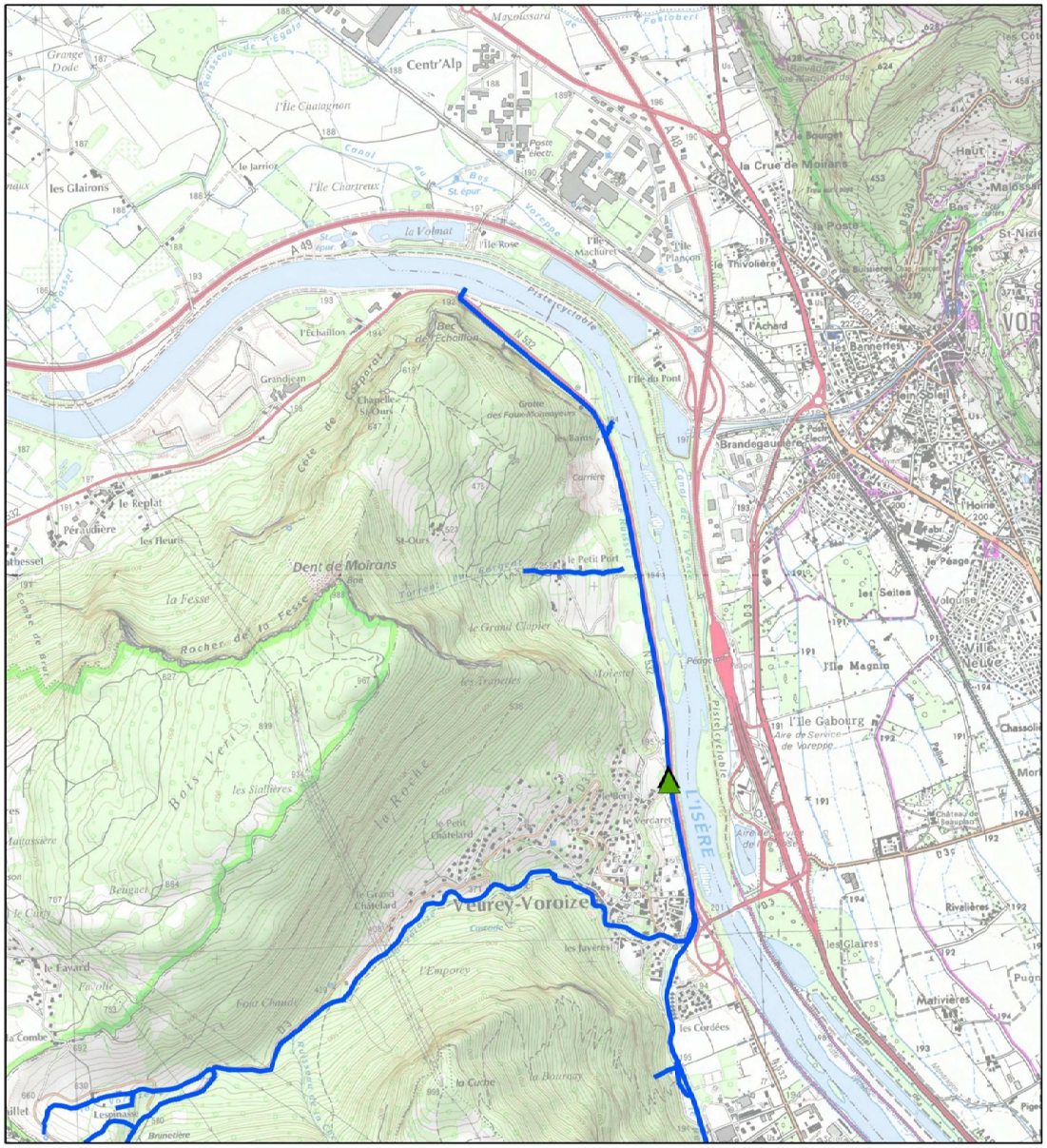
Types de dépôts

- Encombrants
- Dechets verts
- Dechets ménagers
- Déchets divers
- Pneus
- Ferrailles
- Fumier

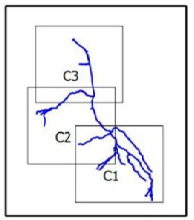
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 15.3 : Dépôts - C3



C3



Localisation des dépôts

Types de dépôts

- Encombrants
- Dechets verts
- Dechets ménagers
- Déchets divers
- Pneus
- Ferrailles
- Fumier

Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

5.3. Erosion

Comme le montrent les cartes ci-dessus, seules 6 zones d'érosion ont été observées sur le linéaire, pour la plupart dû à des causes naturelle. Pour ces zones, l'intensité est moyenne à faible, avec de petits affouillements ou glissements de berges et pas d'enjeu majeur à proximité. De ce fait, l'intervention et le renforcement des berges n'est pas nécessaire, seule une surveillance régulière s'impose.

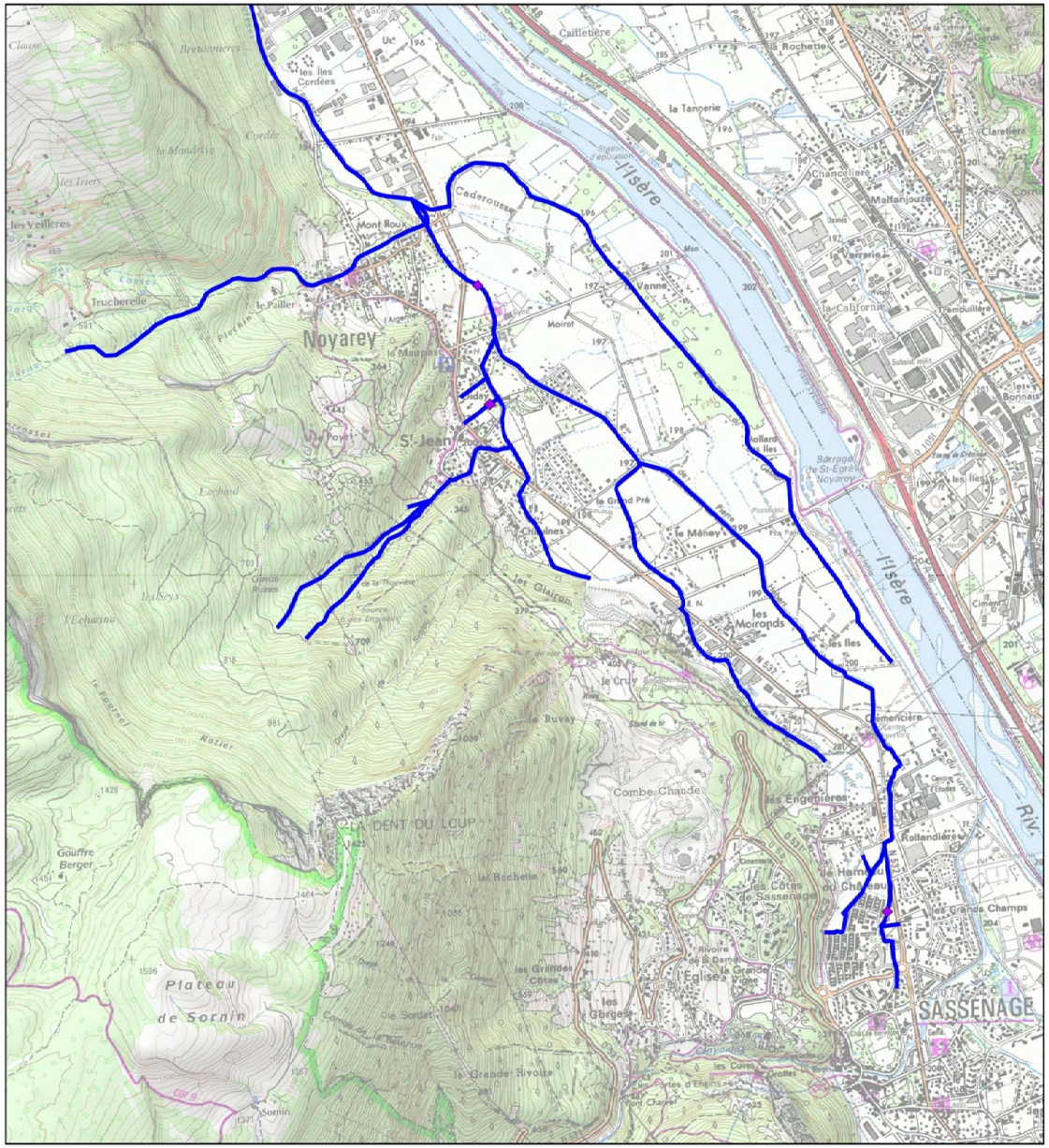
La rectification du lit et le recalibrage de la plupart des cours d'eau ont limité les phénomènes très actifs d'érosion et de dépôt sédimentaire.

Seule la zone d'érosion sur la Voroize est plus importante, au pied d'un ponceau, avec un affouillement important.

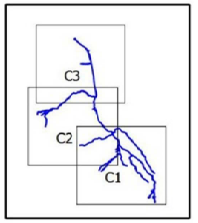
Photo 28 : Ouvrage avec un affouillement sur la Voroize

Bien que visiblement peu utilisé, la dégradation de l'ancrage du ponceau peut conduire à l'arrachage de matériaux, qui pourraient avoir un impact en aval et à l'effondrement de la berge. Cette zone est donc à surveiller très attentivement et en fonction de l'évolution, un renforcement rapide de l'ancrage de l'ouvrage peut être nécessaire

Carte 16.1 : Zones d'érosion - C1



C1



Localisation des zones d'érosion

Types d'érosion

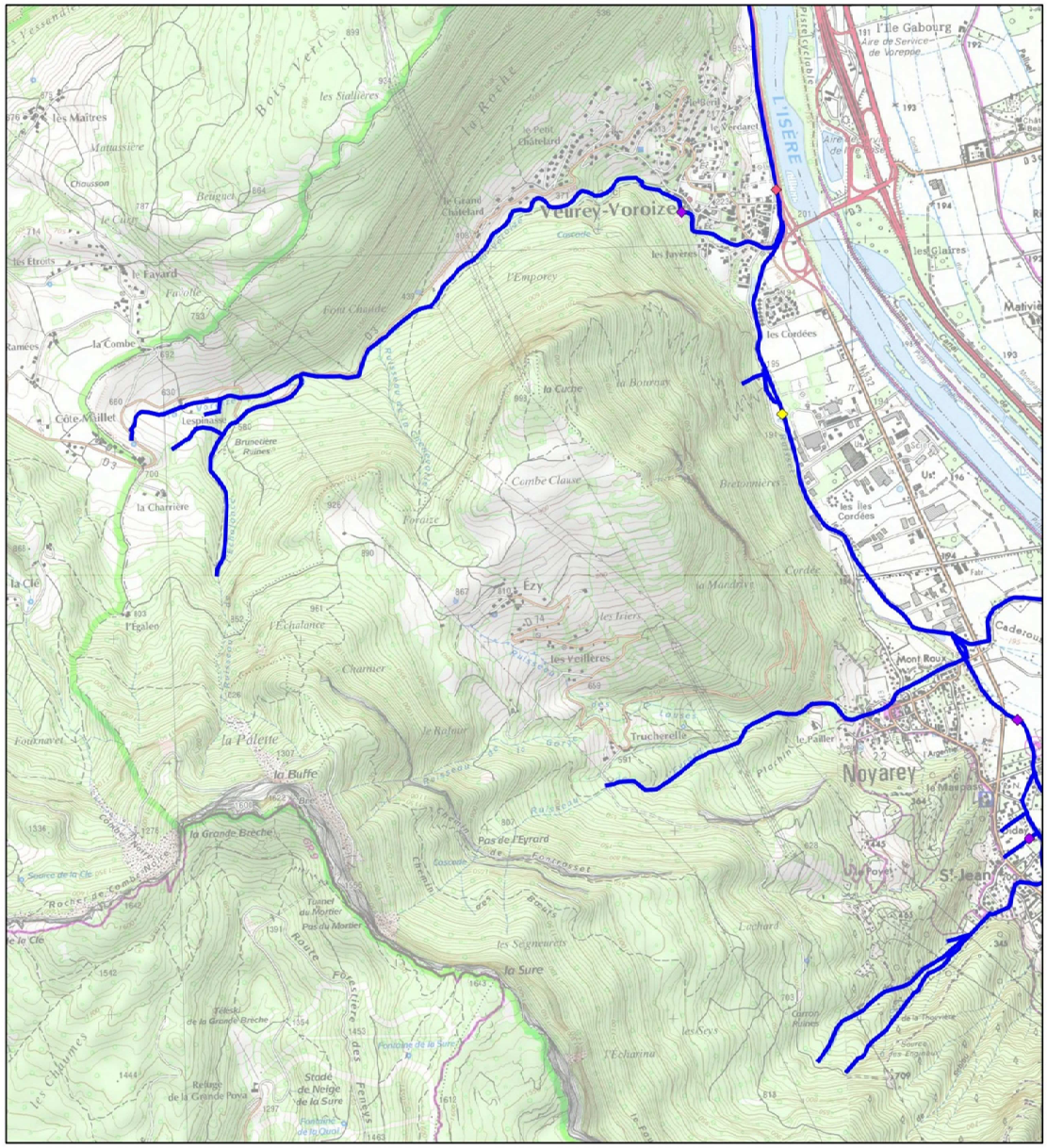
- Affouillement
- Effondrement de berge
- Glissement de berge

N

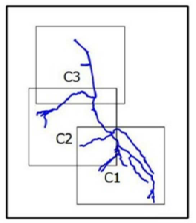
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 16.2 : Zones d'érosion - C2



C2



Localisation des zones d'érosion

Types d'érosion

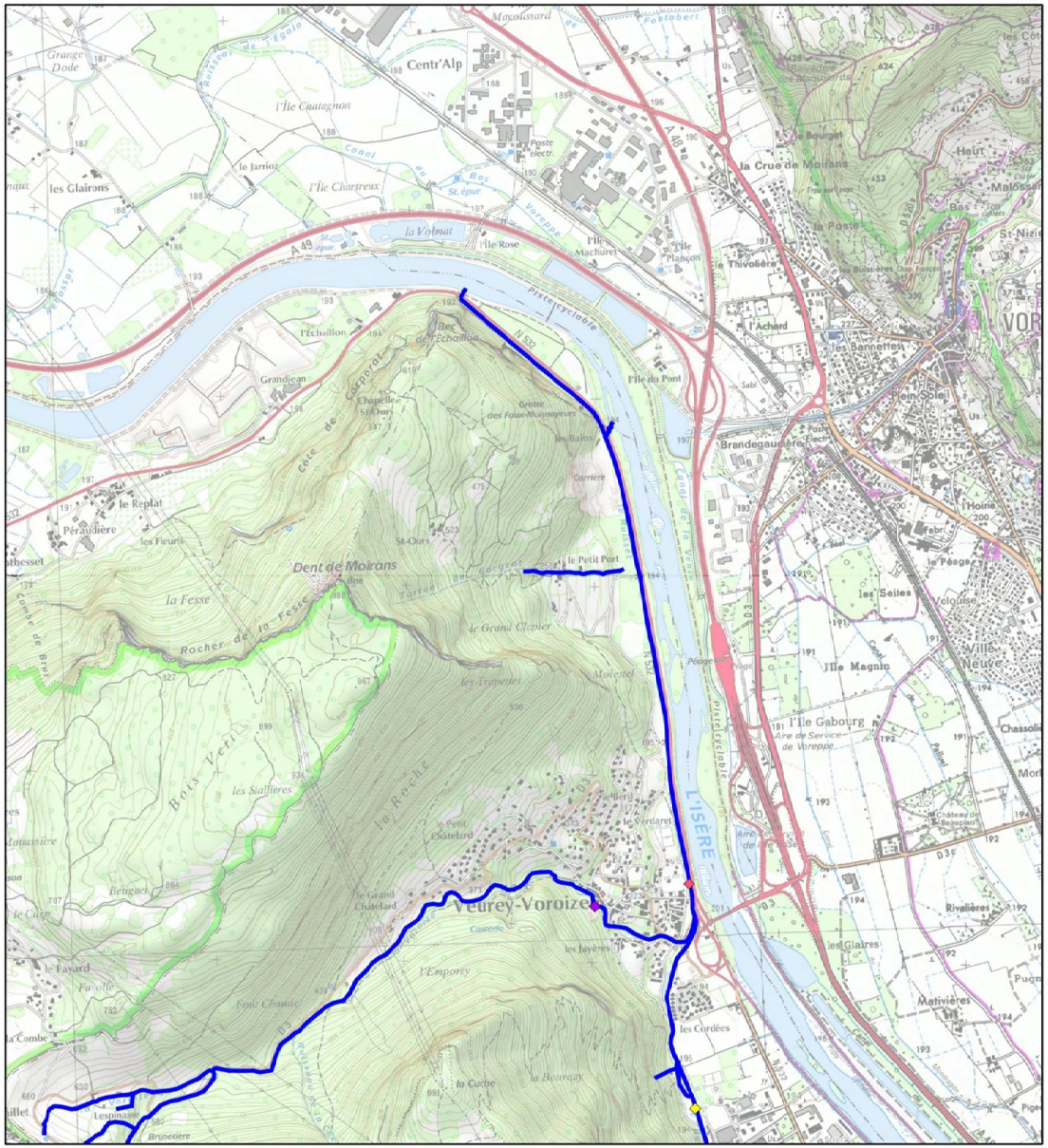
- Affouillement
- Effondrement de berge
- Glissement de berge

N

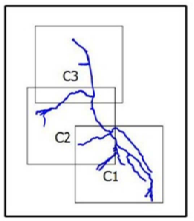
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Carte 16.3 : Zones d'érosion - C3



C3



Localisation des zones d'érosion

Types d'érosion

- Affouillement
- Effondrement de berge
- Glissement de berge

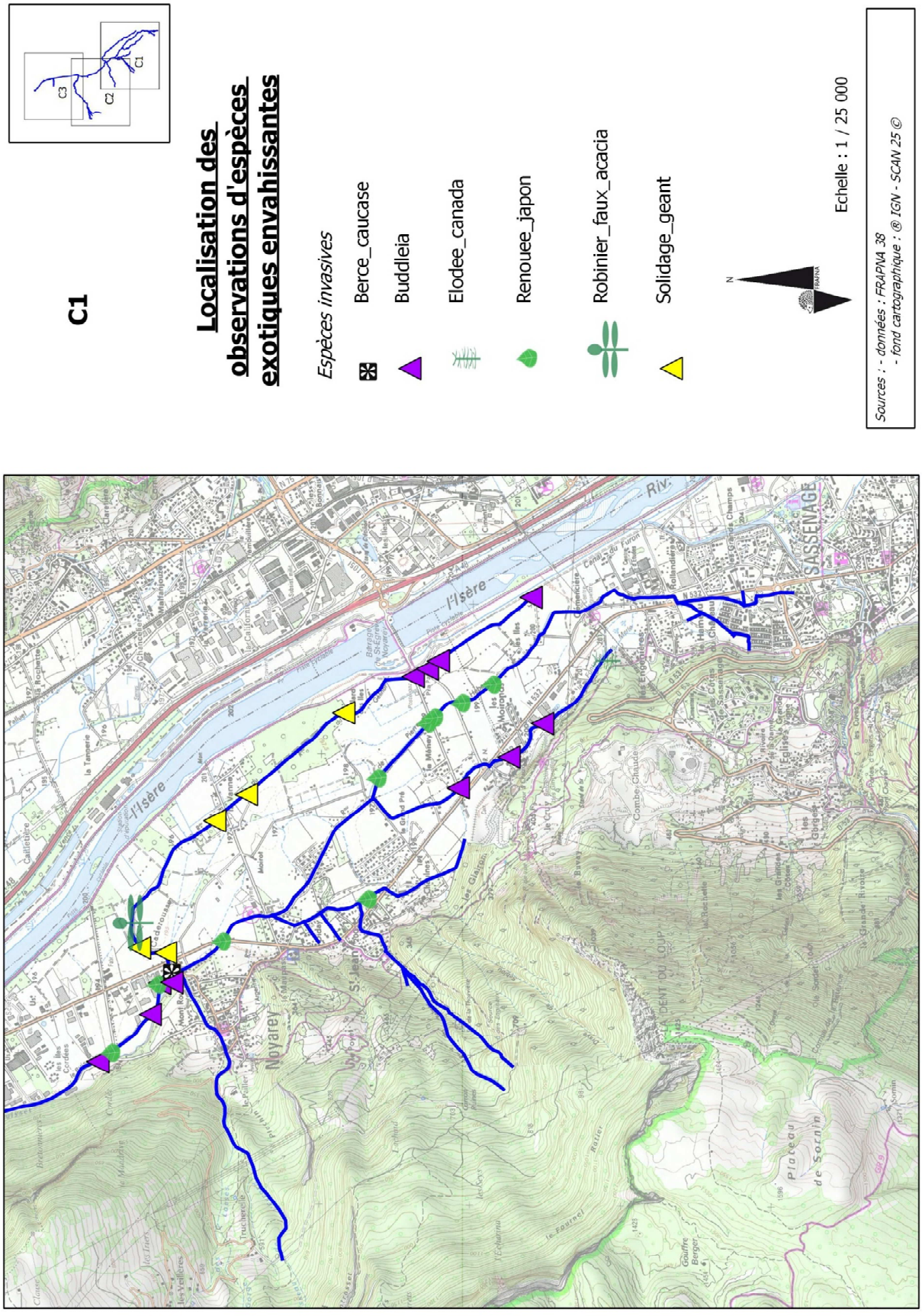
Echelle : 1 / 25 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

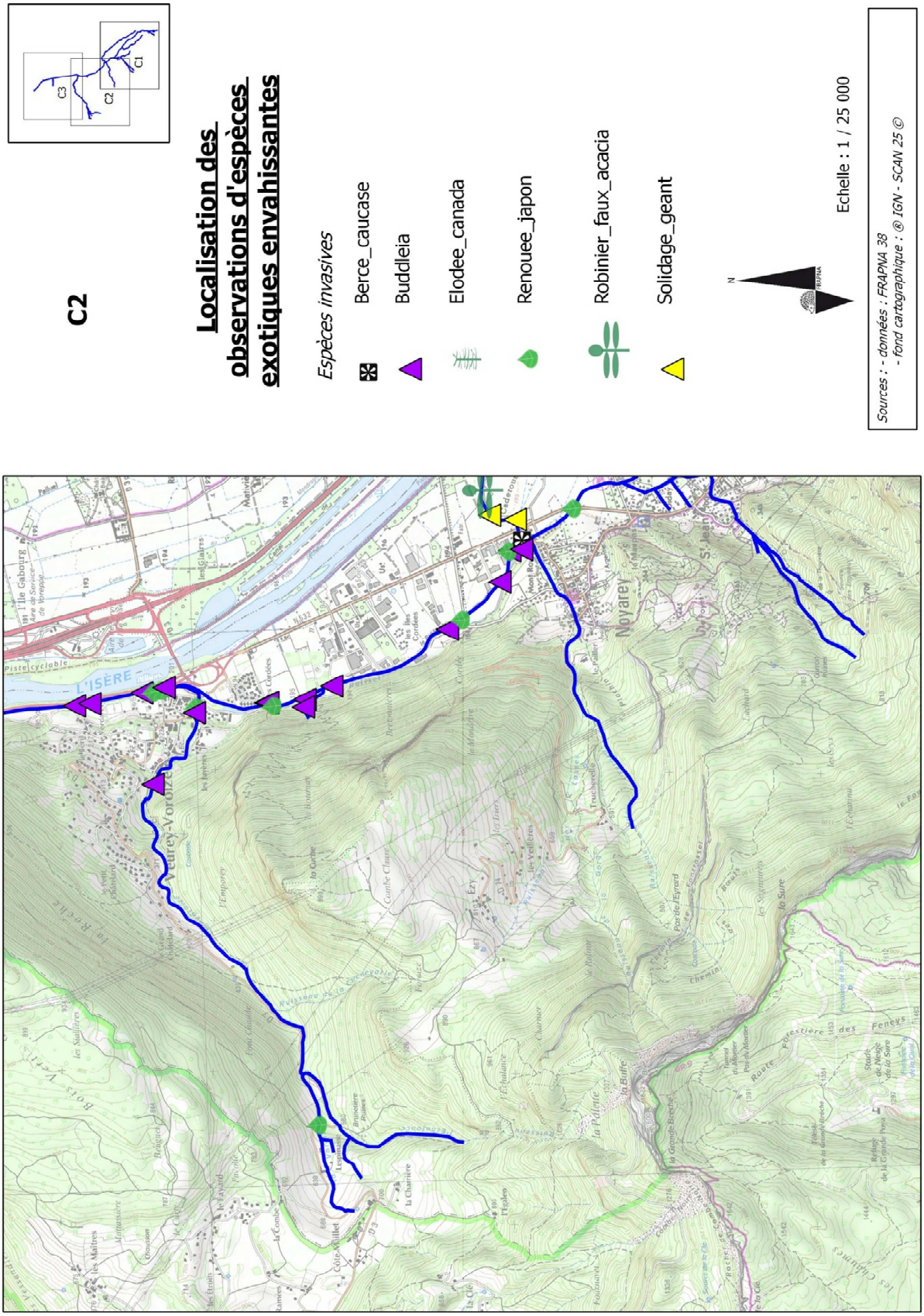
5.4. Espèces invasives

Comme vu précédemment, les espèces exotiques envahissantes (EEE) participent grandement à l'érosion de la biodiversité et à l'uniformisation des milieux. Elles sont très présentes le long du linéaire des cours d'eau.

Les cartes ci-dessus pointent les zones où ont été identifiées des EEE végétales. Au total, 63 points ont été relevés, certains s'étendant sur plusieurs dizaines de mètres (mais matérialisées sur la carte par un point pour plus de lisibilité).



Carte 17.1 : Espèces envahissantes – C1



Carte 17.2 : Espèces envahissantes – C2

Carte 17.3 : Espèces envahissantes – C3

Dans plus de 50 % de cas, ce sont des plants de Buddleia de David qui ont été recensés. On en trouve le long de tout le linéaire, autant dans les zones urbanisées, qu'agricoles ou plus naturelles. Les seules zones qui en sont dépourvues sont les torrents du Vercors, boisés, ou l'espèce ne s'est pas implantée. En effet, cette espèce colonise les terres à nues, espaces perturbés et artificiels. Le Buddleia supporte mal l'ombre. La lutte contre cette EEE consiste en l'arrachage des pieds et la plantation d'espèces compétitives. Le fauchage est inutile.

Dans près de 30 % des cas, les massifs relevés sont des massifs de Renouée du Japon. Elle se situe moins en zone urbaine que le Buddleia mais davantage sur les talus fauchés des berges, dans les zones agricoles ou de friches. La Renouée forme des peuplements mono spécifiques très denses, qui freinent le développement de la forêt alluviale.

Le Solidage géant a été observé ponctuellement, dans des zones de friches très ensoleillées. Il forme des peuplements denses et avec une très faible diversité d'espèces. La fauche régulière suffit à limiter son expansion.

Quelques plants d'Elodée du canada et de Berce du Caucase ont été observés. Cette derrière doit être particulièrement contrôlée, car sa sève est très fortement photo sensibilisante.

Le Robinier faux acacia est considéré comme une espèce invasive, mais il est tellement présent sur les berges et dans les forêts alluviales depuis des années, qu'il peut presque être considéré comme une espèce typique de la ripisylve. De ce fait, seuls les endroits où il est présent en très grande quantité, ou à un stade peu avancé où il peut encore être éliminé, ont été relevés. Le problème est qu'il forme des boisements mono spécifiques et enrichit le milieu en azote, ce qui réduit la biodiversité.

Globalement, une si forte présence d'espèces invasives est due aux pressions anthropiques. Les bords de cours d'eau sont trop peu boisés, trop entretenus pour qu'une végétation compétitive puisse se mettre en place. Par ailleurs, les travaux, les remblais avec de la terre végétale, sont une source très importante de contamination, via le transport des graines. Concernant le Buddleia, l'attrait ornemental n'est pas non plus à négliger, de nombreuses personnes en plantent dans leurs jardins pour profiter des fleurs colorées et des papillons.

Concernant la faune invasive, deux ragondins ont été vus et la présence de plusieurs terriers a pu être constatée. La lutte contre les ragondins est extrêmement compliquée. Elle demande une implication importante et une fréquence élevée pour être efficace, tant l'espèce est prolifique. Les techniques sont nombreuses, mais il faut choisir la plus sélective possible pour éviter la destruction d'individus d'autres espèces.

En conclusion, les perturbations relèvent surtout de la diminution de la qualité de l'eau par des pollutions et de l'envahissement par des espèces invasives. Ces deux aspects sont fortement présents sur le linéaire étudié et, dans les deux cas, une surveillance accrue et des actions ciblées, pour en augmenter l'efficacité, doivent être envisagées.

Bilan

En conclusion, le tableau suivant présente les principaux points positifs et points négatifs recensés sur l'ensemble du linéaire à la suite de la prospection de terrain.

Tableau 8 : Tableau présentant les points positifs et les problèmes majeurs sur le linéaire étudié

POINTS POSITIFS	PROBLEMES MAJEURS
Hydromorphologie	
Hydromorphologie naturelle préservée sur les affluents du Vercors	Lit rectifié et recalibré et endigué dans la plaine, dynamique fluviale perturbée
Ecologie	
Zones très préservées et intéressantes pour la biodiversité	Berges sur-entretenues, non propices à la biodiversité
Présence d'espèces patrimoniales dans les zones moins entretenues	Forte présence des espèces exotiques envahissantes
Potentiel de développement de nombreuses zones en réduisant les pressions	Continuités écologique très perturbées
	Zones intéressantes déconnectées
	Peu d'annexes hydrauliques
	Mauvaise qualité des habitats aquatiques
Eau	
Alimentation en eau relativement régulière, sauf pour les affluents du Vercors	Pollution de l'eau via l'absence de bandes enherbées, les rejets, les dépôts…

L'état des lieux effectué et la mise en exergue des principales problématiques, permet d'envisager des actions de restauration et de gestion, adaptées au territoire et priorisées sur les problèmes majeurs. Ayant une vue globale sur l'hydromorphologie, l'occupation des sols et les principaux enjeux sur le linéaire, de grands tronçons homogènes ont pu être identifiés. On en dénombre 29 sur le linéaire : chacun fait l'objet d'une fiche récapitulative de ses principales caractéristiques, des objectifs à atteindre et des propositions d'action que nous

allons voir dans la partie suivante. Ces fiches sont présentées à la fin de la partie sur les préconisations de gestion.

Après cet inventaire détaillé, les principaux objectifs qui apparaissent pour l'ensemble des cours d'eau sont :
- améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords par la restauration d'habitats favorables à la biodiversité ;
- améliorer l'épuration de l'eau ;
- diversifier la morphologie du cours d'eau (diversifier le tracé, le substrat et les écoulements) ;
- améliorer les continuités longitudinales et latérales ;
- limiter les pollutions ;
- restaurer les fonctions paysagères, patrimoniales et ludiques, en lien avec la valorisation pédagogique des aménagements.

Chacun de ces objectifs est décliné en fonction des enjeux des tronçons et aboutit à des préconisations de gestion, classées par zones.

VI. Préconisations de gestion

1. Préambule

En guise de préambule à la préconisation d'actions de gestion et d'aménagement, le tableau ci-dessous récapitule les problèmes majeurs constatés sur le linéaire, leurs conséquences d'un point de vue écologique, hydromorphologique ou de qualité de l'eau et les objectifs écologiques qu'il serait intéressant d'atteindre.

Tableau 9 : Tableau présentant les principaux problèmes sur le linéaire et les objectifs à atteindre

PROBLEMES	CONSEQUENCES	BUTS ECOLOGIQUES A ATTEINDRE
Axes routiers et seuils	Ruptures des corridors écologiques aquatiques et terrestres	Favoriser le passage de la faune
Berges très entretenues	Habitats favorables peu présents et diversifiés, peu attractif pour la faune	Maintenir un corridor végétalisé dense et continu, pour favoriser les déplacements de la faune et accueillir une large biodiversité
Clôtures et endiguements	Ruptures de la continuité latérale	Améliorer les possibilités de déplacements latéraux de la faune
Espèces exotiques envahissantes	Diminution de la biodiversité, concurrence avec les espèces patrimoniales	Détruire les nouveaux foyers, réduire les populations, éviter de nouvelles introductions
Dégradation des milieux annexes	Pertes d'habitats refuges et d'espèces patrimoniales	Maintenir la biodiversité
Zones anthropisées perturbant l'évolution hydromorphologique naturelle	Dénaturation et uniformisation du tracé, du débit, des écoulements, du substrat, perte d'habitats aquatiques	Restaurer une diversité des écoulements
Perturbation du transport sédimentaire	Homogénéisation des habitats aquatiques, colmatage	Assurer un débit solide optimal
Bandes enherbées non respectées	Pollution de l'eau, corridor terrestre réduit	Assurer une bonne qualité de l'eau et préserver les berges végétalisées et diversifiées
Dépôts et rejets polluants	Pollution de l'eau,	Assurer une bonne qualité

	formation d'embâcles	de l'eau, stopper les atteintes aux écosystèmes par des pollutions
Accès du bétail au cours d'eau	Pollution diffuse, érosion des berges	Assurer une bonne qualité de l'eau et maintenir des berges en bon état

Les actions de restauration proposées ci-dessous s'attachent à contribuer à l'atteinte des objectifs écologiques, mais nous allons tout d'abord revenir sur l'intérêt de cette restauration.

2. Pourquoi gérer et aménager : Nécessité et intérêts de la restauration des cours d'eau

L'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, fixé par la Directive Cadre sur l'Eau pour 2015, nécessite une gestion globale de l'eau et de l'ensemble des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant, qui est la plus cohérente en termes de dynamique fluviale. Cette gestion globale cherche la conciliation entre les différents enjeux présents sur le territoire.

En France, en 2009, on considère que 53% des cours d'eau sont dans un état moyen à mauvais et que 7% du réseau hydrographique est fortement modifié par les interventions humaines (ONEMA, 2010).

Après des années de dégradations physiques diverses, issues des activités humaines (extraction en lit mineur, chenalisation, blocage de la dynamique latérale), les cours d'eau présentent des dysfonctionnements graves et parfois irréversibles (incision du lit, disparition d'espèces et d'habitats, mauvaise qualité de l'eau …), qui impactent en retour les activités humaines (diminution des ressources en eau, ouvrages déstabilisés car ancrages insuffisamment profonds…).

Par ailleurs, la végétation riveraine des cours d'eau peut constituer un corridor biologique pour la conservation de la biodiversité, tandis que l'érosion de la biodiversité constitue aujourd'hui une problématique centrale. A l'état naturel, le cours d'eau est un écosystème composé d'une mosaïque d'habitats très variés et abritant une grande diversité faunistique et floristique, qui assure aussi des rôles d'épuration des eaux, d'attractivité paysagère… L'anthropisation le long des milieux aquatiques a fragmenté ces paysages, interrompus les continuités entre les zones intéressantes, artificialisé les surfaces et drastiquement réduit la biodiversité, en réduisant les habitats disponibles et favorables aux espèces et supprimant les interactions entre elles, qui sont nécessaires à la stabilité des populations. Le maintien de la biodiversité garantit le bon fonctionnement des écosystèmes, dont l'homme est dépendant, pour la production de biomasse

(alimentation, énergie…), le recyclage des nutriments, et la photosynthèse (production d'oxygène).

Face à cette dégradation de la dynamique naturelle des cours d'eau et de la biodiversité qui est associée aux milieux aquatiques, il est aujourd'hui nécessaire de conserver, voire de restaurer un large espace de mobilité du lit, qui assure le bon fonctionnement des cours d'eau, à la fois sur le plan hydromorphologique et écologique. Lorsque cela n'est pas possible, il est à minima nécessaire de recréer une dynamique fluviale et de préserver la continuité, ainsi que des habitats rivulaires propices à la biodiversité.

L'objectif de la présente étude n'est pas de promouvoir l'intervention systématique dans les cours d'eau et sur les berges. Il s'agit au contraire d'une réflexion globale, visant à restaurer le bon état écologique des cours d'eau, de la manière la moins intrusive et perturbatrice possible, en conciliant la préservation des intérêts humains et environnementaux. C'est pourquoi les préconisations de gestion choisis ont le plus souvent recours à des techniques végétales et prônent avant tout l'entretien limité et raisonné, de façon à laisser la nature reprendre ses droits dans les zones où cela est possible, car son action est la plus efficace et adaptée au milieu. Cependant, après une si forte atteinte au milieu naturel, le retour des mécanismes naturels de reméandrage, de végétalisation, de transport solide… doivent être amorcés ; c'est ce à quoi s'attache les écrits suivants.

3. Préconisations de gestion générales

Une documentation sur les différentes méthodes de restauration des cours d'eau (Bonin *et al.*, 2013 ; Barnetche *et al.*, 2010 ; Carsignol, 2005 ; Adam *et al.*, 2008, Malavoi et Adam, 2007 ; SETRA, 2007) a permis de sélectionner diverses méthodes adaptées aux besoins répertoriés.

Tout d'abord, certaines préconisations sont applicables tout le long du linéaire, car ne concerne pas de points en particuliers, ou concernent au contraire trop de points pour être déclinées dans chaque tronçon.

La première de ces actions est la **gestion des invasives**, déjà en place sur l'ensemble du linéaire, mais qu'il pourrait être intéressant de reconsidérer, au vu de leur expansion. La fiche A7 contient les recommandations de gestion pour ces espèces, qu'il convient de surveiller très régulièrement et de traiter rapidement, avec des méthodes adaptées à chaque espèce. En effet, certaines espèces devront être combattues par fauchage, alors que cette technique en renforcera d'autres, qu'il vaudra mieux priver de lumière ou arracher. Enfin, au vu de l'étendue de certains massifs sur le bord des cours d'eau, quasiment impossibles à limiter, il vaut mieux se concentrer sur les jeunes rejets et plants faciles à éliminer ; cela

nécessite toutefois une surveillance plus régulière, car ces jeunes pousses sont moins facilement repérables.

Concernant la **gestion des embâcles**, déjà en place elle aussi, il faudrait s'attacher à raisonner la suppression de ces « obstacles ». En effet, ils sont rarement assez volumineux pour poser des problèmes de débordement, mais constituent des micro-habitats très favorables. La fiche A17 (en annexe n°4) présente les différents conseils en matière de suppression raisonnée d'embâcles.

Un des autres éléments récurrents sur l'ensemble du linéaire est la **présence de clôture le long des berges**, que ce soit pour délimiter un jardin, une prairie ou une culture. Rappelons que ces clôtures, en fonction de leur degré d'ouverture et de la finesse du maillage, constitue des obstacles aux déplacements latéraux de la faune et fragmentent donc le paysage. Pour permettre le brassage génétique des populations et plus globalement pour étendre la surface disponible pour la faune, il convient de ne mettre en place des clôtures que si elles sont réellement nécessaires, de choisir le maillage le plus large possible en fonction de l'usage et éventuellement d'ouvrir des brèches dans les clôtures lorsque cela est possible. Pour cela, les riverains doivent être sensibilisés. Les documents d'urbanisme locaux tels que les PLU peuvent réglementer les types de clôture en fonction de leur localisation.

Les riverains, notamment ceux qui possèdent un jardin longeant un cours d'eau, ont aussi souvent tendance à tondre les berges de la même manière que leur pelouse, à planter des espèces fleuries non adaptées au cours d'eau sur les berges, et à les traiter chimiquement. Une sensibilisation, avec explication de l'importance du corridor écologique, permettrait probablement de réduire ces **pratiques impactantes des particuliers** pour l'ensemble de la fonctionnalité de l'écosystème aquatique. La fiche A15 (en annexe n°4) présente les modalités de cette sensibilisation.

Concernant les préconisations à mettre en place sur les grands tronçons déterminés à la suite des résultats de terrain, une fiche synthétise les éléments principaux de l'inventaire de chaque tronçon, avec les objectifs et une cartographie des actions préconisées. Parmi ces actions, sont notées en gras celles qui sont les plus urgentes à mettre en place pour la sécurité et pour rétablir la fonctionnalité du cours d'eau, tout en nécessitant des moyens relativement limitées et qui seront efficaces immédiatement. En italique sont notées les actions dont l'efficacité serait la plus grande, mais qui nécessitent des moyens plus importants, des études complémentaires...

4. Préconisations de gestion par tronçon

En fonction des caractéristiques hydromorpholgiques, écologiques, des notes de naturalité et des enjeux présents, de grands tronçons homogènes ont été identifiés sur le cours d'eau regroupant les tronçons identifiés très finement sur le terrain. Ils font l'objet d'une fiche résumant leurs principales caractéristiques, avec les objectifs en termes de gestion et une cartographie des préconisations de gestion. Elles font référence à des fiches-préconisations détaillées en annexe n°4

Pour justifier davantage l'intérêt de ces préconisations, un court paragraphe explicatif les présente ci-dessous avant les fiches-tronçon.

Tronçon 1

Ce tronçon correspond à l'ancien lit du Ruisset, entre les deux confluences. Il forme un espace de déplacement privilégié pour la faune le long de la RD. C'est pourquoi il convient de laisser ce couloir naturel, en l'état, sans l'entretenir. Il est encaissé en contrebas de la route, et de ce fait, isolé des perturbations, des collisions. Pour favoriser la continuité, on pourra cependant enlever les blocs de l'ancienne confluence qui constitue un seuil et un terrain peu praticable pour la faune.

En cas de crues, cet ancien lit étant utilisé comme déversoir il sera donc potentiellement emprunté par l'ichtyofaune. Il pourrait constituer un piège pour cette dernière, vérifier l'absence de poisson dans cette zone après crues ou procéder à des pêches électriques le cas échéant parait nécessaire pour que cette zone ne constitue pas un puits démographique.

Tronçon 2

Ce tronçon correspond à la nouvelle confluence ou un lit a été creusé artificiellement, les berges partiellement renforcées par des enrochements. Des boutures de saules ont également été implantées en pied de berge. De nombreux poissons ont été observés sur ce tronçon, mais la buse, encombrée par des blocs et présentant la plupart du temps une ligne d'eau trop basse, ne semble pas être franchissable. Le premier objectif est donc d'entretenir cette buse pour en améliorer la franchissabilité, le but des travaux étant de retrouver une confluence fonctionnelle. Par ailleurs, des traces de macro faune (chevreuils, renards…) ont été observées. Il n'est pas exclu que ces espèces, en plus de se déplacer dans la forêt alluviale bordant l'Isère, cherchent à rejoindre la forêt du Vercors à cet endroit-là, puisque cette zone est probablement devenue une zone privilégiée d'abreuvement. Or, la route nationale, très fréquentée, sépare la confluence de la

forêt. Il pourrait donc être envisagé de mener des relevés fréquents pour savoir si cette zone est un point conflictuel, avec de nombreuses collisions. Le cas échéant, des détecteurs de faune, signalant la traversée des animaux, pourraient être installés pour réduire les collisions.

D'un point de vue écologique, la zone a été déboisée pour les travaux et la terre remaniée. Sur ce terrain humide, en absence de replantation d'arbres et arbustes, la flore invasive n'a pas tardé à se développer et on observe de nombreux robiniers faux-acacia. Pour amorcer un boisement plus adapté et inféodé au cours d'eau, il est conseillé de replanter quelques arbres, déjà de taille importante (2 à 3 m pour qu'ils ne soient pas étouffés par les autres), afin de créer rapidement un boisement qui donnera de l'ombre, et freinera le développement de la végétation pionnière invasive. Pour cela, des espèces locales et adaptées devront être choisies.

On note, en berge droite, juste après la buse, une petite annexe hydraulique, dont on ne sait pas si c'est une zone creuse récoltant le pluvial, un affleurement de la nappe de l'Isère ou du Ruisset, mais qui présente un habitat intéressant pour les insectes, les amphibiens et quelques espèces de flore peu présentes sur le cours d'eau (jonc, carex, scirpes…). Le caractère temporaire de cette zone peut être intéressant mais l'étude de sa mise en eau permanente également. Pour que cette zone ne s'assèche pas et puisse être favorable aux amphibiens, il pourrait être intéressant de connecter hydrauliquement le cours d'eau à cette zone, au moyen d'un petit chenal de 2 m de long, avec un tuyau passant sous le talus éventuellement, équipé d'une grille pour éviter le passage de l'ichtyo faune.

Enfin, les habitats aquatiques à l'aval de la nouvelle confluence n'offrent pas des conditions favorables à l'ichtyofaune, ce qui risque de limiter leur remontée. Les berges sont raides, avec des espèces herbacées fauchées, aucune cache, un fond très colmaté….Dans le but d'offrir un milieu plus favorable aux espèces aquatiques ou semi aquatiques, mais aussi à la faune qui emprunte pour ses déplacements le corridor formé par l'ancien lit, la création d'une vaste zone humide en place de l'actuelle carrière dont le degré d'activité reste à définir

et qu'un espace important est donc disponible, il serait très intéressant de décaisser une zone étendue, d'activer la végétalisation en apportant des hélophytes et des espèces arbustives et arborées. Cela permettrait de recréer, qui participerait activement à l'écrêtement des crues par étalement, et serait un refuge idéal pour l'ensemble de la biodiversité liée au cours d'eau. Notons qu'au début du XX° siècle, cette zone était déjà une large zone marécageuse, formant un grand étang allongé dans lequel la faune piscicole était très riche et diversifiée (L. Leger).

La restauration de ce type de zone humide peut être une mesure compensatoire à des travaux de grande ampleur, comme la création probablement prochaine d'un barrage au niveau du seuil de l'Echaillon.

Tronçon 3

Ce tronçon correspond à l'ensemble du linéaire compris entre la nouvelle confluence et la limite du village de Veurey, au niveau du terrain de foot. Sur l'ensemble du linéaire, le cours d'eau est bordé en rive gauche par un cordon boisé, résidu d'une forêt alluviale, puis par la route. En rive droite, la berge est un talus raide et totalement fauché, avec un chemin piétiné, puis une forêt alluviale non inondée dense. Le tracé est totalement rectiligne et les écoulements uniformes. Le fond est colmaté et peu intéressant pour l'Ichtyofaune. On peut seulement agir dans le lit mineur sur cette portion, et le retalutage de la berge gauche, avec une revégétalisation, ou au moins une fauche bien moins intensive serait appréciable pour reconstituer un corridor terrestre fonctionnel. Pour faire varier quelque peu le tracé et les écoulements, la mise en place de risbermes alternées, de seuils submersibles et éventuellement l'apport de matériaux solides, graviers ou cailloux issus de substrat similaire, ou du curage des plages de déversement, seraient intéressants. La mise en place d'épis déflecteurs semble ici inutile car le débit n'est pas assez important pour permettre la mise en place naturelle d'atterrissement.

Tronçon 4

Ce tronçon correspond à la partie urbaine du Ruisset entre la fin du tronçon précèdent et la confluence avec le Voroize. Les caractéristiques hydro morphologiques sont les mêmes que précédemment. La rive gauche est identique et en rive droite les jardins d'habitations et parcs remplacent la forêt. Les préconisations sont donc les mêmes que pour le tronçon 3, mais, un chemin fréquenté longeant le cours d'eau, et Veurey étant un village en pleine expansion, il pourrait être intéressant de valoriser pédagogiquement les travaux à cet endroit-là, en créant un tronçon pédagogique, où seraient notamment expliqués la dynamique du cours d'eau, son importance en termes de corridor via des panneaux ou jeux de piste par exemple.

Tronçon 5

Ce court tronçon correspond à la confluence entre le Ruisset et la Voroize. Le Ruisset est à cet endroit bordé par deux talus fauchés, avec des renforcements de pieds de berges.

La Voroize est, dès la confluence, entravée par un seuil, et forme des tresses, avec des bancs de graviers et des roselières denses. Pour permettre la remontée des poissons et notamment des salmonidés dans ce cours d'eau torrentiel intéressant, il parait important d'étudier l'arasement de ce seuil, qui sert à retenir les matériaux solides, mais comme la plage est suffisamment large et que l'on souhaite le retour des matériaux solides dans l'aval du cours d'eau, cet arasement semble tout à fait cohérent sur le principe.

Par ailleurs, il semble compréhensible que le talus en rive gauche du Ruisset et celui en rive droite de la Voroize soient entretenus car ils sont fréquentés et accessibles, mais le talus central ne présente aucun enjeu. On y trouve l'Agrion de mercure qui est une libellule protégée. Pour voir se développer des habitats favorables à la micro faune, ce talus pourrait être laissé en libre évolution, colonisé par les saules, les roselières… Par ailleurs, les roselières dans le lit de la Voroize pourraient être fauchées en deux temps, pour permettre le maintien des habitats des espèces s'y développant.

Tronçon 6

Ce tronçon correspond au cours du Ruisset entre la confluence avec la Voroize et le premier affluent en rive gauche. Il traverse une zone très urbanisée, puis une zone avec un champ de grandes cultures en rive droite et une aulnaie étroite en rive gauche. Sur ce tronçon se trouve aussi l'étang des Perrières, très fréquenté et entretenu. Il n'est pas envisageable d'en réduire la fréquentation pour que cela redevienne un étang plus naturel, tant cet étang fait partie de la vie quotidienne des habitants, mais il pourrait être exploité d'un point de vue pédagogique, avec explication de l'importance de rives végétalisés avec diverses espèces et strates, et en partie restauré, avec la mise en place d'un ilot flottant végétalisé par exemple.

Sur cette portion, de nombreux travaux d'urbanisation sont réalisés et il faudra faire attention lors des travaux à de ne pas polluer l'étang, à ne pas trop abimer la ripisylve et à ne pas polluer le cours d'eau. Concernant la pollution, il semblerait d'ailleurs que l'eau pluviale de la route, potentiellement polluée aux hydrocarbures, soit déversée dans l'étang, selon les dires des riverains, qui ont assisté aux travaux sur cette route. La végétation des rives pourrait être ainsi utilisée pour filtrer et épurer cette eau.

Concernant la continuité, le pont à l'aval de ce tronçon n'est pas aménagé pour la faune et une route très fréquentée le traverse.Il pourrait être simple, au vu de l'espace disponible, d'aménager des banquettes pour favoriser le passage de la faune.

Une aulnaie frênaie est présente plus en amont sur la rive gauche. Cette berge n'est pas accessible. Pourtant elle est entretenue avec fauchage des scirpes et carex et élagage des branches retombant sur le cours d'eau, alors que cela serait très favorable à l'ichtyofaune et aux macro invertébrés. Face à l'absence d'enjeu sur cette berge, laisser la végétation se développer spontanément permettrait de créer naturellement des caches et des habitats favorables.

En rive droite, des boutures de saules ont été mises en place et créent un habitat très favorable où une grande diversité d'odonates est observée. Cependant, on ne retrouve cet habitat que sur une dizaine de mètres, et plus loin, à nouveau un talus fauché à ras. Il convient d'entretenir le chemin qui surplombe ce talus, mais laisser une végétation se développer plus densément sur la berge permettrait, sans effort particulier de restauration, de poursuivre ce corridor d'habitats herbacés et buissonnants.

Enfin, les écoulements étant uniformes et linéaires sur ce tronçon, des épis déflecteurs submersibles (pour éviter le retour des problèmes d'inondations) pourraient être installés pour varier les écoulements et amorcer un reméandrage dans le lit mineur.

Tronçon 7

Ce tronçon correspond aux affluents 1 et 2 en rive gauche du Ruisset et à la portion du Ruisset correspondante.

L'affluent 1 est issu de la falaise et à sec la plupart du temps. Aucune intervention de gestion n'est à réaliser.

L'affluent 2, composé de deux embranchements dont la connectivité n'a pas pu être déterminée, est constitué de tous petits cours d'eau, très étroits, traversant un petit bois marécageux, avec un substrat caillouteux, des herbiers aquatiques de Berle dressée, et une végétation arbustive et herbacée dense. L'ensemble forme une zone préservée, peu accessible et très intéressante en termes de biodiversité, qui doit rester telle quelle, sans entretien. Ces cours d'eau présentent un important intérêt pour la fraie, or la confluence n'est pas fonctionnelle pour le premier affluent, avec une buse et une chute en aval. Cette buse pourrait être supprimée, et le cours d'eau remis à ciel ouvert. Cela permettrait de rendre le Ruisset moins facilement accessible en rive gauche. Ainsi, sur cette rive, au lieu d'entretenir le talus, on pourrait laisser le petit bois s'étendre jusqu'à la berge : le Ruisset serait alors parfaitement reconnecté à cet habitat

Dans le Ruisset, comme précédemment, le tracé est rectiligne et les écoulements uniformes ; une solution constituerait à mettre en place des risbermes

en rive droite, avec des petits seuils et à laisser une végétation plus dense se développer en pied de berge, sans fauche systématique.

Tronçon 8

Ce tronçon correspond à la portion où le Ruisset passe entre la route en rive gauche et les sites industriels en rive droite. Sur les deux berges, les talus sont fauchés, alors qu'une végétation spontanée intéressante pourrait se développer en rive gauche, de toute façon non fréquentée et inaccessible. Une replantation de ripisylve pourrait même être envisagée sur cette berge, car elle est totalement absente sur cette portion. Une clôture longe cette berge et est imperméable à la macro faune. Lorsqu'elle n'est pas indispensable, des trouées pourraient être réalisées pour améliorer la continuité latérale.

En termes de pollution, de nombreux rejets arrivent dans le cours d'eau, dont on ne peut déterminer s'ils sont utilisés pour évacuer des produits polluants ou non. Il convient d'être attentif et de sensibiliser les industriels à la mise en place de bassin de rétention et d'épuration s'ils déversent leurs eaux dans le cours d'eau, sans parler des obligations règlementaires qui leur sont imposées et qui doivent être surveillées. Quelques dépôts de déchets ont aussi été constatés et doivent être surveillés et évacués.

Enfin, comme précédemment, les écoulements sont linéaires et peuvent être améliorés en travaillant dans le lit mineur, le lit majeur étant de toute manière inaccessible puisque utilisé par les activités économiques et les axes de transport.

Tronçon 9

Ce tronçon correspond à la zone du Ruisset aux alentours de sa confluence avec l'Eyrard et le Gelinot. En rive gauche, un étang peu accessible, particulièrement intéressant pour la biodiversité (nombreux canards, amphibiens, odonates, reptiles…), avec des petites iles, du bois morts, des arbres inondés, des racines, une ceinture végétale dense présentant des espèces patrimoniales rares, un petit abri abandonné potentiellement utilisé par les chiroptères est à préserver impérativement.

En rive droite, le long de la plage de déversement de l'Eyrard, le Ruisset est bordé par une ripisylve très relictuelle. La plage de déversement étant vaste, on pourrait laisser une strate arbustive se développer dans cette ripisylve et s'étendre quelque peu sur la digue séparant les cours d'eau.

Tronçon 10

Ce tronçon s'étend le long du Ruisset, entre la confluence avec l'Eyrard et la celle avec le Pierre Hebert.

Il présente en aval un long busage où la remise à ciel ouvert est impossible, car le passage se fait sous une route, dans un lotissement, encerclé d'habitations. Le cours d'eau traverse plus en amont une zone essentiellement agricole, avec des champs de grande culture. Les bandes enherbées sont présentes mais fauchées et il faudrait donc sensibiliser les riverains et les gestionnaires à l'intérêt de laisser une strate herbacée plus dense se développer, voire à replanter des végétaux. Cela améliorerait l'épuration de l'eau et le maintien des berges, d'autant plus que quelques zones d'érosion ont été constatées à cet endroit-là. Une solution plus ambitieuse constituerait à profiter de ces larges bandes enherbées pour reméandrer un petit peu le cours d'eau dans le lit majeur, en consolidant les berges avec une méthode de génie végétal, un des lits de plants et plançons par exemple, qui permettraient en même temps de favoriser le développement d'une ripisylve et d'hélophytes, totalement absents dans cette zone. A minima, des méthodes de diversification des écoulements et du tracé semblent intéressantes à mettre en place dans cette zone rectiligne.

Enfin pour améliorer la continuité pour la faune, l'ouvrage qui permet le passage de la route national sur le cours d'eau pourrait être aménagé avec des banquettes.

Tronçon11

Ce tronçon correspond au Ruisset entre la confluence avec le Pierre Hebert et le troisième affluent en rive gauche. Il est en zone urbaine, bordé par la route et par les jardins des habitations.

Le cours d'eau est très étroit, en assez bon état, avec un substrat caillouteux et des herbiers aquatiques. Le seul bémol concerne la forte présence d'espèces ornementales non adaptées au cours d'eau en pied de berge droit. Il pourrait être proposé au gestionnaire de cette berge (riverains, AD ?) de remplacer ces plantes par d'autres, tout autant décoratives et fleuries, mais plus adaptées au corridor aquatique, propice à une plus grande biodiversité.

Tronçon 12

Ce tronçon correspond aux deux affluents en rive gauche du Ruisset dans les lotissements de Noyarey. Le premier est bordé par la route et des jardins. Le

second longe une allée et des jardins. Vu la très faible hauteur d'eau et le peu d'enjeux à proximité, le seul conseil de gestion est la limitation de l'entretien : quelques roselières se développent dans le lit et sont fauchées et les pelouses sont tondues très ras. Au contraire, limiter la pression de gestion permettrait de maximiser les potentiels du site en termes d'accueil d'une importante biodiversité.

Tronçon 13

Ce tronçon recouvre le Ruisset de l'affluent 3, à sa traversée de la route nationale. Il traverse une zone périurbaine avec une grande friche en rive droite. Un curage a été observé sur cette portion, alors que le substrat était caillouteux et intéressant pour l'ichtyofaune, avec des herbiers développés où on observe des odonates (*Calopteryx virgo* et *Calopteryx splendens*). En absence d'enjeu et sans risque d'inondation, le curage n'est pas nécessaire. Trop pratiqué, il participe à la modification des caractéristiques hydromorphologiques naturelles et à la perte en biodiversité.

Dans les zones de friche, aucune ripisylve n'est présente et le talus en berge droite souvent entretenu, alors que ce n'est pas forcément nécessaire. En limitant l'entretien, une végétation arbustive devrait rapidement se développer, sans coût supplémentaire et des rejets d'arbres s'implanter, permettant le développement d'une ripisylve naturelle. Par ailleurs, le lit est rectiligne dans ces zones, avec des écoulements uniformes. L'amorce d'un reméandrage pourrait être initiée, avec des déblais et remblais alternés (voir fiche A4 en annexen°4).

Tronçon 14

Ce tronçon correspond à toute la partie amont du lit du Ruisset, busé sous un lotissement, puis le long de champs de grandes cultures. Cette portion est souvent à sec. L'entretien est déjà léger sur la portion à ciel ouvert, avec une végétation dense sur les rives, qu'il convient de préserver en poursuivant sur cette voir d'entretien raisonné. Par contre, un des champs longeant le cours d'eau ne présente pas de bande enherbée : un rappel à la loi des agriculteurs semble nécessaire.

Tronçon 15

Ce tronçon correspond à la partie aval du cours d'eau du Pierre Hebert, dans la zone périurbaine où alternent des maisons avec jardins, des cultures, des chemins en haut de berges. Le cours d'eau est légèrement sinueux, avec un substrat intéressant, mais ce sont surtout les berges qui présentent un intérêt majeur. Les roselières sont denses et développées, mêlant des roseaux, des

baldingères, des iris, des carex…. La ripisylve n'est pas présente, mais on constate tout de même des reprises d'essences arborées telles que des saules et des frênes. Du fait de ces habitats intéressants et diversifiés, 3 espèces patrimoniales d'odonates ont pu être observées. Il convient donc de poursuivre ce non entretien des berges, pour préserver ces habitats.

Un champ borde cette portion, avec une bande enherbée très étroite : un rappel à la loi des agriculteurs semble nécessaire.

Tronçon 16

Ce tronçon recouvre les deux cours d'eau du Pierre Hebert et de la Fontaine du Merle, dans la zone agricole, c'est-à-dire jusqu'à l'entreprise Air Liquide pour le Pierre Hebert et jusqu'à la carrière Balthazard et Cotte pour la Fontaine du Merle.

Les lits sont bordés de champs de grandes cultures, avec utilisation de traitements phytosanitaires, cependant les bandes enherbées sont présentes. Néanmoins, souvent fauchées, elles sont moins efficaces en termes d'épuration des eaux de ruissellement. Une sensibilisation des agriculteurs pourrait donc être mise en place, en parallèle d'une replantation de ripisylve, qui est totalement absente. Quelques dépôts ont été constatés et doivent être évacués.

On voit sur les berges, au printemps, les prémices d'une végétation dense et diversifiée avec des roselières, des carex, des iris… mais tout est fauché. Pour les deux cours d'eau, le haut de berges où court un chemin pourrait continuer à être fauché, mais la pente de la berge pourrait être entretenue moins drastiquement, pour améliorer la qualité des habitats et la potentialité d'accueil de la faune et de la diversité florale.

Enfin, le lit est très encaissé et les pentes abruptes, il sera probablement difficilement d'obtenir du foncier dans les champs de culture pour reméandrer, mais le retalutage avec mise en place de risbermes alternées pourrait permettre de diversifier quelque peu le tracé et les écoulements.

Tronçon17

Ce tronçon correspond au passage de la Fontaine du Merle le long de la carrière de Sassenage et de diverses entreprises, jusqu'au marais des Engenières.

Les berges sont occupées par une forêt alluviale dense et intéressante, inondable, à préserver absolument. Cependant, on constate que les entreprises rejettent leurs effluents dans le cours d'eau, et que des déchets s'accumulent le long du cours d'eau, qui correspond à l'arrière des entreprises. Une sensibilisation

et une surveillance doivent être menées dans le sens des réductions des pollutions et des dépôts.

Par ailleurs, au niveau de la partie active de l'entreprise Balthazard et Cotte, là où sont fabriqués les granulats, la frange de ripisylve en berge gauche est envahie sous plusieurs mètres de cailloux, formant des berges totalement artificielles et peu adaptées au développement d'une strate arbustive. Cette situation ne doit pas s'accroitre au fil des ans avec l'accumulation de nouveaux granulats, au risque de faire péricliter les arbres, et de combler petit à petit le cours d'eau.

Enfin, une portion du cours d'eau est busée, au bout du chemin de la carrière longeant la falaise du Vercors, au niveau des anciens fours. Cette zone étant désormais exempte d'activité d'extraction ou de transformation, et donc inexploitée, il pourrait être envisagé de remettre le cours d'eau à ciel ouvert, avec mise en place d'une large passerelle si besoin. Cela permettrait de rétablir la continuité pour la faune terrestre entre le marais et l'aval du cours d'eau, qui est aujourd'hui rompue par la présence de la buse, surmontée par des tas très élevés de gravats, totalement à découvert.

Tronçon 18

Ce tronçon correspond à la Fontaine du Merle dans le marais des Engenières, classé en APPB. Les habitats préservés de tout entretien sont denses et diversifiés, et doivent être maintenus ainsi.

Tronçon 19

Ce tronçon correspond au Pierre Hebert dans la zone de Air liquide, il est bordé par le site industriel en rive droite, et par une zone de jardins particuliers puis d'habitations en rive gauche.

Plusieurs problématiques sont identifiées. En premier lieu, l'entreprise Air Liquide rejette une partie de ses effluents dans le cours d'eau. Des analyses pourraient être intéressantes pour connaitre l'impact de ces rejets. De même, une station-service voit ses eaux de ruissellement parvenir jusqu'au cours d'eau en cas de pluie, entrainant des hydrocarbures en grande quantité, malgré le dispositif obligatoire de traitement de ces eaux. Une enquête plus accrue et une surveillance de ces sources de pollution doit être engagée.

Dans la zone des jardins partagés, un dépôt de fumier se trouve quasiment dans le lit du cours d'eau et doit être évacué rapidement. Par ailleurs, pour arroser ces jardins, des dizaines de pompage sont installés dans le cours d'eau. La quantité

prélevée doit être contrôlée, afin qu'elle n'affecte pas le débit hydraulique du cours d'eau, notamment en période d'étiage. Toutes ces actions passent par une sensibilisation des riverains et des industriels.

Les berges du cours d'eau sont fauchées et la ripisylve absente. L'entretien des talus pourrait être davantage raisonné et accompagnée de la plantation de quelques bosquets, pour rétablir la continuité du corridor écologique rivulaire. Par ailleurs, les berges étant moyennement hautes et les écoulements uniformes, la mise en place de déflecteurs permettrait de faire varier les écoulements.

Tronçon 20

Ce tronçon correspond à l'aval du premier affluent en rive gauche du Pierre Hebert, qui arrive juste au niveau du passage sous la route nationale dans sassenage, et au Pierre Hebert dans cette même zone agricole. En aval, le cours d'eau traverse des champs. Sur la moitié du tronçon, un alignement d'arbres très entretenus est présent ; il faudrait laisser une strate arbustive se développer pour rendre le corridor plus attrayant pour la biodiversité. Dans l'autre moitié, aucune ripisylve n'est présente, il pourrait donc être envisagé de replanter quelques bosquets.

Enfin, les bandes enherbées sont étroites, voire absentes. La sensibilisation des agriculteurs permettrait de faire respecter la réglementation et de développer des bandes végétalisées. Des dépôts de déchets verts sont par ailleurs présents au pied des arbres et doivent être surveillés et évacués en déchetterie.

Par contre, des roselières très denses sont présentes dans le lit, et doivent été préservées ainsi.

Tronçon 21

Ce tronçon correspond à l'amont du cours d'eau du tronçon précédent. Il longe un lotissement récent, qui borde le cours d'eau par une haie de lauriers, espèce non adaptée au cours d'eau et totalement uniforme ; une sensibilisation des riverains permettrait peut-être la plantation d'espèces plus adaptées et surtout plus diversifiées, pour accueillir une diversité plurispécifique.

De même, les arbres bordant le cours d'eau sont très entretenus et la zone étant peu fréquentée, il pourrait être intéressant d'y laisser se développer une strate arbustive plus dense. La recréation d'une ripisylve plus dense permettrait par ailleurs de rétablir une continuité entre la forêt toute proche et le couloir naturel formé par le cours d'eau.

Enfin, un des éléments les plus intéressants sur le tronçon est la présence d'une grande annexe hydraulique, qui recueille probablement les eaux pluviales du

lotissement, et qui présente une diversité florale forte. Cependant, cette zone est totalement clôturée avec un grillage à mailles fines, ce qui lui fait perdre tout son intérêt de milieu annexe au cours d'eau, refuge pour la faune. La question de l'intérêt de cette clôture se pose. La suppression, ou du moins la création d'ouvertures dans la clôture, permettrait d'en accroitre l'intérêt et le potentiel biologique.

Tronçon 22

Ce tronçon correspond à tout l'amont du Pierre Hebert, qui traverse une zone très urbanisée. Une ripisylve est souvent présente, mais contient des espèces ornementales non adaptées. Une sensibilisation des riverains permettrait de remplacer ces espèces par d'autres, plus adaptées. Par ailleurs, la strate herbacée et arbustive de cette ripisylve est supprimée par débroussaillage en rive gauche, alors que cette berge est inaccessible et sans enjeu. Un entretien plus raisonné permettrait de densifier la ripisylve sans risque, ce qui augmenterait son potentiel écologique, d'autant plus que le corridor aquatique est particulièrement intéressant, avec un substrat caillouteux et de nombreux herbiers.

La présence d'une mare, entièrement clôturée et d'une école à quelques mètres, permettent d'envisager un projet de mare pédagogique, valorisé auprès des enfants, qui pourraient s'impliquer dans la suppression/l'ouverture de la clôture et la création de panneaux explicatifs du fonctionnement d'une mare et de l'importance de la connectivité avec le cours d'eau pour la faune. Ce projet est envisageable si la mare a un intérêt fort en termes de biodiversité. Des activités d'observation de la faune, de suivi de l'évolution pourraient aussi être mises en place avec les enfants, afin qu'ils se réapproprient le cours d'eau et comprennent sa valeur patrimoniale, ce qui leur donnera surement davantage envie de le protéger.

Quelques dépôts au fond des jardins bordant le cours sont à évacuer, et les riverains peuvent être informés et sensibilisés, pour limiter ce genre de pratiques polluantes pour le ruisseau. Une formation sur le compostage pourrait être utile.

Tronçon 23

Ce tronçon correspond au cours d'eau du Gelinot, à sec depuis 20 ans mais qui représente encore un corridor écologique d'une grande qualité. Il traverse à la fois des zones péri-urbaine, des zones agricoles et d'autres très naturelles et préservées.

Dans la zone agricole, les bandes enherbées sont systématiquement fauchées et une sensibilisation des agriculteurs pourrait permettre de développer des strates

plus arbustives, intéressantes pour les déplacements de la faune et accueillant de nombreuses espèces d'insectes, de papillons … De même, des dépôts souvent d'origine agricole, ont été constatées et doivent faire l'objet d'une évacuation, en parallèle de la sensibilisation.

Les zones de forêt alluviale sont très intéressantes et doivent impérativement être préservées, avec mise en place éventuellement d'un statut de protection, type ENS ou APPB.

Enfin, la seule possibilité pour rétablir un corridor aquatique est de réalimenter le cours d'eau. La Métro avait fait une étude dans ce sens, qui pourra être consultée.

Tronçon 24

Ce tronçon correspond au cours d'eau du Gorgeat. A sec la majeure partie de l'année, encaissé, inaccessible et relativement préservé, ce cours d'eau ne présente pas d'enjeu majeur et aucune préconisation de gestion n'est proposé, si ce n'est de laisser évoluer le cours d'eau naturellement sans entretien important.

Tronçon 25

Ce tronçon correspond au cours de l'Eyrard, qui provient du Vercors, dans une zone naturelle et traverse en aval Noyarey, il est le plus souvent à sec.

Dans la zone naturelle, l'entretien est faible et les enjeux absents, le cours d'eau doit continuer à évoluer naturellement.

Dans Noyarey, il est encaissé en bas de berges très abruptes, parfois emmurées mais on ne peut pas vraiment changer cela. Pour améliorer la qualité du corridor, la seule proposition est de laisser les pieds de berges évoluer naturellement, sans entretien et fauchage trop fréquent.

En revanche, la confluence avec le Ruisset est une zone intéressante, avec de grandes roselières fauchées. L'entretien de cette zone pourrait être raisonné, avec un fauchage moins systématique et au moins quelques ilots de roselières laissées sur pied de-ci de-là, pour accueillir les espèces inféodées à ce milieu.

Notons que l'Eyrard présente de nombreux seuils infranchissables pour la faune aquatique. Cependant, l'absence d'eau la plupart du temps fait ce problème un enjeu faible, puisque l'ichtyofaune n'est pas présente.

Tronçon 26

Ce tronçon correspond à l'amont du ruisseau de la Thouvière et du ruisseau des Balmes, traversant la forêt, zone naturelle et sans enjeu où le seul conseil est de laisser le cours d'eau évoluer naturellement.

Tronçon 27

Ce tronçon correspond à la zone aval de la Thouvière qui traverse Noyarey.

Différentes problématiques sont observées. Une ripisylve est globalement présente, mais constituée d'espèces ornementales et accompagnée d'un talus fauché. Le fauchage pourrait être raisonné et les riverains sensibilisés à la plantation d'espèces adaptées. Par ailleurs, de nombreux tuyaux de captage d'eau pour l'arrosage des jardins sont observés. Une surveillance de l'impact de ces prélèvements en période d'étiage doit être initiée.

Par ailleurs, toute une partie du cours d'eau est busée, mais ne peut être remis à ciel ouvert du fait de son emplacement. Cependant, juste avant de traverser la route nationale, le lit est bétonné et contenu entre deux murs, en faisant un tronçon très artificiel. Un expert pourrait être consulté pour la renaturation de ce tronçon très artificiel.

Tronçon 28

Ce tronçon correspond à la Voroize, dans sa partie amont et le ruisseau de l'Echalance. Cette zone traverse globalement une zone naturelle, en forêt et quelques champs de prairie et pâture. Dans ces zones de pâture, le bétail a un accès libre au cours d'eau qui traverse le champ, ce qui entraine des dégradations des berges et une pollution potentielle de l'eau. La mise en place de système d'abreuvements hors du cours d'eau est préconisée pour réduire ces risques.

Par ailleurs, comme expliqué dans la présentation de la Voroize, un passage à gué au niveau de Montaud a été cette année le lieu de débordement de la Voroize, qui a emprunté la route à ce niveau-là, lors d'une crue suite à un orage. Les dégradations sur la route ont été très nombreuses, conduisant à sa fermeture pendant un mois. Pour éviter que ce genre d'accident ne se reproduise, le passage à gué pourrait être supprimé, au profit d'un lit naturellement encaissé comme c'était le cas à l'origine, avec mise en place d'un pont au-dessus pour permettre le passage des engins forestiers. Après creusement du lit, des travaux de renforcement de berges seront nécessaires, pour les stabiliser.

Tronçon 29

Ce tronçon correspond au passage de la Voroize dans la partie urbanisée, au niveau de Veurey. Notons tout d'abord un phénomène d'affouillement au niveau de l'ancrage d'un pont, qui nécessite un enrochement pour éviter une dégradation plus importante.

Contrairement à l'Eyrard où les nombreux seuils ne remettent pas en cause la continuité longitudinale car le cours d'eau est souvent à sec, la Voroize toujours en eaux, présente des conditions favorables à la montaison des salmonidés, mais est entravée par de nombreux seuils. Pour améliorer la continuité longitudinale, l'étude du rôle de ces seuils et de leur arasement potentiel en partant de l'aval pour remonter vers l'amont est conseillée.

Par ailleurs, la confluence de la Voroize avec le Ruisset est intéressante : la plage de déversement présente des bancs de graviers et un lit en tresses avec des roselières denses. Un fauchage complet de ces roselières a été observé, alors qu'il conviendrait de se limiter à un entretien raisonné, avec quelques portions de roselières laissées sur pied pour accueillir la faune dont c'est l'habitat principal.

Tracés complémentaires

Concernant les petits fossés et affluents, qui n'ont pas fait l'objet de l'étude complète mais uniquement du relevé des problèmes majeurs et des enjeux principaux, quelques préconisations de gestion peuvent aussi être envisagées.

- pour tous les petits fossés, à sec le plus souvent, au milieu des zones industrielle ou agricole, il faudrait veiller à ce qu'ils assurent leur fonction de drainage des eaux pluviales, tout en limitant le fauchage, de façon à laisser se développer des corridors de végétation dense, et spontanée, qui sont favorables à une grande biodiversité d'insectes, et aux déplacements de la petite faune. Laisser une haie se développer en bordure de ces fossés présentera l'avantage de constituer aussi des corridors pour la grande faune et les espèces inféodées au milieu boisé, et de procurer les bénéfices aux cultures de l'effet brise-vent, de l'ombre, de la stabilisation des talus… enfin, on veillera à ce que ces fossés ne deviennent pas des endroits d'accumulation de déchets, potentiellement toxiques ;

- sur l'affluent du Ruisset, en face de des affluents 1 et 2 en rive gauche, il faudrait laisser la végétation se densifier, dans cette prairie décaissée humide, tout en veillant à ce que les eaux qui l'alimentent ne soient pas trop polluées. Si le milieu se referme trop, il peut être envisagé d'éclaircir, par la coupe de quelques ligneux ;

- sur l'affluent du Ruisset, au Sud de la zone industrielle de Noyarey, il conviendra de veiller à préserver les herbiers aquatiques, et le cordon ripicole ;

- sur l'amont du ruisseau de l'Echalance, et de la Voroize, on laissera l'évolution naturelle agir (on pourra notamment laisser des broussailles et une ripisylve se développer sur l'affluent de la Voroize, en limitant l'entretien, qui traverse des prairies, et limiter l'accès du lit au bétail), ainsi que sur les tout petits affluents de la Voroize, à la limite entre la zone urbanisée et naturelle

- sur la partie amont de l'Eyrard et son affluent, on préservera les habitats existants, qui sont exempts de toute pression anthropique car inaccessibles, en laissant les cours d'eau évoluer naturellement ;

- sur tout l'amont du Gorget, inaccessible et préservé, on veillera à laisser le cours d'eau évoluer naturellement, comme en aval.

Dans les pages suivantes, sont récapitulées l'ensemble des fiches tronçon.

En conclusion, les diverses préconisations de gestion proposées sur le linéaire s'attachent en premier lieu à redonner sa fonctionnalité de débit liquide et solide et de corridor écologique aux cours d'eau. Les actions sont déclinées selon les contraintes sur les rives : selon si le lit majeur est disponible ou non, on diversifiera les écoulements dans le lit mineur ou on reméandrera dans le lit majeur ; on limitera l'entretien sur les talus si le haut de berges n'est pas disponible, ou bien on replantera une ripisylve plus dense si l'espace est plus large. Le deuxième objectif est de préserver les zones intéressantes en termes de biodiversité, en les protégeant des pressions anthropiques. Un des autres aspects est la préservation de la qualité de l'eau, via la limitation des pollutions. Enfin, des projets pédagogiques permettraient de valoriser les aménagements effectués et d'impliquer le grand public dans la protection des cours d'eau.

TRONÇON 1

Diagnostic

Limites du tronçon : ancien lit du Ruisset entre la nouvelle et l'ancienne confluence

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement : à sec en dehors des périodes de crues

Berges : hautes, pente forte – pas de protection de berges

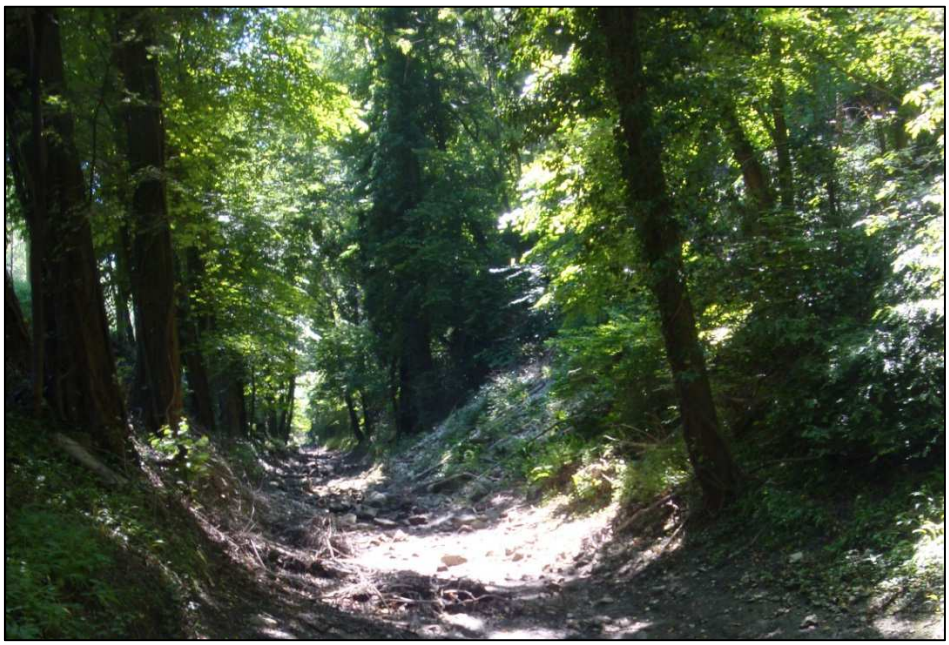
Occupation des parcelles riveraines : forêt et route nationale

Ripisylve : forêt dense en rive gauche et cordon boisé en bon état en rive droite

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt en rive gauche (41.41)

Eléments à préserver : corridor écologique pour la faune
Eléments problématiques : ancienne confluence avec un seuil de 4 m

Photos :



Objectifs

- Favoriser la continuité longitudinale

Propositions d'action

- Supprimer les blocs constituant le seuil à la confluence
- Ne pas entretenir cette zone, pour qu'elle devienne un corridor préservé et favorable à la faune
- Procéder à des pêches électriques de sauvetage en cas d'utilisation comme déversoir de crues

TRONÇON 2

Diagnostic

Limites du tronçon : nouvelle confluence restaurée

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement : tracé sinueux, écoulement courant peu diversifié

Substrat : blocs et cailloux
Berges : partiellement protégées par des enrochements

Occupation des parcelles riveraines : reprise de végétation après les travaux

Ripisylve : strate absente en bords de cours d'eau – saules, hautes herbes…
Végétation aquatique : quelques hélophytes, dont beaucoup de baldingères

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt alluviale de l'Isère (44.1)

Eléments à préserver :
- sinuosité
- inondabilité des berges
- petite annexe hydraulique marécageuse

Eléments problématiques :
- envahissement par des espèces invasives
- buse n'assurant pas la continuité
- espaces non favorables à la faune en amont
- franchissabilité de la route risquée pour la faune

Photos :

Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : limiter l'envahissement par les invasives et recréer une zone favorable à la biodiversité
- Restaurer la continuité latérale et longitudinale

Propositions d'action

- **Amorcer le boisement des berges** (fiche A12)
- Etudier la traversée de la route par la faune et installer des détecteurs si besoin (fiche A19)
- Connecter hydrauliquement la zone humide au cours d'eau
- **Entretenir la buse et améliorer la franchissabilité, en rehaussant la ligne d'eau**
- *Créer une zone humide favorisant la biodiversité et l'écrêtement des crues en amont (fiche A3)*

Cartographie des actions :

TRONÇON 3

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre la confluence et la limite urbanisée de Veurey

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, lit recalibré, écoulement laminaire uniforme

Substrat : vase
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : foret et route

Ripisylve : cordon boisé en rive droite, foret en rive gauche mais à plusieurs mètres du cours d'eau
Végétation aquatique : myriophylle à épis

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt en rive gauche (44.31)

Eléments problématiques : écoulements uniformes, ripisylve trop peu présente et quelques dépôts

Photos :

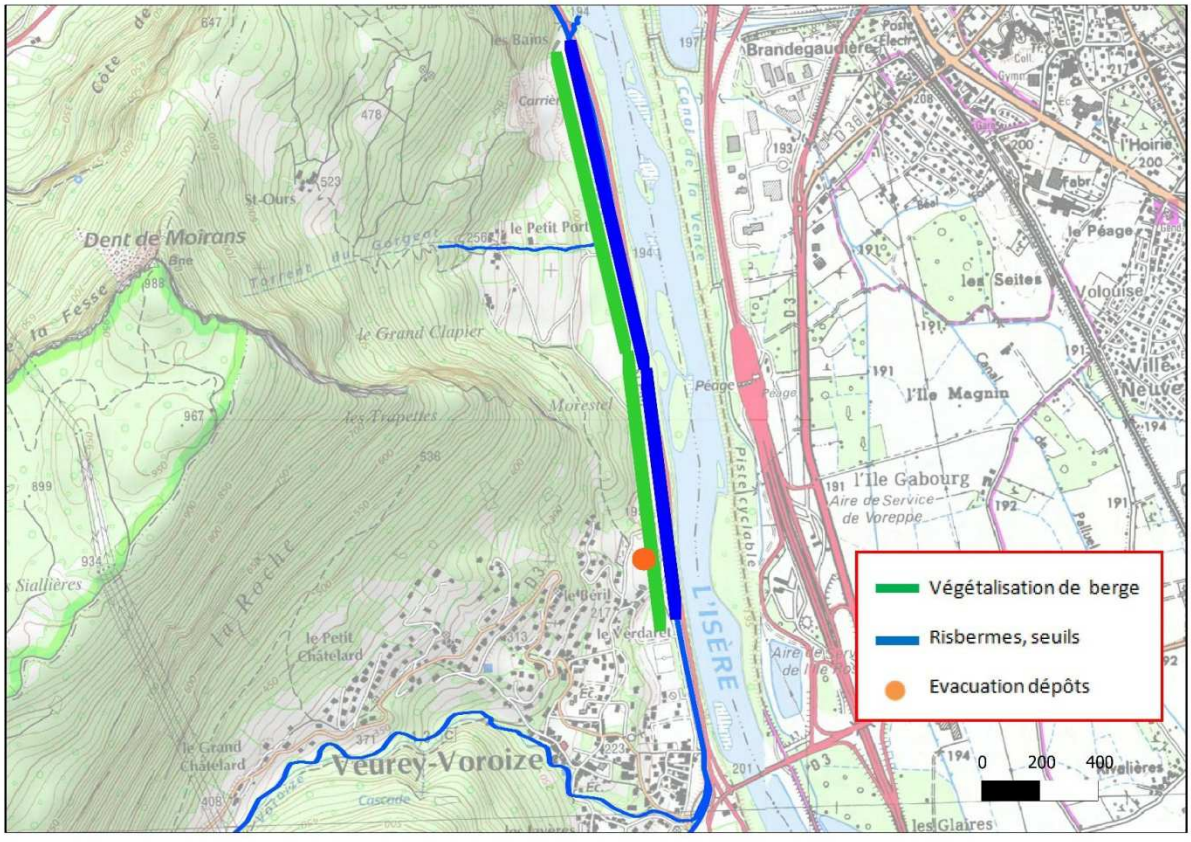
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé

Propositions d'action

- **Retaluter la berge gauche et la végétaliser (fiches A11, A12 et A5)**
- **Mettre en place des seuils, des risbermes alternées… (fiche A4)**
- Apporter des matériaux solides
- Evacuer les dépôts et sensibiliser les riverains (fiches 6 et 15)

Cartographie des actions :



TRONÇON 4

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset dans la zone urbaine à Veurey, avant la confluence avec la Voroize

Zone à caractère : urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne – écoulement lent et uniforme
Substrat : vase
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : infrastructures collectives (parc, terrain de sport…) et jardins d'habitations – route nationale

Ripisylve : en rive droite, peu dense
Végétation aquatique : myriophylle à épis

Habitats intéressants/prioritaires : Jeunes saulaies à la confluence (44.12)

Eléments problématiques : écoulements uniformes et ripisylve absente

Enjeux : village en pleine expansion, chemin longeant le cours d'eau fréquenté pour des promenades

Photos :

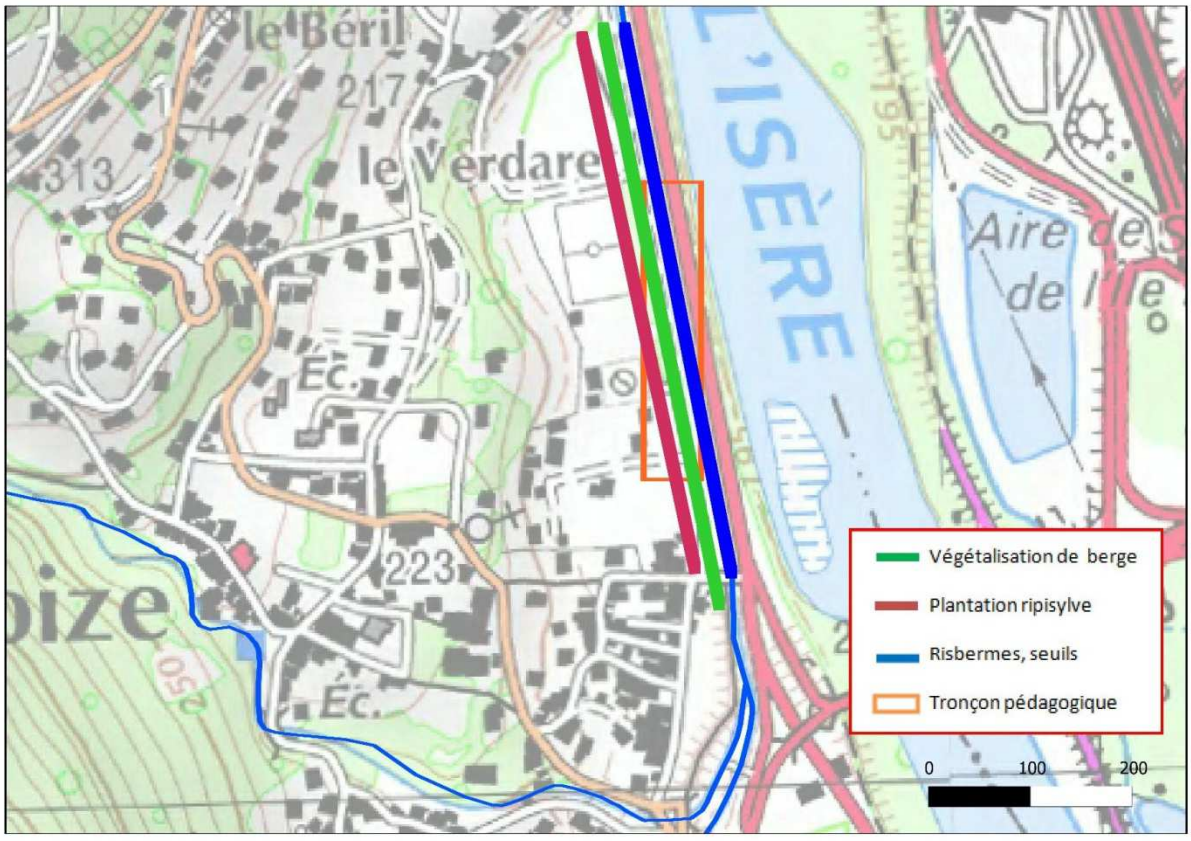
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Sensibiliser les riverains
- Valoriser les aménagements, pédégogiquement

Propositions d'action

- Replanter une ripisylve (fiche A12)
- **Retaluter et végétaliser la berge gauche (fiche A11 et A5)**
- **Mettre en place des épis, seuils, déflecteurs pour améliorer l'hydromorphologie (fiche A4)**
- *Créer un tronçon restauré à but pédagogique, pour expliquer le fonctionnement dynamique d'un cours d'eau et l'importance des habitats rivulaires aux riverains (fiche A20)*

Cartographie des actions :



TRONÇON 5

Diagnostic

Limites du tronçon : confluence entre le Ruisset et la Voroize

Zone à caractère : urbain

Faciès d'écoulement : rectiligne pour le Ruisset, en tresses pour la Voroize
Substrat : vase pour le Ruisset, cailloux pour la Voroize
Berges : hautes et abruptes, partiellement renforcées

Occupation des parcelles riveraines : parc urbain et routes

Ripisylve : absente
Végétation aquatique : roselières dans la Voroize

Habitats intéressants/prioritaires : Roselières dans le lit (53.16)

Eléments à préserver : lit en tresses et roselières
Eléments problématiques :

- Talus fauché
- Seuil dès l'aval de la Voroize

Photos :

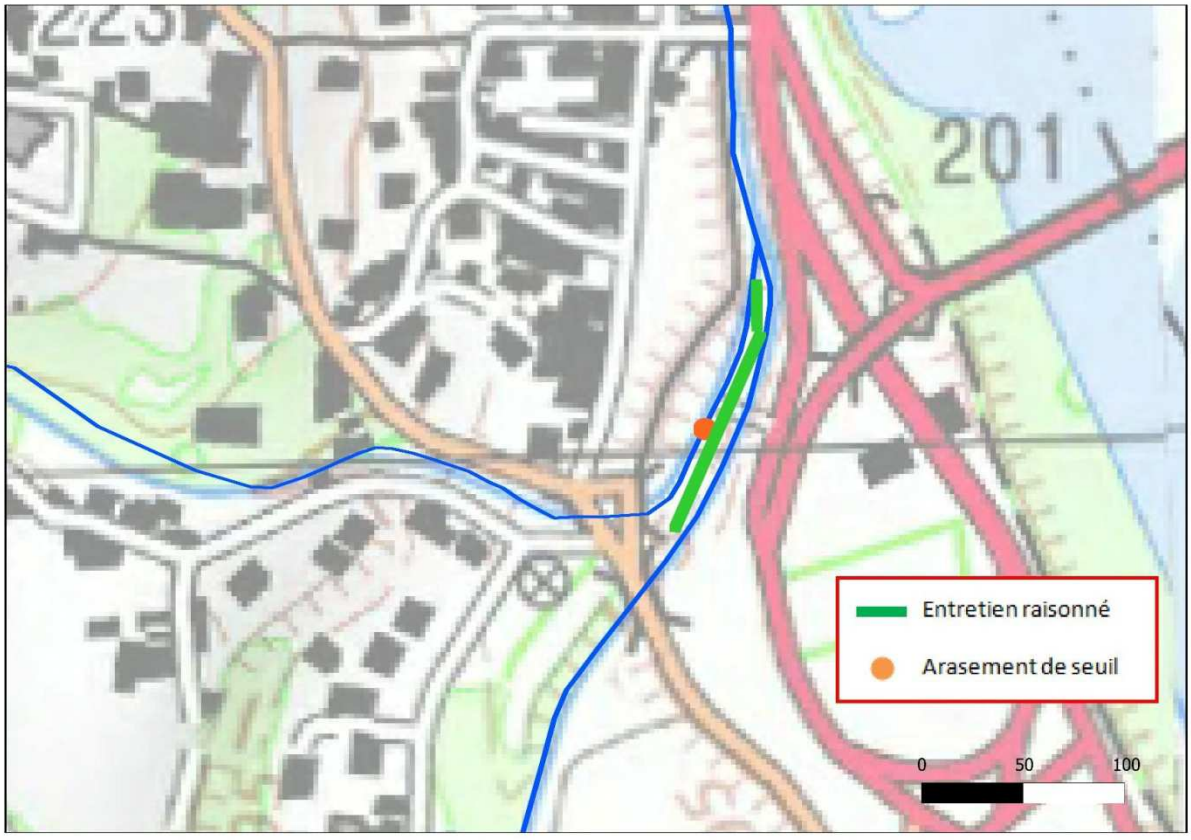
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Améliorer la continuité longitudinale

Propositions d'action

- **Araser le seuil (fiche A2)**
- **Laisser une végétation spontanée se développer sur le talus central et limiter l'entretien des roselières (fiche A5)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 6

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre Veurey et l'affluent 1 en RG

Zone à caractère : péri-urbain et agricole

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, recalibré - écoulement lent et uniforme
Substrat : sables et cailoux
Berges : abruptes et hautes

Occupation des parcelles riveraines : talus avec chemin de promenade – rive gauche partiellement boisée

Ripisylve : absente, exceptée une aulnaie-frenaie en rive gauche – boutures de saules ponctuelles
Végétation aquatique : myriophylle à épis

Habitats intéressants/prioritaires : Aulnaie-frênaie (44.31)

Eléments à préserver : aulnaie, saules et pieds de berges bien végétalisés
Eléments problématiques :

- pont infranchissable pour la faune
- talus fauché à ras
- écoulements uniformes

Photos :

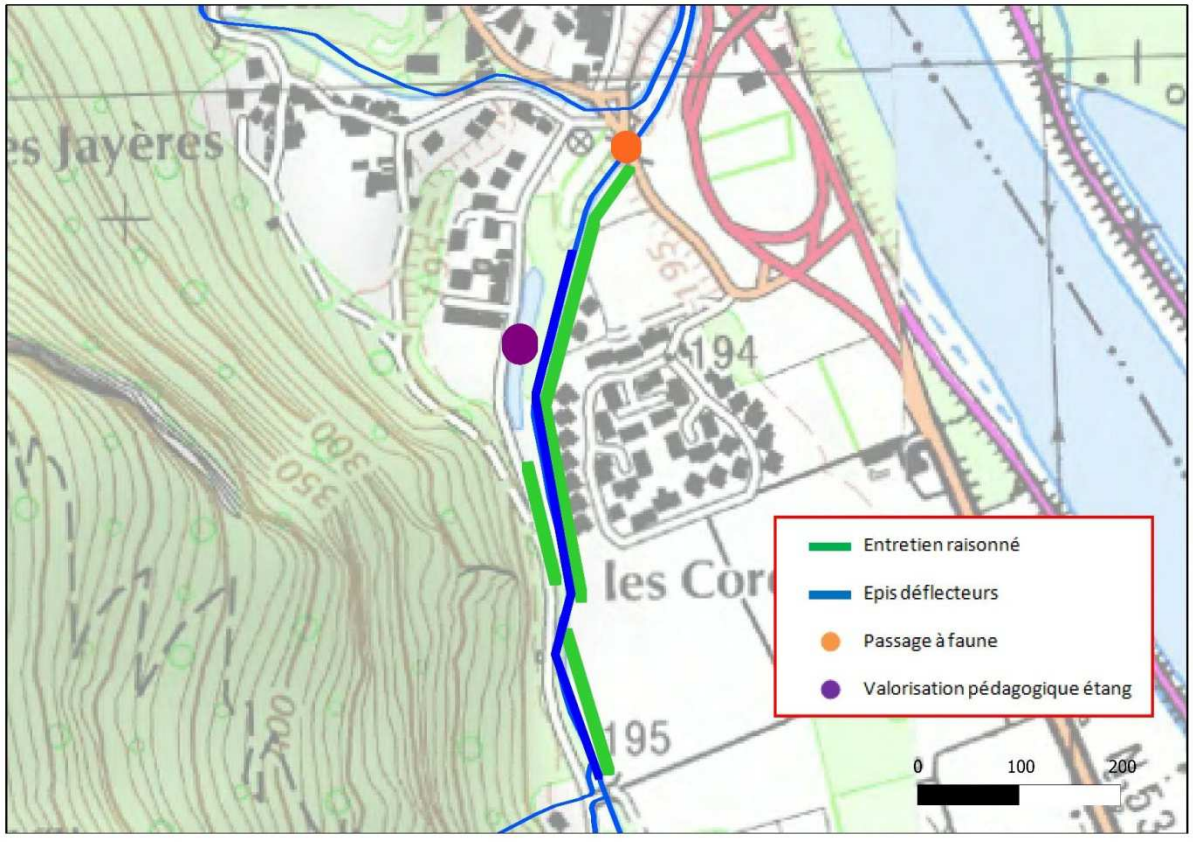
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Restaurer la fonction paysagère et pédagogique

Propositions d'action

- Veiller à ne pas polluer l'étang par les eaux pluviales ruisselant sur la route
- **Limiter l'entretien de l'aulnaie-frênaie et des talus (fiche A5)**
- **Aménager le pont pour la franchissabilité de la faune (fiche A8)**
- Mettre en place des épis déflecteurs pour diversifier les écoulements et le tracé (fiche A4)
- **Valoriser l'étang d'un point de vue pédagogique (fiche A21)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 7

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset et affluents 1 et 2 en rive gauche

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement :
- tracé rectiligne et écoulements uniformes pour le Ruisset
- caractère torrentiel pour l'affluent 1 en rive gauche
- petit cours d'eau courant mais à très faible débit pour les affluents 2 en RG

Substrat : vase et cailloux
Berges : hautes et abruptes pour le Ruisset – basses et inondables pour les affluents

Occupation des parcelles riveraines : forêt

Ripisylve : strate arborée dense en rive droite pour le Ruisset, et pour les affluents
Végétation aquatique : myriophylle à épis pour le Ruisset, berle dressée pour les affluents

Habitats intéressants/prioritaires : Aulnaie-frênaie (44.31) et herbiers aquatiques

Eléments à préserver : petit bois en rive droite du Ruisset, avec herbiers aquatiques et faune patrimoniale
Eléments problématiques :
- buse à a confluence entre le Ruisset et l'affluent 2
- tracé rectiligne et écoulement uniforme sur le Ruisset

Photos :

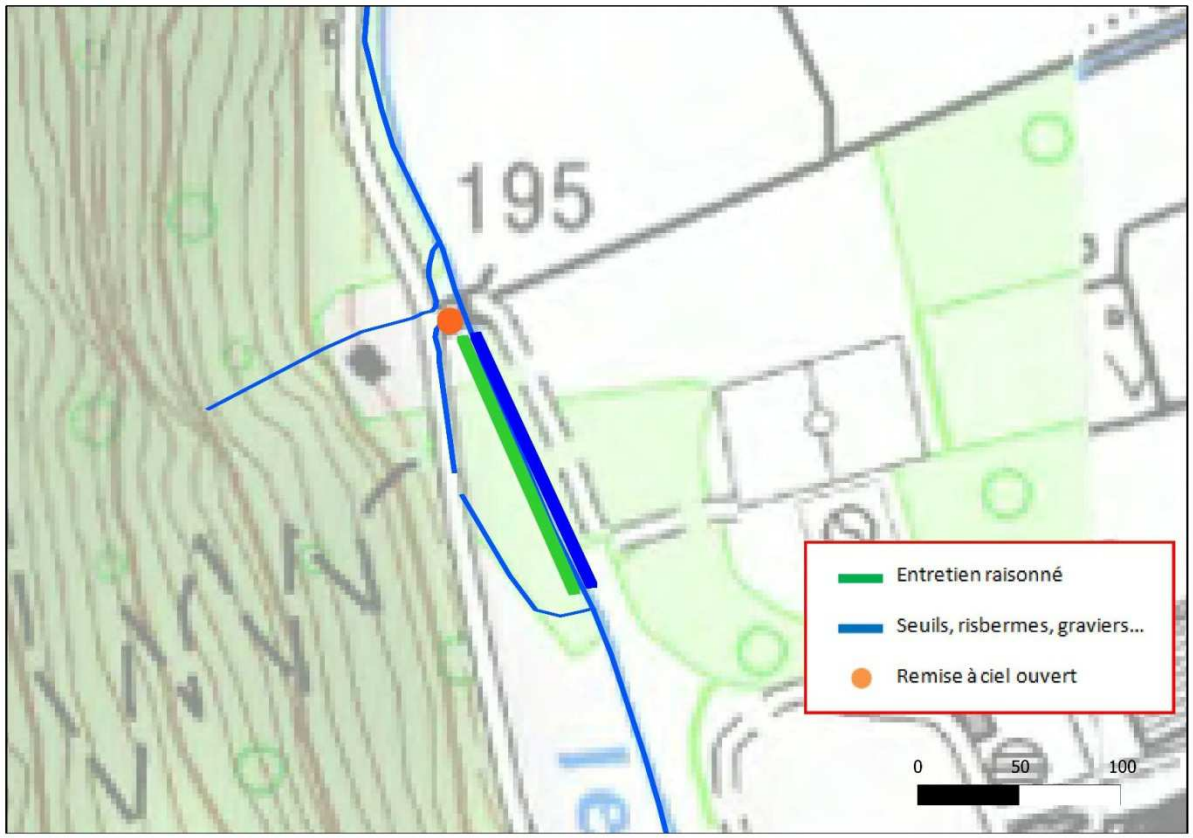
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé

Propositions d'action

- Préserver l'aulnaie marécageuse
- **Remettre l'affluent 2 à ciel ouvert à sa confluence avec le Ruisset (fiche A10)**
- Mettre en place des épis déflecteurs, des seuils, des risbermes sur le Ruisset (fiche A4)
- **Limiter l'entretien en rive gauche du Ruisset (fiche A5)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 8

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset le long des sites industriels

Zone à caractère : péri-urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulements uniformes
Substrat : vase et cailloux
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : sites industriels, plus ou moins bâtis, et route

Ripisylve : totalement absente
Végétation aquatique : roselières et myriophylle à épis

Eléments problématiques :

- Ripisylve absente
- Talus fauché très régulièrement et bande enherbée absente
- Rejets industriels et dépôts
- Ecoulements uniformes
- Clôture continue en rive droite

Photos :

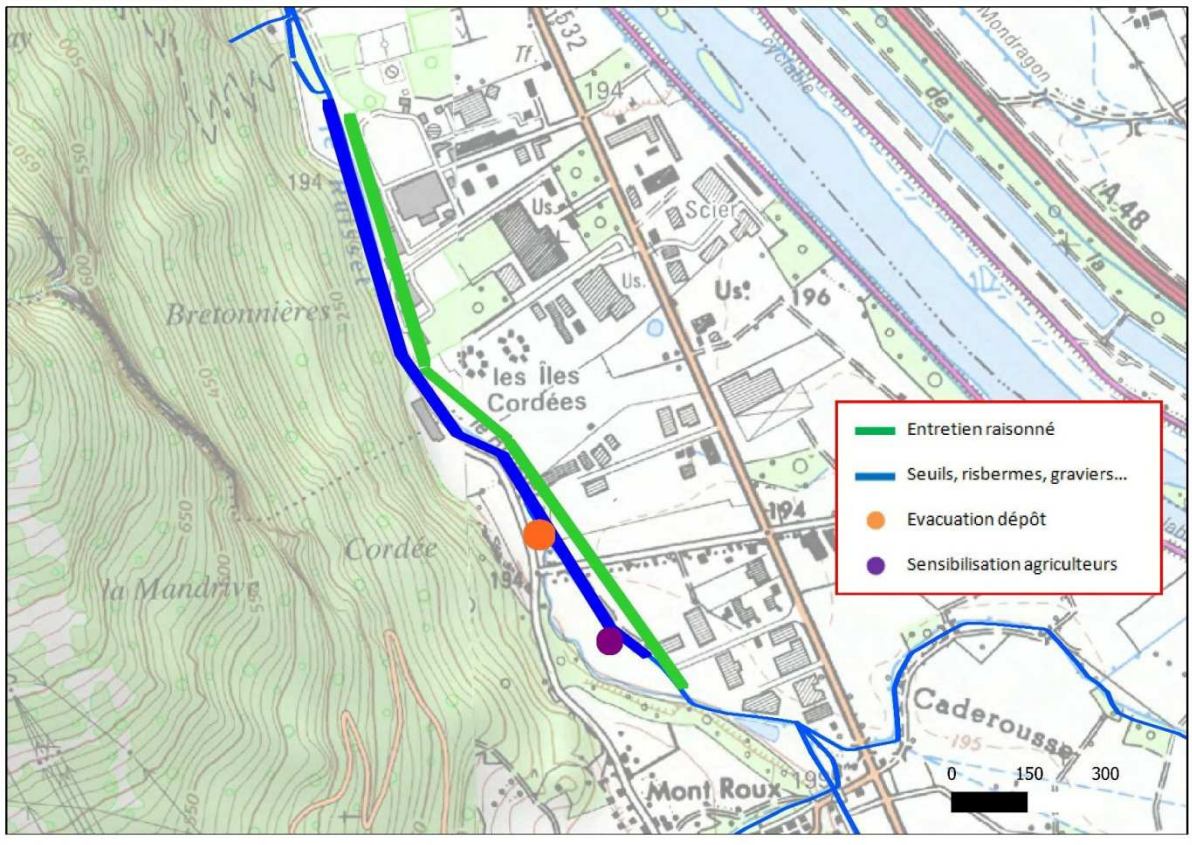
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- **Limiter l'entretien en berge gauche (fiche A5)**
- **Ouvrir la clôture lorsqu'elle n'est pas indispensable**
- **Mettre en place des risbermes alternées, des épis, des seuils… pour diversifier les écoulements et le tracé (fiche A4)**
- Evacuer les déchets (fiche A6)
- Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)
- Sensibiliser les industriels (fiche A14)

Cartographie des actions :



TRONÇON 9

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset dans la zone de la confluence avec l'Eyrard

Zone à caractère : péri-urbain et naturel

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulement uniforme
Substrat : sables et cailloux
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : foret, étang et site industriel

Ripisylve : strate arborée développée
Végétation aquatique : myriophlle à épis et callitriche

Habitats intéressants/prioritaires : Ceinture de végétation de l'étang

Eléments à préserver : étang en rive gauche, et tout l'espace associé (herbiers, faune)
Eléments problématiques : mince cordon boisé le long de la confluence avec l'Eyrard

Photos :

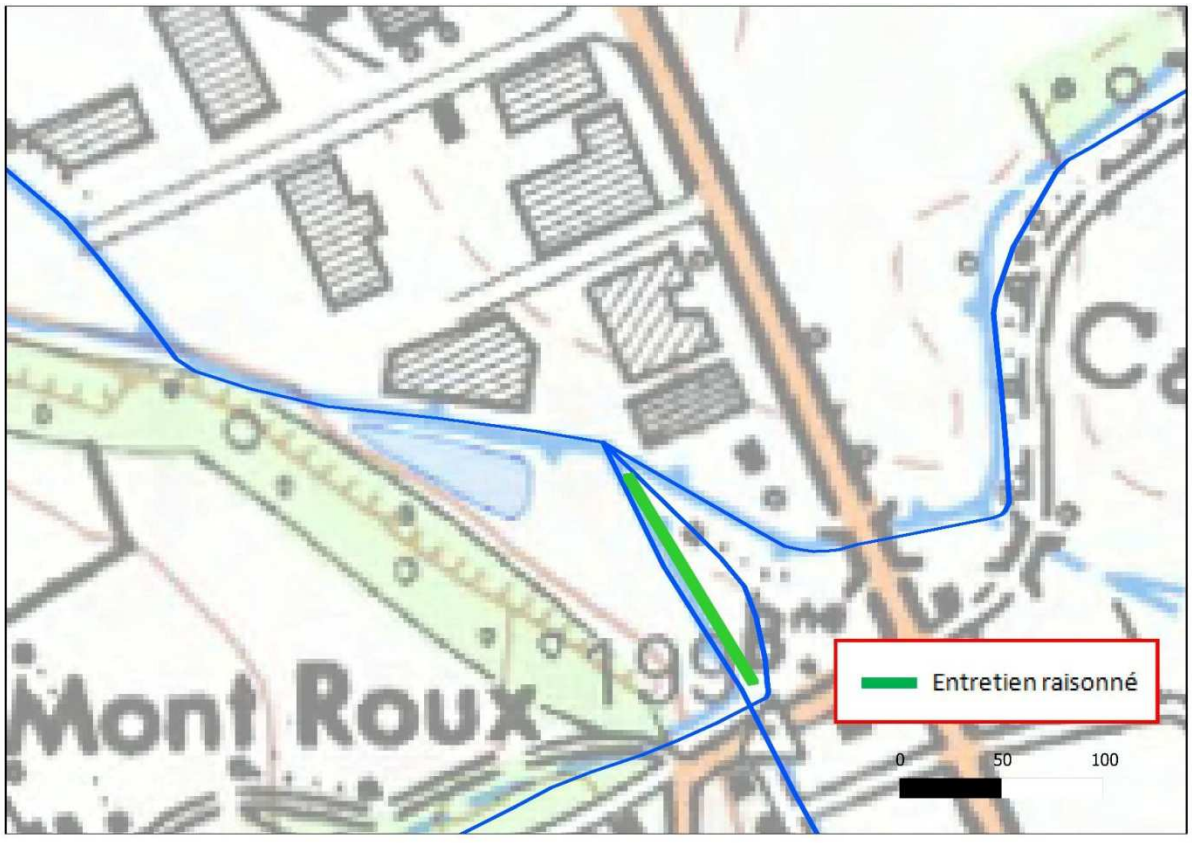
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords

Propositions d'action

- **Préserver impérativement l'étang**
- Limiter l'entretien de la ripisylve en berge droite (fiche A5)

Cartographie des actions :



TRONÇON 10

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre la confluence avec l'Eyrard et la confluence avec le Pierre Hebert

Zone à caractère : agricole et urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulements uniformes
Substrat : cailloux
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : parcelles agricoles de grandes cultures

Ripisylve : absente

Eléments problématiques :

- Traitements phytosanitaires sur les parcelles agricoles
- Erosion
- Busage sur plusieurs dizaines de mètres
- Absence de ripisylve et talus fauchés régulièrement
- Ouvrage sous la route infranchissable pour la faune terrestre

Photos :

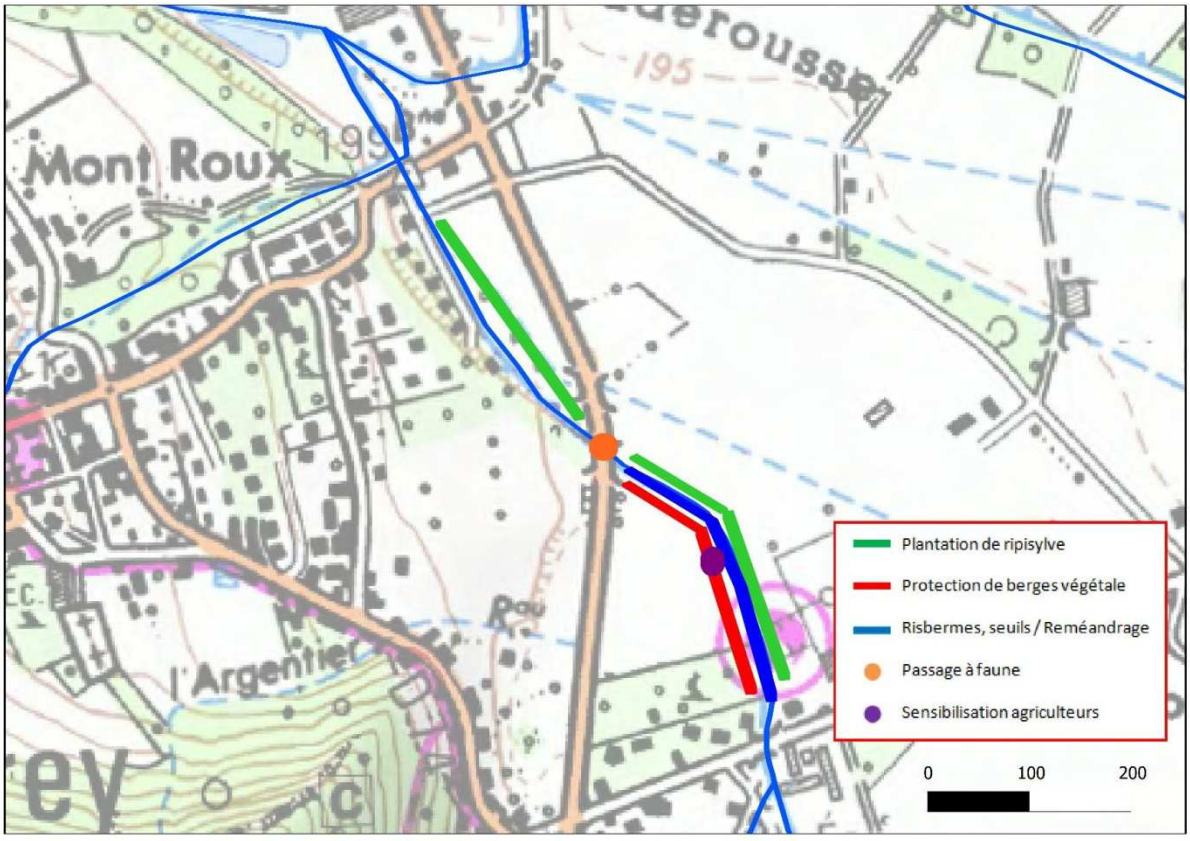
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Améliorer la continuité longitudinale
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- **Aménager le pont avec un passage à faune (fiche A8)**
- **Protéger les berges avec des outils de génie végétal (fiche A11)**
- Mettre en place des risbermes alternées, des seuils…. (fiche A4) *Voire remeandrer dans le lit majeur (fiche A9)*
- *Replanter une ripisylve (fiche A12)*
- **Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 11

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre la confluence avec le Pierre Hebert et l'affluent 3 en rive gauche

Zone à caractère : péri-urbain

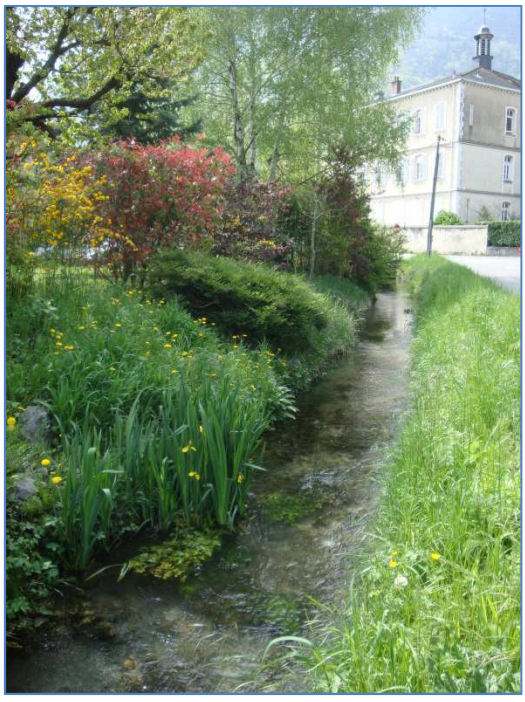
Faciès d'écoulement : lit mineur étroit, rectiligne, écoulements un peu diversifiés
Substrat : cailloux
Berges : moins hautes et abruptes que précédemment

Occupation des parcelles riveraines : route, jardins particuliers

Ripisylve : absente, quelques espèces ornementales en pied de berge droit
Végétation aquatique : Berle dressée

Eléments à préserver : corridor aquatique
Eléments problématiques : espèces ornementales non adaptées

Photos :



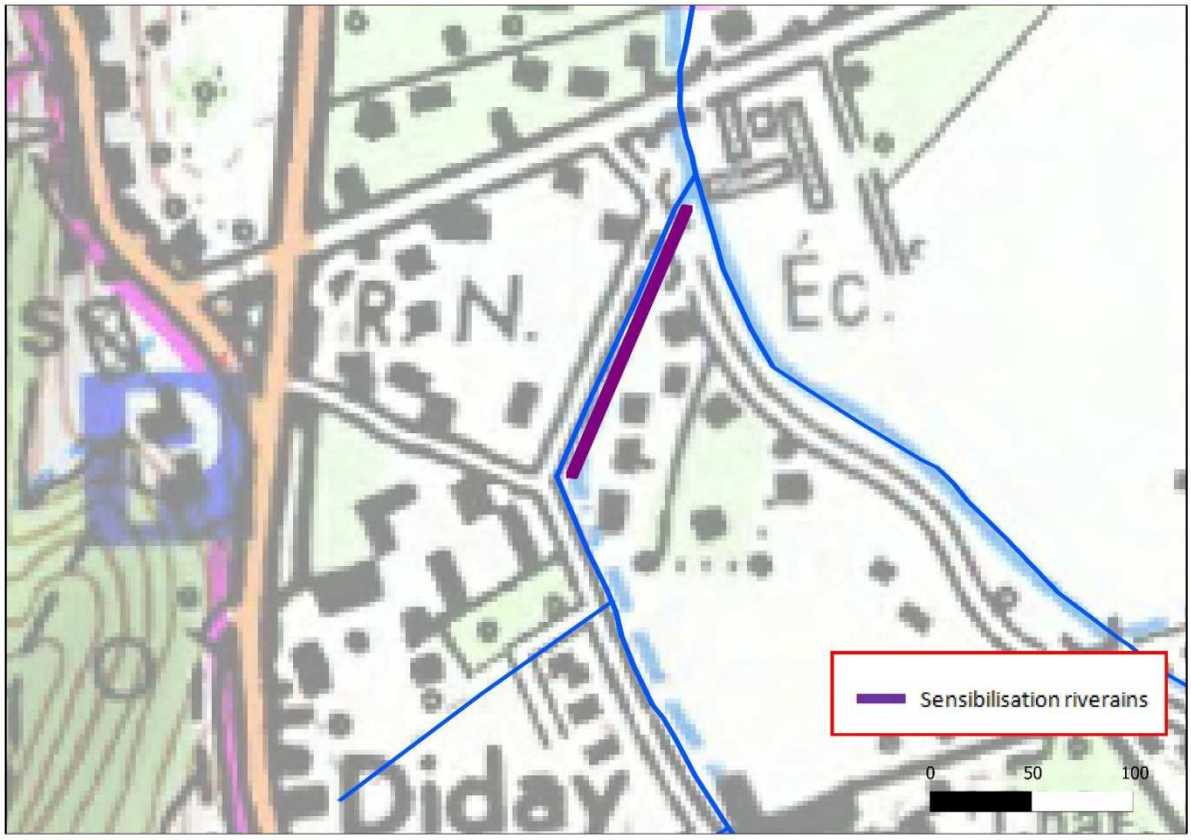
Objectifs

- Restaurer la fonction paysagère tout en améliorant l'écologie

Propositions d'action

- **Sensibiliser les riverains (fiche A15)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 12

Diagnostic

Limites du tronçon : affluents 3 et 4 en rive gauche

Zone à caractère : péri-urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne mais lit mineur étroit et habitats aquatiques intéressants
Substrat : cailloux
Berges : basses

Occupation des parcelles riveraines : habitations

Ripisylve : cordon boisé étroit pour l'affluent 3
Végétation aquatique : roselières, berle dressée

Eléments à préserver : végétation aquatique

Photos :

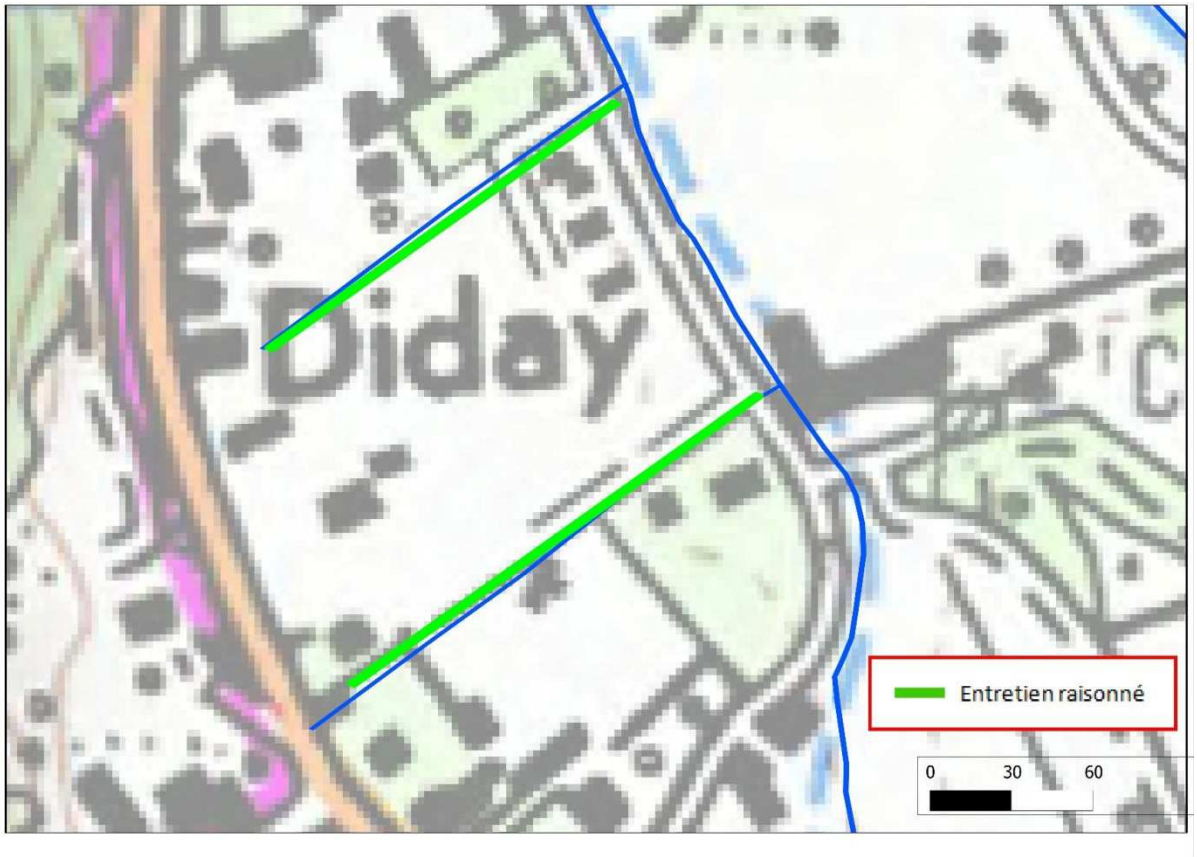
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité

Propositions d'action

- **Limiter l'entretien (fiche A5)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 13

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre l'affluent 3 en RG et la route nationale

Zone à caractère : péri-urbain

Faciès d'écoulement : lit mineur étroit, écoulements un peu diversifiés
Substrat : graviers
Berges : moyennement hautes

Occupation des parcelles riveraines : friches, habitations…

Ripisylve : ponctuelle et peu dense
Végétation aquatique : herbiers de berle dressée et roselières

Eléments à préserver : habitats aquatiques
Eléments problématiques :

- Rive droite entretenue alors qu'aucun enjeu
- Curage
- Tracé rectiligne

Photos :

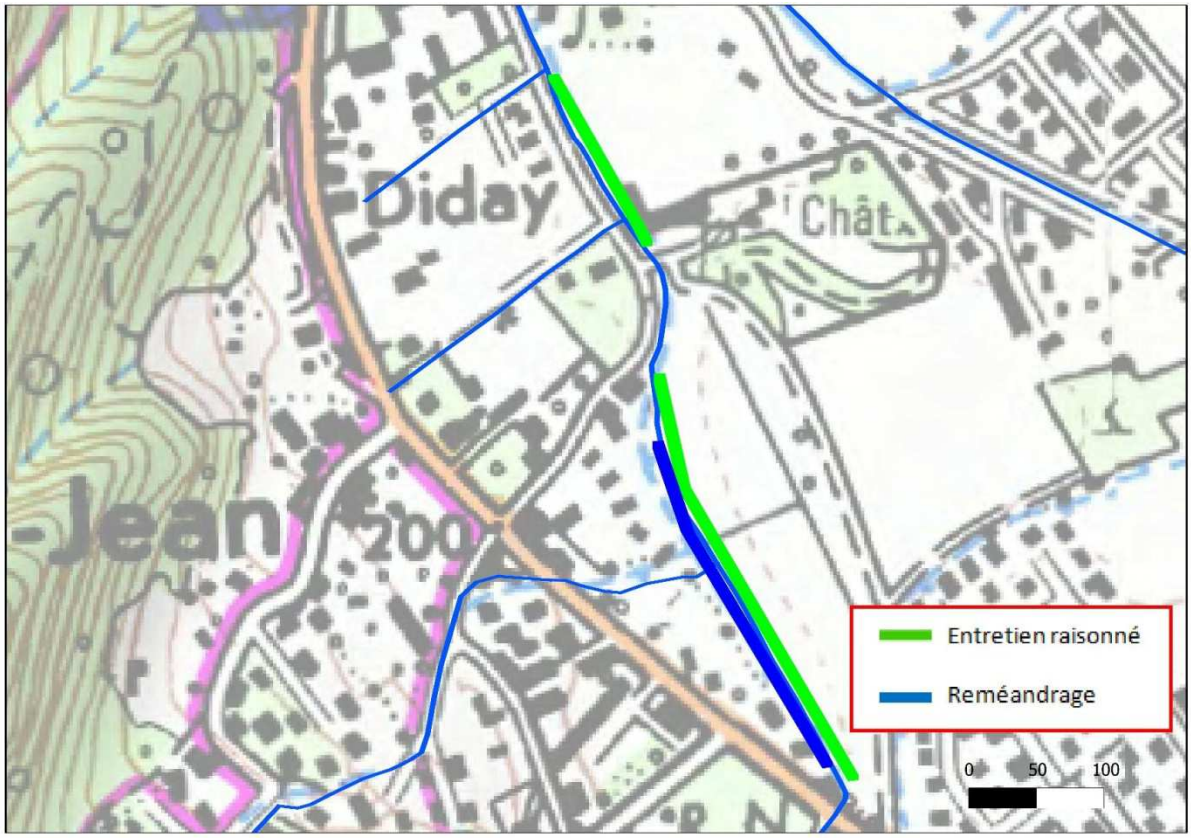
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé

Propositions d'action

- Ne pas curer
- **Laisser une végétation spontanée se développer en rive droite, le long des friches, pour recréer une ripisylve (fiche A5)**
- *Reméandrer légèrement dans les zones de friches (fiche A9)*

Cartographie des actions :



TRONÇON 14

Diagnostic

Limites du tronçon : Ruisset entre la route nationale et la fin du lit

Zone à caractère : urbain et agricole

Faciès d'écoulement : souvent à sec, lit étroit en amont, et busé en aval
Substrat : vase
Berges : hautes et abruptes en amont

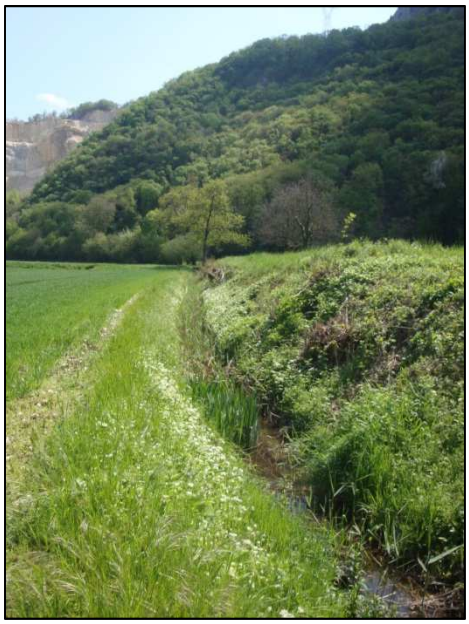
Occupation des parcelles riveraines : lotissement en aval, cultures et forêt en amont

Ripisylve : seulement en amont
Végétation aquatique : roselières

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt en rive gauche en amont (41.41)

Eléments à préserver : berges végétalisées avec des espèces adaptées en amont
Eléments problématiques : busage sur plusieurs centaines de mètres, absence de bande enherbée

Photos :



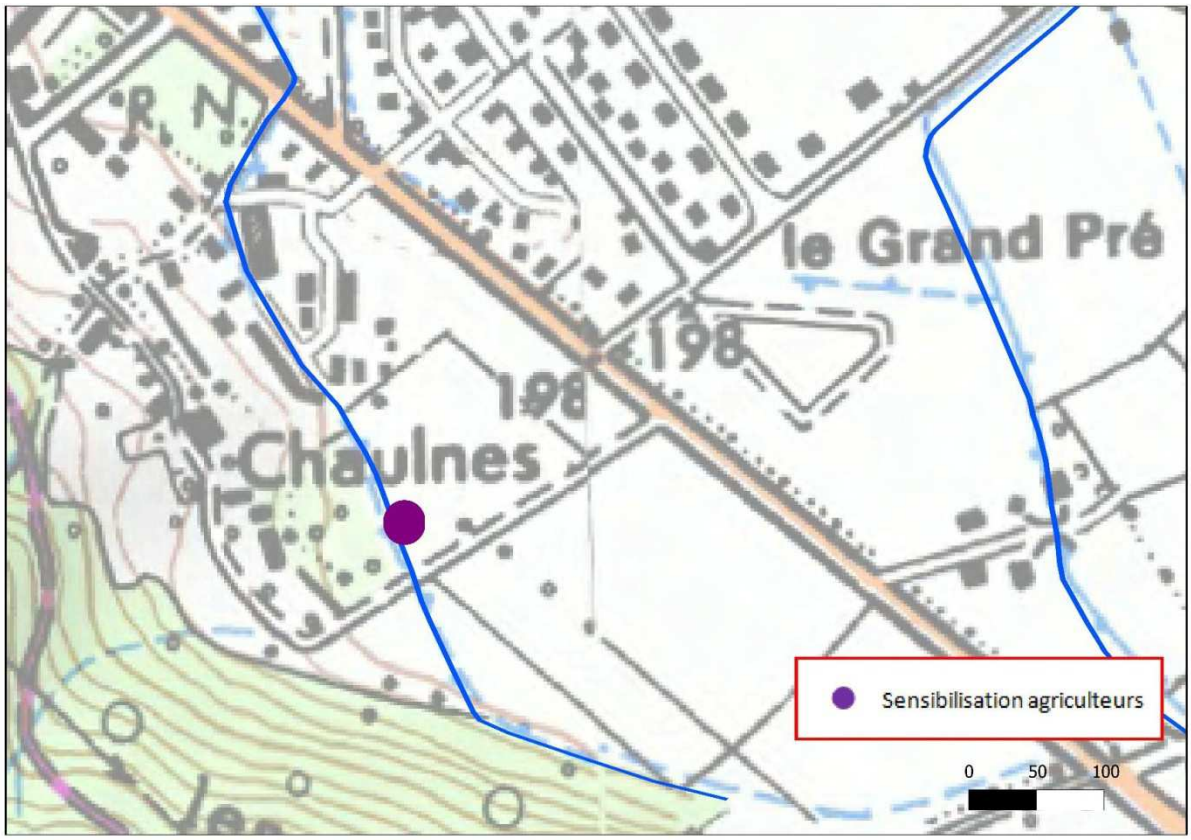
Objectifs

- Laisser la végétation spontanée pour conforter les habitats intéressants sur les berges
- Limiter la pollution

Propositions d'action

- Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)
- **Ne rien modifier pour le reste**

Cartographie des actions :



TRONÇON 15

Diagnostic

Limites du tronçon : aval du Pierre Hebert, dans la zone d'habitations

Zone à caractère : péri-urbain

Faciès d'écoulement : tracé légèrement sinueux et écoulements uniformes
Substrat : graviers
Berges : hautes et abruptes mais bien végétalisées

Occupation des parcelles riveraines : habitations, chemin et quelques cultures

Ripisylve : ponctuelle, mais quelques rejets de saules observés
Végétation aquatique : roselières denses

Habitats intéressants/prioritaires : Végétation des pieds de berges (53.14)

Eléments à préserver : végétation sur les berges, abritant la faune patrimoniale
Eléments problématiques : absence de bande enherbée

Photos :

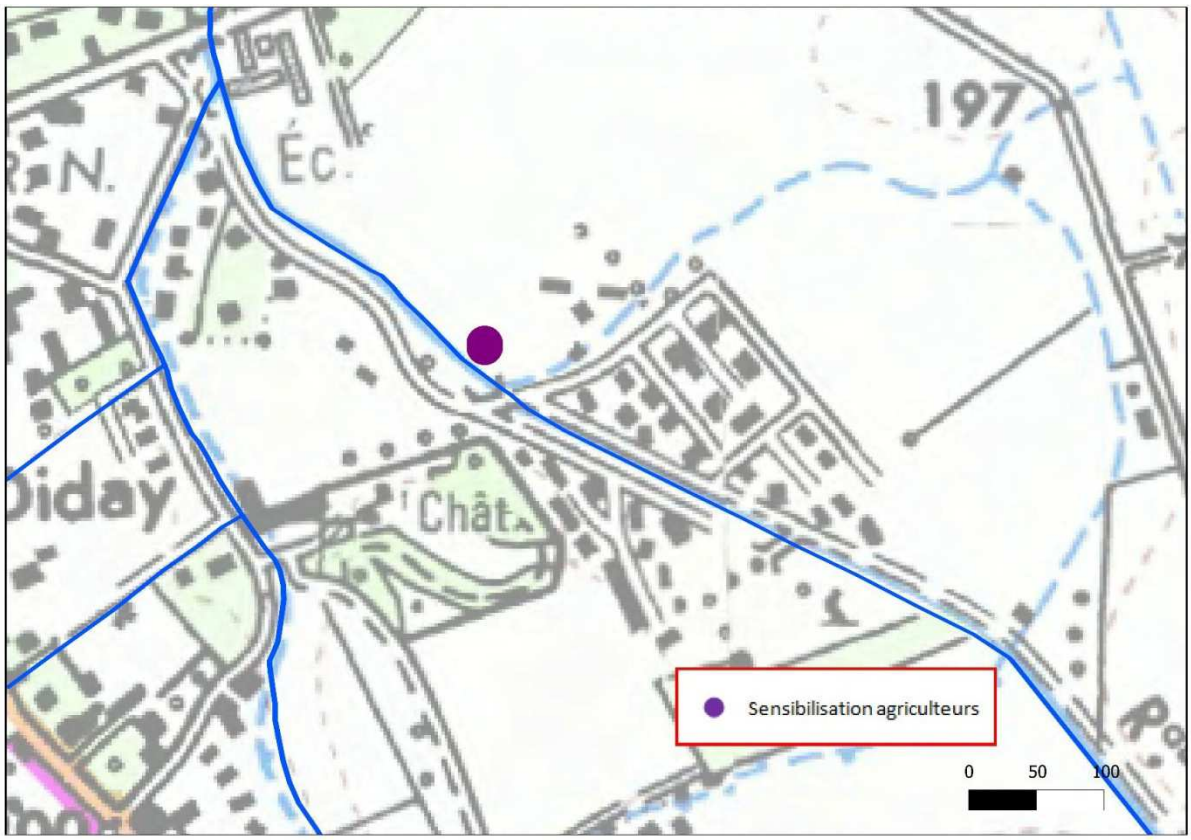
Objectifs

- Préserver les habitats intéressants
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)
- **Ne rien modifier pour le reste**

Cartographie des actions :



TRONÇON 16

Diagnostic

Limites du tronçon : Dans la zone agricole, Pierre Hebert jusqu'à Air Liquide et Fontaine du Merle jusqu'à la carrière

Zone à caractère : agricole

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulements uniformes
Substrat : vase
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : cultures traitées avec des phytosanitaires

Ripisylve : absente
Végétation aquatique : roselières, iris…

Eléments à préserver : végétation aquatique, abritant la faune patrimoniale
Eléments problématiques :

- Talus trop entretenus
- Ripisylve absente
- Lit rectiligne et encaissé, et écoulements homogènes
- Bandes enherbées trop étroites
- Quelques dépôts

Photos :

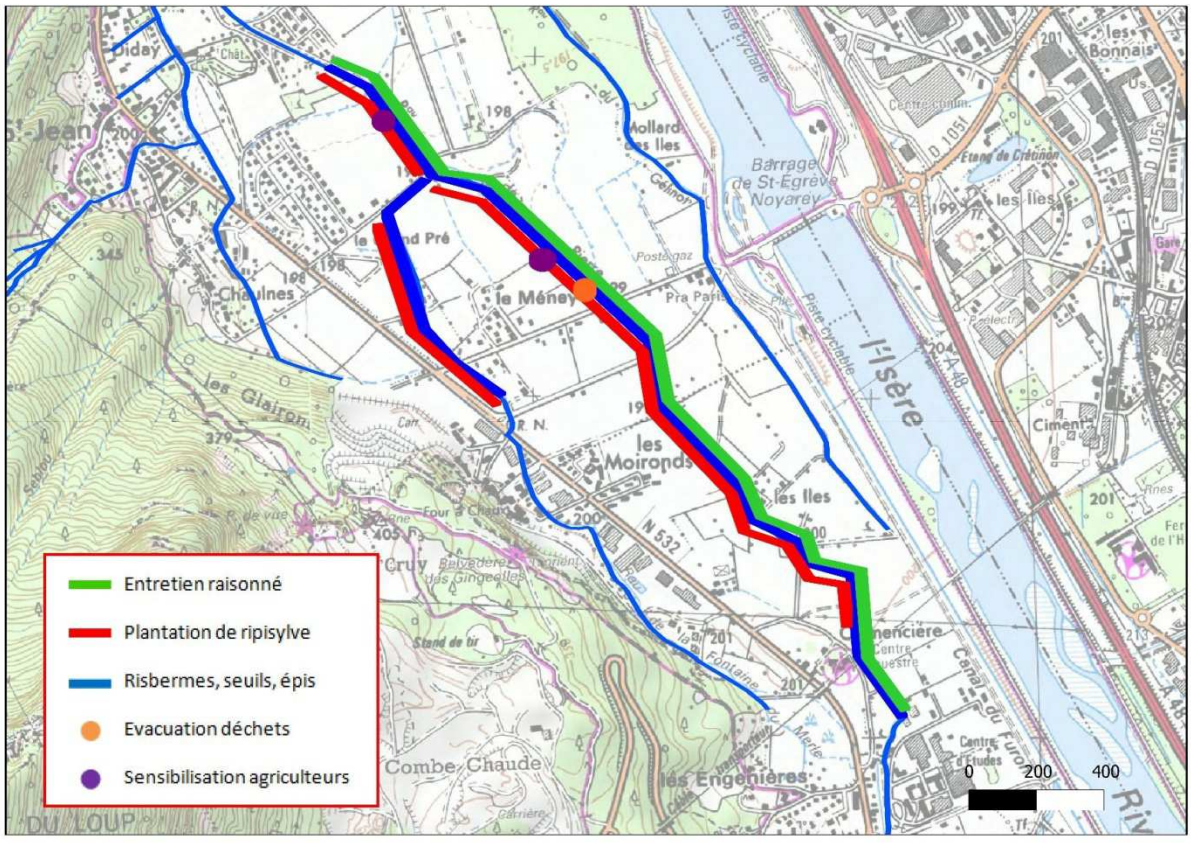
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- **Replanter une ripisylve (fiche A12)**
- *Mettre en place des seuils, des risbermes, des épis déflecteurs…. (fiche A4)*
- Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)
- Evacuer les déchets (fiche A6)
- **Entretenir de manière raisonnée la végétation sur les berges et dans le lit (fiche A5)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 17

Diagnostic

Limites du tronçon : Fontaine du Merle dans la carrière

Zone à caractère : industrielle

Faciès d'écoulement : lit large, écoulement uniforme
Substrat : vase et graviers
Berges : hautes dans la carrière et plus basses le long du chemin de la carrière et des autres sites industriels

Occupation des parcelles riveraines : dites industriels, et forêt du Vercors
Ripisylve : présente, mais ponctuellement envahie par les gravats
Végétation aquatique : quelques roselières, élodée, myriophylle à épis…

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt alluviale (44.31)

Eléments à préserver : franges de forêt alluviale dense et préservée
Eléments problématiques :

- Ripisylve sous les gravats
- Présence de déchets et de rejets industriels
- Portion busée

Photos :

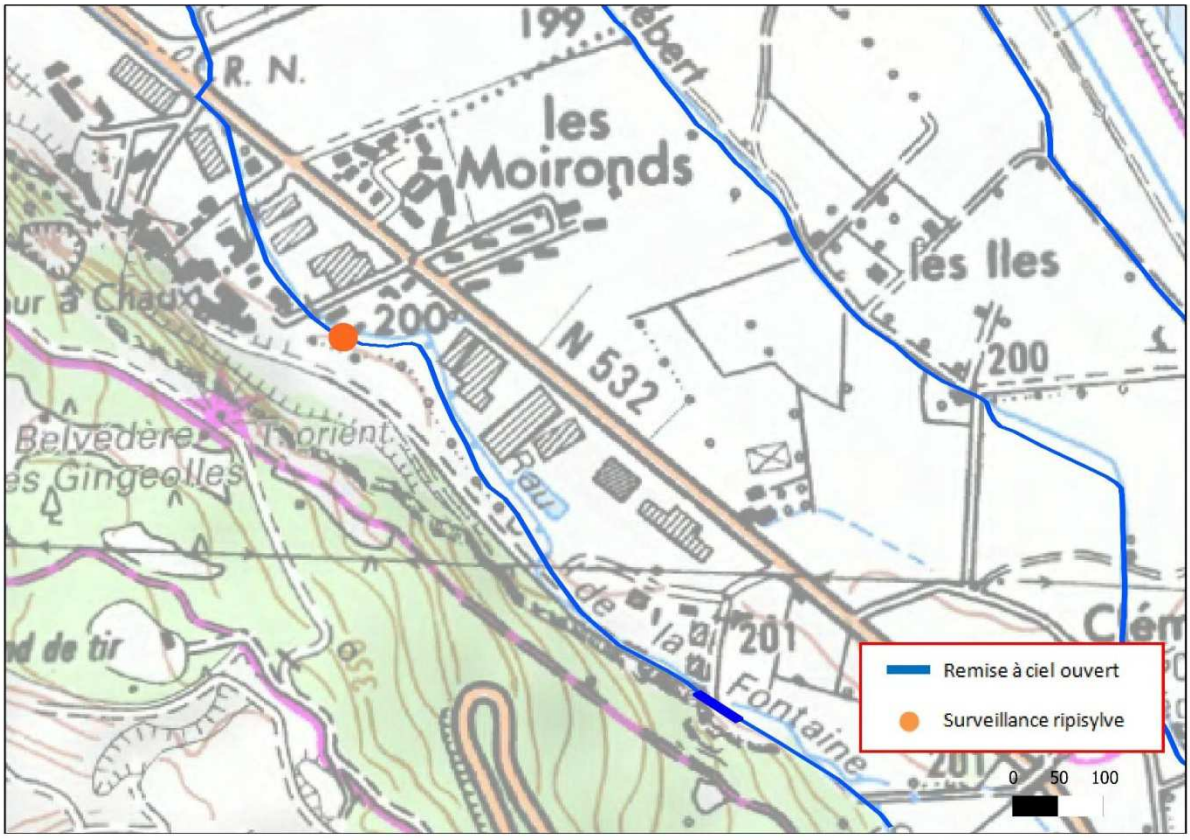
Objectifs

- Limiter la pollution
- Améliorer l'écologie des abords du cours d'eau

Propositions d'action

- **Sensibiliser les industriels (fiche A14)**
- *Remise à ciel ouvert de la portion busée (fiche A10)*
- Surveillance de l'accumulation des gravats dans la ripisylve

Cartographie des actions :



TRONÇON 18

Diagnostic

Limites du tronçon : Fontaine du Merle dans le marais des Engenières

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement : tracé légèrement sinueux, lit mineur large
Substrat : vase
Berges : basses et inondables

Occupation des parcelles riveraines : forêt alluviale, roselières marécageuses…

Ripisylve : dense et en bon état
Végétation aquatique : Elodée

Eléments à préserver : tous les habitats

Photos :

Objectifs

- Préserver cette zone, refuge pour une biodiversité riche

Propositions d'action

- **Ne rien modifier**

TRONÇON 19

Diagnostic

Limites du tronçon : Pierre Hebert dans la zone de Air Liquide

Zone à caractère : péri-urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulement uniforme
Substrat : vase et graviers
Berges : moyennement hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : sites industriels et habitations

Ripisylve : absente, quelques haies avec des espèces ornementales
Végétation aquatique : quelques roselières, berle dressée

Eléments à préserver : végétation aquatique
Eléments problématiques :

- Pompages
- Pollution par du fumier
- Pollution par Air Liquide et une station essence
- Talus entretenu systématiquement
- Ecoulements uniformes

Photos :

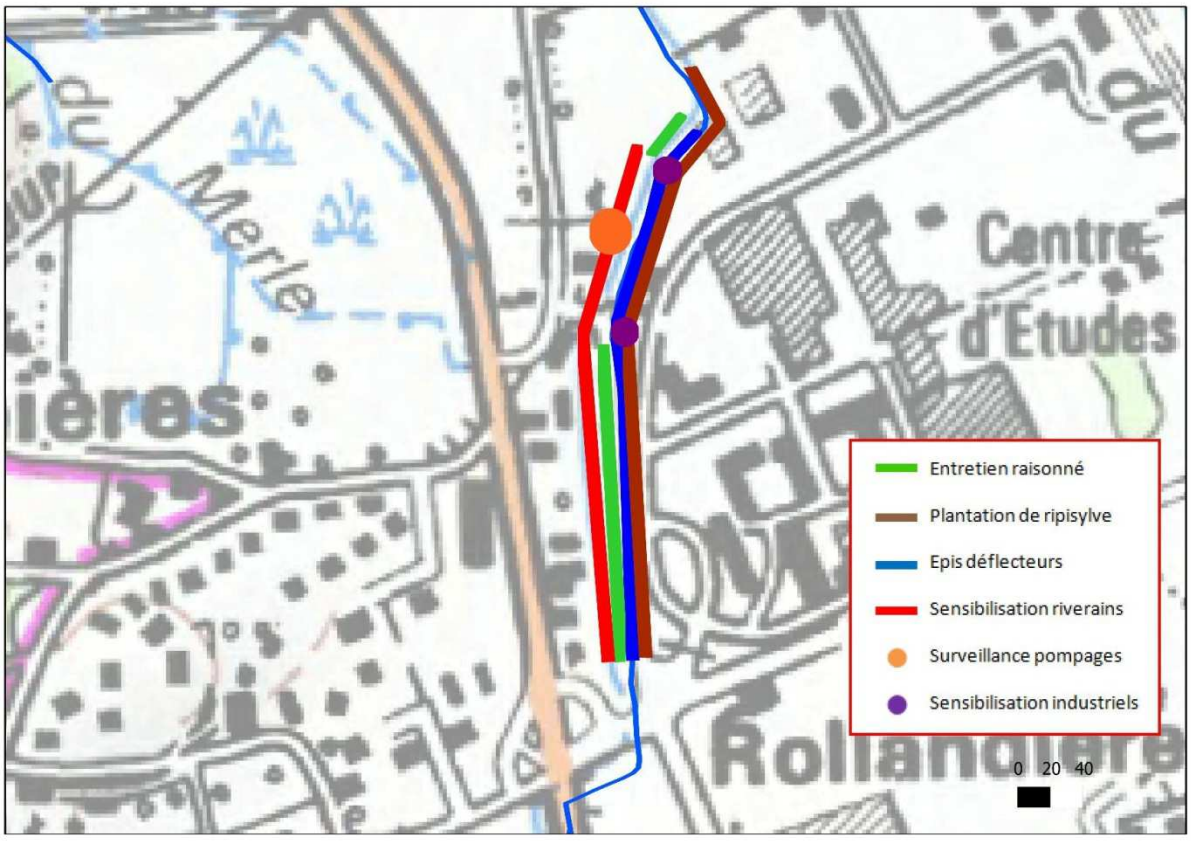
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- **Laisser une végétation spontanée se développer sur une rive (fiche A5)**
- **Replanter une ripisylve (fiche A12)**
- Sensibiliser les riverains (fiche A15)
- Sensibiliser les industriels (fiche A14)
- **Mettre en place des épis déflecteurs (fiche A4)**
- Surveiller les pompages

Cartographie des actions :



TRONÇON 20

Diagnostic

Limites du tronçon : Aval du premier affluent du Pierre Hebert

Zone à caractère : agricole

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulement homogène
Substrat : vase
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : cultures avec traitements phytosanitaires

Ripisylve : alignement d'arbres très entretenus
Végétation aquatique : roselières denses

Eléments à préserver : habitats aquatiques
Eléments problématiques :

- Absence de ripisylve et dépôts de déchets verts
- Bandes enherbées étroites

Photos :

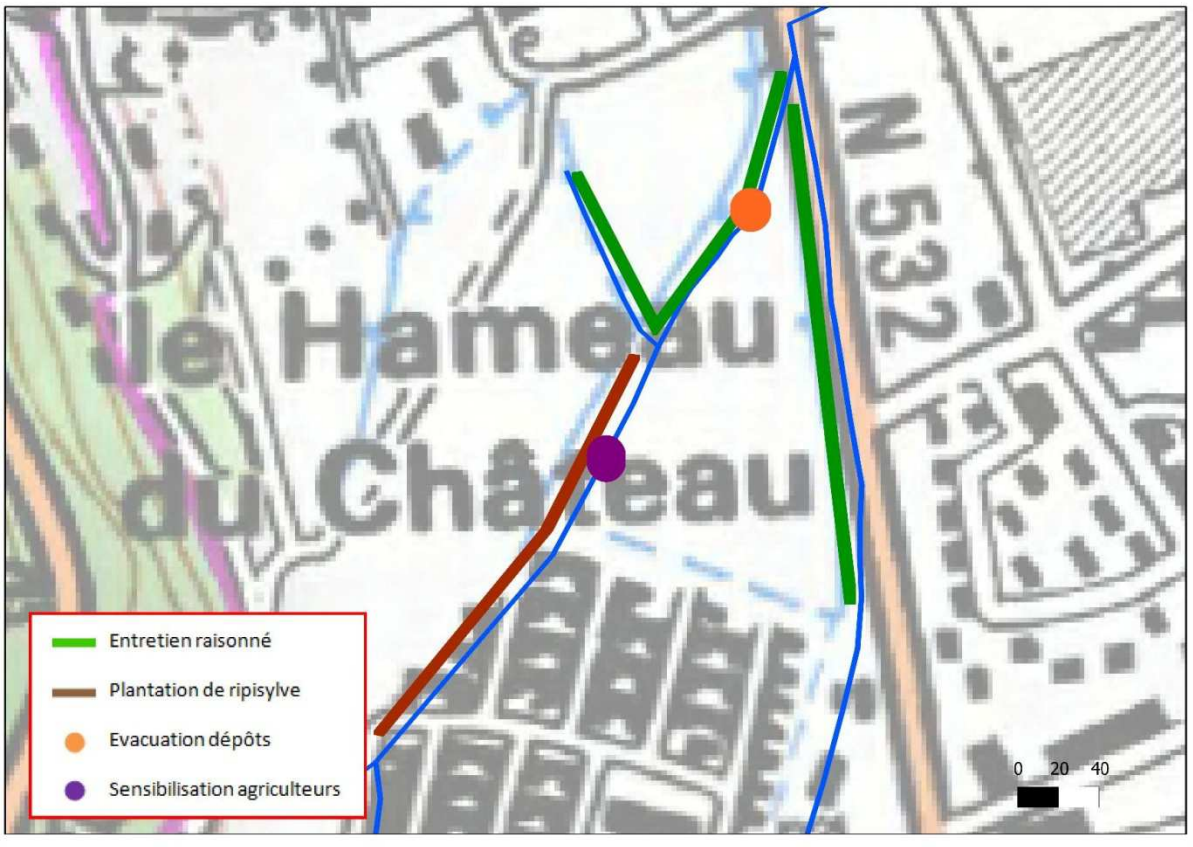
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- **Laisser une strate arbustive se développer sous les arbres (fiche A5)**
- Replanter une ripisylve (fiche A12)
- Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)
- Evacuer les dépôts (fiche A6)

Cartographie des actions :



TRONÇON 21

Diagnostic

Limites du tronçon : Amont du premier affluent du Pierre Hebert

Zone à caractère : urbain

Faciès d'écoulement : tracé rectiligne, écoulements uniformes, à sec l'été
Substrat : graviers
Berges : moyennement hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : jardins d'habitations, route…

Ripisylve : quelques saules entretenus
Végétation aquatique : quelques herbiers de berle dressée et roselières

Eléments à préserver : annexe hydraulique avec richesse floristique
Eléments problématiques :

- Annexe hydraulique clôturée
- Espèces ornementales dans les haies
- Absence de continuité entre la forêt et le cours d'eau

Photos :

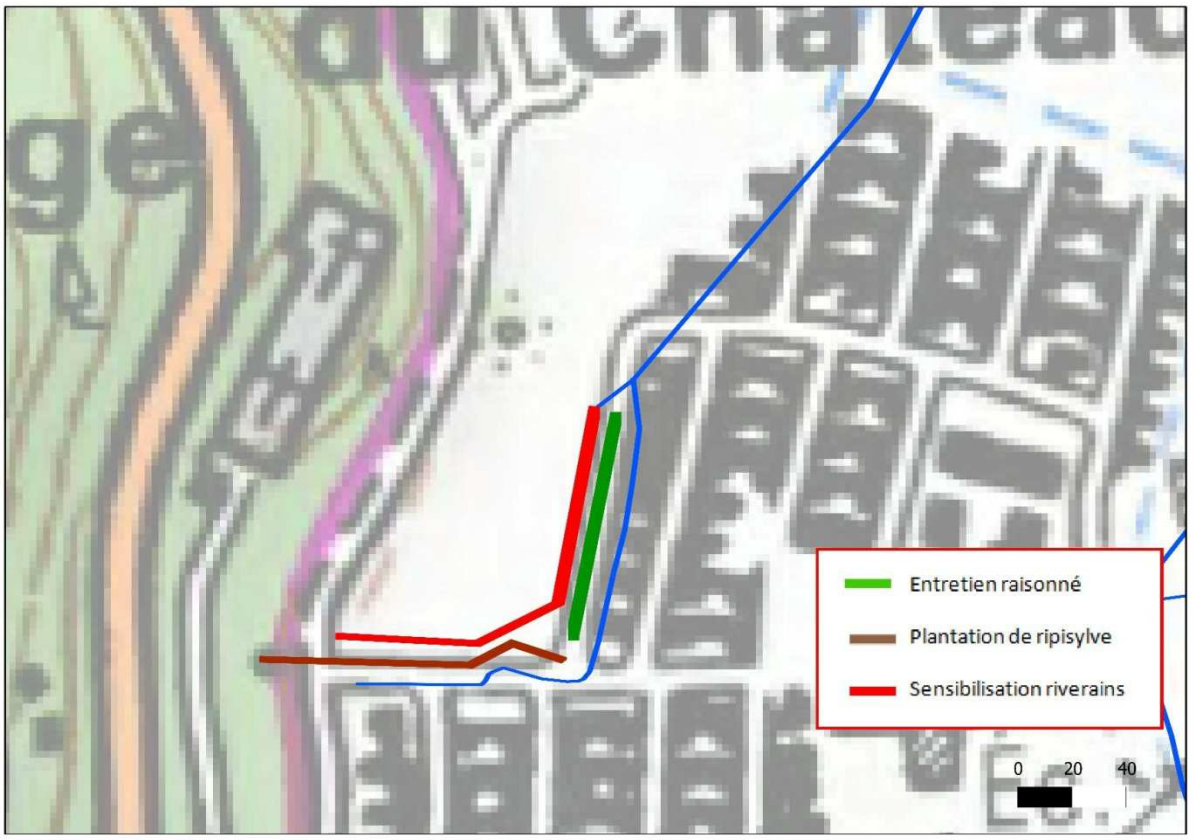
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Améliorer la continuité du corridor écologique

Propositions d'action

- *Sensibiliser les riverains (fiche A15)*
- **Supprimer la clôture autour de l'annexe hydraulique**
- **Replanter des arbres pour assurer la continuité avec la forêt (fiche A12)**
- **Laisser une strate arbustive naturelle se développer sous les arbres (fiche A5)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 22

Diagnostic

Limites du tronçon : Pierre Hebert en zone urbaine

Zone à caractère : urbain

Faciès d'écoulement : lit étroit, tracé divagant, écoulements un peu diversifiés
Substrat : cailloux
Berges : moyennement hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : jardins, chemin, routes…

Ripisylve : en rive droite, avec des espèces ornementales
Végétation aquatique : herbiers de berle dressée et cresson de fontaine denses

Eléments à préserver : présence d'une mare, et herbiers aquatiques
Eléments problématiques :

- Espèces ornementales dans les haies
- Strates arbustive et herbacée de la ripisylve fauchées
- Mare clôturée
- Quelques dépôts

Photos :

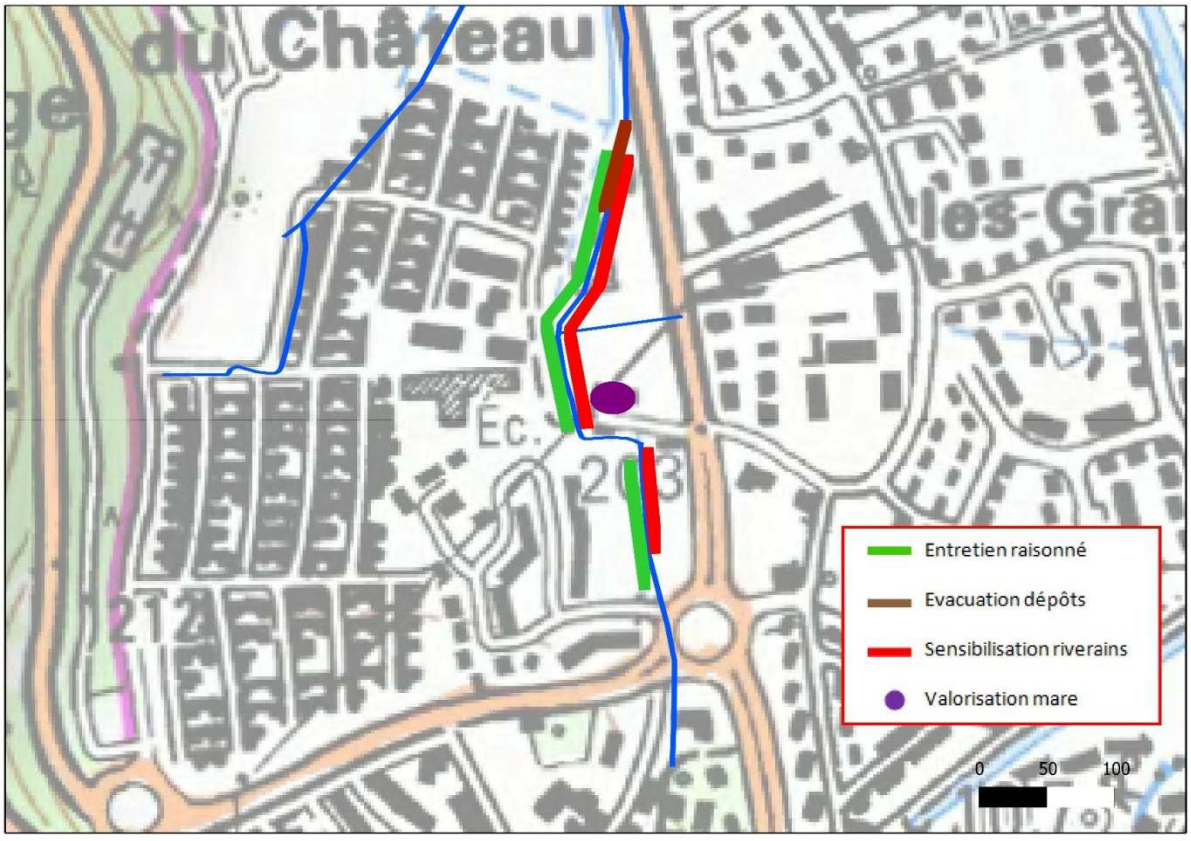
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité et améliorer l'épuration de l'eau
- Sensibiliser et impliquer les riverains
- Améliorer la continuité latérale et valoriser la mare
- Limiter les pollutions

Propositions d'action

- Sensibiliser les riverains (fiche A15)
- **Limiter l'entretien du talus en rive gauche (fiche A5)**
- *Supprimer la clôture de la mare et la valoriser pédagogiquement, en lien avec l'école à quelques mètres (fiche A21)*
- Evacuer les dépôts (fiche A6)

Cartographie des actions :



TRONÇON 23

Diagnostic

Limites du tronçon : Gelinot

Zone à caractère : agricole et naturelle

Faciès d'écoulement : à sec
Substrat : indifférencié des berges
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : cultures avec traitements phytosanitaires, et forêt alluviale de l'Isère

Ripisylve : présente, dense et en bon état
Végétation aquatique : quelques roselières en aval

Habitats intéressants/prioritaires : Berges (37.71) et forêt alluviale (44.33)

Eléments à préserver : berges non entretenues, et forêt alluviale
Eléments problématiques :

- Assèchement
- Bandes enherbées fauchées et quelques dépôts

Photos :

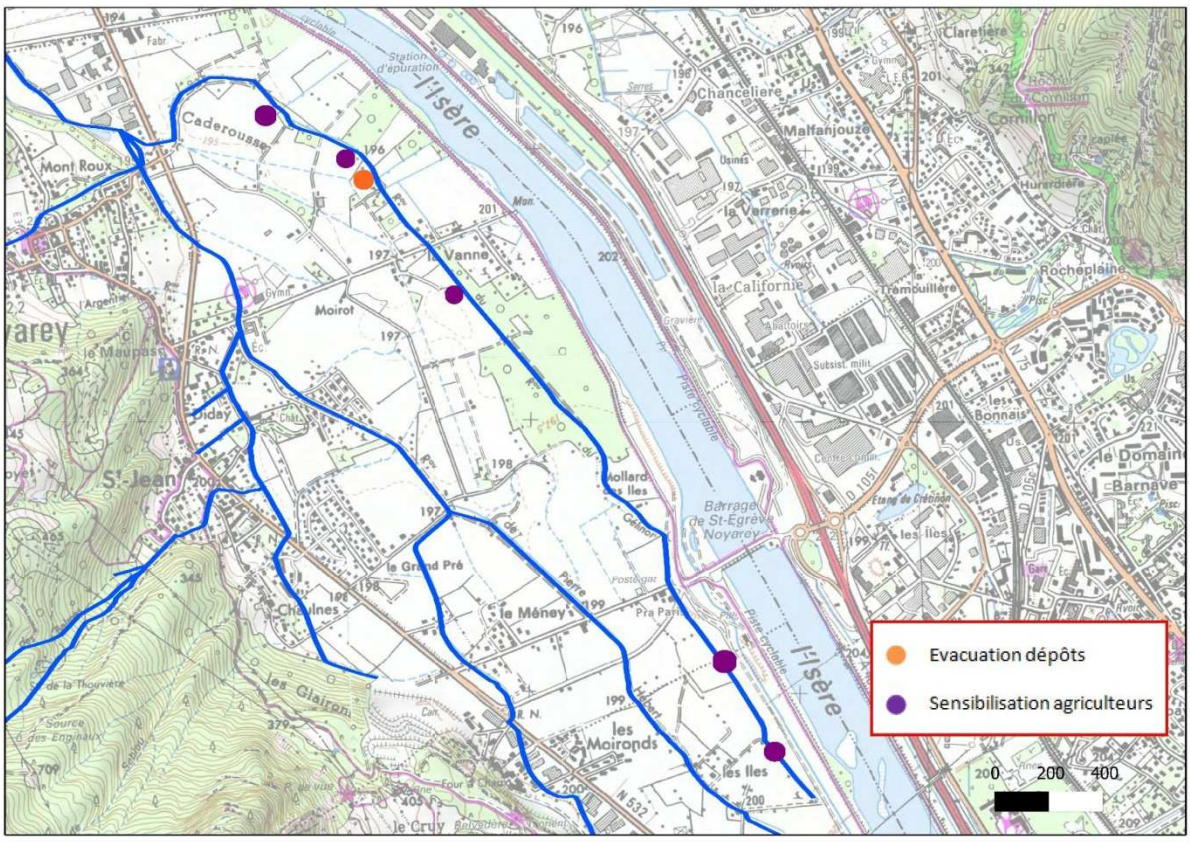
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Préserver les habitats intéressants
- Limiter les pollutions
- Redonner sa fonctionnalité de corridor aquatique au cours d'eau

Propositions d'action

- *Réalimenter le cours d'eau*
- **Ne rien modifier dans la forêt alluviale**
- **Sensibiliser les agriculteurs (fiche A13)**
- Evacuer les dépôts (fiche A6)

Cartographie des actions :



TRONÇON 24

Diagnostic

Limites du tronçon : Gorgeat

Zone à caractère : naturelle

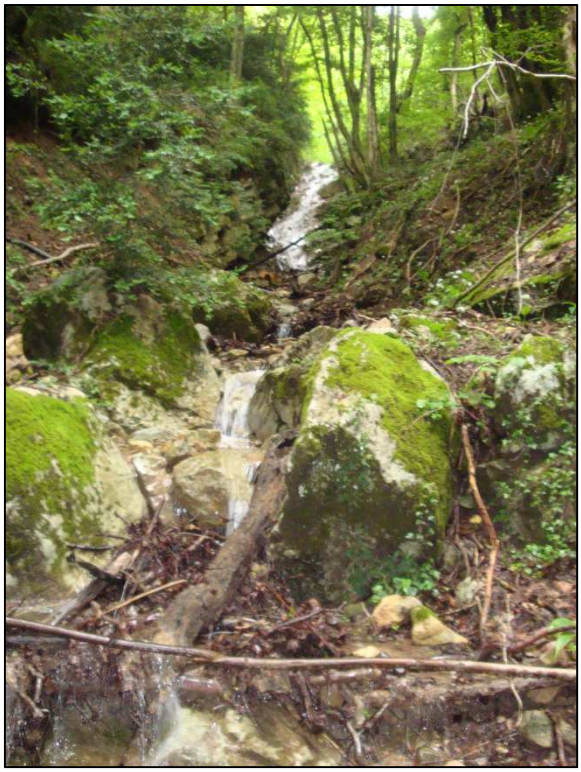
Faciès d'écoulement : le plus souvent à sec
Substrat : blocs
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : forêt

Ripisylve : dense

Habitats prioritaires/intéressants : Forêt riveraine (41.24 et 41.41)

Photos :



Objectifs

- Laisser le cours d'eau évoluer naturellement

Propositions d'action

- **Ne rien modifier**

TRONÇON 25

Diagnostic

Limites du tronçon : Eyrard

Zone à caractère : naturelle et urbaine

Faciès d'écoulement : à sec le plus souvent
Substrat : blocs
Berges : très hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : forêt

Ripisylve : haute et dense

Eléments à préserver : inaccessibilité qui préserve les habitats rivulaires
Eléments problématiques :

- Talus fauché systématiquement le long de la route
- Confluence entretenue

Photos :

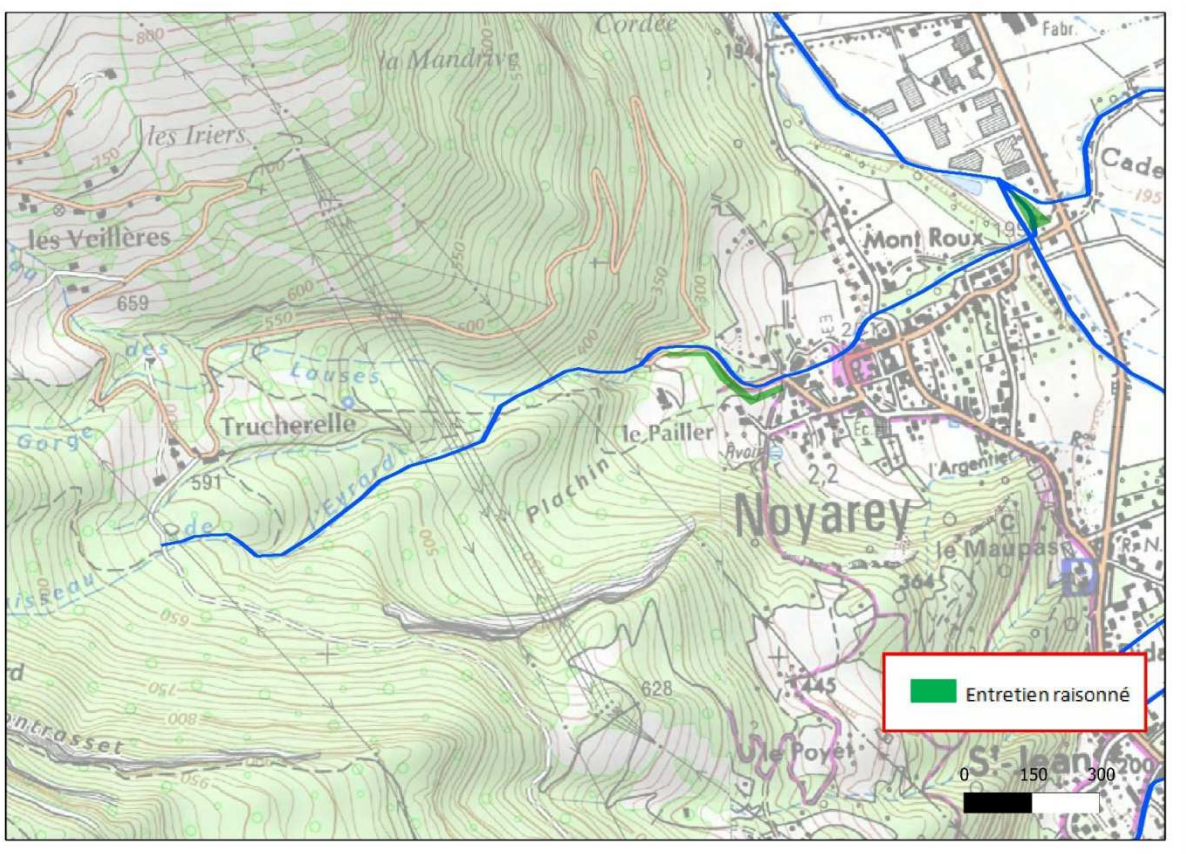
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité

Propositions d'action

- **Entretenir la confluence avec le Ruisset de manière plus raisonnée** (fiche A5)
- Laisser une végétation herbacée spontanée se développer sur le talus bordant la route (fiche A5)

Cartographie des actions :



TRONÇON 26

Diagnostic

Limites du tronçon : Amont de la Thouvière et Ruisseau des Balmes

Zone à caractère : naturelle

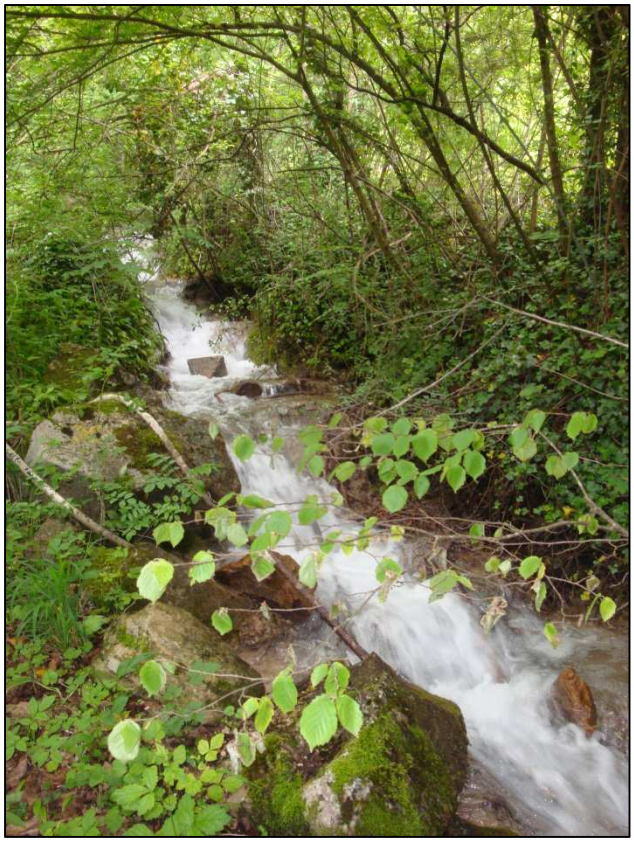
Faciès d'écoulement : torrent à sec le plus souvent
Substrat : blocs
Berges : moyennement hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : forêt

Ripisylve : haute et dense

Eléments à préserver : habitats forestiers (43.13 et 41.41)

Photos :



Objectifs

- Préserver les habitats intéressants

Propositions d'action

- **Ne rien modifier**

TRONÇON 27

Diagnostic

Limites du tronçon : Aval de la Thouvière

Zone à caractère : urbaine

Faciès d'écoulement : torrent
Substrat : blocs
Berges : moyennement hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : chemin, jardins…

Ripisylve : ponctuelle

Eléments problématiques :

- Espèces ornementales dans les haies
- Fauchage intensif des talus
- Lit bétonné
- Nombreux tuyaux prélevant l'eau pour l'arrosage des jardins

Photos :

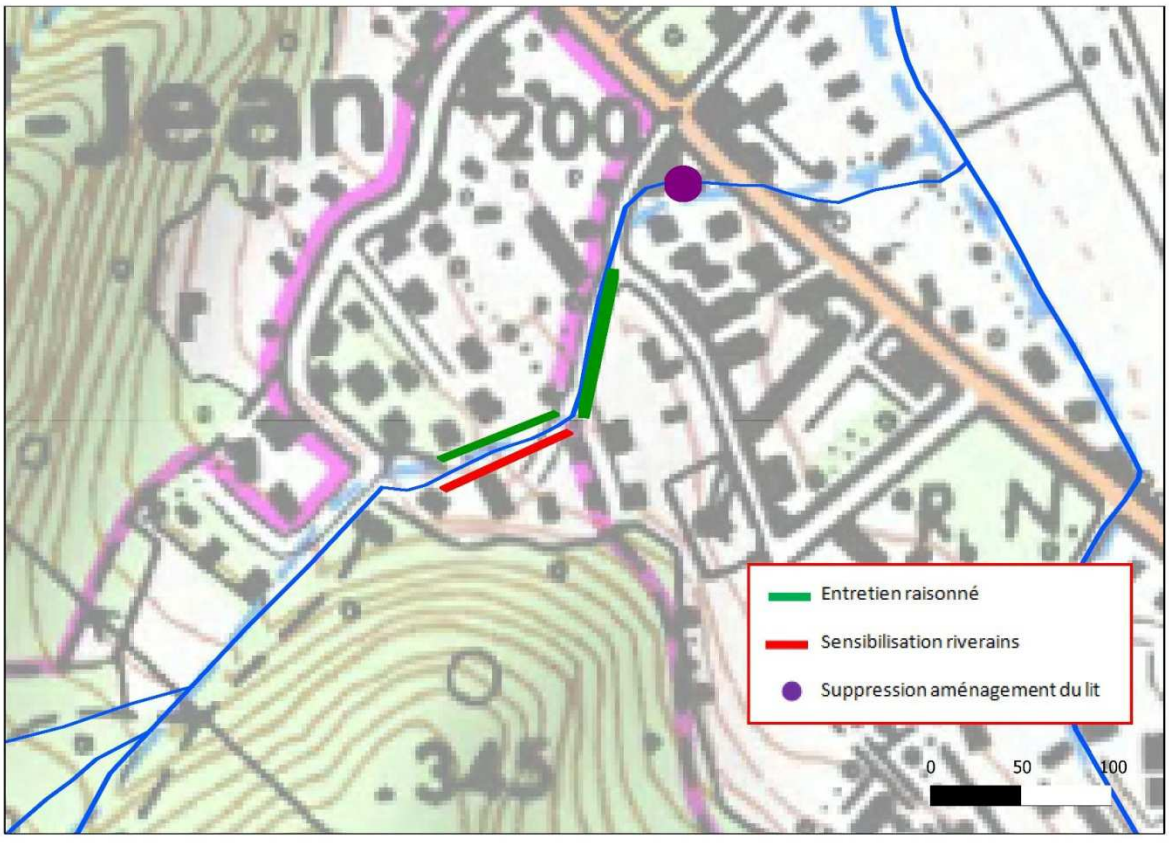
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Diversifier la morphologie du cours d'eau : diversifier le substrat et le tracé

Propositions d'action

- **Sensibiliser les riverains (fiche A15)**
- **Limiter l'entretien des talus (fiche A5)**
- *Supprimer les aménagements de fond du lit (fiche A16)*

Cartographie des actions :



TRONÇON 28

Diagnostic

Limites du tronçon : Amont de la Voroize et Ruisseau de l'Echalance

Zone à caractère : naturelle

Faciès d'écoulement : torrent toujours en eaux
Substrat : blocs
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : forêt, prairies et route

Ripisylve : dense et en bon état

Habitats intéressants/prioritaires : Forêt riveraine (43.13 et 44.31) et tufs (54.12)

Eléments à préserver : habitats favorables à la biodiversité
Eléments problématiques :

- Abreuvoirs dans le lit du cours d'eau
- Passage à gué d'où déborde le cours d'eau lors des crues

Photos :

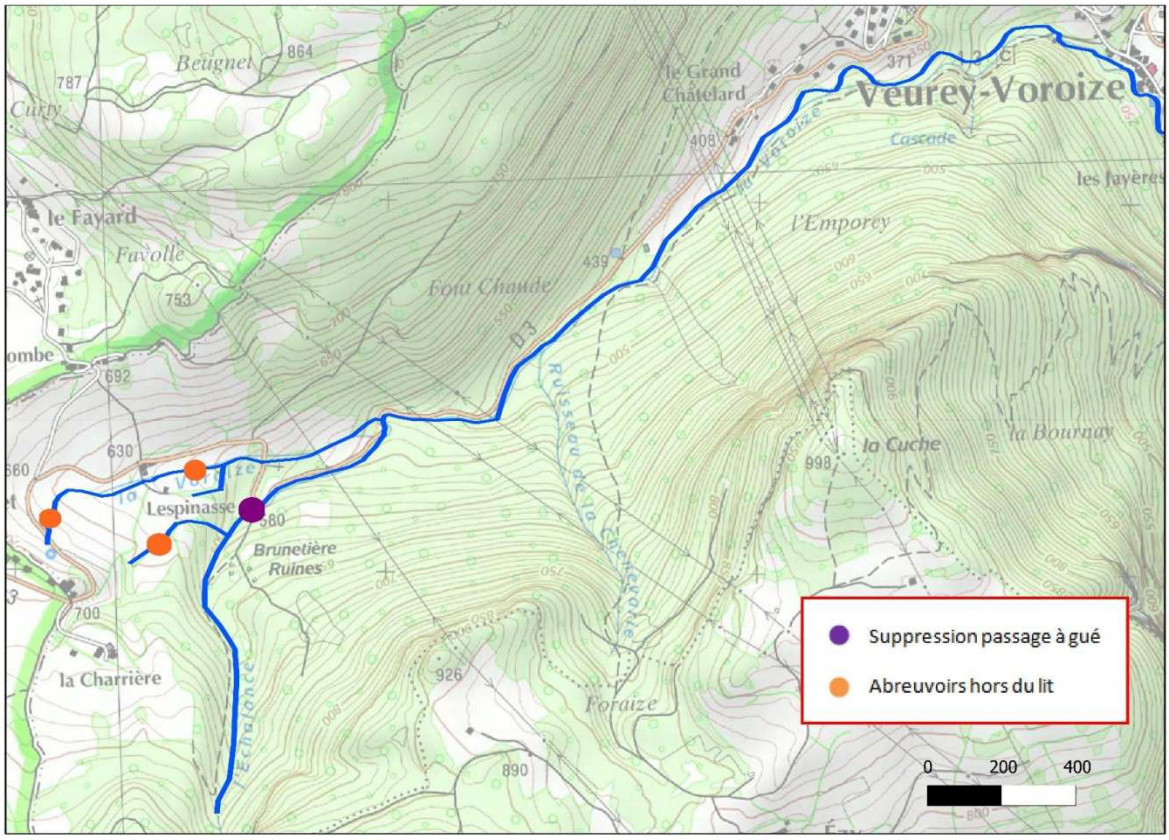
Objectifs

- Limiter les inondations et dégradations des infrastructures routières
- Limiter les pollutions par le bétail

Propositions d'action

- *Supprimer le passage à gué et enfoncer le cours d'eau, en consolidant les berges (fiche A18)*
- **Aménager des abreuvoirs hors du lit (fiche A1)**

Cartographie des actions :



TRONÇON 29

Diagnostic

Limites du tronçon : aval de la Voroize

Zone à caractère : péri-urbain et urbain

Faciès d'écoulement : torrent
Substrat : blocs
Berges : hautes et abruptes

Occupation des parcelles riveraines : forêt, jardins, habitations, routes…

Ripisylve : globalement présente et en bon état
Végétation aquatique : roselières à la confluence avec le Ruisset

Eléments problématiques :

- érosion au niveau d'un ouvrage
- nombreux seuils
- roselières fauchées

Photos :

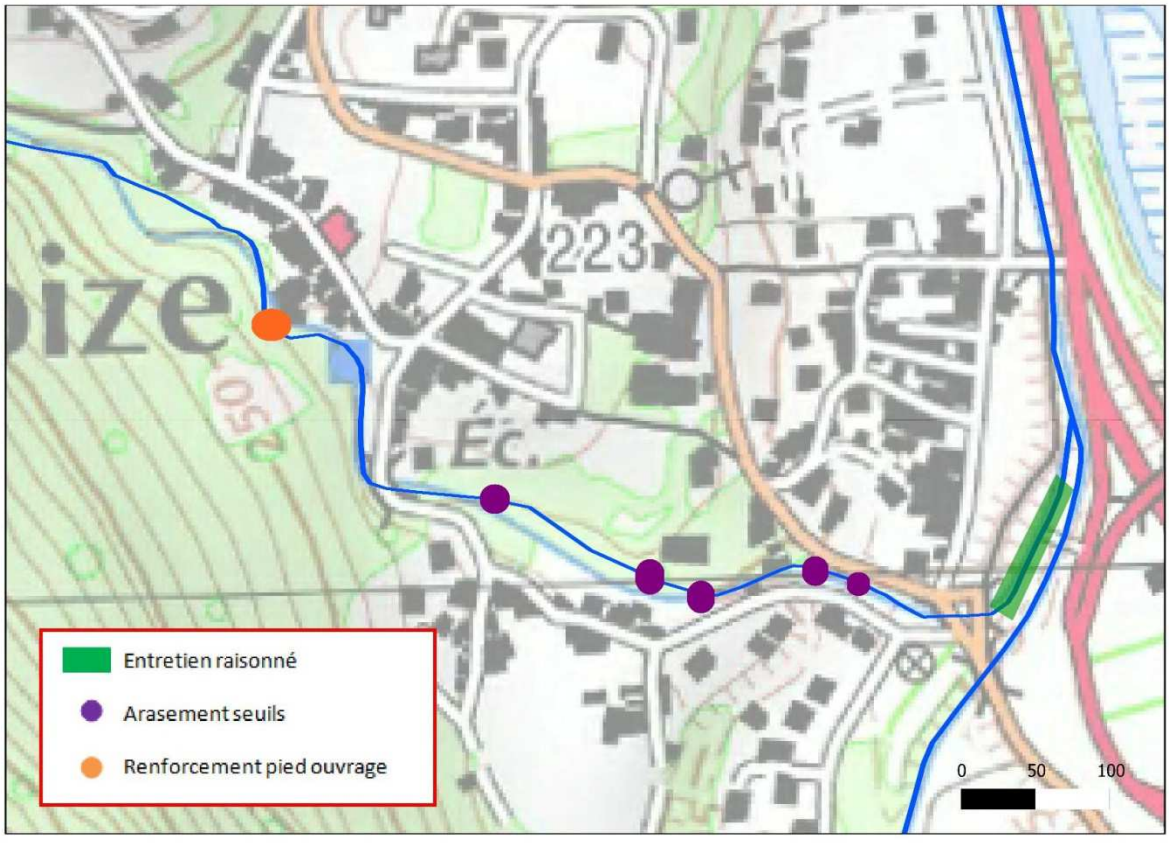
Objectifs

- Améliorer l'écologie du cours d'eau et de ses abords : recréer des habitats favorables à la biodiversité
- Améliorer la continuité longitudinale
- Limiter la dégradation des infrastructures de déplacement

Propositions d'action

- **Renforcer le pied de berge de l'ouvrage qui est déstabilisé, avec des enrochements**
- **Entretenir la végétation à la confluence de manière plus raisonnée (fiche A5)**
- *Araser les seuils (fiche A2)*

Cartographie des actions :



VII. Critères de suivi et d'entretien

Une fois les aménagements réalisés, la gestion est indispensable au démarrage pour assurer leur bon fonctionnement.

Le but des travaux d'entretien est de permettre le maintien de la capacité d'écoulement, la stabilité des berges, la protection de la vie dans la rivière et sur les berges, la conservation de la qualité et de la quantité de l'eau, la sauvegarde du patrimoine naturel, du paysage et le développement d'une gestion multi-usages.

(voir :http://www.eaurmc.fr/espace-dinformation/guides-acteurs-de-leau/agir-sur-lhydromorphologie-des-milieux-aquatiques.html?eID=dam_frontend_push&docID=646

L'entretien de la végétation consiste à :
- veiller à l'ouverture de la ripisylve et à l'élimination des arbres ou branches posant problème pour l'écoulement s'il y a une vulnérabilité en aval
- favoriser la diversité des essences, leur taille, leur âge…
- veiller à leur état sanitaire (maladie de l'Aulne, du Frêne)
- ou à recréer une ripisylve lorsqu'elle est absente.

Selon les enjeux présents sur les zones, un passage est préconisé tous les ans à plusieurs fois par an, comme dans les zones urbanisées, ou seulement tous les 2 à 3 ans, comme sur les torrents provenant du Vercors.

L'entretien se fera de manière raisonnée, pour assurer la continuité du corridor terrestre et ne pas priver les espèces de leurs habitats, ou détruire des embâcles qui diversifient les écoulements et forment des micro-habitats sans poser de problèmes de débordement.

Globalement, le curage est à proscrire, sauf éventuellement dans les plages de déversement et les zones de débordement.

Il faudra aussi veiller au bon ancrage des protections de berge, à limiter la prolifération du ragondin, à sensibiliser régulièrement les riverains et les agriculteurs à l'usage de phytosanitaires et à l'importance de la végétation rivulaire. Concernant les pollutions, les pratiques devront être surveillées dans les zones sensibles comme les zones industrielles, et les industriels régulièrement encouragés à mettre en place des aménagements limitant l'impact des rejets. Comme expliqué précédemment, cet aspect passe aussi par une meilleure compréhension, et donc par une éducation via des aménagements pédagogiques.

Afin d'analyser les effets positifs ou négatifs des actions mises en place sur le long terme et proposer des mesures correctives si besoin, des critères de suivi sont proposés. Un état initial avant les aménagements doit être réalisé afin d'avoir une référence et de pouvoir faire des comparaisons, puis, tous les 3 ou 5 ans après, une nouvelle évaluation est effectuée.

Suivant les objectifs à atteindre, plusieurs critères peuvent être distingués.

Le critère de la qualité de l'eau peut être évalué par les mesures suivantes, effectuées tous les 5 ans environ, après réalisation de mesures pour l'état initial :
- Mesures physico-chimiques :
    - pH
    - saturation en oxygène
    - concentration en nitrates et phosphates
    - Demande Biologique en Oxygène (DBO)
    - Demande Chimique en Oxygène (DCO)
- Mesures biologiques :
    - Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), qui permet de connaître indirectement la qualité de l'eau, en évaluant les exigences écologiques des macro-invertébrés
    - Pêche électrique

Ces dernières mesures permettent également de suivre l'amélioration de la biodiversité animale dans le cours d'eau. En complément des relevés botaniques dans le lit et sur les berges permettront de suivre la flore (définition de sites de suivi) et de voir si les espèces plantées se sont bien développées et étendues. On suit aussi l'évolution de la ripisylve et la reprise des aménagements réalisés dans le lit (boudins végétalisés). Les habitats recensés comme menacés lors de l'inventaire de terrain initial pourront aussi être particulièrement suivis, leur évolution surveillée et leur éventuelle dégradation devra faire l'objet de mesures adaptées.

Pour l'aspect hydraulique, on peut évaluer la fréquence et l'importance des inondations avant et après aménagements.

Pour l'aspect hydromorphologique, plusieurs critères de suivi sont à prendre en compte, 5 ans après l'état initial, sur des portions test :
- évolution du lit : largeur, hauteur des berges, diversité du substrat ;
- augmentation de la diversité des faciès d'écoulement ;
- augmentation du nombre de sinuosités.

Le transport solide peut aussi être suivi par des pièges à sédiments et des cailloux marqués par des repères.

Après ce suivi, en fonction des résultats obtenus et donc de l'efficacité des premiers aménagements, il faudra éventuellement rectifier les aménagements ou en proposer de nouveaux.

VIII. Discussion

1. Limites de la méthodologie

Cette partie s'attache à résumer les limites de la méthodologie mise en place, qui ont pu altérer les résultats.

Tout d'abord, des difficultés dans le recueil de données ont été rencontrées. En particulier, certaines portions de cours d'eau busés sur d'importantes longueurs n'ont probablement pas été tracées, la carte des cours d'eaux busées n'ayant pas être récupérée à temps. Il en va de même de la carte des rejets légaux qui aurait pourtant permis de mettre en exergue les rejets non déclarés.

Concernant les données rejets, la méthode estime la qualité de l'eau par des indicateurs de type odeurs, couleurs…, mais aucune analyse physico-chimiques de l'eau n'a été réalisée. Cet aspect est important à prendre compte, car plusieurs résultats et préconisations de gestion ne peuvent, de ce fait, se baser que sur des suspicions de pollution ou de mauvaise qualité de l'eau.

Par ailleurs, l'inventaire de terrain a été réalisé entre les mois d'avril et juillet ; cette période est propice pour l'inventaire de la flore, de la faune, et adaptée à la visibilité des cours d'eau temporairement en eau (du fait de la fonte des neiges, corrélées aux précipitations printanières). Néanmoins, pour les inventaires d'espèces, plusieurs passages à différentes périodes auraient permis d'avoir une vision plus complète sur l'ensemble de la période.

De même, le travail de terrain s'étant étendu sur plusieurs mois, les secteurs éloignés ont été prospectés à des périodes différentes. Deux passages effectués sur le linéaire (un pour l'écomorphologie et les aménagements et un pour les habitats) cela permet un rééquilibrage et de remarquer lors du deuxième passage des éléments qui ne l'auraient pas été au début, du fait de la densité de la végétation par exemple.

Indépendamment de l'échelle temporelle, l'étude présente aussi quelques manques ou imprécisions, du fait de l'inaccessibilité de certains tronçons des cours d'eau ou du moins de certaines rives. En effet, alors que l'application parfaite de la méthodologie le nécessite, quelques rares portions (dans des propriétés privées ou dans des gorges trop peu accessibles) n'ont pu être parfaitement longées sur les deux rives conduisant à quelques estimations.

De plus, la méthodologie appliquée pour les espèces patrimoniales a nécessité de faire une liste d'espèces sur lesquelles porter une attention particulière. Cette liste a été construite sur la base des espèces inféodées au cours d'eau et potentiellement présentes dans le département, qu'elles soient rares, menacées ou plus communes. Cependant, cette liste ne peut être exhaustive.

Toujours concernant les espèces patrimoniales, la prospection opportuniste (potentialité de leur présence) et non systématique des odonates notamment ne permettent pas d'analyser finement les résultats concernant leur présence/absence selon le type d'habitats. De ce fait, il est difficile de statuer de manière globale sur ces résultats, seule la présence peut être prise en compte.

Concernant les conditions météorologiques, 3 demi-journées de prospection odonates ont été réalisées, toujours avec le temps le plus clément possible, mais les températures variables et le temps orageux ont surement contribué à diminuer les observations.

Malgré ces éléments de discussion, la méthodologie appliquée a été performante pour l'objectif de l'étude, c'est-à-dire fournir une analyse de la qualité écologique des cours d'eau aux gestionnaires.

2. Limites des résultats

La méthode du SMG présente des inconvénients et des atouts certains :

- le calcul de la note de naturalité distingue bien les tronçons les plus naturels et les plus artificiels, mais les classes intermédiaires (peu et très atteints) couvrent des portions aux caractéristiques bien différentes ;

- le calcul de cette note est simple (formulation sur un tabler Excel) ;

- la note de naturalité est un outil efficace qui permet d'avoir une vision rapide de l'état des différents tronçons du cours d'eau ;

- la méthode du SMG est applicable à l'échelle locale.

En effet, la plupart des autres méthodes normalisées disponibles, comme le Système Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie, SYRAH (Chandesris et al., 2009), s'applique avec une approche « descendante », à partir du bassin versant ; il en résulte des résultats insuffisamment précis pour être appliqués à des mesures de restauration locale. Par ailleurs, pour appliquer la méthode SYRAH il faut commencer par une analyse des données de type BD Carthage, qui sont parfois fausses ou incomplètes dans le cas de la présente étude. La méthode de Caractérisation de l'Hydromorphologie des cours d'Eau (CarHyCe), est plus adaptable à l'échelle locale, mais est réalisée sur des stations et non des tronçons, et ne permet donc pas de décrire l'intégralité du linéaire. Elle nécessite par ailleurs des indicateurs précis tels que des mesures granulométriques sur des transects, qui n'auraient pu être appliquées faute de temps (Boutet Berry, 2009).

La méthode SMG s'est donc imposée comme la plus pertinente, malgré les nuances à apporter pour le classement des tronçons aux caractéristiques « intermédiaires » entre l'état naturel et l'état artificiel.

De plus, une attention toute particulière doit être portée à l'identification des habitats. En effet, un biais observateur est important à prendre en compte pour ces résultats. L'identification des habitats se base sur l'identification d'un cortège végétal. Cependant, l'exhaustivité dans l'identification botanique n'a pu être réalisée. De ce fait, lorsqu'un cortège végétal regroupe de nombreuses espèces déjà identifiées pour un précédent habitat, l'observateur, qui opère seul sur le terrain, peut avoir tendance à coder cet habitat comme le précédent et à ne pas voir la présence de nouvelles espèces si elles sont peu présentes.

Concernant les habitats forestiers, la nomenclature Corine biotope base notamment l'identification sur la composition de la strate herbacée. Or, sur bon nombre de parcelles, celle-ci était peu développée ou composée d'espèces très communes, distinguant mal une strate herbacée d'une autre. De ce fait, la précision de l'identification des habitats forestiers se trouve altérée.

En définitive, au-delà de ces limites, les résultats de cette étude permettent de mettre en exergue les zones les plus dégradées et celles présentant le plus de potentiel en termes de restauration.

3. Bilan sur le projet

L'étude a abouti puisque la création et l'application de la méthode ont permis un inventaire détaillé des cours d'eau, qui a conduit à la proposition d'aménagements adaptés. L'implication des acteurs a été bénéfique pour l'impact concret de l'étude, mais des compléments sont à envisager, pour en améliorer la qualité et pour valoriser ce travail et ne pas en rester à la réflexion, mais concrétiser les propositions d'action.

Le principal complément d'étude à envisager réside dans des inventaires plus poussées de la faune et de la flore dans les zones répertoriées comme intéressantes pour la biodiversité et préservées. Ces études complémentaires permettraient de savoir si des espèces menacées ou faisant l'objet d'un statut de protection sont présentes, et ainsi d'envisager la mise en place d'un statut de protection, de type ZNIEFF de type 1, ou APPB.

Concernant les perspectives pour les résultats de terrain, les données seront transmises à l'ONEMA, à la DDT… afin de mieux prendre en compte les seuils et les sources de pollution de l'eau et d'alerter quant au non-respect des bandes enherbées.

S'agissant des poursuites de l'étude à prévoir, elles concernent surtout les préconisations de gestion, à rediscuter avec les communes et les gestionnaires. Pour cela, une analyse foncière semble essentielle, ainsi qu'une évaluation des coûts, le choix d'une méthode précise lorsque plusieurs sont disponibles et une planification.

En définitive, cette étude a rempli son objectif d'inventaire précis du territoire devant conduire à des préconisations de gestion adaptées, mais, au vu du potentiel écologique des cours d'eau et de l'enthousiasme manifesté par les acteurs du territoire, une animation territoriale doit ici prendre le relais pour valoriser et concrétiser les résultats.

Conclusion

En conclusion, l'étude a permis de démontrer que le Ruisset et ses affluents, orphelins de gestion, sont des cours d'eau présentant globalement une forte pression anthropique sur les rives et dans le lit, conduisant à une naturalité perturbée : l'homme a façonné les cours d'eau pour qu'ils n'entravent pas l'extension de son habitat et de ses activités économiques. Aujourd'hui, l'espace de mobilité des cours d'eau est réduit à peau de chagrin, les écoulements et les tracés sont uniformes et les habitats rivulaires artificialisés, exceptés sur les torrents provenant du Vercors. La pression exercée par l'entretien des berges est également très importante et conduit à une diversité végétale très restreinte, peu propice à l'accueil d'une vaste biodiversité. Les continuités latérales et longitudinales sont aussi très perturbées, ce qui impacte nécessairement les populations végétales et animales, dont l'aire de déplacement se trouve réduite, et trop peu diversifiée pour satisfaire aux différents besoins de leur cycle de vie. En effet, la valeur patrimoniale et toute la richesse de l'écosystème « cours d'eau » réside dans la grande diversité de milieux qu'ils abritent et qui sont aujourd'hui absents sur le linéaire étudié.

Cependant, l'étude, en permettant de mieux cibler les zones dégradées et les enjeux en présence, permet de réfléchir aux propositions d'amélioration et doit permettre une meilleure intégration et prise en considération de ces affluents dans l'aménagement du territoire.

Des aménagements ont été initiés il y a plus d'un an au niveau de la nouvelle confluence. Bientôt fonctionnels pour la montaison de l'ichtyofaune, ils doivent néanmoins être poursuivis sur le linéaire pour ne pas rester une action isolée dont l'effet sur l'ensemble du bassin versant serait inexistant. Par ailleurs, des zones préservées et importantes du point de vue de la biodiversité, ont tout de même été relevées ; elles constituent des réserves foncières de nature intéressantes. Ainsi, le linéaire, en mauvais état mais loin d'être entièrement bétonné, présente un potentiel d'amélioration écologique très fort. Quelques aménagements simples, implantés stratégiquement, suffiraient à redonner une grande part de leur fonctionnalité aux cours d'eau.

Le présent rapport a présenté diverses idées (de la plus simple à mettre en place immédiatement, à la plus compliquée, qui nécessite une réflexion à plus long terme) pour diversifier les caractéristiques hydromorphologiques et écologiques des cours d'eau et les endroits où il serait le plus pertinent de les mettre en place. Place aujourd'hui à la réflexion concertée avec les acteurs du territoire, et les riverains, qu'il convient de sensibiliser à la prise en compte de l'environnement, pour agir concrètement à l'amélioration de leur cadre de vie et du milieu qui les entoure.

Bibliographie

- Adam, Debiais, Gerber, Lachat, 2008. Le génie végétal. *La documentation francaise*.

- Armand, Gourgues, Marciau, Villaret, 2008. Atlas des plantes protégées de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée. *Edition biotope*.

- Barnaud, 2011. Des écosystèmes dynamiques et changeants : les zones humides.

- Barnetche, Forst, Peress, Roussel, Gentil, 2010. Restauration physiques des cours d'eau – ONEMA.

- Billon, 2003. Action 341 : fragmentation de l'habitat due aux infrastructures de transport. COST-transport

- Bissardon et Guibal, 1997. Corine Biotopes – Version Originale, types d'habitats français. ENGREF

- Bonin et al., 2013. Génie Végétal en rivière de montagne

- Boutet Berry, 2009. Méthode d'Evaluation de la qualité hydromorphologique des cours d'eau.

- Carsignol, 2005. Guide technique : aménagements et mesures pour la petite faune. SETRA.

- CBNA, 2005. Guide des milieux naturels du département de l'Isère.

- CEBEDEAU, 1955. Livre de l'eau: guide pratique à l'usage des ingénieurs et des techniciens.

- CG 38, 2006. Les plantes envahissantes de l'Isère.

- Chandresis, Mengin, Malavoi, Souchon et Wasson, 2009. Systéme Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des cours d'eau – Atlas à large échelle.

- CREL, 2014. Protocole d'Accord 2014-2016 du Contrat de rivière Escaut-Lys.

- Croze, Larinier, 2001. Libre circulation des poissons migrateurs et seuils en rivière. Bassin RMC, guide technique 4.

- D'Aguilar et Dommanget , 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du nord, l'identification et la biologie de toutes les espèces. *Edition Delachaux et Niestlé*

- Delarze et al., 1998. Guide des milieux naturels de suisse – Ecologie, menaces, espèces caractéristiques. *Edition Delachaux et Niestlé*.

- Fried, 2012. Guide des plantes invasives. Edition Belin.

- Hentz, Deliry et Bernier, 2011. Libellules de France, guide photographique des imagos de France métropolitaine.

- Hutte, Niederhauser, 1998. Methode d'analyse et d'appréciation des cours d'eau en suisse. Ecomorphologie niveau R. OFEFP n°27

-INPN. Fiches des espèces de faune et de la flore déterminantes des ZNIEFF de Rhône-Alpes

- Léger, 1910. Dossiers piscicoles des cours d'eau alpins.

- Malavoi et Adam, 2007. Les interventions humaines et leurs impacts hydromorphologiques sur les cours d'eau.

- ONEMA, 2010. Les efforts de surveillance de la qualité des cours d'eau

- Rapport d'activités de la FRAPNA 38, 2011-2012

- Rebillard, 2001. Le SEQ Physique. Revue de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, n°81.

- SCOT de la région grenobloise, 2011. DOO Trame verte et bleue.

- SETRA, 2007. Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport - Faune et Trafic- Manuel européen d'identification des conflits et de conception de solutions

- Forgeco, 2010. Fiche n°3 : les ZNIEFF, disponible sur : https://forgeco.cemagref.fr/reglementation-environnementale-et-exploitation-forestiere/fiche-nb03-les-znieff, consulté le 19 aout 2010

Annexes

Annexe 1 : **Tableau des critères relevés sur le terrain**

ENJEU	ASPECT	PARAMETRES	MODALITES
HYDRO MORPHOLOGIE		largeur du lit	
		variabilité largeur du lit mouillé	prononcée
			limitée
			nulle
		largeur RD	
		nature RD	rochers
			roselières
			forets
			arbres, buissons, prairies, megaphorbiaies
			megaphorbiaie uniforme
			prairie extensive
			linéaire de ligneux
			artificielle
		largeur RG	
		nature RG	rochers
			roselières
			forets
			arbres, buissons, prairies, megaphorbiaies
			megaphorbiaie uniforme
			prairie extensive
			linéaire de ligneux
			artificielle
		renforcement BD	nul
			<10%
			10-30%
			30-60%
			>60%
			total
		nature renforcement BD	végétal
			pierres lâches
			bois
			briques
			pierres étanches
			mur
			autre imperméable
		renforcement BG	nul
			<10%
			10-30%

			30-60%
			>60%
			total
		nature renforcement BG	végétal
			pierres lâches
			bois
			briques
			pierres étanches
			mur
			autre imperméable
		aménagement fond lit	nul
			<10%
			10-30%
			30-60%
			>60%
			total
		nature aménagement fond lit	enrochement
			bois
			béton
			pavage
			autre imperméable
		variabilité profondeur	prononcée
			limitée
			nulle
		style fluvial	rectiligne
			divagant
			tresses
			sinueux
			méandres
		écoulement	torrentiel
			courant
			lent
		assec	
		souterrain canalisé	
		souterrain naturel	
		peuplement algues	faible
			moyen-fort
			prolifération
		peuplement macrophytes	faible
			moyen-fort
			prolifération
		bois mort	amas
			disséminé
			localisé

CARACTERISTIQUES DU TRONÇON		occupation du sol	zone agricole
			zone urbaine
			zone périurbaine
			zone boisée
			zone naturelle
		hydrologie	étiage
			basses eaux
			moyennes eaux
			hautes eaux
		vitesse écoulement	V<1
			V>1
		profil de pente	faible
			moyen
			fort
		forme	encaisse
			évasé
			berges décalées
			endigue
		diversité des facies d'écoulement	nulle
			faible
			moyennes eaux
			forte
		substrat	vase
			limons
			sables
			cailloux
			blocs
			argiles
			débris organiques
			béton
		travaux	curage
			recalibrage
			rectification
			détournement
		hauteur BD	
		pente BD	
		hauteur BG	
		pente BG	
		couverture par ripisylve	faible
			moyenne
			forte
		densité	faible
			moyenne

			forte
		hauteur moyenne	
		état sanitaire	bon
			moyen
			mauvais
		entretien	élagage
			débroussaillage
			fauchage
			recepage
			abattage
			desenvasement
		présence vase	faible
			moyenne
			forte
		turbidité	faible
			moyenne
			forte
		origine turbidité	naturelle
			artificielle
		présence déchets	faible
			moyenne
			forte
		présence mousse	faible
			moyenne
			forte
		odeur	faible
			moyenne
			forte
		origine odeur	naturelle
			artificielle
		colmatage	faible
			moyen
			fort
CONTINUITE LATERALE	obstacles à la continuité latérale	localisation	RD
			RG
			RD et RG
		type d'obstacle	endiguement
			clôture fixe
			clôture mobile
		hauteur	
		longueur	
		distance au cours d'eau	
	annexes	type	zone humide
			mare

	hydrauliques		bras mort
			étang
		rôle	écologique
			hydraulique
		connectivité	faible
			moyenne
			forte
			reconnexion possible
	absences de bandes enherbées réglementaires	localisation	RD
			RG
			RD et RG
CONTINUITE LONGITUDINALE	obstacles à la continuité longitudinale et aménagements	type	appontement
			avaloir
			bac
			barrage
			barrière à sédiments
			bief
			échelle
			écluse
			épis
			exutoire
			fontaine
			lavoir
			moulin
			mur
			parking
			passerelle
			gue
			piézomètre
			pompage
			ponceau
			pont
			rampe
			remblai
			seuil naturel
			seuil artificiel
			STEP
			vanne
			buse
			grille
			passage à faune
			passe à poissons
			embâcle

			rochers
			arbre dans le lit
			arbre mort
			accès libre au cours d'eau
			accès aménagé au cours d'eau
			abreuvoir
			pompe à museau
		matériau	
		hauteur	
		longueur	
		largeur	
		diamètre	
		présence d'une chute en aval	
		hauteur de la chute	
		emprise sur le lit	RD
			RG
			lit
		état	entretenu
			délabré
			abandonné
		cavités	
		infranchissabilité	
		problème pour la faune aquatique	
		passage	
		problème pour la faune terrestre	
PERTURBATIONS	dépôt	localisation	RD
			RG
			RD et RG
		origine	agricole
			domestique
			industrielle
		type	encombrants
			déchets verts
			déchets ménagers
			déchets divers
			pneus
			ferrailles
			fumier
		distance au cours d'eau	
		taille	

		enjeux	sante
			écologie
			inondation
			qualité de l'eau
			baignade
			paysage
			économique
	érosion	type	affouillement
			incision
			atterrissement
			glissement de berge
			effondrement de berge
		cause	naturelle
			ouvrage
			embâcle
			piétinement animaux
			ragondins
		intensité	localisée faible
			localisée moyenne
			localisée forte
			généralisée faible
			généralisée moyenne
			généralisée forte
		enjeux proches	route
			habitation
			agricole
			aucun
	rejets	localisation	RD
			RG
			source
		type	égout
			drain
			ruissellement
			autre
		diamètre buse	
		hauteur buse	
		fréquence rejet	indéterminé
			intermittent
			permanent
		indice pollution	algues
			couleurs
			déjections
			hydrocarbures
			mousse
			odeur

			aucun
		origine	exploitation agricole
			particulier
			entreprise
			pisciculture
			camping
			inconnu
			commune
		enjeu	qualité de l'eau
			économique
			paysager
			écologique
		épandage	phyto
			engrais minéraux
			fumier-lisier
			indéterminé
	espèces invasives	station dans une propriété privée	
		flore invasive	Ailante
			Ambroisie
			Balsamine a petites fleurs
			Buddleia
			Erable negundo
			Impatiente de Balfour
			Impatiente de l'Himalaya
			Raisin d'Amérique
			Renouée du japon
			Robinier faux acacia
			Solidage géant
			Topinambour
			Aster américain
			Séneçon du cap
			Elodée du canada
			Elodée dense
			Elodée de nuttal
			Petite lentille d'eau
			Jussie
			Berce du Caucase
		dimension	
		structure	agrégative
			dispersée
			isolée
		action élimination	

		type élimination	enfouissement
			incinération
			laissé sur place
			compostage
			déchetterie
		faune invasive	Ecrevisse américaine
			Tortue de Floride
			Ragondins
			Moule zebrée
			Perche soleil
			Poison chat
		traces	vu
			indices
		plantes patrimoniales	Polystic des marécages
ESPECES PATRIMONIALES			Callitriche
			Rubanier simple
			Laiche paradoxale
			Séneçon des marais
			Petite massette
			Germandrée d'eau
			Ophioglosse
			Renoncule grande douve
			Berle dressée
			Cardere velue
			Lentille a 3 lobes
		dimension	
		faune patrimoniale	Ecrevisse a pieds blancs
			Truite fario
			Lamproie de planer
			Chabot
			Agrion de mercure
			Cordulegastre annelé
			Cordulegatsre bidentata
			Calopteryx hemmoroidal
			Anax porte selle
			Castor
			Campagnol amphibie
			Musaraigne aquatique
			Martin pécheur
			Bergeronnette des ruisseaux
			Cincle plongeur
			Rousserolee effarvate
			Rousserolle turdoide
			Rousserole verderolle
			Aigrette garzette

			Salamandre tachetée
			Grenouille agile
			Grenouille rousse
			Sonneur a ventre jaune
			Crapaud accoucheur
		traces	vu
			indices

Annexe 2 : **Fiches des espèces patrimoniales**

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Libellule

Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)

Photo : Thomas Menut (BIOTOPE)

Distribution

L'Agrion de Mercure est établi en Europe occidentale et au nord de l'Afrique. En France, l'espèce est bien répartie mais a déjà disparu de nombreux départements. Dans la région Rhône-Alpes, cet agrion est présent dans tous les départements et l'essentiel des populations connues est situé en plaine. Il n'est pas rare, notamment au sein des larges vallées du Rhône et de la Durance. Il apparaît disséminé sur de plus petits cours d'eau dans le Beaujolais, l'Avant-Pays savoyard ainsi que dans les secteurs méridionaux de la Drôme et de l'Ardèche.

Description

A la manière des Zygoptères («demoiselles»), ce petit agrion dont l'abdomen mesure de 19 à 27 millimètres tient ses ailes fermées au repos. Les mâles sont de couleur bleue avec des dessins noirs; le dessin noir du 2e segment abdominal adopte souvent la forme d'une tête de taureau, celui des segments 3 et 4 celle d'une ampoule pointue. Le corps de la femelle est vert et noir; l'aspect du bord postérieur du prothorax (droit de part et d'autre de la protubérance médiane) permet de l'identifier avec certitude.

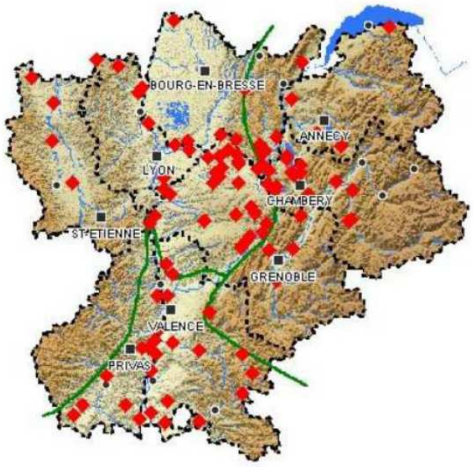
Ecologie

L'Agrion de Mercure affectionne les eaux courantes et ensoleillées de bonne qualité, alcalines et à débit modéré, rarement acides ou saumâtres, jusqu'à 1220 mètres d'altitude mais le plus souvent en dessous de 700 mètres. Les oeufs sont pondus dans des tiges de végétaux tendres. Les adultes volent de mai à début novembre.

Particularités de l'espèce

L'Agrion de Mercure est une espèce petite et gracile qui vole à faible hauteur et se pose longuement. Sa présence en grand nombre atteste de la bonne qualité écologique d'un cours d'eau. Par exemple, le long du Rhône, sa présence permet de préciser l'origine et la qualité de la nappe.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

En Europe, l'espèce est proche de l'extinction en Belgique et au Luxembourg. En France, elle régresse mais ne semble pas directement menacée. L'altération et la disparition de ses habitats sont responsables de sa régression sur notre territoire. Les pratiques agricoles actuelles sont sources de pollution des cours d'eau et d'épuisement des nappes phréatiques. Les opérations de curage, de rectification et de canalisation des cours d'eau ainsi que le drainage contribuent à la disparition de ses biotopes. La préservation du paysage bocager couplé à un entretien régulier afin d'éviter l'embroussaillement des berges est favorable au maintien de cette espèce. En Rhône-Alpes, l'espèce fait l'objet d'un suivi actif.

Bibliographie concernant l'espèce

Bal B. 1996 – Agrion de Mercure en Haute-Savoie, le retour. Sympetrum, 9 : 25-26. (Redécouverte). Deliry C., 1997 - Massif de Bonnevaux. Quelques remarques sur les Odonates et l'agriculture (38). Dossier d'étude du GRPLS.

Deliry C., Grand D. 1998 - L'Agrion de Mercure dans la région Rhône-Alpes-Dauphiné. Dossier d'étude du GRPLS.

Deliry C., Grand D. 1998 - L'Agrion de Mercure dans la moyenne vallée du Rhône. Dossier d'étude du GRPLS.

Faton J.-M. & Deliry C. 2004 - Surveillance de la population de Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840) dans la réserve naturelle nationale des Ramières du Val de Drôme (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae). Martinia, 20(4) : 163-179. Maillet G., 2004 - A la loupe. L'Agrion de Mercure. La Feuille de Chêne, n°10. Stations gérées par Avenir. Système d'information sur la biodiversité en Wallonie. Observatoire de la faune, de la flore et des habitats :

http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/especes/ecologie/libellules/Coenagrion_mercuriale05.html

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour le domaine alpien, déterminante avec critère pour le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :
En Danger

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : **x**

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Aigrette garzette (Egretta garzetta)

Distribution

Présente sur les cinq continents, l'Aigrette garzette est le plus répandu des hérons blancs européens. Ses effectifs connaissent une très forte croissance en France depuis 1985, avec environ 10000 couples nicheurs actuellement. La plupart des animaux de l'Europe du Sud-Ouest hivernent en Afrique, mais en France, de plus en plus d'oiseaux restent sur place. En Rhône-Alpes, l'espèce est présente de fin mars à début novembre. Citée dès 1938 dans la région, elle a connu depuis lors une forte expansion dans la basse vallée du Rhône, mais aussi la Dombes, la Bresse et le Roannais, qui constituent les bastions de l'espèce en Rhône-Alpes. Certains individus hivernent (notamment en Ardèche).

Description

Entièrement blanche, l'Aigrette garzette diffère du Héron gardeboeufs par le plumage sans teinte ocre, les pattes noires aux doigts jaunes et le bec noir. En période nuptiale, deux longues plumes tombent sur la nuque et il est possible de distinguer de fines plumes allongées sur le bas de la poitrine et sur le dos. La queue est courte et carrée, le cou long et mince. L'envergure oscille entre 88 et 95 centimètres.

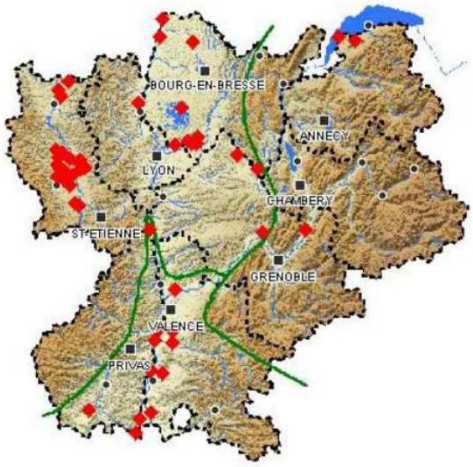
Ecologie

L'Aigrette garzette fréquente assez régulièrement les lacs, étangs et deltas peu profonds, mais aussi les marais salants et lagunes côtières. Peu spécialisée, elle s'y nourrit surtout de poissons et petits animaux littoraux. La ponte annuelle se déroule de mai à juillet et compte de 3 à 5 œufs bleu verdâtre.

Particularités de l'espèce

Grégaire, l'Aigrette garzette niche en colonies dans les buissons ou arbres: en Rhône-Alpes, la mixité est de rigueur avec les Hérons bihoreau, cendré et garde-bœufs ainsi qu'avec le Crabier chevelu. Le nid, fait de branchettes, peut être installé jusqu'à 20 mètres de hauteur. L'espèce occupe toutefois des sites variés, comme les roselières. L'incubation des œufs est faite par le couple.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Malgré la croissance des effectifs français, la population demeure fragile: des fluctuations périodiques sont observées selon le climat, et la régression des zones humides constitue une menace préoccupante. L'espèce est parfois en concurrence avec le Héron cendré sur les lieux de reproduction. La configuration actuelle de nombreux étangs de la région aux berges abruptes peut s'avérer incompatible avec la recherche de nourriture. Le maintien des populations d'Aigrette garzette dépend de la protection des sites de reproduction et des zones humides associées. Pour les migrateurs, la survie reste conditionnée au réseau de zones humides menant aux lieux d'hivernage ibériques et africains.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.

Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.

Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p. CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p. Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.

Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.

Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
Quasi menacé (nicheur), Insuffisamment documenté (migrateur), Vulnérable (hivernant)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 : **x**

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington : annexe 3

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Apiaceae

Berle dressée (Berula erecta)

Distribution

Plante répandue dans tout l'hémisphère boréal, la berle dressée est communément présente dans l'hexagone. En Rhône-Alpes, elle est indiquée dans l'Ain (bassin de Belley), la Haute-Savoie (plaine de l'Albanais, zones humides et boisement du Genevois et du Bas-Chablais, lac d'Annecy, Arve et ses annexes), l'Isère (basse-vallée du Guiers et zones humides de Saint-Laurent-du-Pont, zone fonctionnelle de la rivière Isère à l'aval de Meylan, en commun avec la Drôme : Royans et vallée de la Bourne, avec la Savoie : Belledonne et massif des Hurtières), ainsi que dans le reste de la Savoie (Epine et Mont-du-Chat).

Description

Haute de 30 à 100 cm, la berle dressée est une plante glabre. Sa tige est finement striée. Les feuilles inférieures possèdent un long pétiole, les autres sont divisées jusqu'à leur nervure médiane, avec 7 à 10 paires de folioles, le dernier à 3 lobes. Les ombelles (inflorescences globuleuses avec des pédoncules fixés en un même point de la tige), sont assez petites. Elles sont en général latérales et opposées aux feuilles. Chacun des rayons (axes de l'ombelle) comporte de 8 à 20 fleurs à pétales blancs.

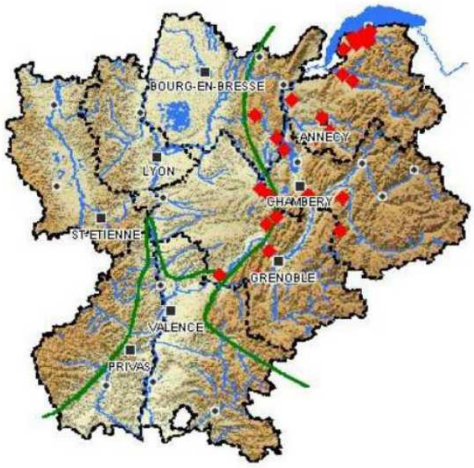
Ecologie

Située aux étages collinéen et montagnard, la berle dressée est une espèce héliophile, hygrophile (recherchant la lumière et l'humidité) et préférant les pH neutres. Elle est présente dans les eaux courantes en fossés, dans les canaux et rivières sur limon, sur les vases et les galets, sur les berges et dans les mares.

Particularités de l'espèce

La berle dressée est un géophyte rhizomateux : elle est capable de survivre durant les mauvaises saisons grâce à ses rhizomes. La plante est donc inapparente durant un certain temps. Outre son utilisation culinaire, elle présente des propriétés apéritives (stimulation des fonctions stomacales) et anti-scorbutiques.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

L'espèce est tributaire des menaces pesant sur les zones humides et aquatiques. Les opérations de maintenance et d'entretien des zones humides (telles que drainage, régulation hydraulique, mise en culture...), peuvent être préjudiciables au maintien des populations de la berle dressée. L'intérêt floristique de tels milieux doit donc nécessairement être pris en compte à travers leur gestion.

Bibliographie concernant l'espèce

GARRAUD L., 2003, Flore de la Drôme : Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925 p., ISBN 2-9511864-1-X

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère dans le domaine alpien

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Libellule

Caloptéryx hémorroïdal (Calopteryx haemorrhoidalis)

Distribution

Cette espèce est répartie dans le bassin méditerranéen occidental. En France, elle est présente dans le sud méditerranéen, où elle est généralement commune. Le Caloptéryx hémorroïdal semble progresser vers le nord, notamment par la vallée du Rhône. En région Rhône-Alpes, il est principalement localisé dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche (96 % des données régionales), où il est localement commun. Le reste des données concerne les départements de l'Isère, de l'Ain, du Rhône et de la Loire, où l'espèce est rare (elle a été découverte dans l'Ain en 2002). Dans les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie, sa reproduction n'est pas connue.

Description

Comme toutes les demoiselles, ce Caloptéryx tient ses ailes fermées au repos. Son abdomen long de 31 à 43 millimètres est de coloration métallique, rouge à noirâtre chez le mâle et brun, vert parfois cuivré chez la femelle. Le dessous des 3 derniers segments (catadioptre) du mâle est rouge carmin vif. Les ailes brun rougeâtre à base claire chez le mâle, sont «fumées» et marquées d'une tache plus foncée à l'extrémité des postérieures chez la femelle.

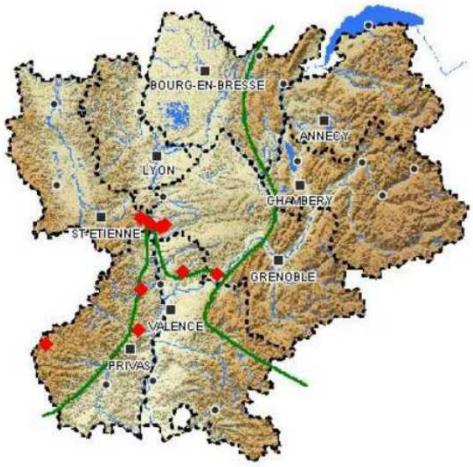
Ecologie

Le Caloptéryx hémorroïdal se rencontre essentiellement sur les fossés alimentés et les ruisseaux méridionaux aux eaux claires, rapides, propres et riches en oxygène, en dessous de 1100 mètres d'altitude. Les adultes apparaissent en mai et s'observent jusqu'en novembre, l'année suivant la ponte.

Particularités de l'espèce

Chez les Calopterygidae, le «catadioptre» du mâle (groupe de taches colorées visible sous les derniers segments abdominaux) joue un rôle lors de l'accouplement. Il le montre à la femelle en courbant l'extrémité de l'abdomen vers le haut. Chez la femelle, une tache blanche remplace le vrai ptérostigma - cellule(s) colorée(s) à l'extrémité de chaque aile: elle déclenche la parade du mâle.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Les populations du Caloptéryx hémorroïdal semblent stables en France. L'espèce ne paraît donc pas menacée dans l'immédiat sur notre territoire. La bonne dynamique de l'espèce passe par le maintien d'une bonne qualité de l'eau des cours d'eau et des fossés alimentés, et par le maintien de la végétation riveraine. Cette espèce est suivie dans le cadre du «Projet Calopteryx» en même temps que les autres représentants du genre par le groupe Sympetrum (association des odonatologues de la région Rhône-Alpes) depuis 1990.

Bibliographie concernant l'espèce

Grand, D., Boudot, J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

D'Aguilar, J., Dommanget, J.-L., 1998 - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux & Niestlé. 463 p.

Wendler, A., Nub, J.H., 1994 - Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Traduction et adaptation française de la seconde édition allemande par Heidemann H. et Dommanget J.-L. Société française d'odonatologie. 103 p.

Askew, R., 1988 - The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, England: 291 p.

Atlas des libellules en Rhône-Alpes & Dauphiné – Accueil du groupe Sympetrum.

http://cyrille.deliry.free.fr/grpls/symatlasliste.htm

Fiers V., B. Gauvrit, E. Gavazzi, P. Haffner, H. Maurin et coll., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statut biologiques. Col. Patrimoines naturels, Vol. 24. Paris, Service du patrimoine naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, ministère de l'Environnement: 225 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour le continental

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Mammifère

Campagnol amphibie (Arvicola sapidus)

Photo : Maxime Briola (BIOTOPE)

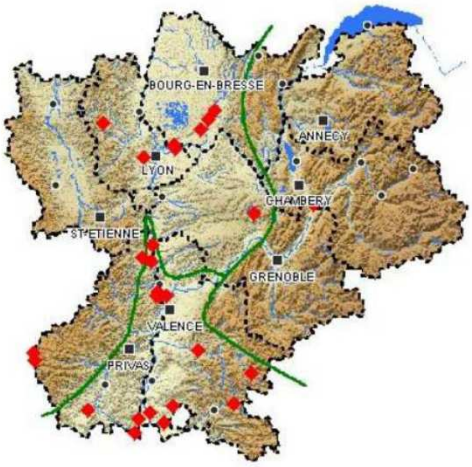
Distribution

Présent sur une grande partie du territoire français, de l'Espagne et du Portugal, le Campagnol amphibie connaît une très forte régression depuis 20 ans. Il occupe la plus grande partie de la France excepté la Corse, le Nord, les Alpes internes et le Nord-Est qui constitue la limite nord-ouest de l'aire de répartition de l'espèce. La limite orientale de cette dernière passe par la région Rhône-Alpes, l'espèce ne franchissant pas la chaîne centrale alpine vers l'est. Autrefois connu dans toute la région sauf dans les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie, le Campagnol amphibie semble avoir aujourd'hui disparu de l'Isère. Il atteint 1500 mètres d'altitude dans les Alpes.

Description

Le Campagnol amphibie est un petit rongeur dont la tête et le corps mesurent ensemble entre 17 et 22 centimètres, et la queue entre 11 et 13,5 centimètres. Sa silhouette arrondie est typique des campagnols. Les oreilles sont cachées dans un pelage dorsal de couleur brune à brun foncé. Les flancs sont d'un brun plus clair et le dessous gris.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Le Campagnol amphibie vit près de l'eau, le long des rivières lentes, des étangs, des marécages et des lacs. Il se nourrit surtout de végétaux mais aussi d'insectes, de crustacés, de grenouilles ou de petits poissons. La femelle peut donner naissance jusqu'à 5 portées par an de 2 à 7 petits, entre mars et octobre.

Particularités de l'espèce

Le Campagnol amphibie nage et plonge très bien. Il creuse un terrier dans les berges avec une entrée sous l'eau et place à l'intérieur un nid d'herbes et un espace d'alimentation. Il se différencie du Campagnol terrestre par sa queue plus longue et sa taille légèrement supérieure. Il est actif le jour mais aussi la nuit, par périodes.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Menacé par l'introduction du Ragondin, du Rat musqué et du Vison d'Amérique, concurrents et prédateurs de l'espèce, le Campagnol amphibie semble aussi affecté par l'augmentation des populations de Surmulot. La destruction de son habitat causée par l'assèchement des zones humides, l'artificialisation des cours d'eau et la pollution de l'eau est aussi l'une des causes de déclin de l'espèce. Le maintien et la restauration des habitats favorables et la poursuite de la lutte contre les espèces concurrentes et prédatrices (en privilégiant les méthodes non chimiques) seraient bénéfiques à ce petit rongeur. Une amélioration des connaissances sur le statut de l'espèce et l'exactitude de ses causes de mortalité est aussi nécessaire.

Bibliographie concernant l'espèce

MacDonald, D., Barett, P. (1995) - Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 304p.

MNHN (1995) - Inventaire de la faune menacée en France. Nathan, Paris, 175 p. Grillo, X. (1997) - Atlas des mammifères sauvages de Rhône-Alpes. FRAPNA, 303 p. Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris, 225 p. Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan, 415 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :
Indéterminée

Livre rouge régional :
En Grave Danger

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Mammifère

Castor d'Europe (Castor fiber)

Photo : MNHN

Distribution

Le Castor d'Europe habitait autrefois la majorité du territoire. Dès la fin du XIXème siècle, la chasse, le piégeage (pour sa chair, sa fourrure, les primes de destruction versées par des syndicats de digue. . .) et la destruction de ses milieux de vie avaient entraîné une forte régression de l'espèce. Une centaine d'individus subsistait alors dans la Basse vallée du Rhône. En 1909, le Castor fut protégé dans les Bouches-du-Rhône, le Gard et le Vaucluse. L'espèce entamait alors une lente recolonisation du bassin rhodanien, de l'aval vers l'amont, et atteignit Lyon vers 1960. Des réintroductions eurent lieu en France à partir de 1950. L'espèce fut protégée sur l'ensemble du territoire en 1968. La population française était estimée à 3 000 – 5 000 individus en 1986, et à 8 000 - 10 000 en 2002.

Description

Textes extraits de la fiche-espèce, Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats Rhône-Alpes (ORGFH)

Alimentation : En été, plantes aquatiques (racines de nénuphars, pousses de roseaux) et feuilles de saules. De l'automne au printemps, il abat des arbustes dont il consomme les parties ligneuses (écorces, rameaux). Les besoins quotidiens d'un adulte s'élevant à 2 kg de matière végétale ou 700 g d'écorce.

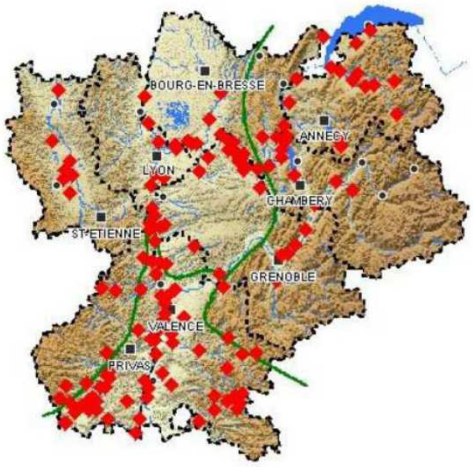
Ecologie

Habitat : Fleuves, rivières, ruisseaux affluents des rivières, canaux de drainage, retenues de barrages. De préférence eaux douces courantes, avec végétation riveraine (saules, peupliers) importante. La présence permanente d'eau (au moins 60 cm de profondeur) est indispensable. La végétation aquatique ne doit pas être trop dense, ni la pente du cours d'eau trop élevée.

Particularités de l'espèce

Reproduction : Accouplements dans l'eau, de janvier à mars. Une portée annuelle, de 2 à 4 petits, après environ 15 semaines de gestation.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Cloisonnement des populations, risque d'empoisonnement par les rodenticides (anticoagulants utilisés dans le cadre de la lutte contre le Ragondin et du Rat musqué), piégeage accidentel (dans le cadre de la lutte contre le Ragondin), mortalité routière, endiguement et canalisation des fleuves et de leurs principaux affluents, débroussaillages et rectification des berges, assèchement de marais et cours d'eau, modification du régime hydraulique, développement d'espèces végétales exotiques, telle la Renouée du Japon sur le bord de certains cours d'eau.
OBJECTIFS DE GESTION : Conserver des milieux favorables, réduire la mortalité due aux activités humaines, favoriser les colonisations naturelles et l'implantation de populations, conserver la pureté génétique de l'espèce, réduire le risque de dégâts pouvant être causés aux cultures (zones agricoles ou arboricoles).

Bibliographie concernant l'espèce

- FRAPNA, Atlas des Mammifères sauvages de Rhône-Alpes, 1997, 303 p.- GAUBERVILLE C., fiche espèce « Le Castor », in Gestion forestière et diversité biologique, Intégration de la diversité biologique dans la gestion des habitats forestiers, ONF, ENGREF, IDF.- MNHN, Inventaire de la Faune de France, Vertébrés et principaux Invertébrés – Nathan 1995, 415 p. - ONCFS, Le Castor dans le Sud-Est de la France – 1997 – 51 p.- ROULAND P., (2002) - Le Castor d'Europe, élément de biologie, gestion de l'espèce et de ses habitats, Paris : ONCFS, 8 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : x

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 : x

Directive Habitats annexe 5 : x

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 3

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Poisson

Chabot (Cottus gobio)

Photo : Benjamin Adam (BIOTOPE)

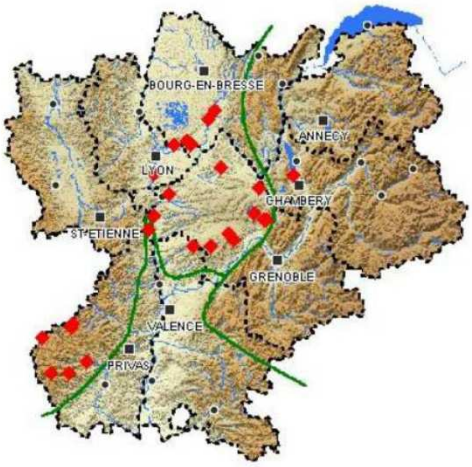
Distribution

Le Chabot est très largement réparti en Europe, où il ne manque que dans les régions les plus septentrionales et méridionales. En France, il est ainsi absent de Corse et de quelques cours d'eau du sud au Pays basque, du Roussillon ou de la Méditerranée. Il est largement réparti en Rhône-Alpes.

Description

Le Chabot est un petit poisson (10 à 15 centimètres de long) au corps épais, en forme de massue, recouvert de mucus. La tête est grosse et aplatie portant une large bouche. La robe est gris vert, tachée de brun avec souvent des bandes transversales. Les nageoires pectorales sont disposées en large éventail de part et d'autre de la tête.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Le Chabot évolue sur les fonds rocailleux ou sableux des cours d'eau frais et courants. Il fréquente aussi certains lacs bien oxygénés des Alpes. Le jour, il vit caché sous les pierres, ne sortant que la nuit pour chasser. La chasse se fait à l'affût, le Chabot aspirant les proies passant à sa portée.

Particularités de l'espèce

Le Chabot ne possède pas de vessie natatoire. C'est un piètre nageur qui ne parcourt que de courtes distances. Il se déplace en expulsant par les ouïes l'eau contenue dans sa bouche. La reproduction a lieu en mars-avril. La femelle pond ses œufs dans l'abri du mâle qui s'occupe de les ventiler et de les protéger.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Le Chabot semble peu menacé en France. Il est néanmoins très sensible à la pollution. Le ralentissement de l'écoulement de l'eau (du fait des barrages notamment) lui est défavorable, car il entraîne la sédimentation et l'envasement de ses milieux de vie. La correction des cours d'eau et les pompages représentent d'autres menaces pesant sur cette espèce.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 225 p.

Keith P., Allardi J., (coord.), 2001. Atlas des poissons d'eau douce de France. Muséum national d'histoire naturelle. 387 p.

Billard R., 1997. Les poissons d'eau douce des rivières de France. Identification, inventaire et répartition des 83 espèces. Delachaux et Niestlé, 192 p.

Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992. Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p. MNHN, 1995. Inventaire de la faune menacée en France. Nathan, Paris, 175 p.

MNHN. Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 7: espèces animales. La Documentation française, pp 216-217.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
complémentaire pour l'alpien et le subméditerranéen, déterminante avec critère pour le continental

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : x

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Cincle plongeur (Cinclus cinclus)

Distribution

Présent dans les montagnes d'Europe et d'Afrique du Nord jusqu'en Asie Mineure et centrale, le Cincle fréquente tous les massifs de la France (sauf le Massif armoricain), ainsi qu'une grande moitié est du pays. En Rhône-Alpes, tous les secteurs accidentés sont occupés, contrairement aux faibles reliefs (plaine du Forez, Dombes, val de Saône, Bas Dauphiné). Toutefois, l'amplitude altitudinale de l'espèce est large et on peut ainsi la trouver de 40 mètres d'altitude (gorges de l'Ardèche) à 2 800 mètres (Vanoise). Dans le sud de la région, le Cincle colonise même des ruisseaux méditerranéens intermittents. Il peut hiverner à plus de 1 000 mètres sur des rivières et lacs quasiment gelés, mais descend aussi à cette époque à basse altitude.

Description

Le Cincle plongeur possède un corps trapu et rondelet atteignant 18 centimètres de long, de couleur brun chocolat avec une large tache blanche sur la gorge et la poitrine. Les ailes, courtes, le dos et la queue sont plus sombres, ardoisés. Le bec noir est court et droit, les pattes brun-noir sont plutôt longues et fortes. Le jeune se distingue de l'adulte par une coloration gris ardoisé tacheté de brun-noir dessus, blanc ponctué et barré de brun-gris de la gorge au ventre.

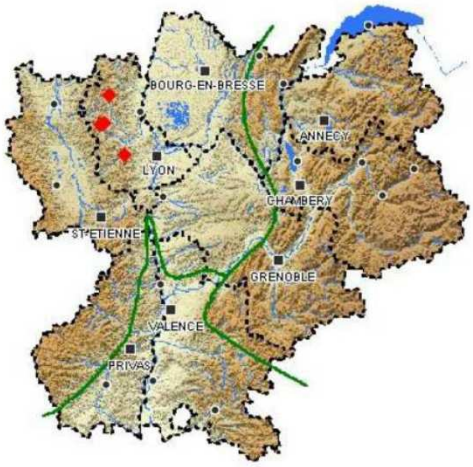
Ecologie

Le Cincle montre une préférence pour les eaux tumultueuses de montagne, avec blocs et falaises ; il fréquente aussi des eaux plus calmes et peu profondes. Sa nourriture se base sur les petits animaux aquatiques : insectes surtout, crustacés, mollusques. 2 pontes annuelles se succèdent de mi-mars à mai, de 4-5 œufs blancs.

Particularités de l'espèce

Le Cincle se nourrit sous l'eau : remarquable plongeur et nageur, il y reste quelques secondes, remontant à pattes le courant à moins d'un mètre de profondeur. Le nid de ce solitaire, grosse boule de mousse et de tiges avec entrée latérale dirigée vers le bas, est inséré dans un trou (de rocher, mur, pont) situé au-dessus de l'eau (jusqu'à 2 mètres).

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Le Cincle, absent de rivières polluées comme le Gier (Loire) ou le Furan (Ain), est un excellent indicateur de la qualité des eaux. Il est ainsi surtout menacé par la pollution et la destruction de son habitat : structures en béton interdisant les nids, barrages qui noient les secteurs favorables, travaux de correction et entretien excessif des cours d'eau. L'impact de la fréquentation touristique estivale (pêche, canoë...) est difficile à évaluer. Enfin, la prédation par l'Epervier (mais aussi la Loutre et le Grand-duc) a été notée même si elle est rare. En Rhône-Alpes, il est difficile d'estimer une éventuelle diminution des effectifs ; il semblerait qu'après une phase de régression, l'espèce recolonise les secteurs de plaine, comme l' Isle Crémieu.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p.CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p.Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
Complémentaire pour les domaines alpien et subméditerranéen, déterminante avec critère pour le continental

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
Faible risque (nicheur et hivernant)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : Annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Libellule

Cordulégastre bidenté (Cordulegaster bidentata)

Distribution

L'espèce est présente en Europe centrale et méridionale, y compris les Balkans. En France, elle est disséminée des Pyrénées au Massif central et dans toute la moitié est du pays. En raison de la spécificité de ses habitats, le Cordulégastre bidenté est signalé sur un faible nombre de communes en Rhône-Alpes. Sa reproduction est mentionnée dans tous les départements, excepté dans l'Ain où l'espèce doit être recherchée. L'essentiel des données concerne l'Isère et la Haute-Savoie. L'espèce est rare en Ardèche et dans la Drôme; toutefois, ces départements abritent des stations à forte densité d'individus. En Savoie, l'espèce est mal connue. Actuellement, une seule station est connue dans la Loire et le Rhône.

Description

Cette libellule de grande taille présente un abdomen long de 50 à 59 millimètres chez les mâles et de 56 à 65 millimètres chez les femelles. Il est noir avec 2 taches jaunes réduites sur chaque segment et présente une tache jaune sur le côté du premier segment. Les yeux de ce cordulégastre sont verts et se touchent en un seul point. Les appendices anaux des mâles sont rectilignes avec 2 dents ventrales visibles de profil. L'ovipositeur (organe de ponte) de la femelle est noir sans taches jaunes à la base.

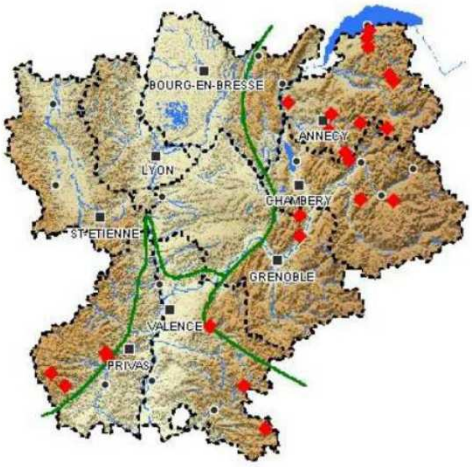
Ecologie

Ce cordulégastre fréquente les cours d'eau de faible débit (suintements, sources, ruisselets sableux...) même temporaires, en milieu forestier pourvu de clairières, des étages collinéen et montagnard jusqu'à 1700 mètres d'altitude. La larve se développe en 2 à 6 ans selon les conditions du milieu. Les adultes volent de mi-mai à août.

Particularités de l'espèce

Le Cordulégastre bidenté est une espèce discrète qui ne séjourne pas toujours durablement sur ses sites de reproduction, souvent exigus et difficiles à localiser. Il se pose souvent dans les secteurs ensoleillés. Les mâles ne sont pas territoriaux mais leur agressivité suffit à réguler leur densité sur les sites de reproduction.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La spécificité des biotopes du Cordulégastre bidenté en fait une espèce fragile sur notre territoire. Le drainage des marais, l'enrésinement des forêts et le captage des sources provoquent la disparition des petites pièces d'eau nécessaires à sa reproduction. Le maintien des populations passe par celui des forêts de feuillus et des clairières, des suintements et des sources tufeuses dans les zones qu'elle fréquente. Les travaux pouvant conduire à une élévation de la température de l'eau (diminution du débit, déboisement massif des berges) doivent être évités. La fréquentation excessive liée aux activités de loisirs (canyoning par exemple) peut représenter une menace pour les habitats de sources propices àl'espèce. En Rhône-Alpes, l'espèce est suivie activement.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère pour le domaine alpien, déterminante pour le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :
3 (Localisé, assez régulier)

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

Bibliographie concernant l'espèce

Grand, D., Boudot, J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

D'Aguilar, J., Dommanget, J.-L., 1998 - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux & Niestlé. 463 p.

Wendler, A., Nub, J.H., 1994 - Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Traduction et adaptation française de la seconde édition allemande par Heidemann H. et Dommanget J.-L. Société française d'odonatologie. 103 p.

Askew, R., 1988 - The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, England: 291 p.

Atlas des libellules en Rhône-Alpes & Dauphiné – Accueil du groupe Sympetrum.

http://cyrille.deliry.free.fr/grpls/symatlasliste.htm

Fiers V., B. Gauvrit, E. Gavazzi, P. Haffner, H. Maurin et coll., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statut biologiques. Col. Patrimoines naturels, Vol. 24. Paris, Service du patrimoine naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, ministère de l'Environnement: 225 p.

Système d'information sur la biodiversité en Wallonie. Observatoire de la faune, de la flore et des habitats: http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/especes/ecologie/libellules/Cordulegaster_bidentata02.html

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Amphibien

Crapaud accoucheur (Alytes obstetricans)

Distribution

Présent exclusivement à l'ouest de l'Europe, jusqu'en Allemagne vers l'est et la péninsule Ibérique vers le sud, l'Alyte accoucheur est en régression au nord et à l'est de son aire de répartition. En France, il occupe l'ensemble du territoire, mais demeure très localisé dans le Centre, le Sud-Ouest et la côte méditerranéenne, et se raréfie au nord et à l'est. Il est présent dans les Alpes jusqu'à 1600 mètres. En Rhône-Alpes, il est connu dans tous les départements, sauf en Haute-Savoie bien que sa présence soit possible dans le district Annecy-Genevois. Il est surtout fréquent dans le Rhône, la Drôme et la moitié est de l'Ardèche.

Description

L'Alyte accoucheur ou Crapaud accoucheur est un petit amphibien mesurant au maximum 5,5 centimètres. Il est d'aspect trapu et présente une peau granuleuse parsemée de petites pustules. Le dessus du corps est grisâtre, uniforme ou tacheté de sombre. Le dessous est blanchâtre ou grisâtre avec des zones dépigmentées. Le museau vu de profil est arrondi ou légèrement proéminent. La pupille ovale verticale traverse l'iris doré (parfois argenté), veiné de noir dans sa partie supérieure.

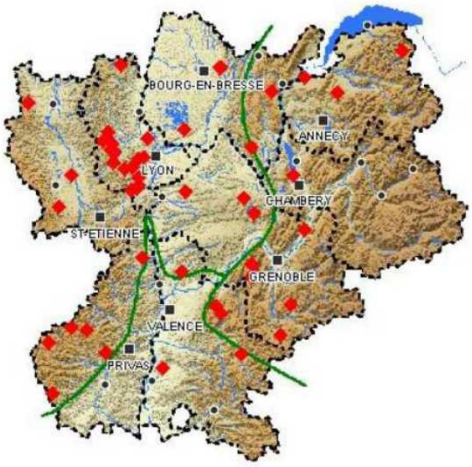
Ecologie

Le Crapaud accoucheur adulte, terrestre, reste en général près de l'habitat aquatique du têtard. Il apprécie surtout les milieux ouverts (jardins, carrières, landes...) où il affectionne les trous des murs et les éboulis. Il chasse vers, insectes et araignées. Après l'hivernation (d'octobre à mars), la femelle donne naissance à environ 60 œufs.

Particularités de l'espèce

Chez l'Alyte, le mâle porte les œufs (jusqu'à 3 pontes simultanément) enroulés autour de ses pattes arrière jusqu'à leur éclosion. Alors, il se déplace jusqu'à l'eau et libère les têtards. Son chant, très différent de celui des autres amphibiens ressemble à celui du Hibou petit-duc. Le têtard arrive à survivre dans des eaux de mauvaise qualité.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Les changements de pratiques culturales (recul de l'élevage, drainage, usage de pesticides et herbicides) entraînent la disparition des habitats de reproduction de l'Alyte accoucheur. L'abandon et le comblement des mares et des carrières constituent aussi une menace pour l'espèce. Aux Pays-Bas, des bassins artificiels ont été construits pour venir en aide à ce crapaud. De telles initiatives pourraient être prises en France si le besoin s'en faisait sentir. En Rhône-Alpes, l'espèce ne paraît pas directement menacée sinon localement, mais l'on constate néanmoins un déclin. L'isolement des populations connues devrait inciter à la protection des territoires où l'Alyte est localisé.

Bibliographie concernant l'espèce

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. ed., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

Maurin, H. (sous la direction de), 1998 – Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. MNHN, Nathan. 175 p.

Deliry C. (coord.), 2002 - Les Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes: Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors série n°1, 146 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère pour les domaines alpien, continental et complémentaire pour le subméditerranéen

Livre rouge national :
Indéterminée

Livre rouge régional :
Vulnérable

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 : x

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

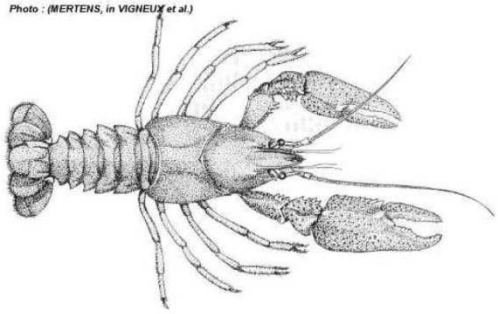
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Crustacé

Ecrevisse à pattes blanches (Austropotamobius pallipes)

Photo : (MERTENS, in VIGNEUX et al.)



Distribution

Description

Textes extraits de la fiche-espèce, Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats Rhône-Alpes (ORGFH)

Alimentation : Petits invertébrés, larves et têtards de grenouilles, petits poissons. Les adultes consomment une part non négligeable de végétaux (terrestres ou aquatiques), surtout en été. Les végétaux en décomposition dans l'eau sont aussi appréciés. La recherche de nourriture a essentiellement lieu la nuit. Le cannibalisme sur les jeunes ou les individus fragilisés par la mue n'est pas rare.

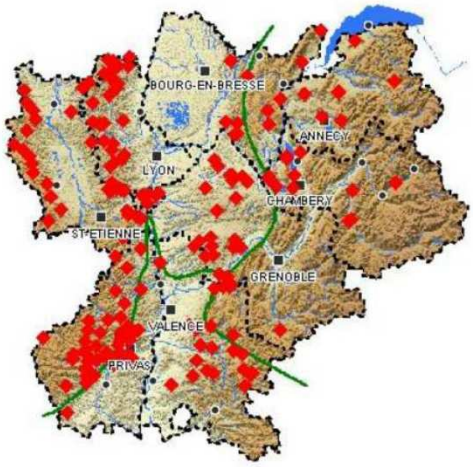
Ecologie

Habitat : Cours d'eau permanents à courant rapide, parfois dans les plans d'eau. L'eau doit être claire, de très bonne qualité, bien oxygénée et dépasser que très rarement 20° C en été. Recherche les fonds graveleux et pierreux, peu profonds, où elle se cache sous les cailloux.

Particularités de l'espèce

Reproduction : L'accouplement a lieu en automne, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C. Les œufs pondus sont portés par la femelle qui les incube pendant 6 à 9 mois ; l'éclosion a lieu de mi-mai à mi-juillet, suivant la température de l'eau.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Espèce vulnérable en France, plusieurs menaces pèsent sur l'Ecrevisse à pieds blancs et ses habitats :
- Altération physique du biotope : matières en suspension dans l'eau et envasement, destruction des berges, recalibrage et curage en rivière, perturbation du régime hydraulique et thermique, création de retenues collinaires (menace sérieuse si modification du débit de cours d'eau où l'Ecrevisse est présente)...
- Menaces écotoxicologiques : selon les substances (métaux lourds, substances eutrophisantes...) et le mode de contamination (pollution massive directe, ou chronique plus ou moins indirecte...)
- Menaces biologiques : prolifération des écrevisses d'origine américaine introduites (espèces concurrentes, prédatrices et pouvant transmettre des maladies), et de prédateurs exogènes (Rat musqué...).

Bibliographie concernant l'espèce

- Bulletin français de la pêche et de la protection des milieux aquatiques : - n° 346 spécial écrevisse « les espèces natives d'Europe » - n° 347 spécial écrevisse « le genre Austropotamobius » - n° 361 spécial écrevisse « interactions entre les écrevisses natives et d'autres espèces ».- Cahiers d'habitats, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire Tome 2 : Espèces, Volume 2 : Faune.- Conseil Supérieur de la Pêche : Atlas des populations d'écrevisses en région Rhône-Alpes, 2001.- LACROIX G., Lacs et rivières, milieux vivants. Ecoguides Bordas 1991.- MNHN, Inventaire de la Faune de France, Vertébrés et principaux Invertébrés – Nathan 1995, 415 p. - VIGNEUX E., KEITH P., NOEL P., Atlas préliminaire des Crustacés Décapodes d'eau douce de France – MHNH, CSP, Ministère de l'Environnement – Paris, 1993.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : x

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 : x

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 3

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Lamiaceae

Germandrée d'eau (Teucrium scordium L.)

Photo : Jean-Charles VILLARET - Conservatoire Botanique National Alpin

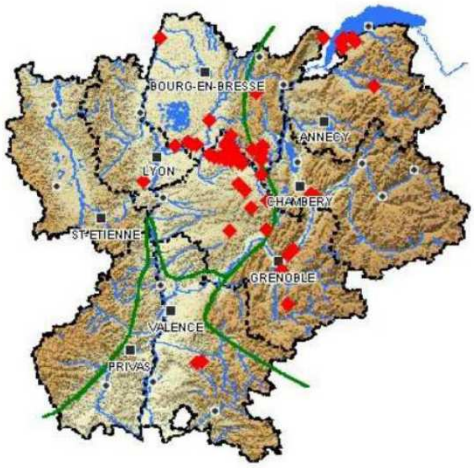
Distribution

Espèce eurasiatique, elle est largement distribuée en France, bien que plus rare dans l'ouest et manquant dans une partie du Massif Central. Dans la région Rhône-Alpes, bien qu'encore assez fréquente en Isle Crémieu, dans le département de l'Isère, elle n'a pas été revue dans nombre de ses stations anciennes du Bugey et de l'avant-pays Savoyard. Il subsiste quelques stations isolées dans l'Ain, la Drôme, la Savoie et la Haute-Savoie.

Description

Il s'agit d'une plante stolonifère herbacée, velue grisâtre, haute de 10 à 20 cm. Sa tige, carrée et souvent ramifiée dans le haut, porte des feuilles opposées et dentées. Les feuilles inférieures et moyennes sont dépourvues de pétiole. Les fleurs, de couleur rose ou pourpre pâle, sont réunies par groupes de deux à six et tournées d'un même côté.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Elle pousse entre 200 et 900 m d'altitude dans la région Rhône-Alpes, où elle affectionne les zones inondées, sur des sols plutôt calcaires ou faiblement acides. Les prairies humides un peu tourbeuses, les roselières peu denses, les berges d'étangs à niveau d'eau variable sont ses milieux de prédilection.

Particularités de l'espèce

Les yeux bandés, la Germandrée d'eau pourrait presque être confondue avec un ail, car elle en possède l'odeur atténuée. Elle possède des propriétés médicinales, diurétiques et cholériques, semblables à celles de la Germandrée Petit-Chêne, mais est, heureusement pour elle, rarement utilisée de nos jours.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La destruction des marais et prairies humides et l'altération de leur fonctionnement hydrologique, par drainage et mise en culture, ou consécutivement à l'abandon d'usage en pâtures extensives sont en cause. L'aménagement des berges d'étang pour la pêche et les loisirs, ainsi que le curage des mares, ou à l'inverse leur remblaiement, ont fortement amoindri de nombreuses populations de cette espèce. Un entretien plus extensif des mares et des rives d'étangs, ainsi que des aménagements de berges moins drastiques préservant la végétation palustre de bordure sur certaines portions, peut permettre d'assurer le maintien des populations de cette plante vulnérable et d'autres espèces associées.

Bibliographie concernant l'espèce

AESCHIMANN,D., LAUBER,K., MOSER,D.M., THEURILLAT,J.P., 2004, Flora alpina : atlas des 4500 plantes vasculaires des Alpes, Paris - Ed. Belin, 3 tomes:1159p.,1188p.,323p.(index) - CAILLE,C., 1999, Etude de la physiologie germinative de 5 espèces végétales sauvages menacées de disparition, ISA Environnementaliste, Rapport de stage, Conservatoire Botanique National de Bailleul, 83 p. - COSTE,H., 1904, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. III, P.Klincksieck, Paris, 807 p. - DELAHAYE,T., LEQUAY,A., PEPIN,C., PRUNIER,P., 2001, Les découvertes botaniques de nos sociétaires en 2000. Contributions à la connaissance de la flore de Savoie, Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne 6:76-79 - DESTINE,B., CAILLE,C., 2000, Etude des conditions de germination des espèces menacées de disparition (exemple n°2 : la Germandrée des marais (Teucrium scordium L.) In Conservation ex situ des plantes menacées. C.R. et communications du groupe de travail, Session de Bailleul du 17 au 20 janvier 2000, p.61-70 - DROMER,E., 1971, Note sur les plantes gazonnantes et autres, Pl. Montagne 20e année, 5 (79):hors texte - GARRAUD,L., 2003, Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien, le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
x

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : x

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Amphibien

Grenouille agile (Rana dalmatina)

Distribution

Présente dans le centre et le sud de l'Europe (et jusqu'au nord-ouest de l'Iran), la Grenouille agile est largement répandue en France à l'exception des hauts reliefs montagneux, de l'extrême nord et du sud-est de la France. On la trouve en Rhône-Alpes jusqu'à 800 mètres d'altitude. Elle est abondante dans le centre de l'Isère, le Roannais et les monts du Forez. Les plateaux boisés et humides de Bonnevaux et Chambarand sont aussi propices à l'espèce. Elle est présente dans le reste de la région en densité moindre, sauf dans les districts les plus méridionaux et les plus alpins dont elle est totalement absente.

Description

La Grenouille agile est un amphibien à l'aspect élancé, mesurant entre 4,5 et 6,5 centimètres. Vu de profil, son museau est proéminent, long et légèrement arrondi. La pupille ovale horizontale fend l'iris doré ou argenté dans sa partie supérieure, sombre dans sa partie inférieure. L'espèce présente un masque temporal sombre bien contrasté avec la peau dorsale assez lisse, de couleur brune, roussâtre ou grisâtre, plus ou moins tachée de sombre, presque noire dans l'eau chez l'adulte reproducteur. La face inferieure est claire.

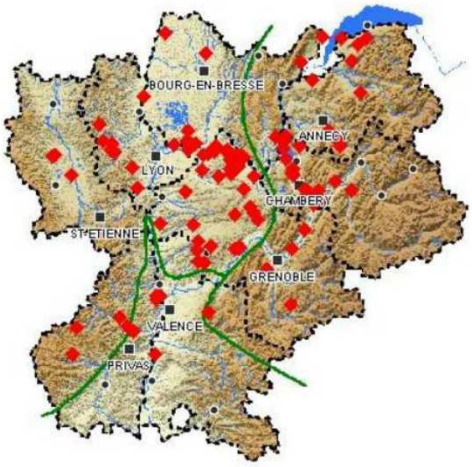
Ecologie

La Grenouille agile fréquente souvent forêts de feuillus de plaine, boisements alluviaux ou bocages. A l'est de la France, elle devient forestière. Elle se nourrit d'insectes ainsi que d'araignées et hiverne à terre dès novembre. La période de reproduction, très brève, a lieu jusqu'à fin avril souvent dans des points d'eau pauvres en poissons.

Particularités de l'espèce

En période estivale, l'adulte fréquente un domaine vital (boisement ou prairie), distinct de ses congénères et d'une superficie de quelques dizaines de mètres carrés. Le chant nuptial, de faible intensité, est émis au fond de l'eau et fait penser à des frottements très saccadés d'un chiffon sur une vitre mouillée.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La Grenouille agile ne manifeste pas de déclin marqué dans la région. Néanmoins, en raison de son habitat forestier, elle peut souffrir de l'exploitation du bois. Les populations vivant en contexte alluvial semblent aussi particulièrement fragiles à cause de la dégradation sensible de ces milieux. La destruction des ornières et des fossés de drainage pendant la période de reproduction limitent localement la régénération des populations.

Bibliographie concernant l'espèce

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. ed., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

Maurin, H. (sous la direction de), 1998 – Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. MNHN, Nathan. 175 p.

Deliry C. (coord.), 2002 - Les Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes: Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors série n°1, 146 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère pour les domaines alpien, continental et déterminante pour le subméditerranéen

Livre rouge national :
A surveiller

Livre rouge régional :
A surveiller

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 : x

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Amphibien

Grenouille rousse (Rana temporaria)

Distribution

La Grenouille rousse se répartit du nord au centre de l'Eurasie, jusqu'au Japon. En Europe, son aire de répartition atteint la Scandinavie au nord et le nord de l'Espagne au sud. Largement répandue en France, elle est néanmoins peu présente en Aquitaine, en Provence et en Corse. Surtout commune sur les reliefs, elle semble s'être raréfiée dans l'est et le sud-est de la France au cours de la seconde moitié du XXe siècle. L'altitude moyenne élevée de Rhône-Alpes convient bien à la Grenouille rousse. Elle est présente dans tous les espaces montagneux de la région (jusqu'à 2500 mètres), sauf dans le massif du Mont-Blanc. Elle est en revanche très rare et en déclin dans les zones les plus basses (Bresse, Dombes) et même absente du couloir rhodanien.

Description

La Grenouille rousse mesure de 5 à 6,5 centimètres en plaine et de 7 à 8,5 centimètres à haute altitude. Son museau vu de profil est court, arrondi et busqué. Son œil doré dans sa partie supérieure, sombre dans sa partie inférieure est traversé par une pupille ovale horizontale. La peau dorsale, lisse ou assez verruqueuse, est de couleur variable (jaune, rose, rouge, brune, verte ou grise), particulièrement tachée de noir en montagne. Le dessous est blanchâtre, plus ou moins taché ou marbré de noirâtre ou de rougeâtre.

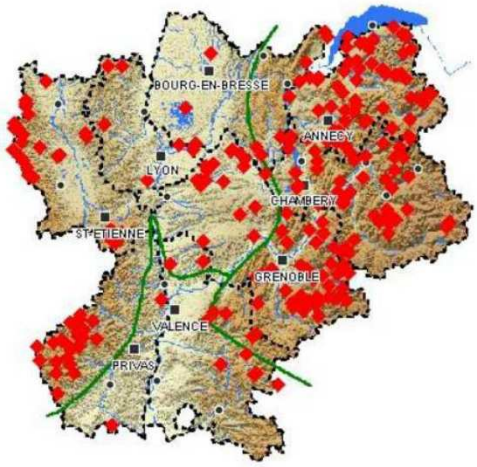
Ecologie

La Grenouille rousse s'adapte à divers milieux terrestres comme les milieux arrière-littoraux, les prairies ou les forêts de plaine, les pâturages et les boisements montagnards, y compris ceux de résineux. Elle se nourrit surtout d'insectes. Active de janvier-février à novembre et hivernant le reste de l'année, elle se reproduit dans des points d'eau variés.

Particularités de l'espèce

La Grenouille rousse est l'amphibien d'Europe qui atteint les altitudes les plus hautes. Elle peut vivre jusqu'à 2800 mètres dans les Alpes! La reproduction est en général explosive, ne durant que quelques jours. Les pontes, boules compactes d'environ 3000 œufs sont posées au fond ou flottent à la surface, souvent groupées (plusieurs centaines de milliers d'œufs sur quelques mètres carrés).

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Outre la dégradation des milieux naturels et le trafic routier, la Grenouille rousse, seulement partiellement protégée en France, est victime des prélèvements des restaurateurs. L'espèce a aussi souffert en altitude de l'empoissonnement en Salmonidés et des aménagements touristiques sur le massif de Belledonne, dans l'Oisans et la Tarentaise. Les activités humaines comme la randonnée et le VTT constituent une menace locale pour l'espèce en dégradant les ornières. En Isère, des barrières-pièges provisoires installées le long de la route D51b, prés du lac de Grand-Lemps/Châbons se sont avérées très efficaces: en 2001, 2708 Grenouilles rousses ont été interceptées en migration prénuptiale sur un linéaire de barrières de 880 mètres, contre 10 sur 250 mètres de linéaire en 1996. Un dispositif de «crapauduc» y a été installé récemment.

Bibliographie concernant l'espèce

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. ed., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

Maurin, H. (sous la direction de), 1998 – Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. MNHN, Nathan. 175 p.

Deliry C. (coord.), 2002 - Les Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes: Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors série n°1, 146 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante avec critère pour les domaines alpien, continental et déterminante pour le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
A surveiller

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 : x

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 3

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Cyperaceae

Laîche paradoxale (Carex appropinquata Schumacher)

Distribution

Cette plante de vaste répartition eurasiatique, est distribuée surtout dans la partie nord de la France, où elle est absente des régions méditerranéennes dans l'Ouest. Non signalée dans les départements du Rhône, de la Loire et de l'Ardèche, la Laîche paradoxale est par contre assez fréquente dans la partie nord-est de la région Rhône-Alpes, à basse et moyenne altitude, surtout dans le Bugey, le Bas-Chablais, l'avant pays savoyard, l'Isle Crémieu, les Monts du Chat et le Bas Dauphiné. Elle est nettement plus rare et localisée dans la Dombes, le Haut Bugey, la vallée de l'Arve et le Haut Grésivaudan. Elle atteint sa limite rhônalpine méridionale en plaine du Rhône et dans le nord de la Drôme.

Description

Cette plante vivace possède des feuilles étroites, planes et très allongées, qui forment des touffes denses, hautes de 40 à 80 cm, portées par une souche (touradons). La base des tiges est entourée de gaines inférieures noirâtres, se décomposant en fibres. Les inflorescences portées à l'extrémité de tiges triangulaires, sont constituées d'épis étagés en petite grappe, longue de 3 à 10 cm. Chaque épi est mâle à son extrémité supérieure et femelle à la base avec des utricules brun terne et très nervés.

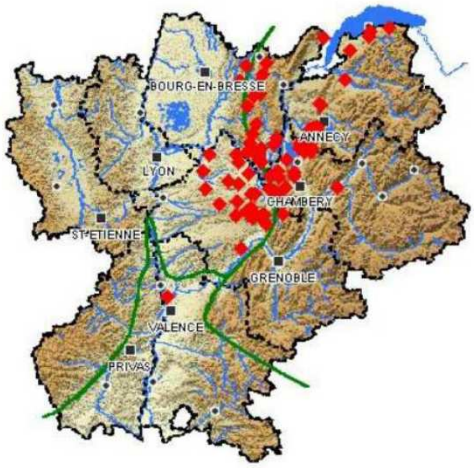
Ecologie

Il s'agit d'une plante des sols fangeux et tourbeux alcalins. Les marais, bords marécageux d'étangs, sous-bois fangeux et lisières de saulaies cendrées constituent l'habitat de prédilection de cette laîche de plaine, qui s'élève peu en montagne. En Rhône-Alpes, elle est connue jusqu'à 900m d'altitude.

Particularités de l'espèce

La Laîche paradoxale peut être facilement confondue avec la Laîche paniculée (Carex paniculata), qui forme elle aussi de gros touradons. Mais chez cette dernière, la gaine entourant la base de la tige ne se décompose pas en fibres et les utricules luisants ne possèdent pas de nervures longitudinales saillantes.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La disparition et la dégradation généralisée des zones humides par le drainage, la mise en culture de prairies, les remblaiements, l'urbanisation, les modifications des pratiques agricoles, conduisant à l'intensification et paradoxalement à l'abandon du pâturage extensif en marais qui entraîne peu à peu leur reboisement, expliquent la régression importante subie par cette laîche. Une meilleure prise en compte des zones humides, dans le cadre de l'aménagement du territoire, et leur restauration par la reprise de la fauche et d'un pâturage extensif permettront d'améliorer le statut de cette espèce.

Bibliographie concernant l'espèce

COSTE,H., 1904, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes.III, P. Klincksieck, Paris, 807p. * FITTER,R., FITTER,A., 2006, Guide des graminées, carex, joncs et fougères : toutes les herbes d'Europe, Ed. Delachaux & Niestlé, Les guides du naturaliste, 255p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
X

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : **X**

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Poisson

Lamproie de Planer (Lampetra planeri)

Photo : Laurent Philippe (BIOTOPE)

Distribution

La Lamproie de Planer est présente de l'Europe du Nord et de l'Est aux côtes portugaises et italiennes. En France, elle se rencontre principalement dans la moitié nord du pays et localement dans le Sud-Ouest. Elle est devenue très rare dans le Sud-Est. L'espèce demeure bien présente dans la partie amont de nombreux ruisseaux, mais avec des fluctuations marquées. Les connaissances demeurent toutefois imparfaites en ce qui concerne cette espèce.

Description

La Lamproie de Planer a un corps lisse et sans écaille lui conférant l'aspect d'une anguille. La bouche est en forme de ventouse avec trois paires de dents cornées. Le dos est bleuâtre ou verdâtre, les flancs jaunes et le ventre blanc. Elle mesure jusqu'à 15 centimètres.

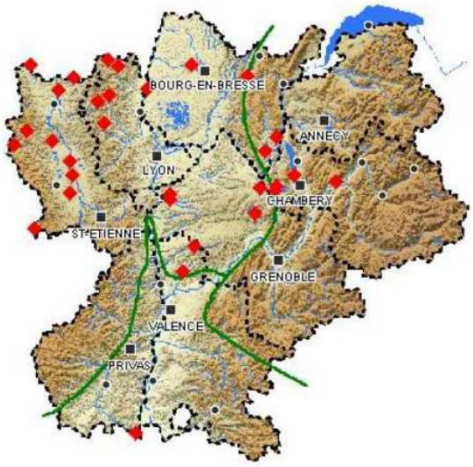
Ecologie

La Lamproie de Planer fréquente la partie amont des cours d'eau peu courants. Elle n'est pas migratrice contrairement aux autres espèces de lamproies. Les larves vivent 5 à 6 ans enfouies dans un terrier, filtrant le microplancton. La reproduction a lieu le printemps suivant la métamorphose. Les adultes meurent après la reproduction.

Particularités de l'espèce

Pour la reproduction, la Lamproie de Planer construit un nid avec du gravier et du sable. Les larves, appelées «ammocètes», sont aveugles et n'ont pas de dents. Après la métamorphose, durant laquelle les yeux se développent et le tube digestif s'atrophie, les adultes ne se nourrissent plus jusqu'à leur mort.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La Lamproie de Planer pâtit de certaines activités humaines: l'importance de la durée de la phase larvaire la rend très sensible aux pollutions accumulées dans les sédiments et micro-organismes dont se nourrissent les larves. La multiplication des ouvrages sur les cours d'eau constitue un obstacle majeur pour l'accès aux zones de frai, alors que cette espèce peu féconde meurt après son unique reproduction. Les interventions lourdes telles que recalibrage ou création de fossés d'assainissement ainsi que le boisement en résineux des rives (favorisant l'érosion des berges et l'ensablement des frayères) sont donc à éviter, notamment sur les têtes de bassins. L'espèce est susceptible de bénéficier de mesures de sauvegarde sur la base d'arrêtés de protection de biotope.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 225 p.

Keith P., Allardi J., (coord.), 2001. Atlas des poissons d'eau douce de France. Muséum national d'histoire naturelle. 387 p.

Billard R., 1997. Les poissons d'eau douce des rivières de France. Identification, inventaire et répartition des 83 espèces. Delachaux et Niestlé, 192 p.

Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992. Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p. MNHN, 1995. Inventaire de la faune menacée en France. Nathan, Paris, 175 p.

MNHN. Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 7: espèces animales. La Documentation française, pp 174-176.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien et le subméditerranéen, déterminante avec critère pour le continental

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : x

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 3

Convention de Washington :

Protection nationale : x

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)

Photo : Olivier Larrey (BIOTOPE)

Distribution

Présent en Afrique, Eurasie et Océanie, le Martin-pêcheur d'Europe est en déclin en Europe, fluctuant en France. Bien que répandu en Rhône-Alpes, le Martin-pêcheur est un nicheur assez rare (montagnes au substrat dur défavorables aux terriers). Les cours d'eau de plaine subissent de plus rectifications et enrochements, comme le Rhône où il ne se reproduit plus que sur les secteurs non aménagés. Il regagne son lieu de nidification dès février; en été, les jeunes se dispersent soit vers l'aval soit vers les sources. Les densités sont faibles en hivernage: un oiseau tous les 4 kilomètres en moyenne vallée du Rhône. L'espèce quitte les petits cours d'eau pour les fleuves à la ressource plus disponible, et les individus nordiques vont vers le sud.

Description

Le Martin-pêcheur d'Europe se distingue par sa superbe coloration bleu métallisé dessus et roux orangé dessous. La tête bleue est traversée d'une bande roux orangé allant du bec aux joues et se poursuivant par une tache blanche. La gorge est blanche; le bec très long et épais est noir. La femelle se différencie du mâle par la base de la mandibule inférieure roux orangé. L'envergure oscille entre 24 et 26 centimètres.

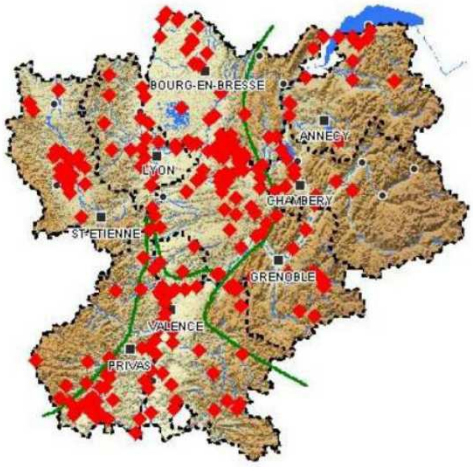
Ecologie

Sédentaire, le Martin-pêcheur d'Europe habite au bord des rivières lentes et claires, des canaux, des étangs aux rives buissonnantes, et même des côtes rocheuses en hiver. Il plonge chercher de petits poissons, constituant l'essentiel d'un menu composé aussi d'invertébrés aquatiques. Les 2 à 3 pontes annuelles de 6 à 7 œufs blancs ont lieu entre avril et août.

Particularités de l'espèce

Le Martin-pêcheur d'Europe se pose longtemps sur une branche au-dessus de l'eau (Aulne, Osier…), puis s'envole rapidement au ras de l'eau en poussant un «tiiiht» typique. Son nid est aménagé au fond d'un terrier horizontal (45 à 90 centimètres de long) creusé dans le sable ou la terre d'un talus, entre 1 et 2 mètres au-dessus de l'eau.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Le Martin-pêcheur d'Europe est toujours l'objet de destructions directes malgré sa protection. Toutefois les activités humaines à l'origine d'aménagements hydrauliques (reprofilages, enrochements et même les consolidations de berges «écologiques»), les pollutions et dérangements sont beaucoup plus inquiétants. Leurs effets sont de plus accrus par une forte sensibilité au froid et un faible taux de survie des jeunes. La protection des sites de nidification, par exemple au travers d'arrêtés de protection de biotope, est nécessaire. L'amélioration de la qualité de l'eau et l'arrêt du déboisement des berges doivent être encouragés, et une réglementation des loisirs en rivière plus restrictive est à mettre en place.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.

Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.

Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p. CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p. Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.

Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.

Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
Faible risque (nicheur et hivernant)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 : **x**

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Ophioglossaceae

Ophioglosse commun (Langue de serpent) (Ophioglossum vulgatum L.)

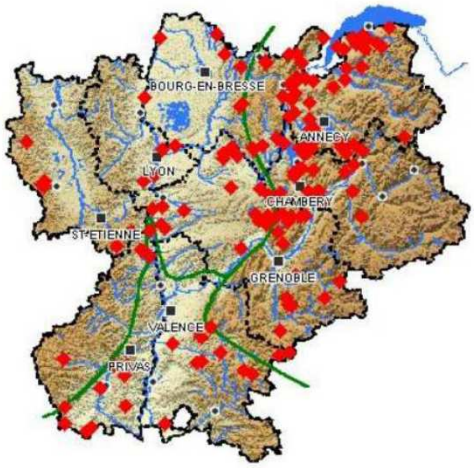
Distribution

Largement distribuée sur les continents eurasiatique et américain, l'Ophioglosse des marais est présente en France de façon disséminée sur une grande partie du territoire métropolitain et devient très rare en région méditerranéenne. En voie de raréfaction avec la disparition des zones humides, elle est encore connue dans tous les départements rhônalpins, mais la majorité de ses populations se concentre surtout à l'est du Rhône, dans l'avant-pays dauphinois et savoyard et dans les Préalpes.

Description

La Langue de serpent ou Ophioglosse des marais est une petite fougère de 10 à 30 cm de hauteur, composée d'une feuille chlorophyllienne unique, appelée fronde stérile, de forme ovale-lancéolée et de consistance épaisse. Une fronde fertile, réduite à un pétiole engainé à sa base par la fronde stérile, porte à son sommet un épi de sporanges disposés sur deux rangées opposées qui se développe au cours de l'été.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Cette plante se développe surtout dans les prairies semi-humides et bas-marais subissant un assèchement partiel, sur des sols argileux calcaires ou peu acides, jusqu'à 1500 m d'altitude. Elle s'aventure parfois en conditions plus sèches dans des pelouses calcaires temporairement humides.

Particularités de l'espèce

Cette étrange petite fougère se développe de façon fugace dans le tapis herbacé. Arrivant à maturité au mois d'avril, elle libère rapidement ses spores et se flétrit dès le début de l'été avec l'arrivée des fortes chaleurs. Elle ne subsiste alors plus que sous la forme d'une tige souterraine allongée, ou rhizome.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Cette plante des prairies humides et semi-humides peu productives est en régression. L'intensification des pratiques agricoles a conduit au labour et à la fertilisation de nombreuses prairies, ou à l'inverse à l'abandon progressif du pâturage extensif dans les prés maigres en conditions difficiles et en moyenne montagne. Ne tolérant que des conditions légèrement ombragées, elle se maintient dans les premiers stades de la recolonisation forestière, mais disparaît rapidement sous un couvert forestier dense. La réouverture de prairies embroussaillées et la reprise du pâturage extensif sont des mesures favorables à la conservation de l'espèce.

Bibliographie concernant l'espèce

AESCHIMANN,D., LAUBER,K., MOSER,D.M., THEURILLAT,J.P., 2004, Flora alpina : atlas des 4500 plantes vasculaires des Alpes, Paris - Ed. Belin, 3 tomes:1159p.,1188p.,323p.(index) - AUBRAIS,H., CHAVOUTIER,J., DELAHAYE,T., LEQUAY,A., PEPIN,C., PRUNIER,P., 1998, Les découvertes botaniques de nos sociétaires en 1997. Contributions à la connaissance de la flore de Savoie, Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne 3:14-16 - Collectif, 2002, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome6: Espèces végétales, Ed. La Documentation Française, Paris. Coll. Cahiers d'habitats Natura 2000, 271p. - COSTE,H., 1904, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. III, P.Klincksieck, Paris, 807 p. - DELAHAYE,T., LEQUAY,A., 1997, La flore du marais de Challes-les-Eaux et l'étonnante ophioglosse. Compte-rendu de la sortie du 20 Juin 1996, Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne 2:19-21 - GARRAUD,L., 2003, Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925p. - PRELLI,R., 2001, Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale, Ed. Belin, Paris, 428p. - RAMEAU,J.C., MANSION,D., DUME,G., al, 1989, Flore forestière française, guide écologique illustré. 1 : Plaines et collines, Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien, le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
x

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : **x**

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Typhaceae

Petite Massette (Typha minima Funck)

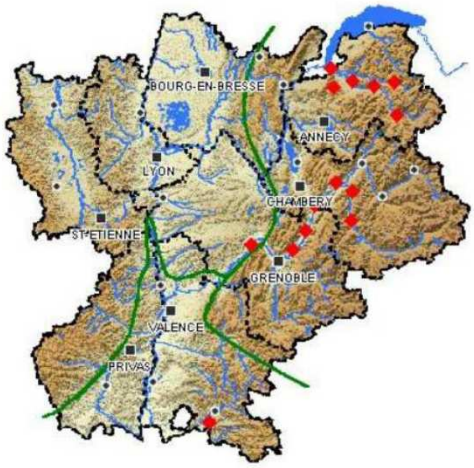
Distribution

Répartie en Europe et en Asie centrale, la Petite Massette est essentiellement présente en France dans le quart sud-est et en Alsace. Dans la région Rhône-Alpes, elle a fortement régressé. Non revue récemment dans le département de l'Ain et sur tout le cours du Rhône, elle n'est désormais connue que sur quelques-uns de ses bassins affluents: l'Arve (Haute-Savoie), l'Isère (Savoie et Isère) et l'Eygues (Drôme), où ses populations sont désormais réduites et très fragiles.

Description

Par sa petite taille comprise entre 0,5 et 1 m de haut, ses feuilles très étroites en lanière allongée, ses petites inflorescences ovoïdes (environ deux fois plus longues que larges), cette massette ne peut-être confondue avec les autres espèces du genre. Ces dernières sont nettement plus grandes et leurs inflorescences sont allongées en fuseau cylindrique.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Plante de pleine lumière, des milieux humides de basse altitude, elle constitue des roselières basses sur les bancs d'alluvions des berges et dans le lit des cours d'eau à débit rapide. Cette plante pionnière colonise rapidement les alluvions récentes, sur des sols argilo-limoneux temporairement inondés.

Particularités de l'espèce

Contrairement aux autres espèces de massettes qui fleurissent dans le milieu de l'été ou à l'automne, sa floraison précoce a lieu de mai à juin. Nécessitant pour se maintenir un rajeunissement permanent des dépôts d'alluvions, elle supporte difficilement la concurrence et disparaît rapidement, dès que s'installent les saulaies riveraines.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Cette plante est très fortement menacée par les aménagements de cours d'eau qui modifient, canalisent et régularisent leur régime hydraulique. Digues, épis, seuils, barrages, travaux de calibrages réduisent considérablement «l'espace de liberté» des rivières et fleuves. Le transit et le remaniement des alluvions s'en trouvent également perturbés. Enfin, l'extraction de granulats en lit mineur et la pollution des eaux sont aussi à mettre en cause. Un aménagement et une gestion intégrés des cours d'eau, préservant une partie de leur espace de liberté et le transit des alluvions permettraient une meilleure prise en compte des risques de crues et d'érosion tout en assurant la sauvegarde de cette espèce.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien, le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :
Livre Rouge National 2 (espèces à surveiller)

Livre rouge régional :
x

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne : x

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : x

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

Bibliographie concernant l'espèce

CAMENISCH,M., 1996, Typha minima Hoppe (Kleiner Rohrkolben) - Stirbt ein Spezialist unserer Flussauen aus ?, Jber.Natf.Ges.Graubünden 108:199-208 - CHAS,E., LE DRIANT,F., DENTANT,C., GARRAUD,L., VAN ES,J., GILLOT,Philippe, REMY, GATTUS,J.C., SALOMEZ,P., QUELIN,L., BOURNERIAS,M., MANSION,D., 2006, Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes-Alpes, Naturalia Publications, Société Alpine de Protection de la Nature, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Turriers - 1, Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen,1, 311p. - COSTE,H., 1904, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. III, P.Klincksieck, Paris, 807 p. - DANTON,P., BAFFRAY,M., 1995, Inventaire des plantes protégées en France, Ed. Fernand Nathan, Nathan, Paris, AFCEV, Mulhouse, 294 p., Paris, 294 p. - GARRAUD,L., 2003, Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925p. - MAGNIN,A., 1899, Le botaniste lyonnais Claudius Martin et les Acer et Typha martini qui lui ont été dédiés, Ann. Soc. Bot. Lyon ? - PERSONNAT,V., 1861, Notes sur quelques plantes des Alpes de Savoie, Bull. Soc. Bot. Fr. (1854) 8:461-462 - VARESE,P., 2004, Inventaire 2004 des populations duranciennes de Typha minima Hoppe entre Oraison et Sisteron (04), Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, EDF - WERNER,P., 1998, Essais de réintroduction de la petite massette Typha minima sur le Rhône de Finges, Bull. Murithienne 116:57-67, 10p.

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Ranunculaceae

Renoncule Langue (Grande douve) (Ranunculus lingua L.)

Photo : J.-C. Melet

Distribution

Espèce eurasiatique, elle est rencontrée presque partout en France, excepté dans les Pyrénées et le Massif Central. En Rhône-Alpes, elle est notamment indiquée dans l'Ain (Bas-Bugey, bassin de Belley), l'Isère (Isle Crémieu et Basses-Terres, bassin versant de la Tourbière du Lac, val d'Ainan), la Loire (plaine du Forez, contreforts méridionaux des Monts du Lyonnais), la Savoie (zones humides de Saint-Jean-de-Chevelu, lacs du Bourget et d'Aiguebelette...), la Haute-Savoie (zones humides et boisements du Genevois et du Bas-Chablais), au niveau de la rivière Isère (entre Cevins et Grenoble) et du Rhône (îles du Haut-Rhône, cours du Rhône de Briord à Loyette et en amont de Lyon).

Description

Plante vivace haute de 50 à 150 cm, elle possède une tige creuse dressée fortement ramifiée. Les feuilles portées par la tige sont lancéolées et terminées en pointe, demi-embrassantes et atteignant 25 cm de long et 1, 5 cm de large ; elles sont entières ou comportent des dents espacées. Les feuilles submergées ont une forme ovale en coeur. Les fleurs, de couleur jaune, sont grandes, longuement pédonculées et possèdent des sépales poilus. L'akène (fruit) caréné et persistant, possède un bec large et court.

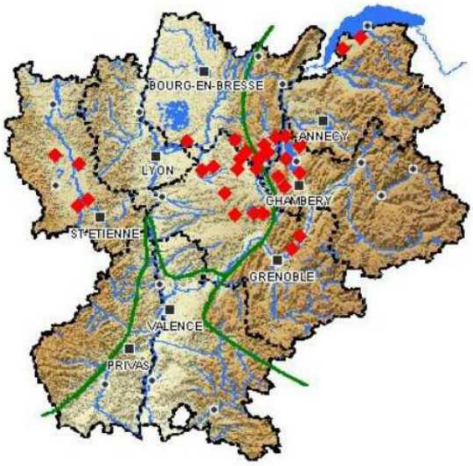
Ecologie

Cette espèce est présente de la plaine à l'étage montagnard. Elle peut coloniser le bord des étangs, les fossés marécageux sur fond limoneux, les marais, les fossés aquatiques et les rivières, avec une préférence pour les sols mésotrophe à eutrophe (riches ou très riches en éléments nutritifs).

Particularités de l'espèce

Cette renoncule se distingue par son habitat, ses feuilles entières, lancéolées et acuminées de même que ses grandes fleurs jaunes. Elle peut être cultivée pour la décoration des pièces d'eaux peu profondes.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Comme nombre d'espèces affiliées aux zones humides, cette renoncule est victime de diverses activités humaines telles que l'endiguement de certains fleuves, l'assèchement de mares, le drainage, l'urbanisation, l'entretien des rives, la mise en culture... Il convient de prendre pleinement en compte l'intérêt des zones humides, notamment dans l'élaboration des plans d'urbanisme.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante dans les domaines alpien et continental

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
X

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale : **article 1**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

Bibliographie concernant l'espèce

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.,Prodrome des végétations de France // Version 02-1,143 p

BONNIER G., DOUIN R., POINSOT J., 1990, La grande flore en couleurs de Gaston Bonnier – France, Suisse, Belgique et pays voisins, 4 tomes + index, Editions Belin, Paris, ISBN 2-7011-1300-8

COSTE H., 1983, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, tome I, Nouveau Tirage, Librairie scientifique et Technique A. Blanchard, Paris, 416 p., ISBN 2-85367-058-9

DIREN, Inventaire ZNIEFF rénové de Rhône-Alpes : Ranunculus lingua L. (Renoncule Langue (Grande douve)), [en ligne] disponible sur http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr/ (consulté le 28/05/2008)

FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRE M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C.,Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté, Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turrriers, Naturalia Publications, 2001, 312 p., ISBN 2-909717-36-4

LAUBER K., WAGNER G., 1996, Flora Helvetica : Flore illustrée de Suisse, Ed. Belin, Paris, 1616 p., ISBN 2-7011-2762-9

TELA-BOTANICA, Flore électronique : Ranunculus lingua L., [en ligne] disponible sur http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/55117 (consulté le 28/05/2008)

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Rousserolle verderolle (Acrocephalus palustris)

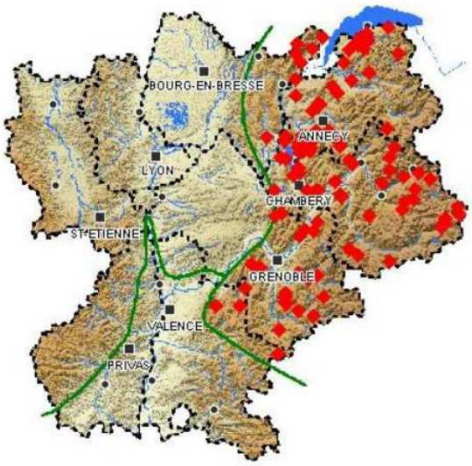
Distribution

Présente de la Grèce au sud de la Scandinavie et de la France à la mer Caspienne, la Rousserolle verderolle hiverne en Afrique sud-orientale. En France, sa reproduction s'effectue au nord d'une ligne reliant le Cotentin et le sud des Vosges, ainsi que dans le Jura et les Alpes du Nord. Ainsi en Rhône-Alpes, tous les massifs alpins sont occupés (jusqu'à 2 050 mètres en Maurienne) ainsi que la plupart des vallées, comme les marais de l' Isle Crémieu ou le lac du Bourget (230 mètres). La Drôme n'est concernée que par le plateau du Vercors, qui avec l'Oisans et le Trièves marque quasiment la limite sud de répartition en France (ultime population sur l'Ubaye). Le département du Rhône est évité. L'espèce est présente entre mai et octobre.

Description

La Rousserolle verderolle possède une coloration uniformément brun-olive dessus ainsi que sur le croupion et la queue, contrastant avec le dessous crème ou crème jaunâtre lavé de brun sur les flancs. Un fin sourcil crème court en avant de l'œil. La gorge est blanche. Le bec assez long et mince est brun dessus, chair jaunâtre dessous. Les pattes brun jaunâtre sont assez longues t fortes. La longueur totale est de 12-13centimètres.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

La Rousserolle verderolle s'installe dans les terrains humides à herbes hautes, piquetés de buissons et d'arbustes (saules) : prairies marécageuses, bords de cours d'eau, parfois champs. Elle mange surtout des insectes, parfois des baies ou mollusques. La ponte annuelle de fin mai à juillet contient 4-5 œufs grisâtres.

Particularités de l'espèce

Solitaire, la Rousserolle verderolle va et vient parmi les tiges des grandes herbes (Laitue des Alpes, Pétasite en montagne), ne dédaignant pas les branches des buissons et arbustes. Le nid de tiges et d'herbes sèches est garni de duvet végétal et de crins ; il est fixé à 3-4 tiges épaisses, entre 10 et 70 centimètres au-dessus du sol.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La Rousserolle verderolle ne semble pas menacée en France où elle parait au contraire en expansion vers le sud-ouest. En Rhône-Alpes, elle conquiert les marais de basse altitude soumis à l'embroussaillement, prenant le pas sur l'effarvatte dans les roselières vieillissantes. A ce titre, les ripisylves et bas-marais du Rhône moyen et de la Saône pourraient être bientôt colonisés et sont à surveiller. Malgré ce dynamisme apparent, les populations de plaine tributaires de marais souvent petits et en cours de boisement demeurent vulnérables car la fermeture du milieu finira à terme par les évincer. En montagne, l'intensification de l'agriculture (comme en Haute Maurienne) modifie déjà les meilleurs biotopes de l'espèce.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p.CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p.Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
Déterminante pour le domaine alpien, complémentaire pour le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
Vulnérable (nicheur), Insuffisamment documenté (migrateur)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : Annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Rousserolle effarvatte (Acrocephalus scirpaceus)

Photo :

Distribution

Présente de l'Afrique du Nord au sud de la Scandinavie et jusqu'en Mongolie, la Rousserolle effarvatte hiverne en Afrique tropicale. En France, elle est plus abondante dans la partie nord du pays et sur les littoraux atlantique et méditerranéen. En Rhône-Alpes, les régions de plaine disposant de zones humides sont privilégiées : Dombes, Bresse, haut Rhône, Forez, Isle Crémieu et Rhône-Bourget ; plus au sud, seul le couloir rhodanien est bien fréquenté. Toutefois, l'espèce peut atteindre des altitudes voisines de 1 000 mètres. Elle est présente de mi-avril jusqu'à octobre (pour les jeunes, retardataires). Il semble que la grande majorité des individus rhônalpins ne migre pas au-delà de l'Europe.

Description

La Rousserolle effarvatte est uniformément brun roussâtre dessus et blanche dessous (avec des nuances de roux sur la poitrine et les flancs) du bas du ventre à la gorge. Un fin sourcil crème peut être distingué en avant de l'œil. Le bec assez long et mince est brun foncé dessus, chair jaunâtre dessous. Les pattes brun grisâtre sont assez longues et fortes. La longueur totale atteint 12-13 centimètres.

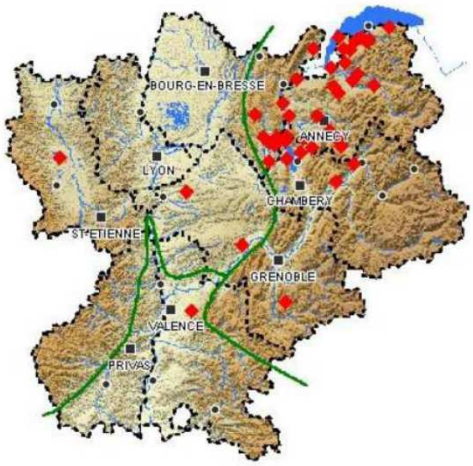
Ecologie

La Rousserolle effarvatte se cache dans les roselières parfois mélangées de buissons et grandes herbes, également les buissons bas ou franges de roselières bordant les rivières ou étangs. Elle se nourrit d'insectes, parfois de baies et mollusques. La ponte annuelle de mi-mai à juillet compte 4 œufs blanc verdâtre.

Particularités de l'espèce

Solitaire, la Rousserolle effarvatte passe son temps parmi les tiges de roseaux qu'elle escalade en chantant ; elle reste peu à découvert. Le nid d'herbes fines, de feuilles et de tiges est garni de duvet végétal et parfois de plumes. Il est fixé à 3-4 tiges et suspendu entre 0.8 et 1 mètre au-dessus du sol. Le jeune quitte le nid avant de savoir voler.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La Rousserolle effarvatte ne semble pas menacée en France et dans la région Rhône-Alpes. Cependant, le maintien durable des populations ne pourra s'envisager qu'avec la préservation des zones humides et particulièrement les roselières, nécessaires à sa nidification et ses migrations.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p.CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p.Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
Déterminante avec critère pour le domaine alpien, complémentaire pour le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
Quasi menacé (nicheur), Faible risque (migrateur)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : Annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Oiseau

Rousserolle turdoïde (Acrocephalus arundinaceus)

Photo : Frederic Larrey

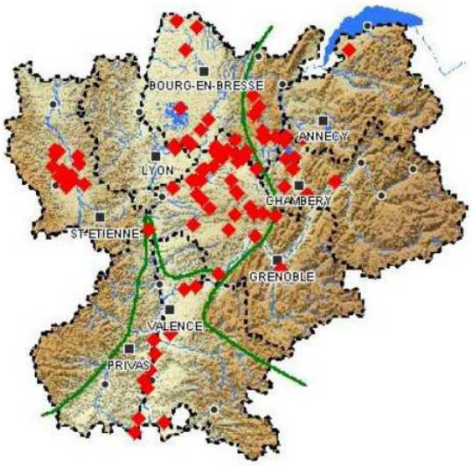
Distribution

Présente de l'Afrique (où elle hiverne) à l'Eurasie, la Rousserolle turdoïde est en déclin en France (3 500-5 500 couples nicheurs). En Europe la situation est plus mitigée. En Rhône-Alpes, les régions d'étangs de basse altitude sont favorables à l'espèce : plaine du Forez, Dombes, Isle Crémieu, et dans une moindre mesure marais de Lavours et de Chautagne, lac du Bourget et basse vallée du Rhône. Les marais de Vaux (Ain), situés à 730 mètres d'altitude, constituent une exception. Cette rousserolle est présente d'avril à septembre, et quitte rapidement la région après la reproduction.

Description

La Rousserolle turdoïde est uniformément brun roussâtre dessus. La gorge et le dessous du corps sont d'un blanc lavé de jaune roussâtre sur les flancs. La tête anguleuse porte un front fuyant, le sourcil blanchâtre est bien visible. Le bec long, fort et épais, est brun foncé avec la base rose chair. La longueur du corps atteint 19 centimètres.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Solitaire, la Rousserolle turdoïde fréquente les grandes roselières inondées, les buissons de saules épars. Elle se nourrit d'insectes, d'araignées, de petits mollusques voire d'amphibiens et de poissons. On compte 1 à 2 pontes annuelles s'étalant entre mai et juillet et contenant de 4 à 5 œufs.

Particularités de l'espèce

Cachée dans la roselière, la Rousserolle turdoïde chante souvent perchée au sommet des roseaux. Le nid d'herbes sèches, de tiges et de feuilles de roseaux est fixé à plusieurs tiges de roseaux à environ un mètre au-dessus de l'eau.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Beaucoup plus exigeante que la Rousserolle effarvatte, la Rousserolle turdoïde pâtit de la régression des zones humides et notamment des grandes phragmitaies inondées propices à l'espèce, et souvent dégradées (mises en cultures, exploitations de graviers, aménagements touristiques et industriels...). L'augmentation de la salinité et les pollutions des étangs littoraux sont aussi évoquées, de même que la destruction des roselières par le Rat musqué et le Ragondin. L'altération de la qualité des zones d'hivernage africaines est également à prendre en considération. La protection des grandes roselières (achat de terrains, développement de mesures agroenvironnementales favorables), ainsi que la lutte contre les pollutions, sont ici nécessaires.

Bibliographie concernant l'espèce

Fiers, V., Gauvrit, B., Gavazzi, E., Haffner, P., Maurin, H., 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Paris. 225 p.

Gensbol, B., 1999 – Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 414 p.

Jonsson, L., 1994 – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Nathan. 558 p. CORA, 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA Editeur. 336 p. Maurin, H., Haffner, P. (sous la direction de), 1992 – Inventaire de la faune de France. MNHN, Nathan. 415 p.

Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO, Paris. 560 p.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P.J., 1999 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 399 p.

Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1994 - Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société ornithologique de France. Paris.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :
Vulnérable

Livre rouge régional :
Vulnérable (nicheur), Insuffisamment documenté (migrateur), Non applicable (occasionnel comme hivernant)

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : **x**

Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Sparganiaceae

Rubanier émergé (Sparganium emersum Rehmann)

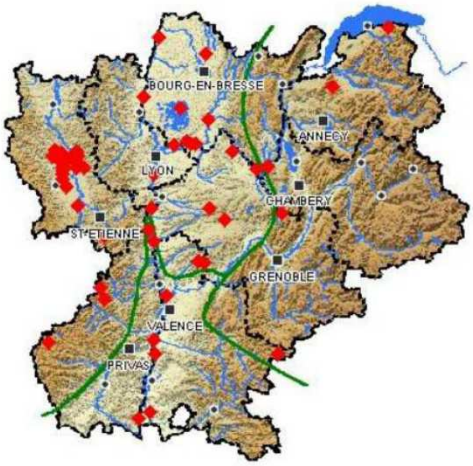
Distribution

Cette espèce amplement distribuée dans les zones tempérées de l'hémisphère boréal de l'Eurasie, est présente de l'Espagne au Japon. Elle est irrégulièrement dispersée en France, depuis les basses altitudes jusqu'à la base de l'étage montagnard. Elle est absente de la région méditerranéenne. Dans la région Rhône-Alpes, elle est observée dans tous les départements avec une plus grande abondance dans le nord de la région, dans l'avant-pays dauphinois et savoyard, la Dombes, la Bresse et dans les plaines fluviales de la Saône, de la Loire et du Rhône. Ses populations restent cependant éparses et toujours ponctuelles.

Description

Plante dressée, haute de 20 à 60 cm, le Rubanier simple possède des feuilles le plus souvent émergées, raides et dressées en long ruban. Sa tige non ramifiée porte à son extrémité une succession de capitules sphériques, unisexués et organisés en grappe simple. Les capitules femelles disposés inférieurement sont courtement pédonculés, alors que les mâles sont sessiles et occupent le haut de l'inflorescence.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Cette plante semi-palustre pousse les pieds dans l'eau et développe ses feuilles et tiges à l'air libre. Répartie à basse et moyenne altitude, elle affectionne les fossés, mares, petites pièces d'eau, bordures d'étangs et rives des cours d'eau lents, aux eaux bien pourvues en éléments minéraux.

Particularités de l'espèce

Le Rubanier simple doit son nom de genre au mot grec sparganion (ruban), qui fait allusion à la forme de ses feuilles longues et étroites. Son nom d'espèce, emersum, qui signifie émergé renvoie à son allure dressée au-dessus de l'eau, ce qui n'est pas le cas d'autres espèces de rubanier, qui possèdent des feuilles flottantes.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

La plante a principalement subi les aménagements drastiques de berges apportés aux plans d'eau et aux étangs, notamment pour la pêche et les loisirs. Le curage trop fréquent des fossés, des ruisseaux et des pièces d'eau à vocation piscicole lui est particulièrement néfaste, tout comme «l'assec» des étangs, alternativement en eau ou mis en culture. Un entretien plus extensif des fossés, des mares, des berges et des rives d'étangs, préservant en alternance la végétation palustre de bordure sur certaines portions, en alternance, peut permettre d'assurer le maintien des populations de cette plante vulnérable et d'autres espèces associées, tout en fournissant des lieux de frayères et de nurserie aux poissons.

Bibliographie concernant l'espèce

AESCHIMANN,D., LAUBER,K., MOSER,D.M., THEURILLAT,J.P., 2004, Flora alpina : atlas des 4500 plantes vasculaires des Alpes, Paris - Ed. Belin, 3 tomes:1159p.,1188p.,323p.(index) - BLANC,P., 1920, A travers la Provence. Le Sparganium simplex Huds., Rev. Hort. Bouches-du-Rhône 66e année, 1-2:31-34 - BLANC,P., 1914, A travers la Provence. Le Sparganium simplex Huds., Rev. Hort. Bouches-du-Rhône 60e année, 719:113-116 - BLANC,P., 1919, A travers la Provence. Le Sparganium simplex Huds., Rev. Hort. Bouches-du-Rhône 65e année, 724:193-195 - Collectif, 2002, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome6: Espèces végétales, Ed. La Documentation Française, Paris. Coll. Cahiers d'habitats Natura 2000, 271p. - COSTE,H., 1904, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. III, P.Klincksieck, Paris, 807 p. - GARRAUD,L., 2003, Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925p. - VILLARET,J.C., GENIS,J.M., 2003, Atlas cartographique préliminaire des espèces végétales protégées du Parc Naturel Régional de Chartreuse, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Parc Naturel Régional de Chartreuse, 1p.+annexes

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien, le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
x

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : **x**

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FLORE DETERMINANTE

Asteraceae

Séneçon des marais (Senecio paludosus L.)

Photo : Jean-Charles VILLARET - Conservatoire Botanique National Alpin

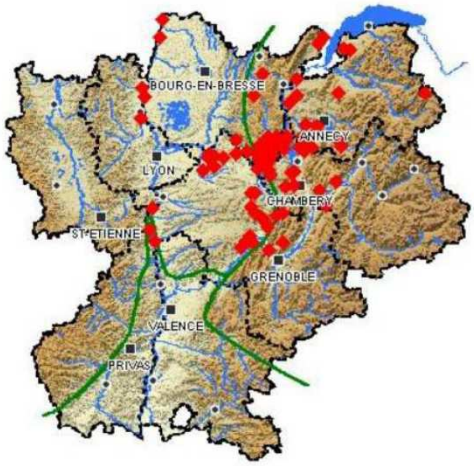
Distribution

Plante eurasiatique, largement distribuée de la Sibérie à l'ouest de l'Europe, le Séneçon des marais atteint la limite occidentale de son aire de répartition en France, où il est présent essentiellement dans la partie est de notre pays. Dans la région Rhône-Alpes, la plupart des stations de cette espèce se rencontrent dans l'avant-pays dauphinois et savoyard, ainsi que dans les larges vallées fluviales de la Saône et du cours moyen du Rhône et de celui de l'Isère. Plus ponctuellement, quelques stations sont signalées sur les principaux affluents de ces cours d'eau.

Description

Grande plante vigoureuse et élevée, haute de 80 cm à 1,50 m, le Séneçon des marais possède une tige dressée et ramifiée au sommet. Celle-ci porte de très longues feuilles caulinaires allongées et étroites, bordées de fines dents, glabres en dessus, pubescentes et grisâtres dessous. Les fleurs sont rassemblées en gros capitules peu nombreux, étagés en grappe lâche. Leur centre jaune est entouré par de longues et fines ligules jaunes vif.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Le Séneçon des marais pousse, les pieds dans l'eau, dans les roselières, les prairies humides à Molinie bleutée (Molinia caerulea), les marais à grandes laîches et aux bords des eaux, jusque vers 1000 m d'altitude. Il préfère des sols riches semi-tourbeux et bien pourvus en éléments minéraux.

Particularités de l'espèce

Dérivé de senex, le nom Senecio signifie vieillard en latin. Il fait allusion à l'aspect hirsute de l'inflorescence, qui évoque la tête d'une personne âgée, lorsque les capitules arrivés à maturité s'ouvrent, pour disséminer au vent les multiples aigrettes blanches surmontant chaque akène.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Le Séneçon des marais est sensible aux diverses atteintes qui affectent les zones humides: drainages, conversion en culture, remblaiements, boisements artificiels de peupliers et évolution naturelle des marais vers des formations forestières suite à l'abandon de leur utilisation par la fauche et le pâturage extensif. En outre, la germination des graines de cette plante serait compromise, voire empêchée par la pollution des eaux. La revitalisation des zones humides et anciens marais par des remises en eau et des actions de débroussaillement, permettant la reprise de la fauche et du pâturage extensif en marais, est favorable au maintien ou à la réinstallation de l'espèce.

Bibliographie concernant l'espèce

AESCHIMANN,D., LAUBER,K., MOSER,D.M., THEURILLAT,J.P., 2004, Flora alpina : atlas des 4500 plantes vasculaires des Alpes, Paris - Ed. Belin, 3 tomes:1159p.,1188p.,323p.(index) - COSTE,H., 1902, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. II, P.Klincksieck, Paris, 627 p. - DELAHAYE,T., 1999, Le Senéçon des marais - Senecio paludosus L. dans le département de la Savoie, Bull. Soc. Mycol. Bot. Région Chambérienne 4:20 - GARRAUD,L., 2003, Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap, 925p. - VILLARET,J.C., GENIS,J.M., 2003, Atlas cartographique préliminaire des espèces végétales protégées du Parc Naturel Régional de Chartreuse, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Parc Naturel Régional de Chartreuse, 1p.+annexes

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour l'alpien, le continental et le subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :
x

Directive Habitats annexe 2 :

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 :

Directive Habitats annexe 5 :

Convention de Berne :

Convention de Washington :

Protection nationale :

Protection régionale : **x**

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Direction régionale de l'environnement
RHÔNE-ALPES

INPN
INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

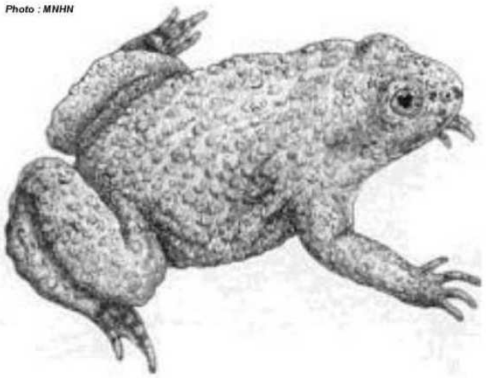
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Rhône-Alpes
(guide méthodologique régional, C.S.R.P.N. Rhône-Alpes)

FAUNE DETERMINANTE

Amphibien

Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata)

Photo : MNHN



Distribution

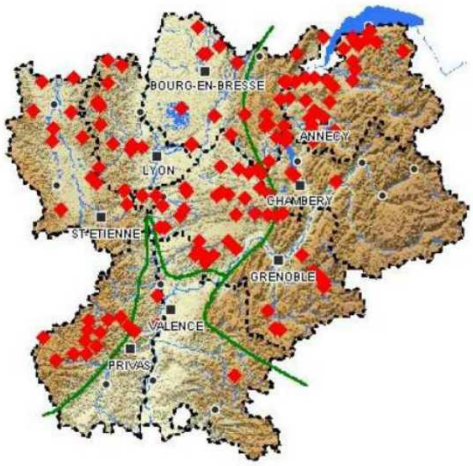
En France :Espèce en régression dans la plupart des régions de France (ainsi que dans les autres pays d'Europe). Le Sonneur n'est vraiment commun que dans un quart Nord-Est de la France, au climat plutôt continental, ainsi que dans le Limousin. Partout ailleurs, ses populations sont très disséminées et présentent de faibles effectifs. En général, une population de Sonneur dépasse rarement un effectif d'une ou deux dizaines d'individus. Pourtant, quelques torrents des abords du Massif central et du Nord des Alpes, particulièrement favorables à l'espèce, accueillent des centaines d'adultes. L'espèce n'est fréquente que sur quelques districts naturels. Toutefois sa répartition est relativement complète sur la région, le Sonneur semblant éviter dans les Alpes les massifs internes, peut-être trop secs et ensoleillés.

Description

Textes extraits de la fiche-espèce, Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats Rhône-Alpes (ORGFH)

Alimentation : Les adultes, carnivores, consomment des vers et insectes ; les têtards sont herbivores.

Présence dans les ZNIEFF de Rhône-Alpes



Les indications de cette carte sont basées sur les citations de présence avérée de l'espèce dans les diverses ZNIEFF de la région.
Les lignes vertes délimitent les trois zones biogéographiques : continentale, sub-méditerranéenne et alpienne.
source : DIREN - cartographie : INFOSIG

Ecologie

Habitat en Rhône-Alpes : Eaux peu profondes en forêt ou à proximité d'un couvert végétal ; petites mares, ornières, flaques d'eau temporaires, souvent croupissantes, fossés... Plus exceptionnellement dans les carrières, canaux d'irrigation, voire de petits cours d'eau (par exemple en Trièves).

Particularités de l'espèce

Reproduction : Ovipare. Les mâles chantent dès avril, la reproduction débute en mai. Le mâle féconde les œufs (environ 100) aussitôt après la ponte, puis la femelle les dépose individuellement ou en petits paquets sur des plantes aquatiques. Eclosion au bout de 8 jours seulement. Plusieurs pontes annuelles pour compenser l'assèchement possible du point d'eau.Hiverne d'octobre à mars-avril dans la boue des points d'eau ou dans la terre humide.

DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Menaces et sauvegarde

Disparition des petites pièces d'eau (comblement des mares, curage intensif des fossés, débardage pendant la période de reproduction...)
OBJECTIFS DE GESTION :
Maintenir et restaurer des milieux aquatiques favorables, et leur connectivité, en forêt et à proximité.
MOYENS POSSIBLES :
- Inclure dans les plans de gestion le maintien ou la restauration d'un maillage dense de points d'eau favorables au stationnement des Sonneurs dans un rayon de quelques centaines de mètres, entre lesquels les individus peuvent se déplacer le long de ruisseaux, fossés de drainage, zones de suintement...
- Le Conseil Général de l'Isère a lancé et anime un plan d'actions pour la sauvegarde du Sonneur à ventre jaune. Une campagne de création et de restauration de mares est en cours et les collectivités locales peuvent être subventionnées dans ce but.

Bibliographie concernant l'espèce

- ACEMAV, sous la Dir. de DUGUET R. & MELKI F., Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, coll. Parthénope, juin 2003, 479 p.
- DELIRY Cyrille, in Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes, atlas préliminaire – LE BIEVRE hors série n°1, CORA 2002 – pp 48-50.
- MNHN, Inventaire de la Faune de France, Vertébrés et principaux Invertébrés – Nathan 1995, 415 p.

Statut et régime de protection

Statut ZNIEFF :
déterminante pour les domaines alpien, continental et subméditerranéen

Livre rouge national :

Livre rouge régional :

Directive Habitats annexe 2 : x

Directive Habitats annexe 2* (Prioritaire) :

Directive Habitats annexe 4 : x

Directive Habitats annexe 5 :

Directive Oiseaux annexe 1 :

Convention de Berne : annexe 2

Convention de Washington :

Protection nationale : x

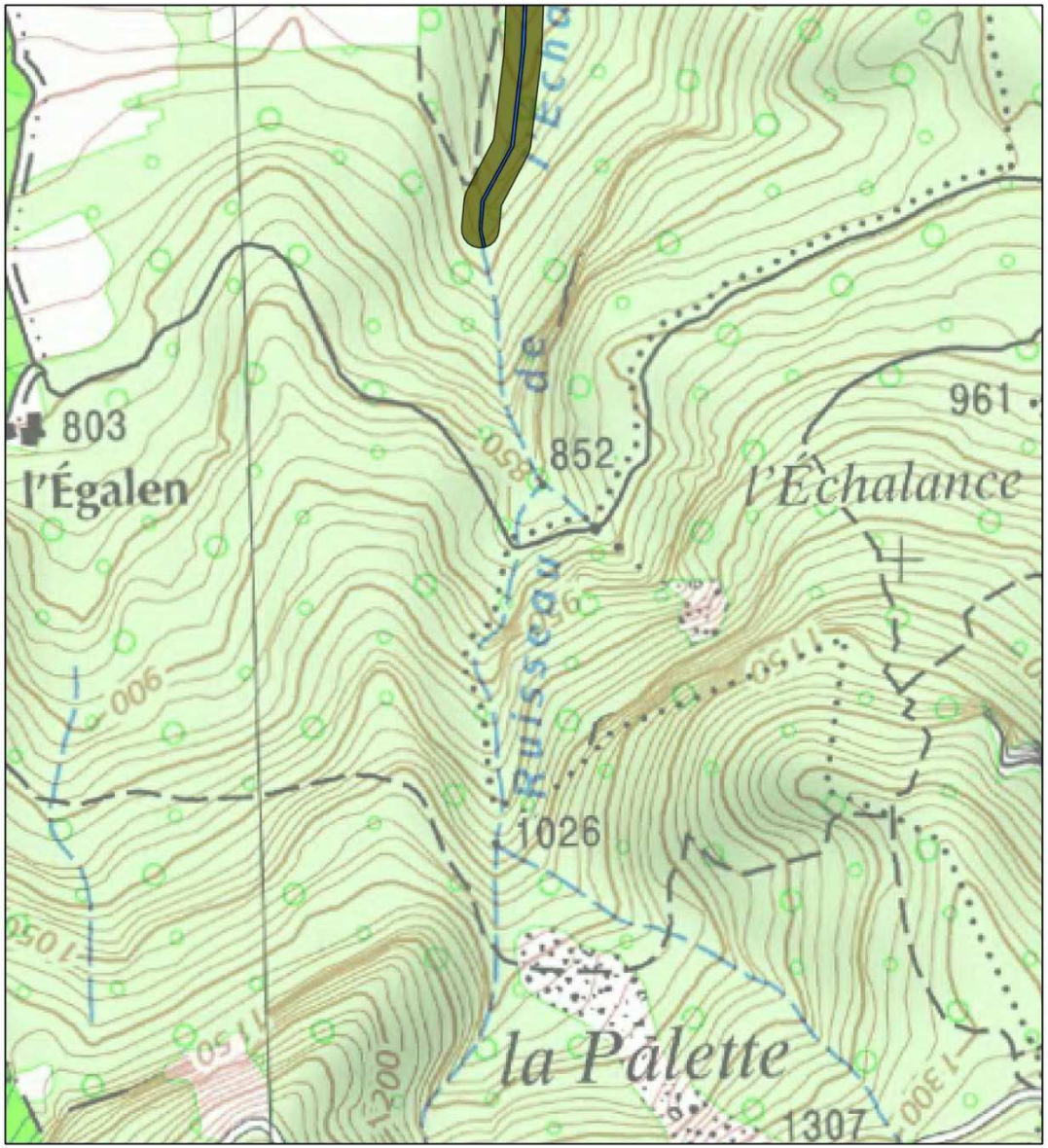
Protection régionale :

Protection départementale (01, 38, 42, 74) :

La collection complète des fiches espèces et habitats fait l'objet d'une publication sous forme numérique (pdf).
références catalogue : collection connaissance (réf. CNS-78) # thème faune-flore
dépôt légal : DLF-20080116-108 novembre 2007 # ISBN n° 2-11-095226-1
Document téléchargeable sur le site Internet de la DIREN Rhône-Alpes - rubrique catalogue des publications

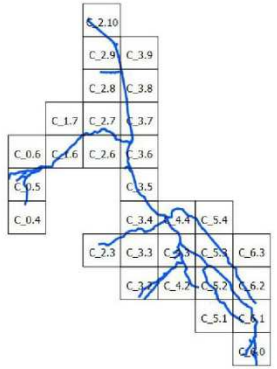
DIREN 208 bis, rue Garibaldi - 69422 LYON CEDEX 03
tél : 04 37 48 36 00 - Fax : 04 37 48 36 01 - www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr

Annexe 3 : **Cartographies des habitats**



C_0.4

Cartographie des habitats

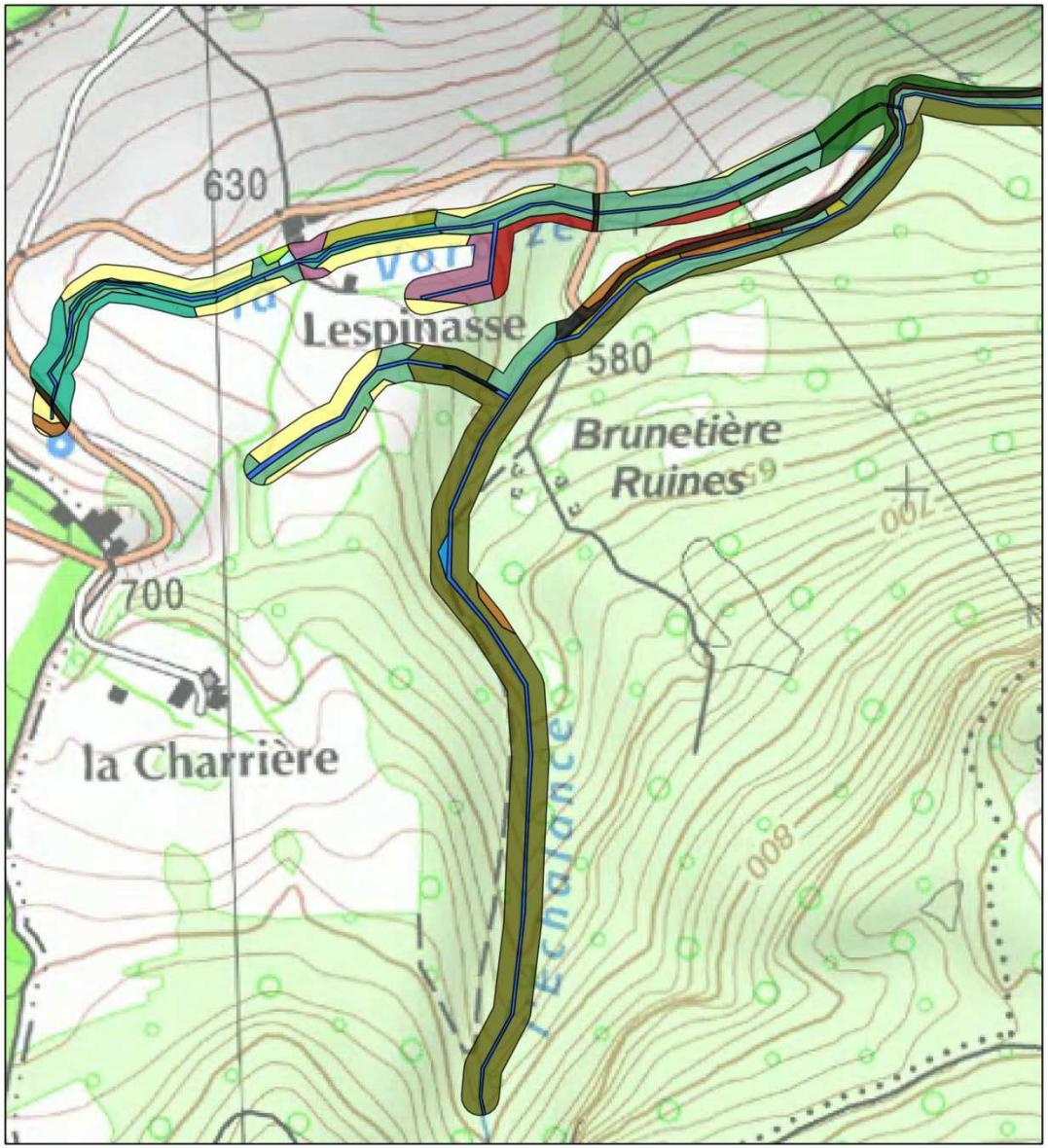


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

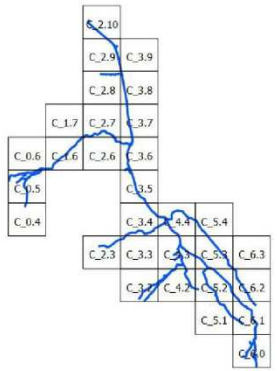
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_0.5

Cartographie des habitats

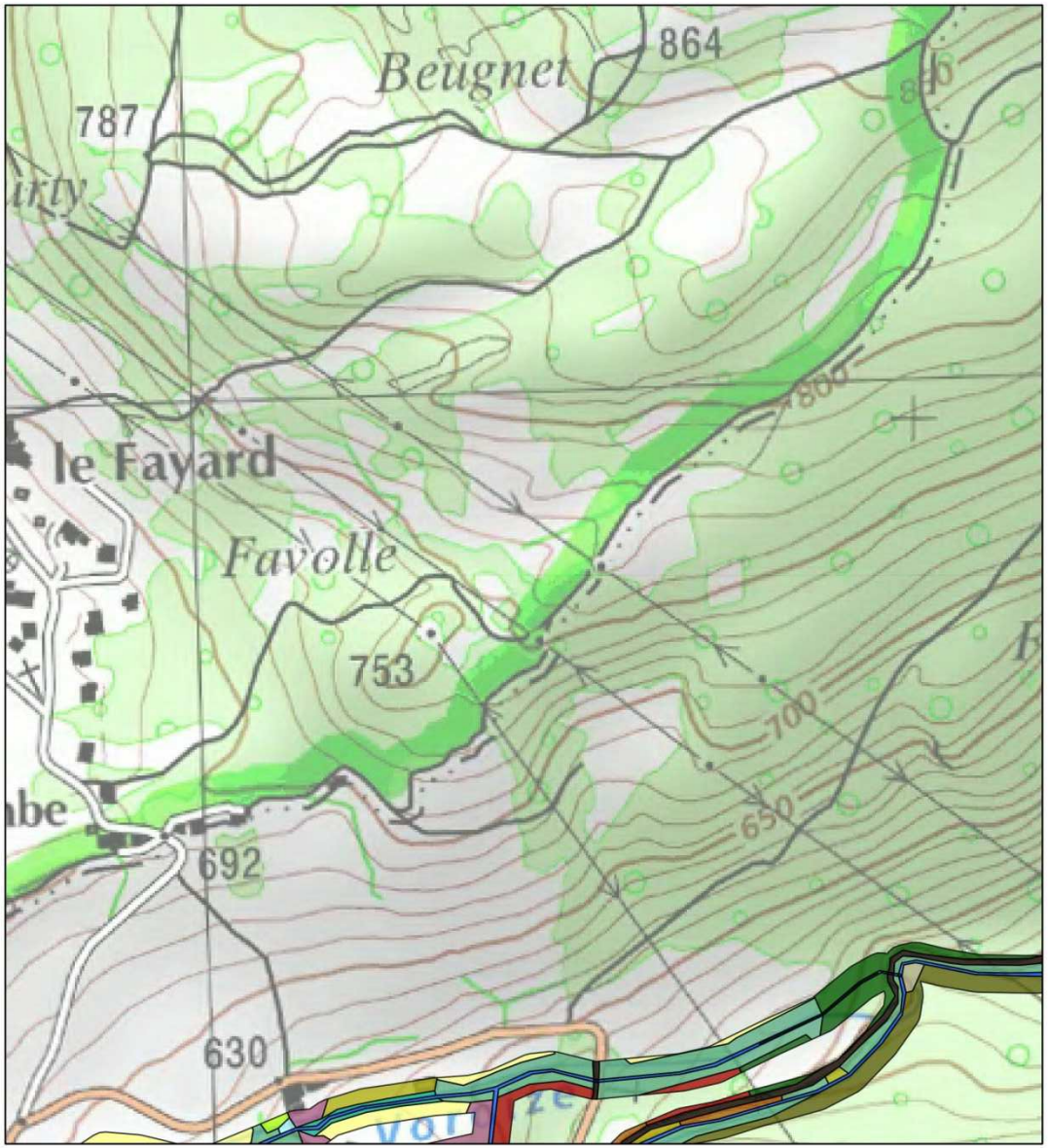


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

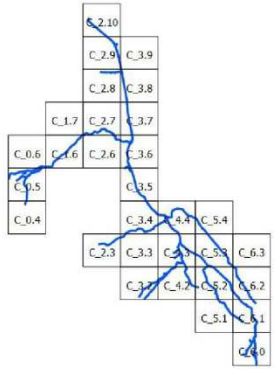
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_0.6

Cartographie des habitats

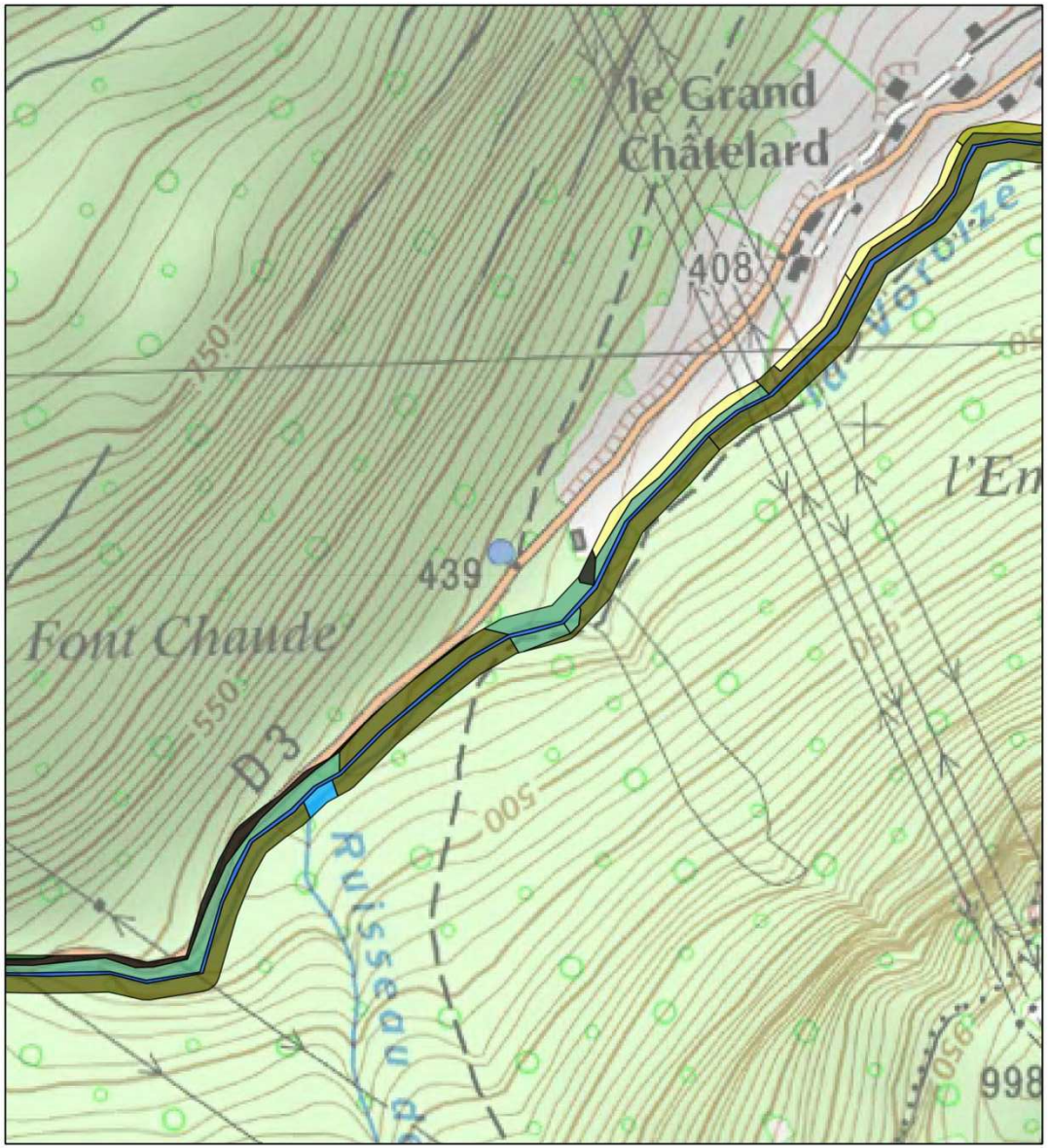


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

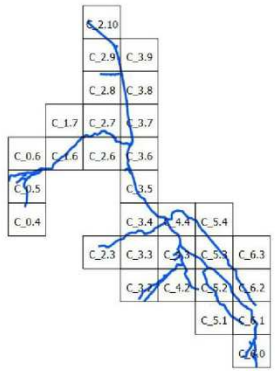
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_1.6

Cartographie des habitats

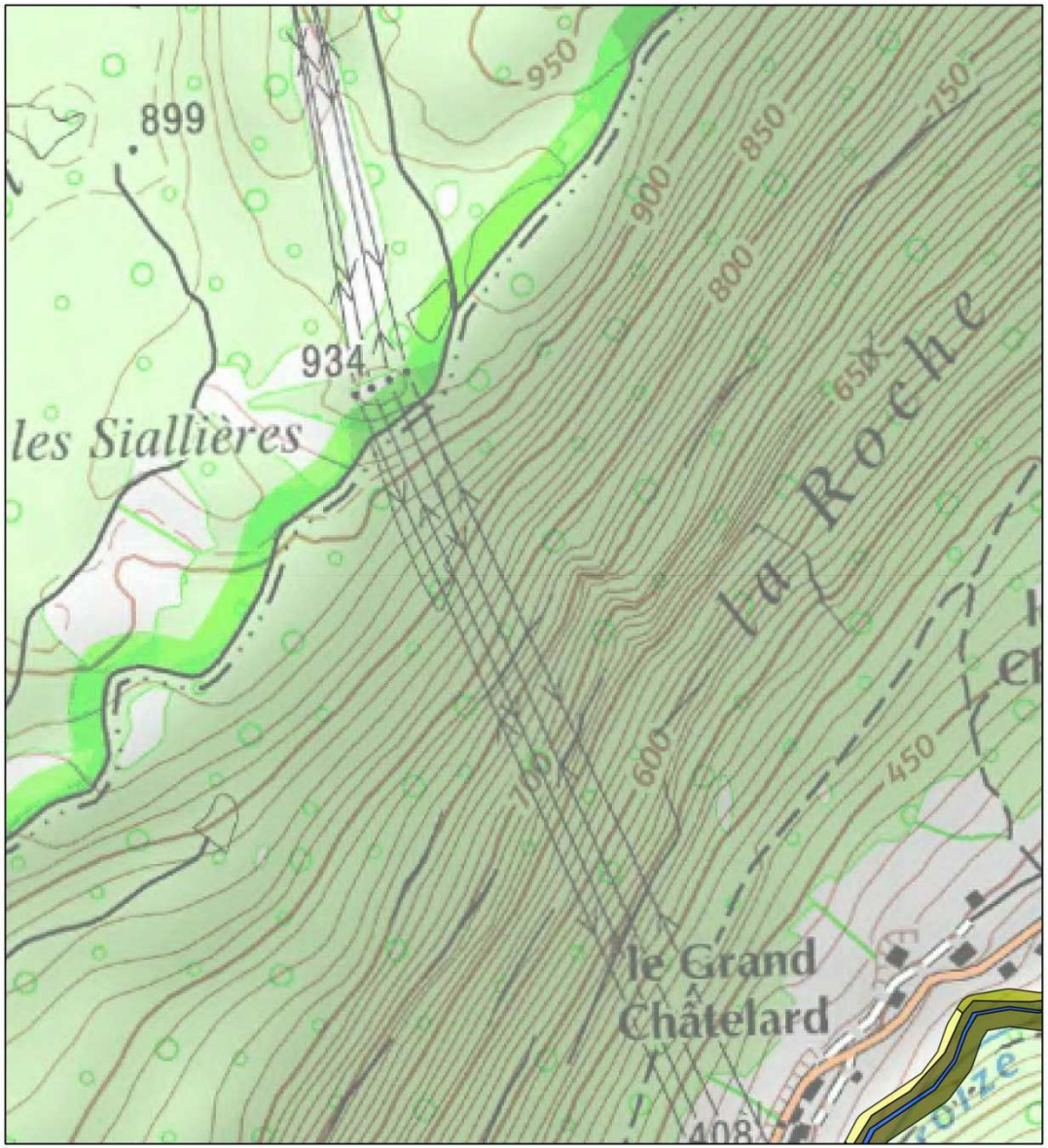


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

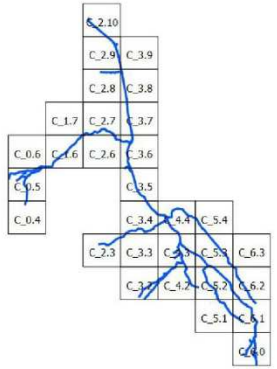
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_1.7

Cartographie des habitats

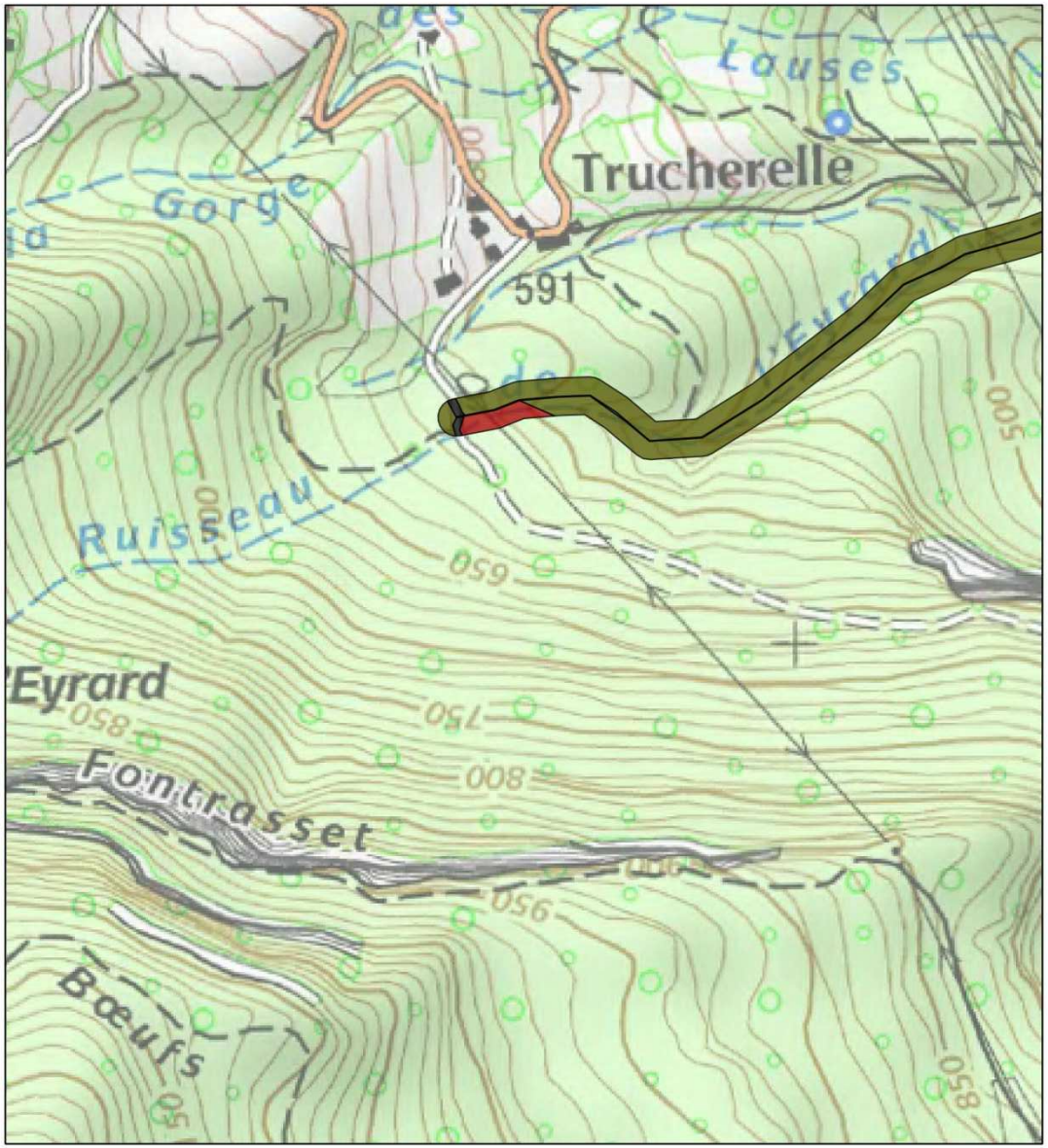


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

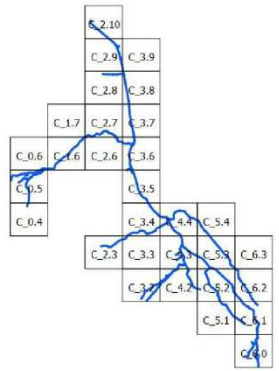
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.3

Cartographie des habitats

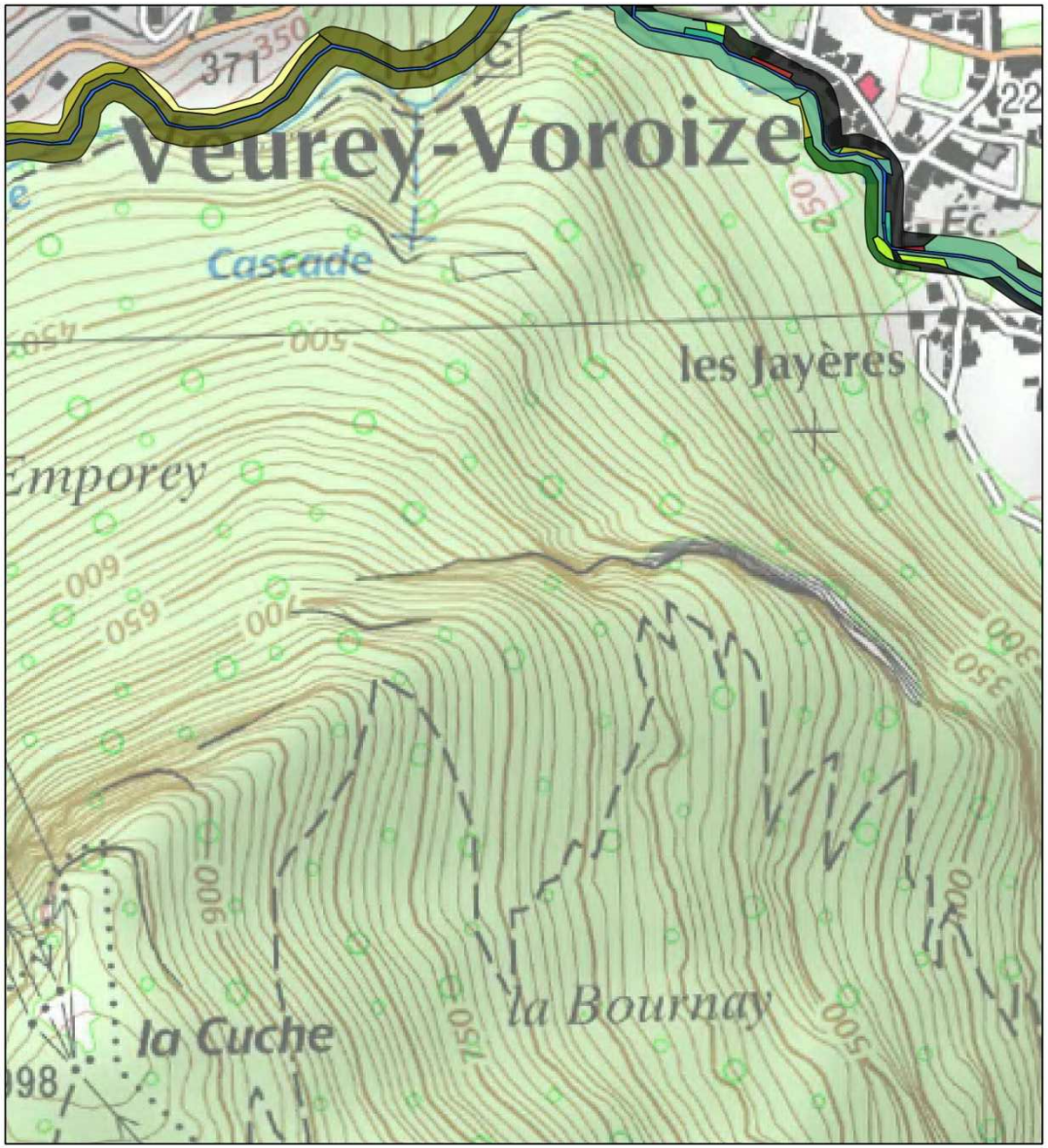


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

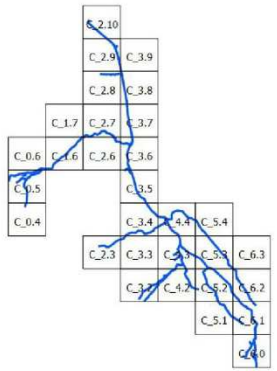
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.6

Cartographie des habitats

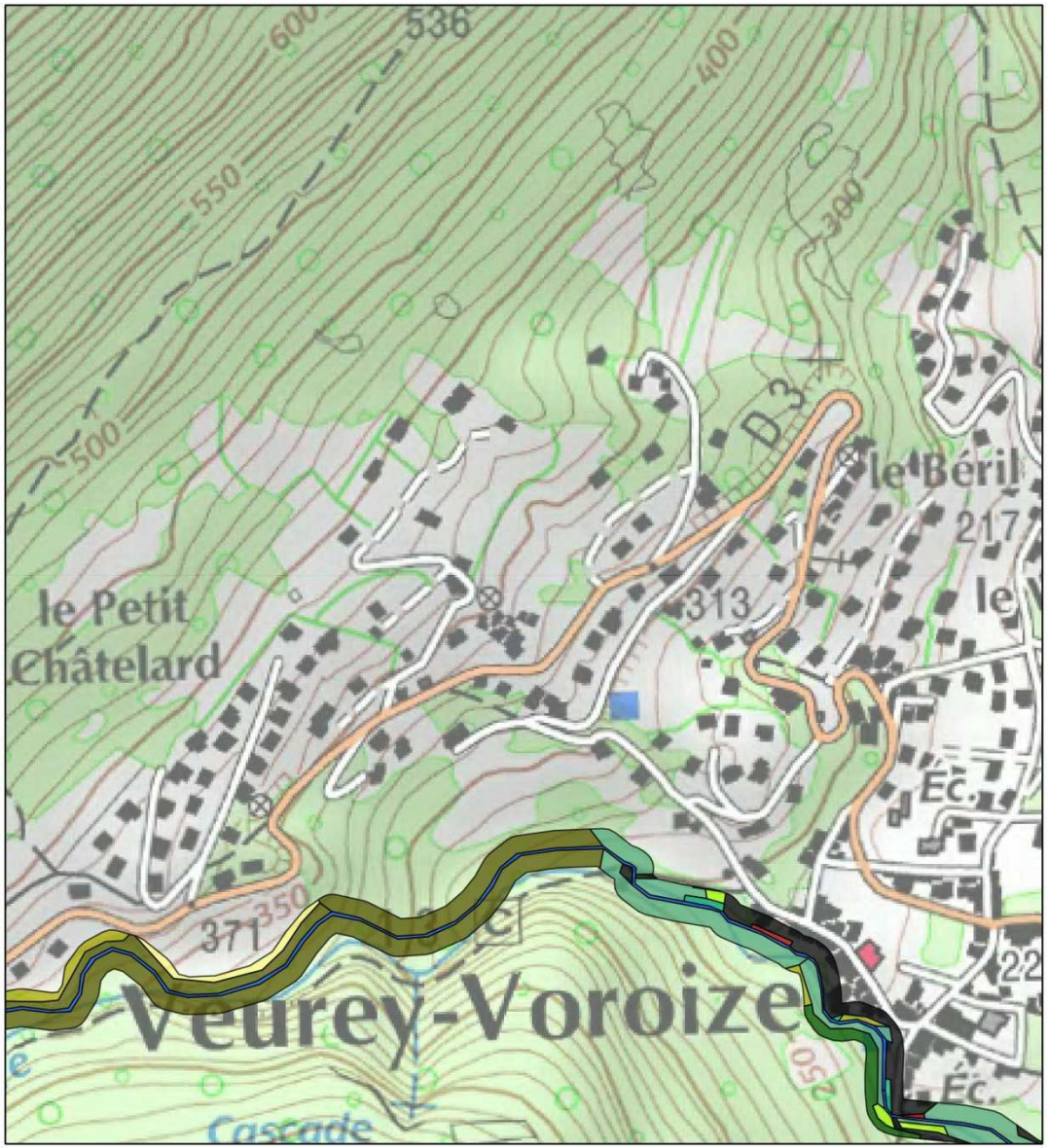


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

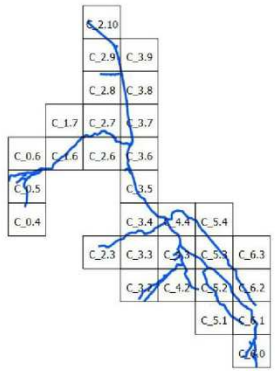
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.7

Cartographie des habitats

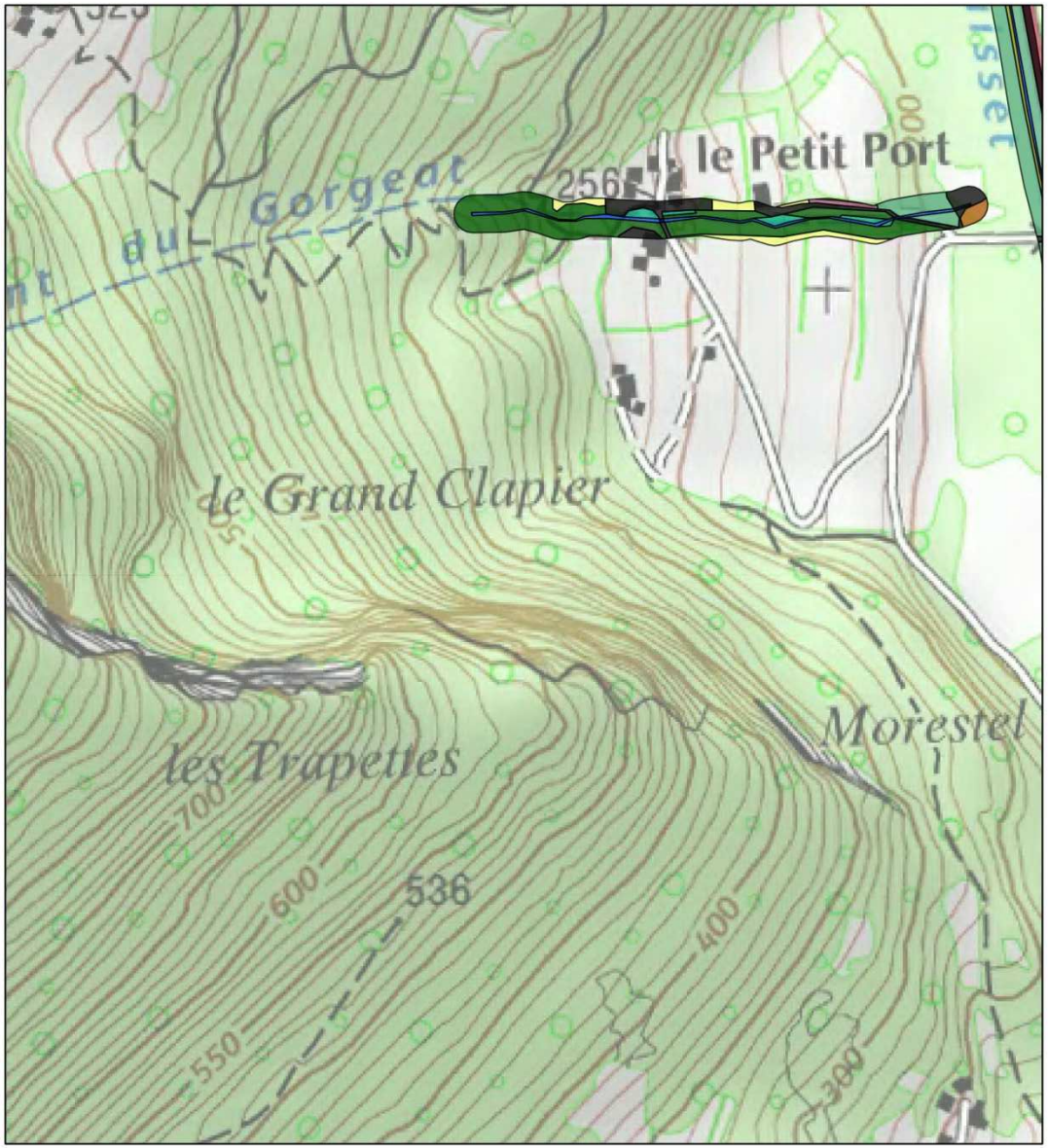


Types d'habitats

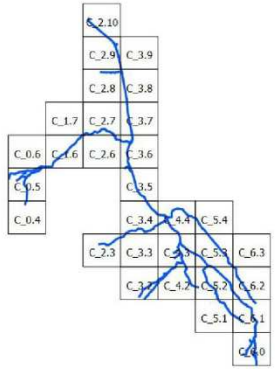
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.8
Cartographie des habitats

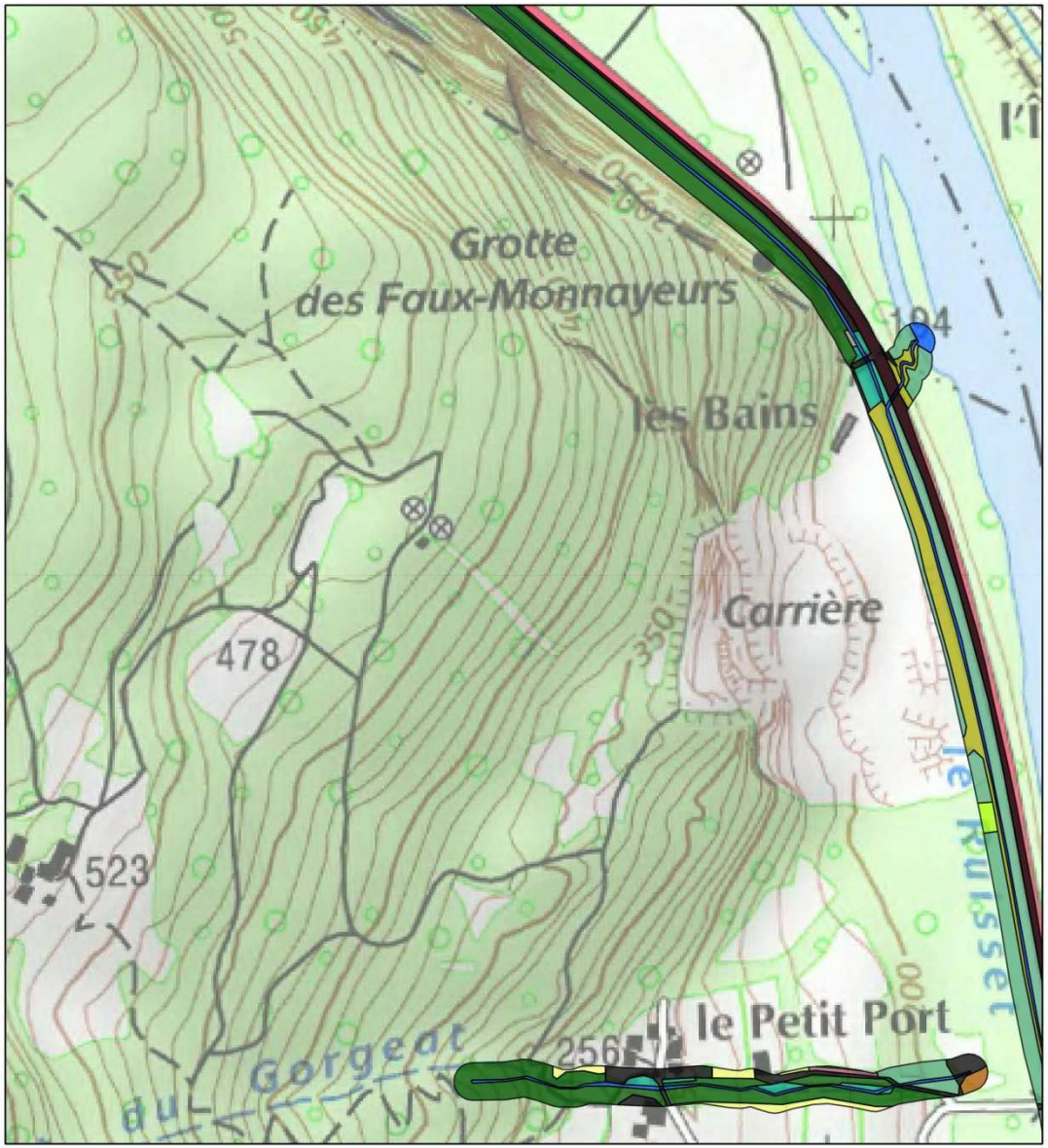


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

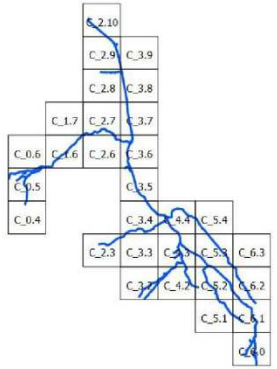
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.9

Cartographie des habitats

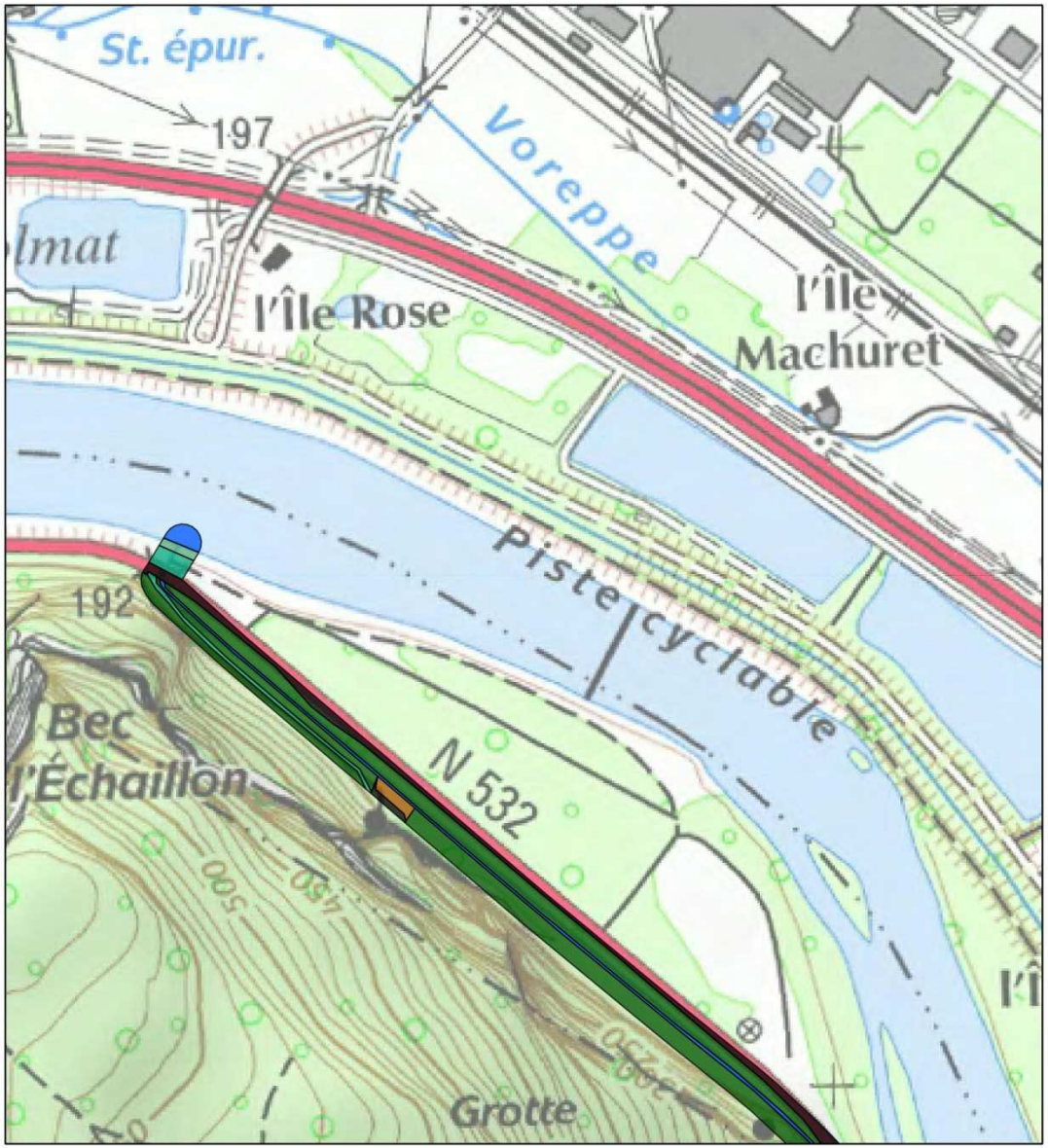


Types d'habitats

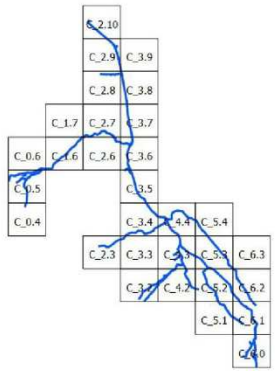
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_2.10
Cartographie des habitats

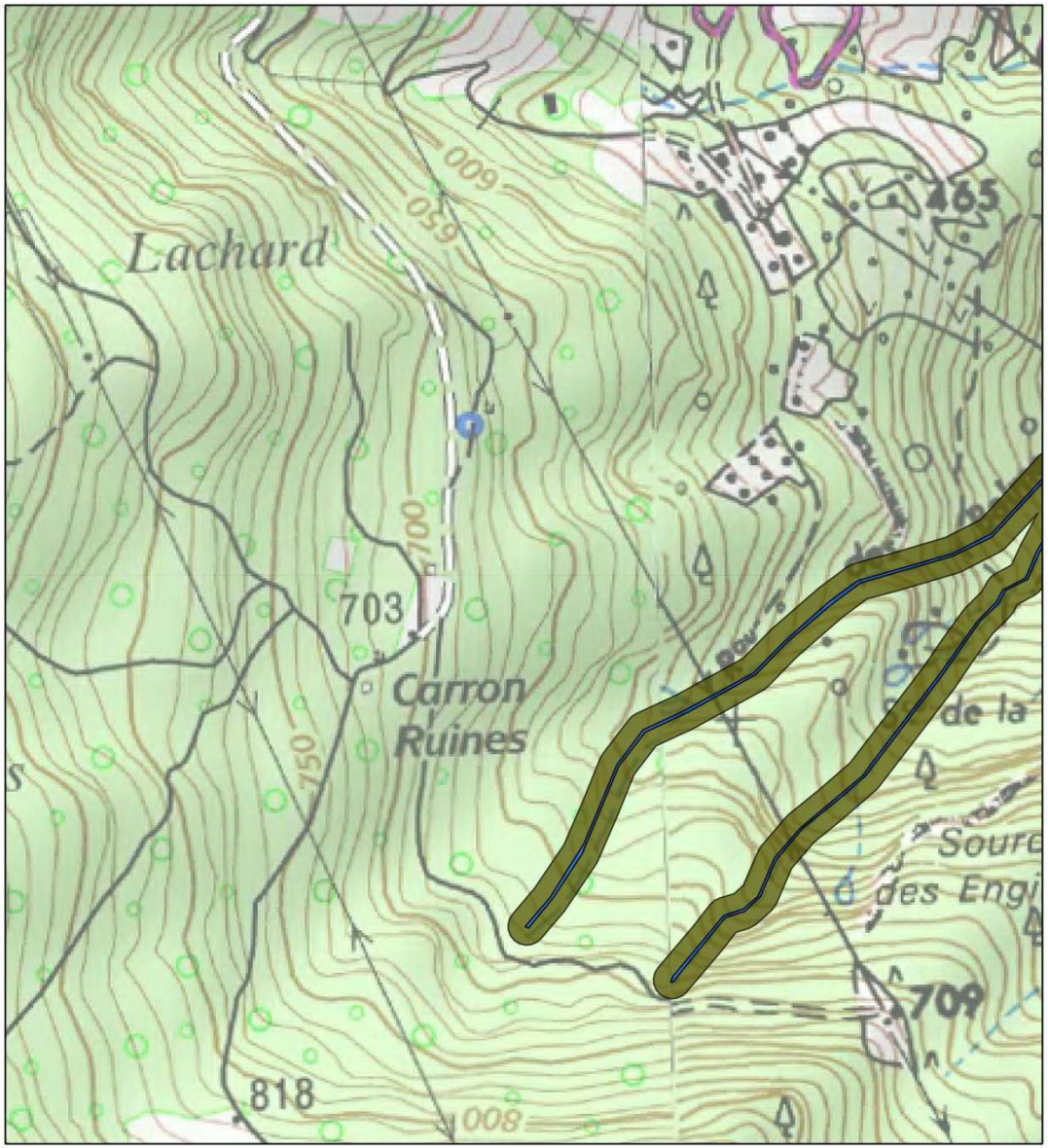


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

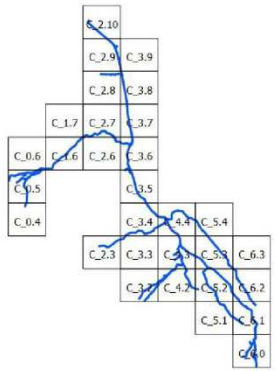
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.2

Cartographie des habitats

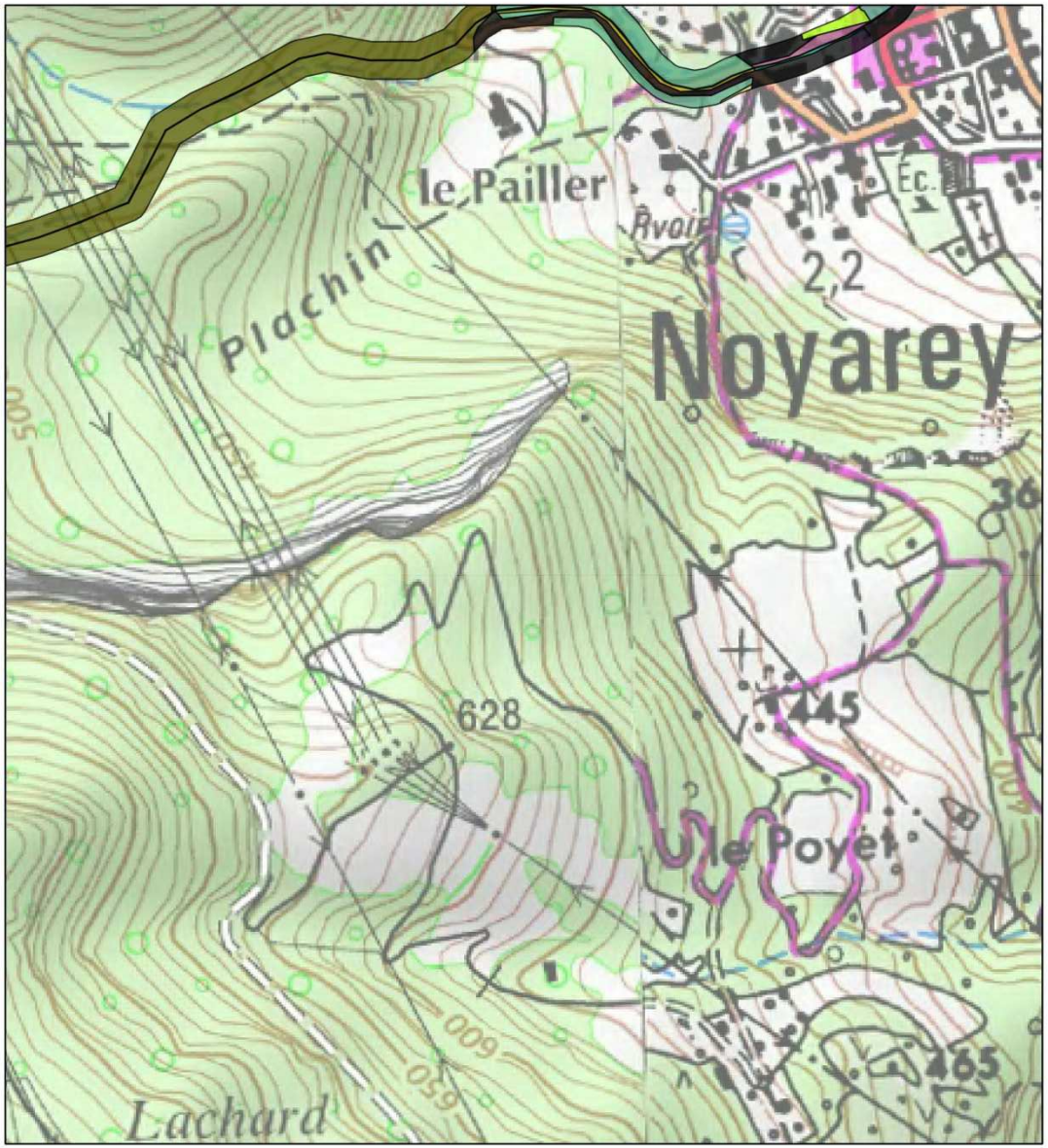


Types d'habitats

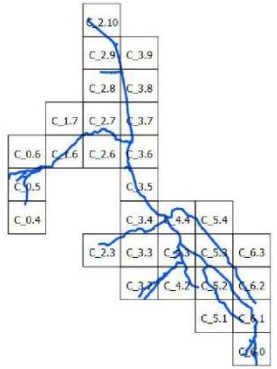
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.3
Cartographie des habitats

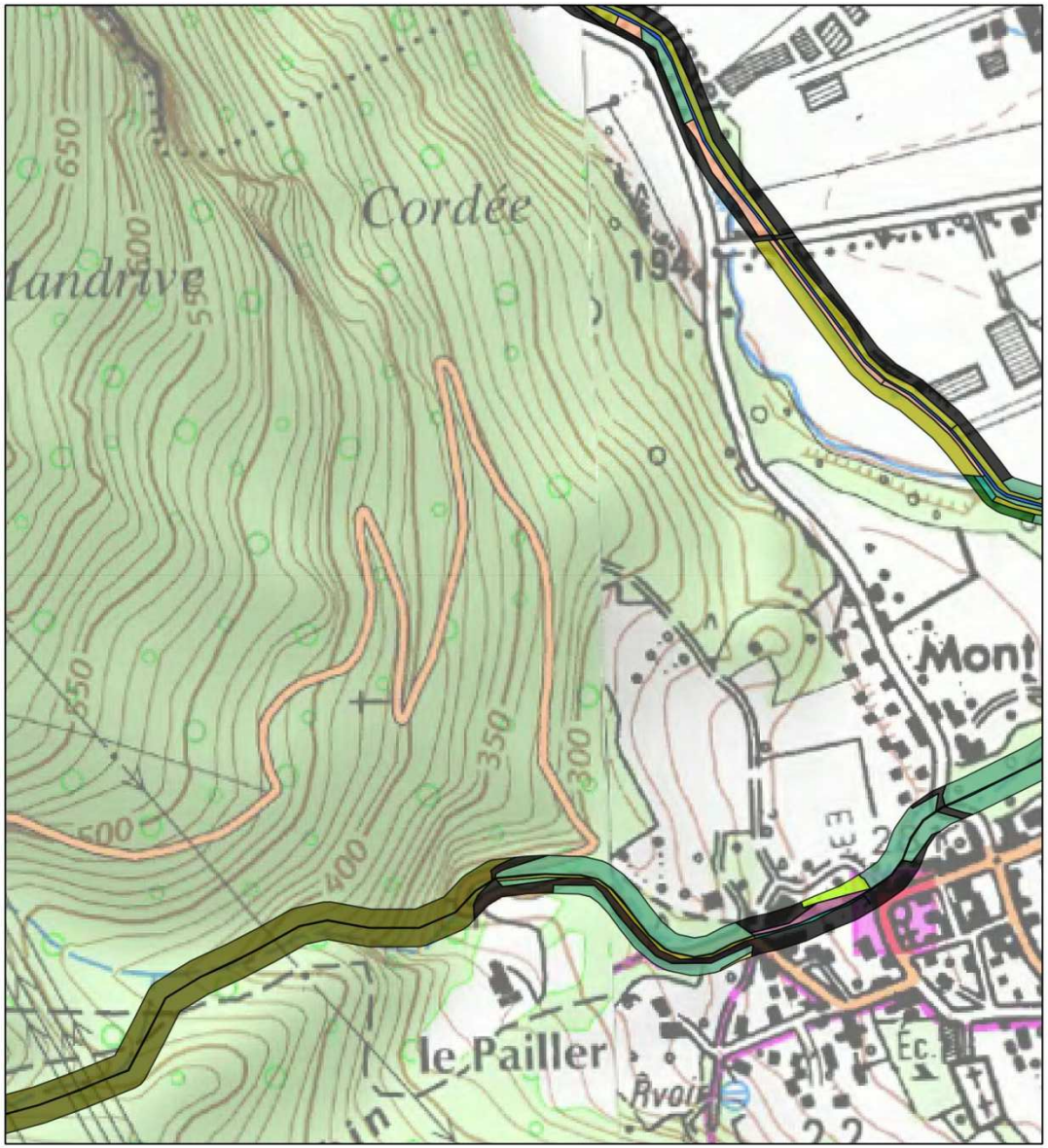


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

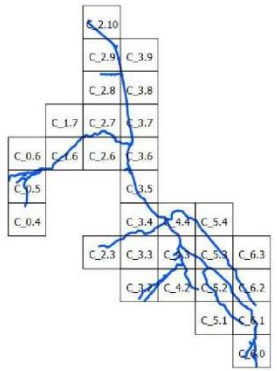
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.4

Cartographie des habitats

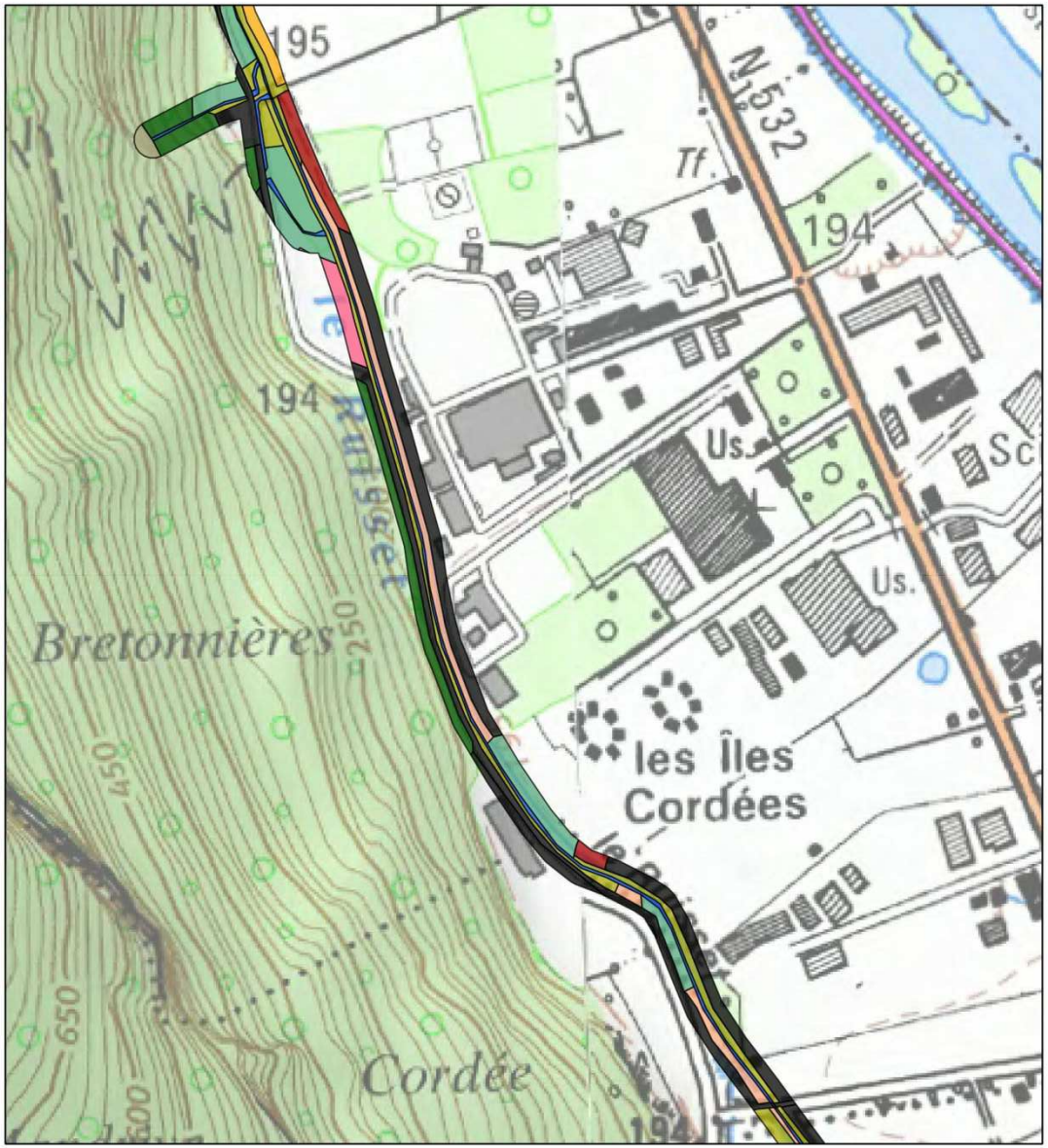


Types d'habitats

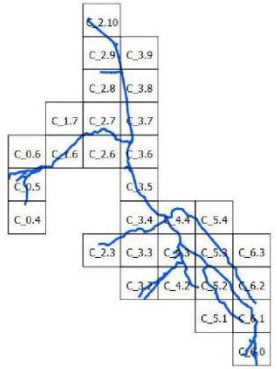
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.5
Cartographie des habitats

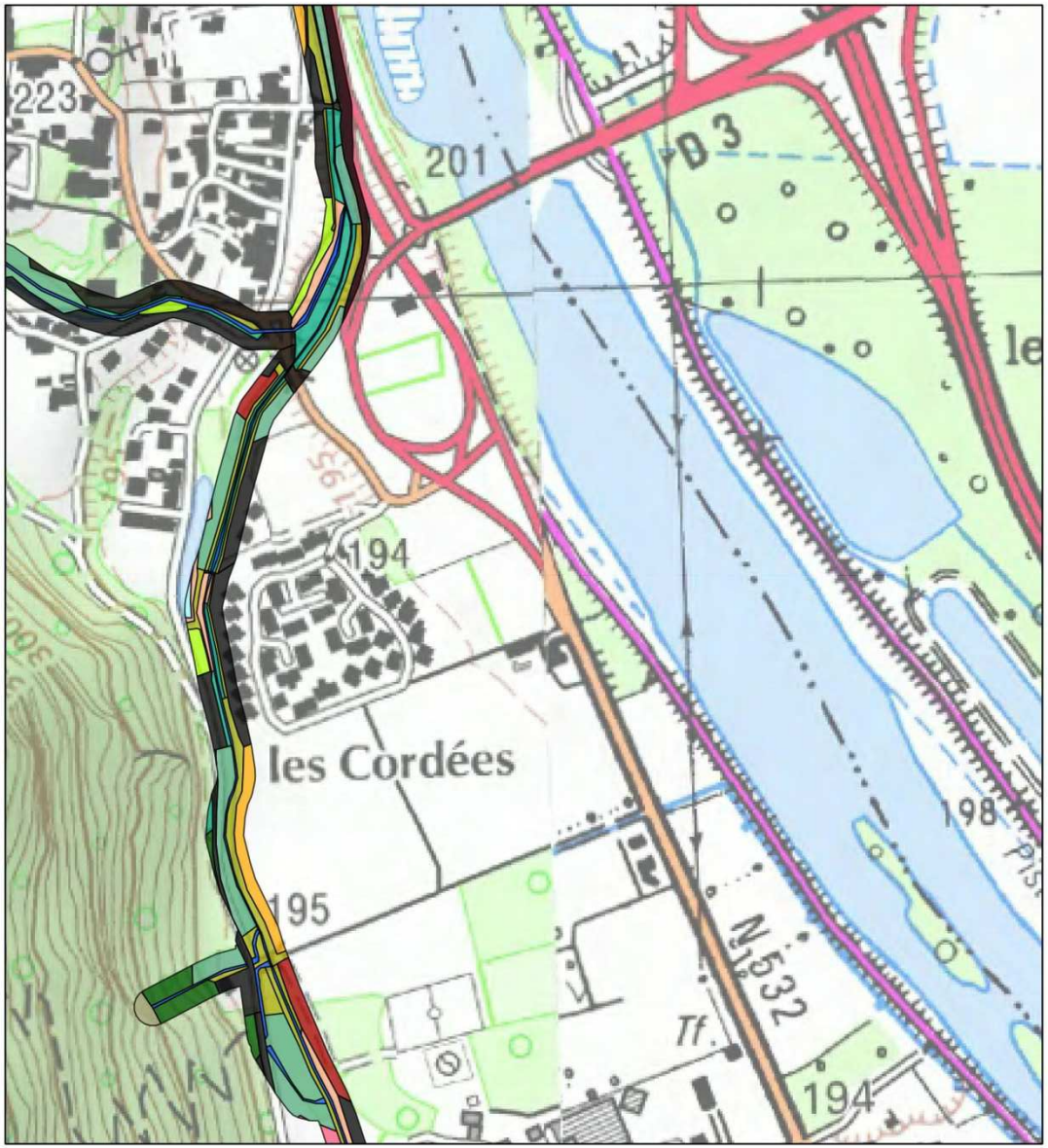


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

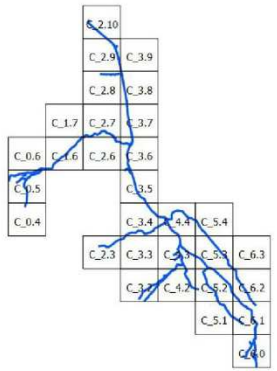
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.6

Cartographie des habitats

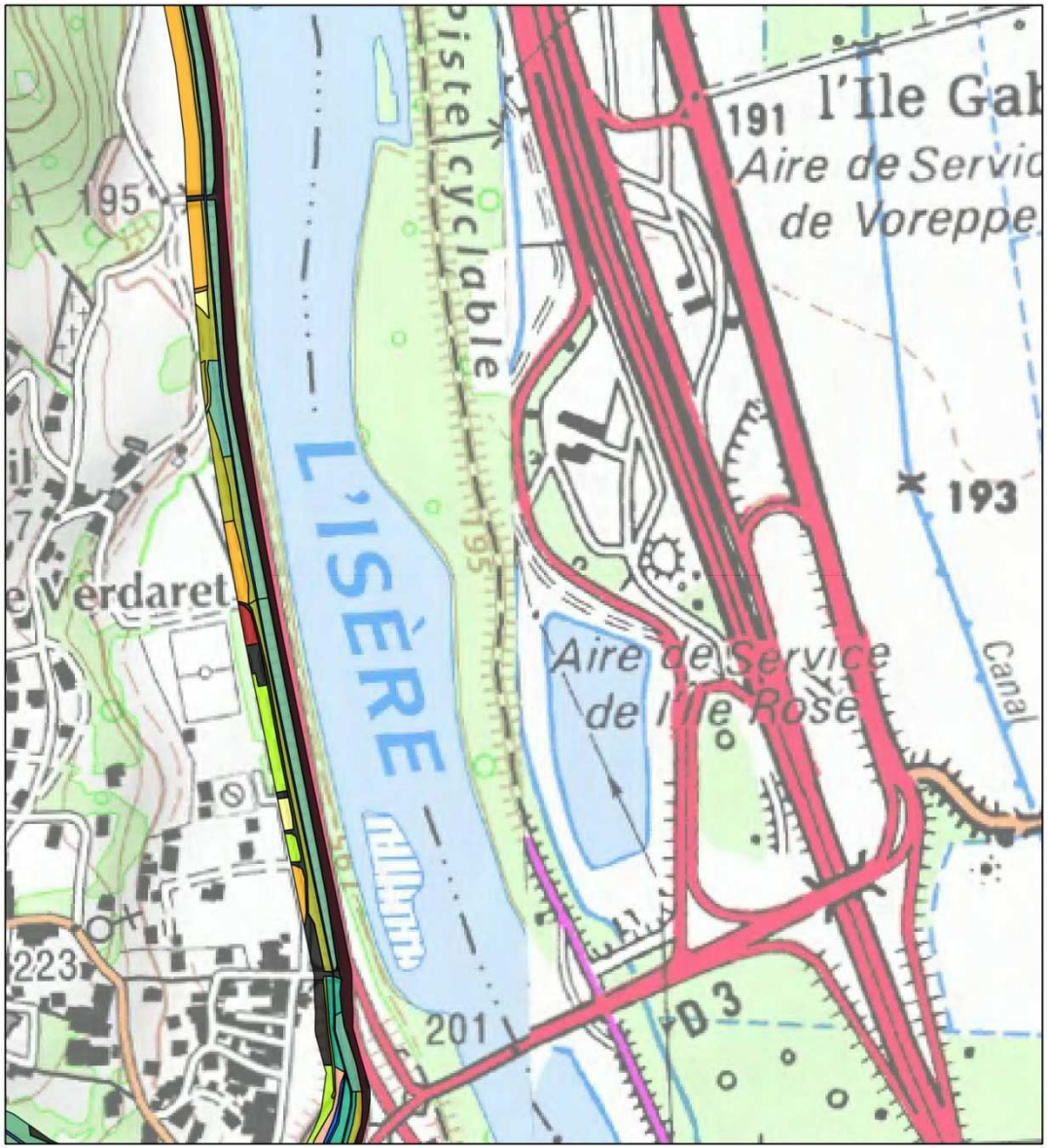


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

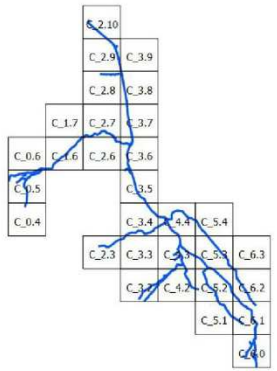
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.7

Cartographie des habitats

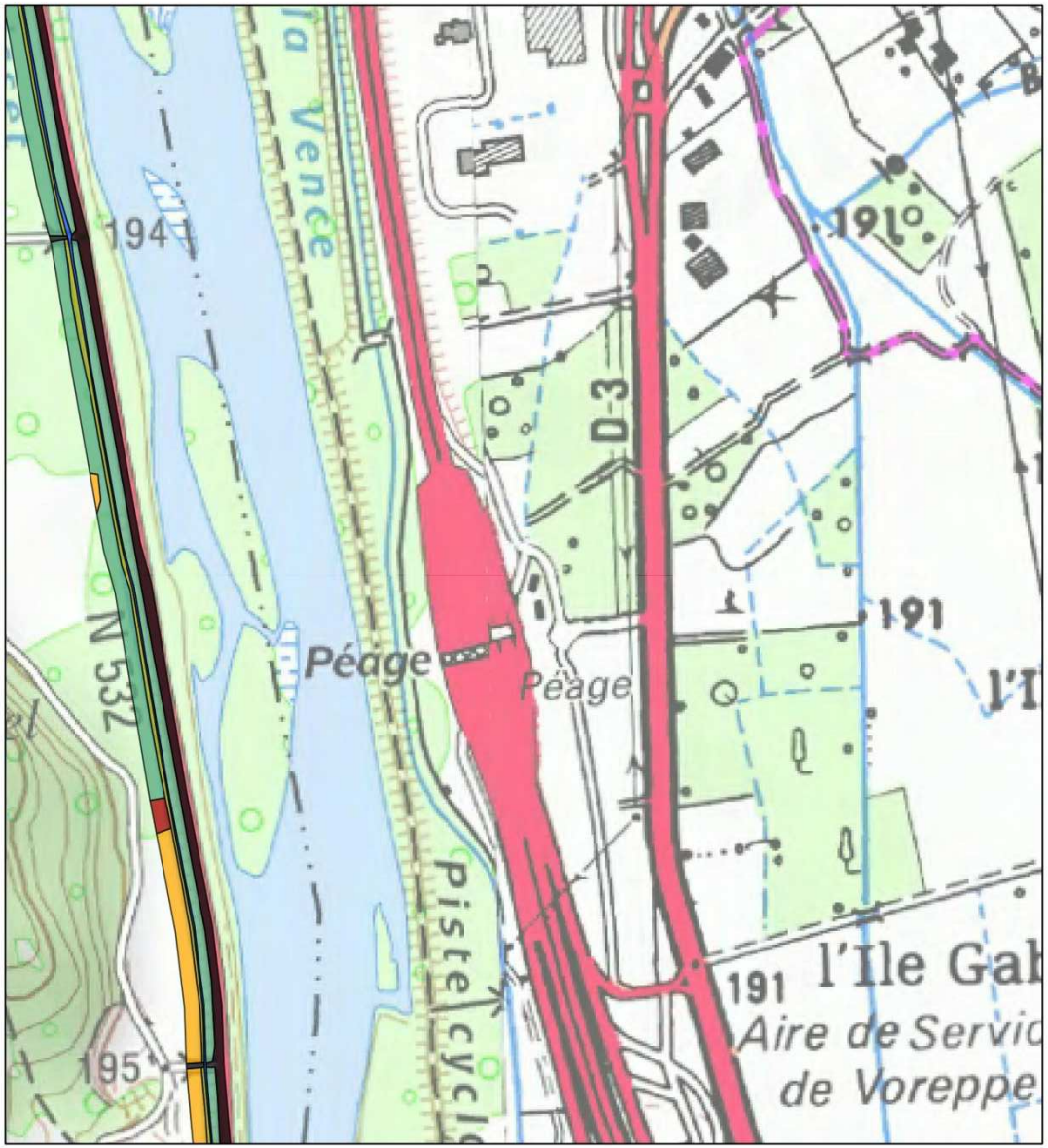


Types d'habitats

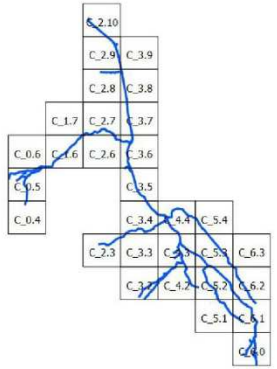
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.8
Cartographie des habitats

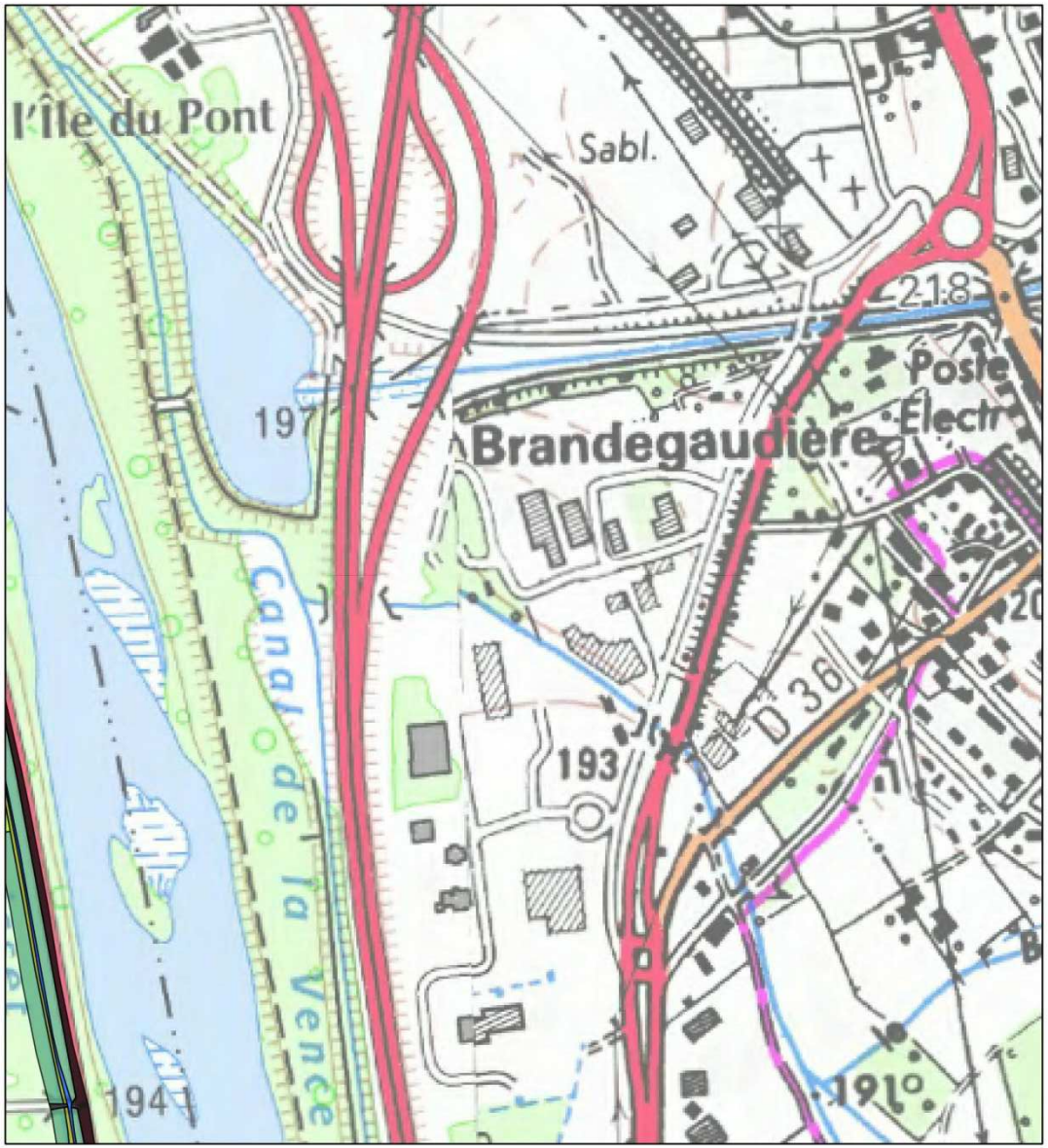


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

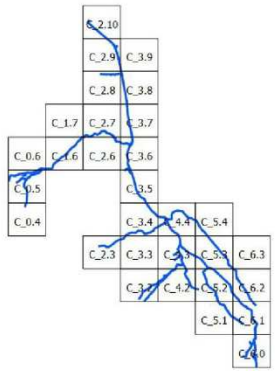
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_3.9

Cartographie des habitats

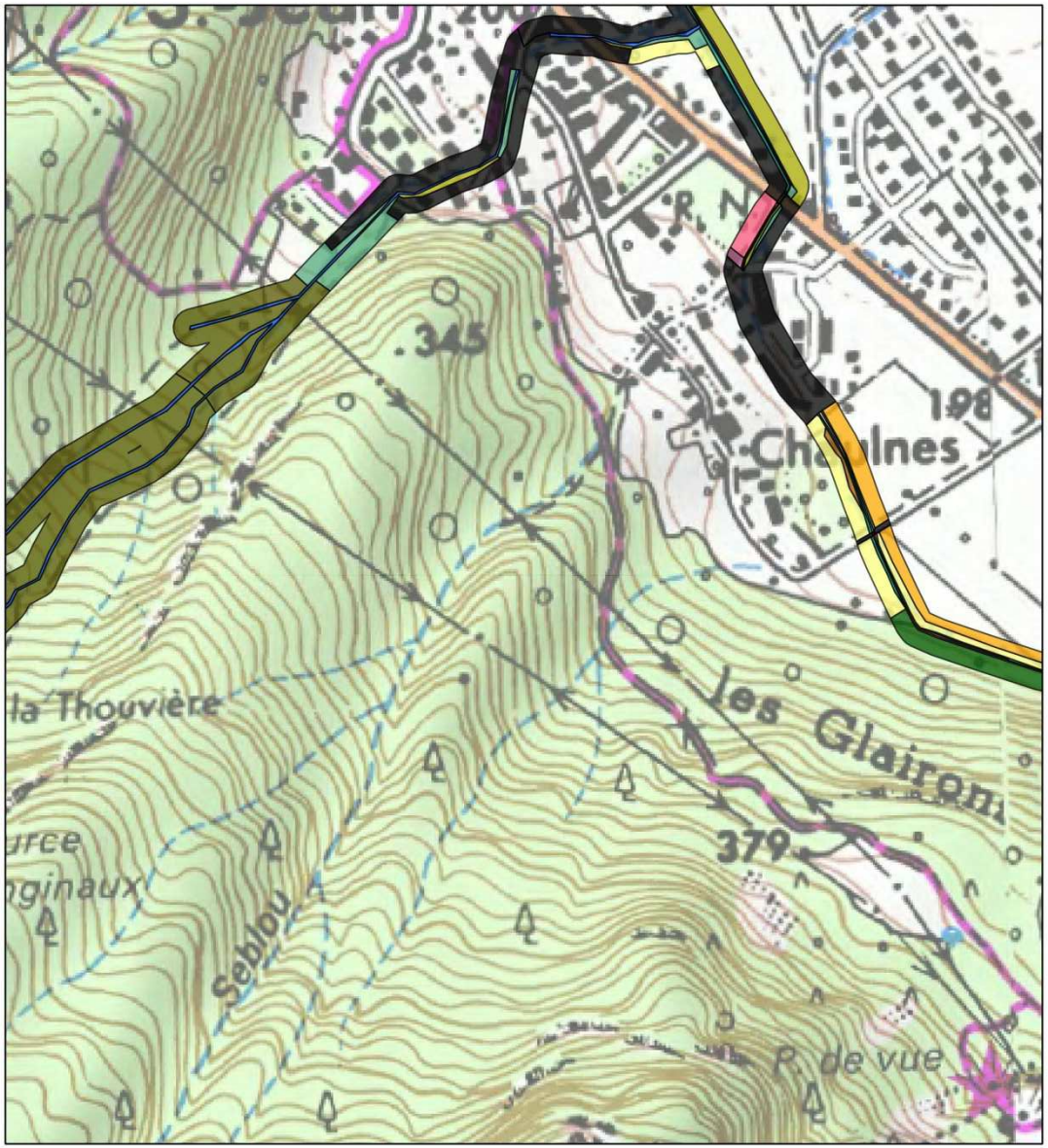


Types d'habitats

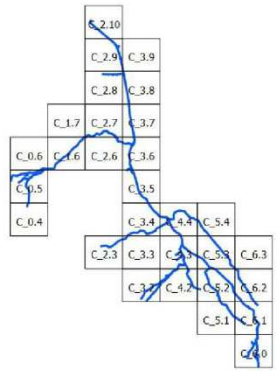
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_4.2
Cartographie des habitats

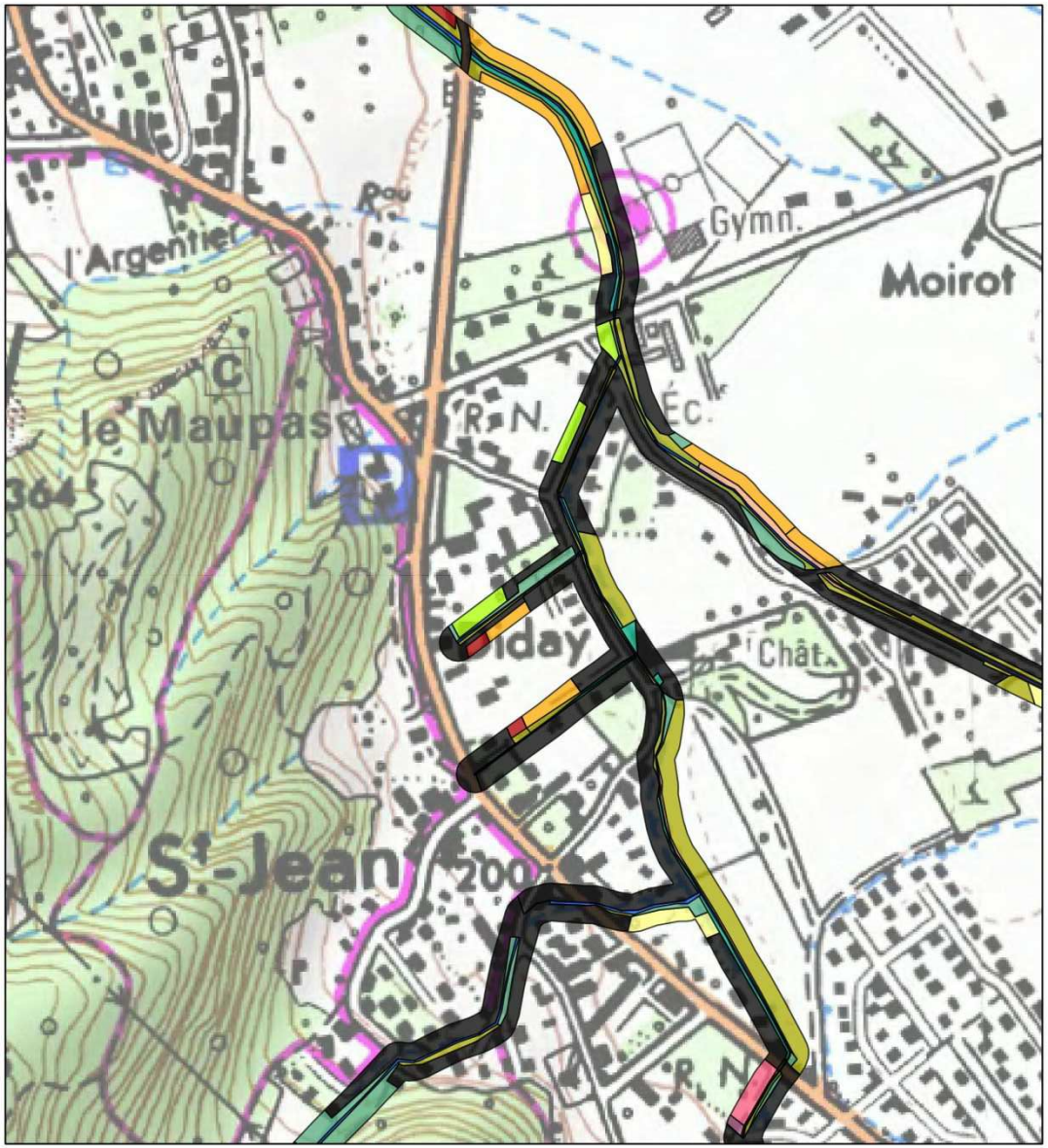


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

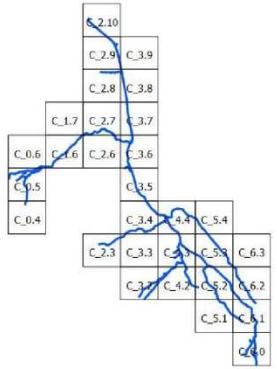
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_4.3

Cartographie des habitats

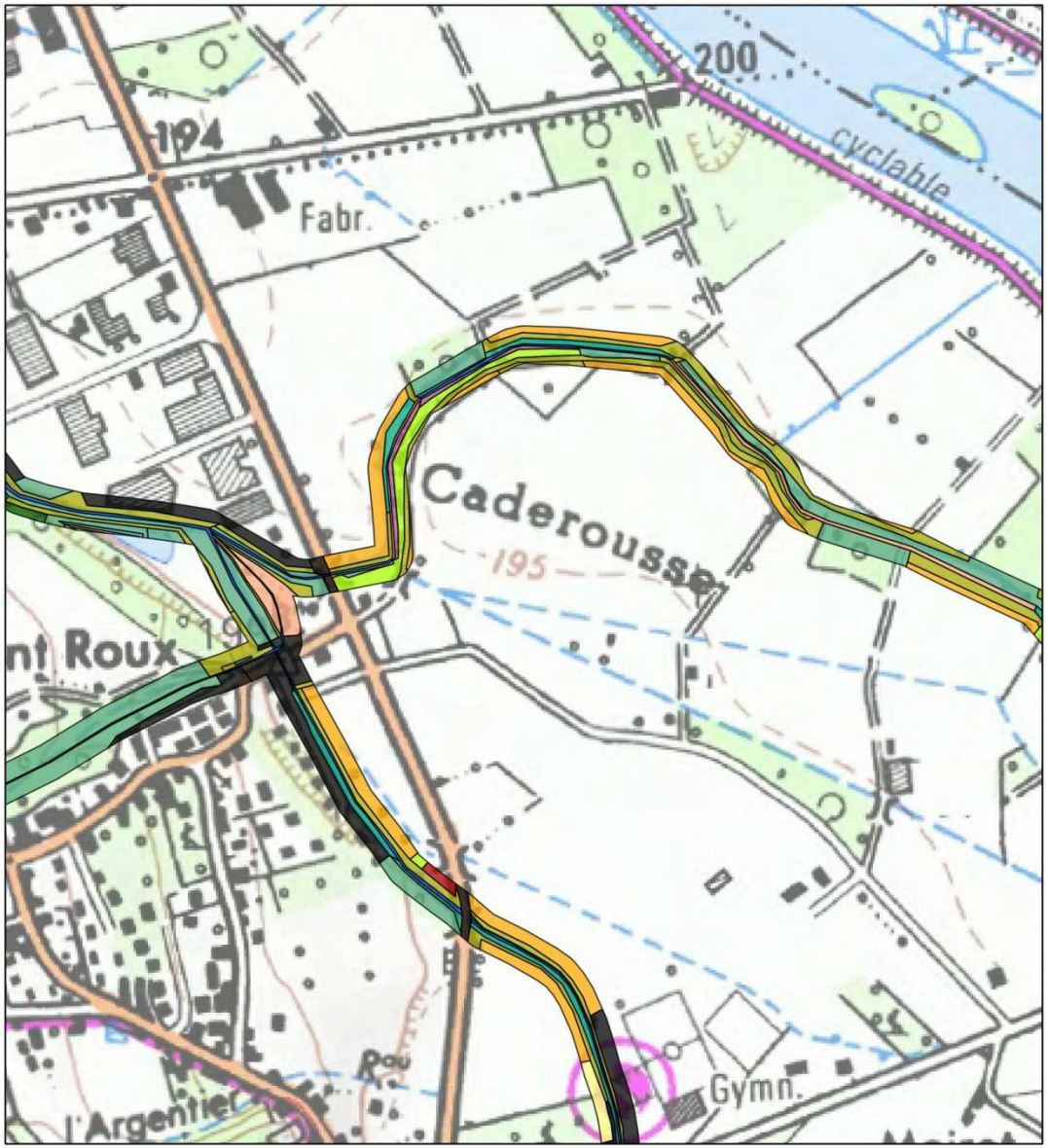


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

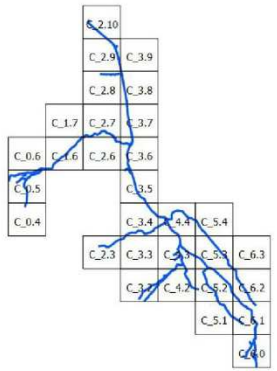
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_4.4

Cartographie des habitats

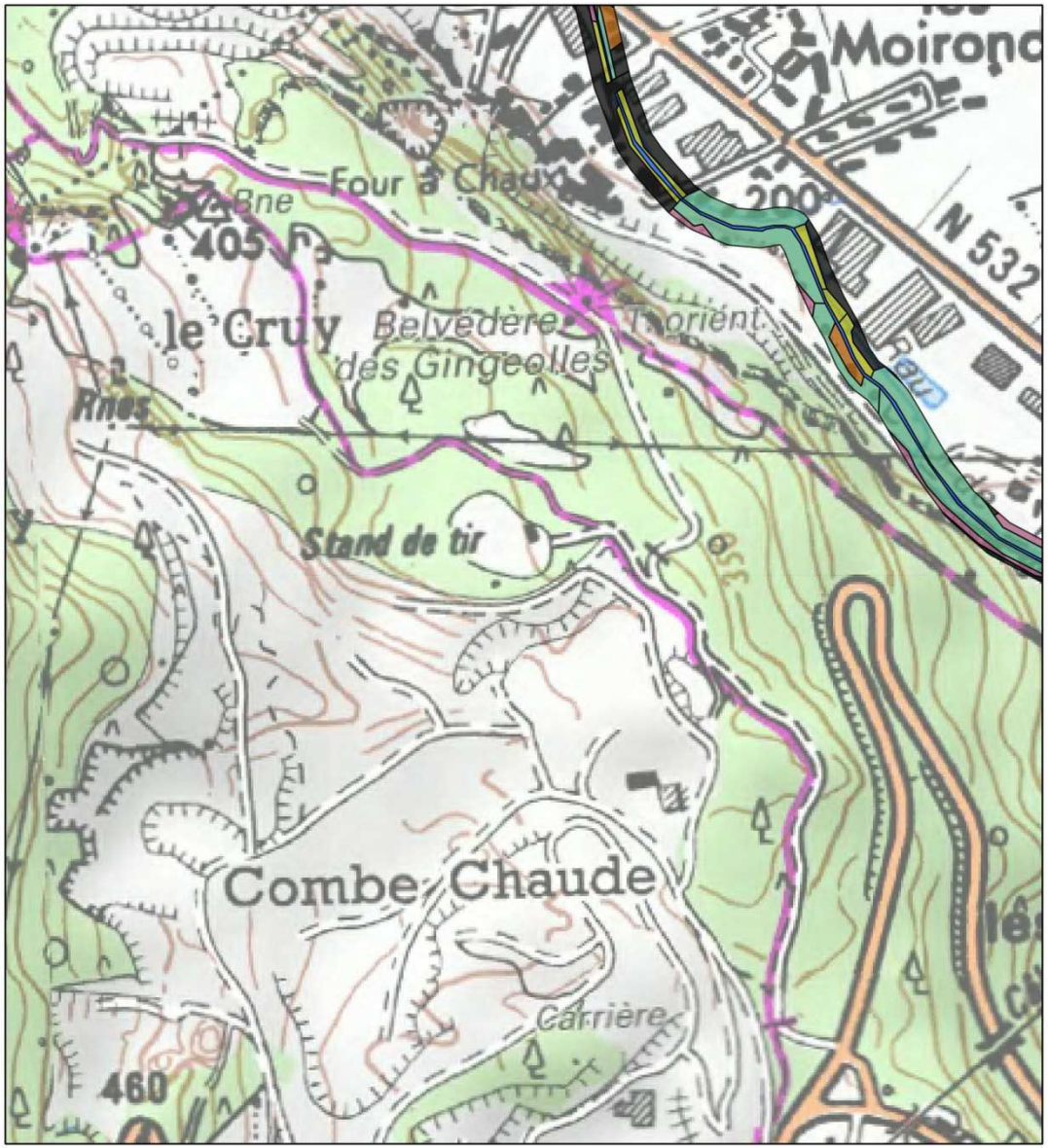


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

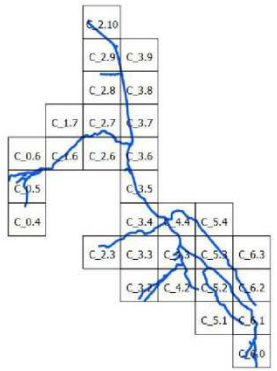
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_5.1

Cartographie des habitats

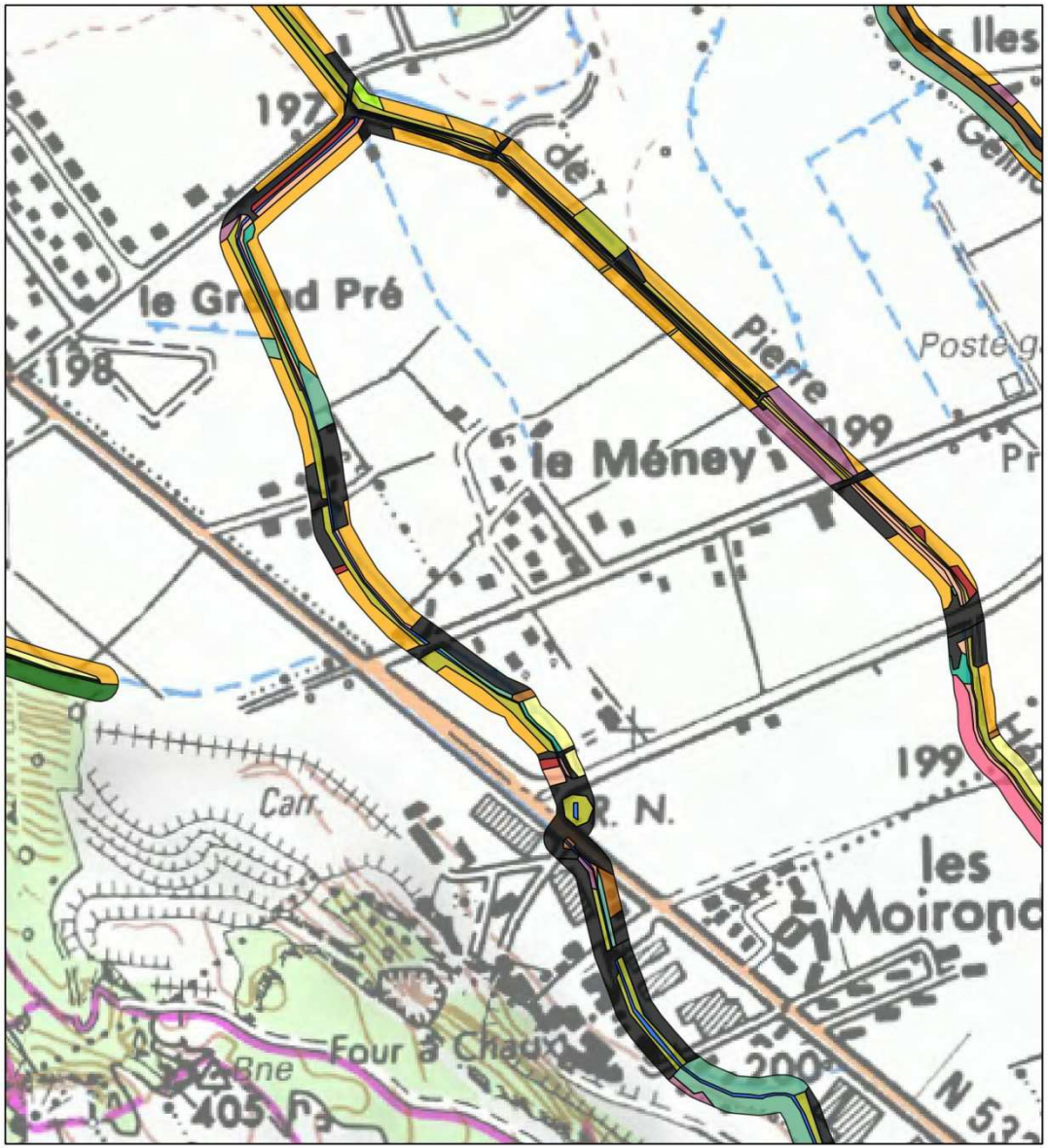


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

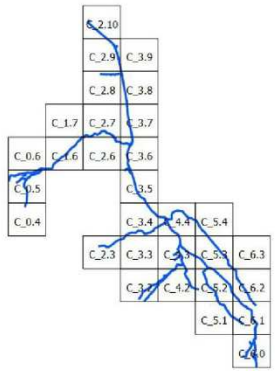
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_5.2

Cartographie des habitats

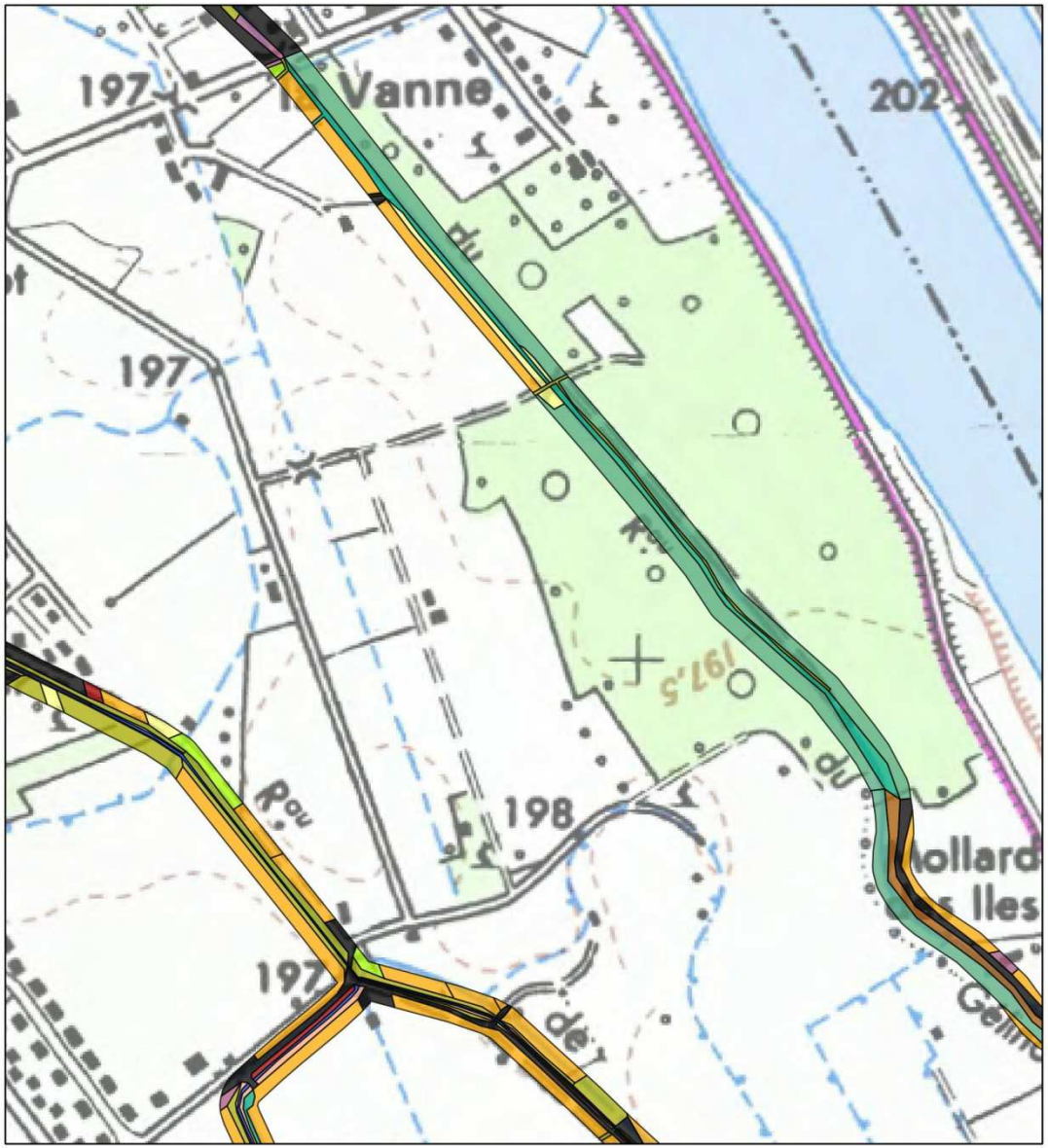


Types d'habitats

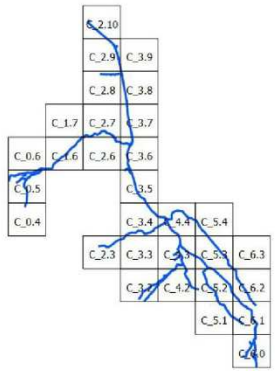
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_5.3
Cartographie des habitats

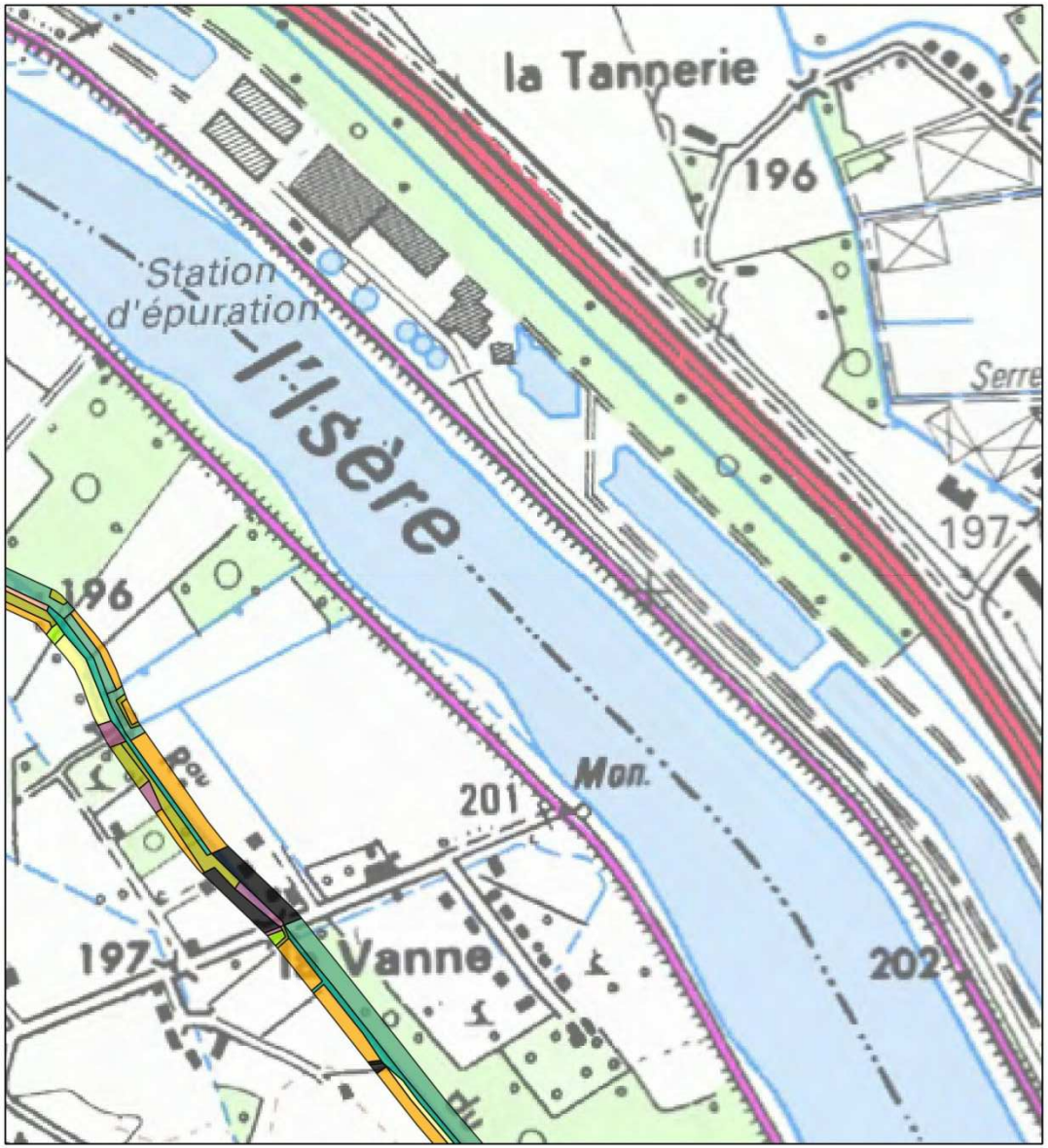


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

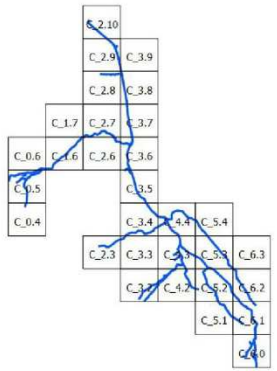
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_5.4

Cartographie des habitats

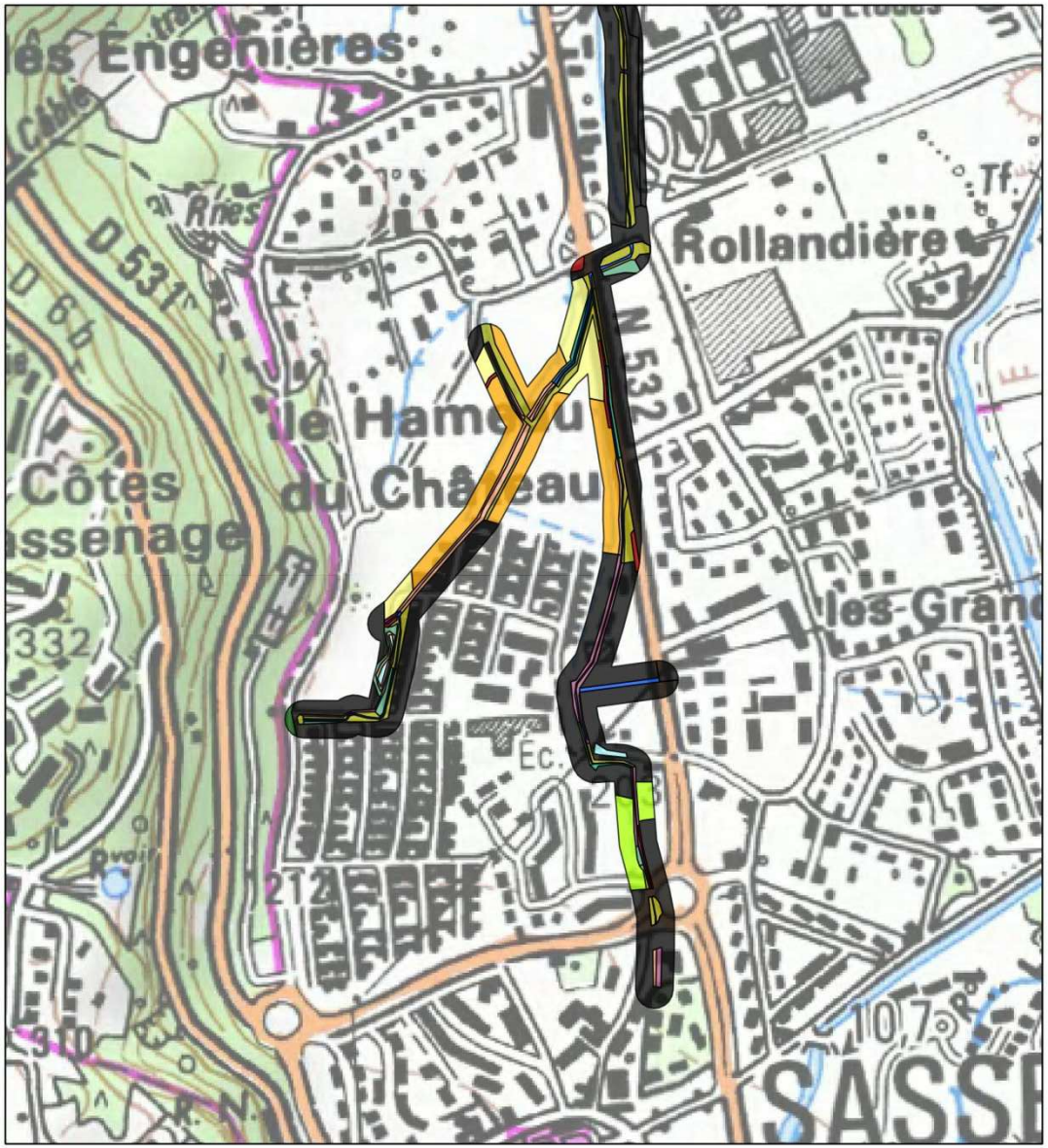


Types d'habitats

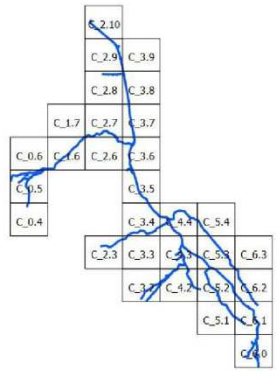
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_6.0
Cartographie des habitats

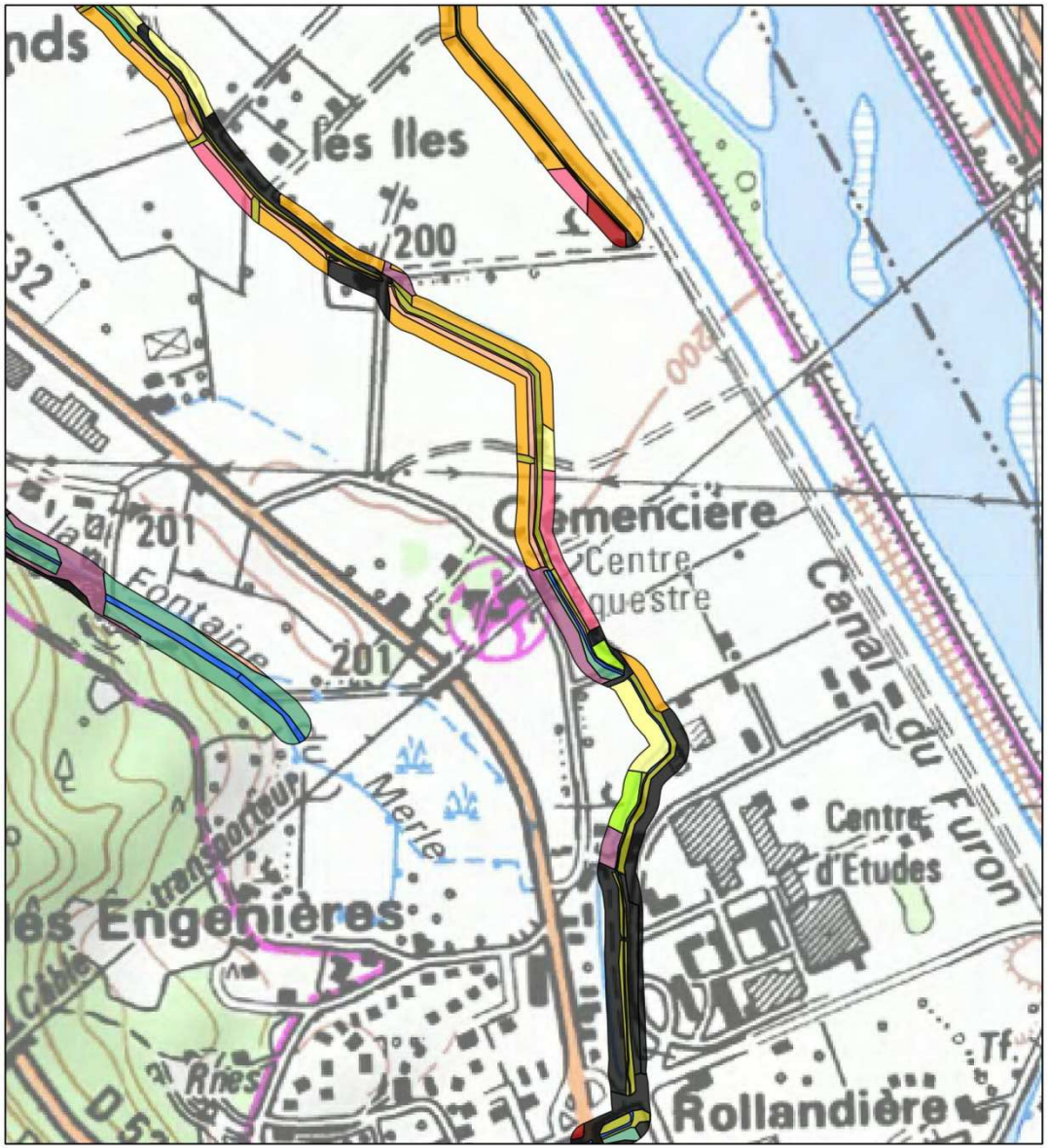


Types d'habitats

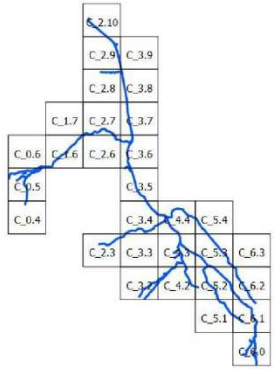
- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_6.1
Cartographie des habitats

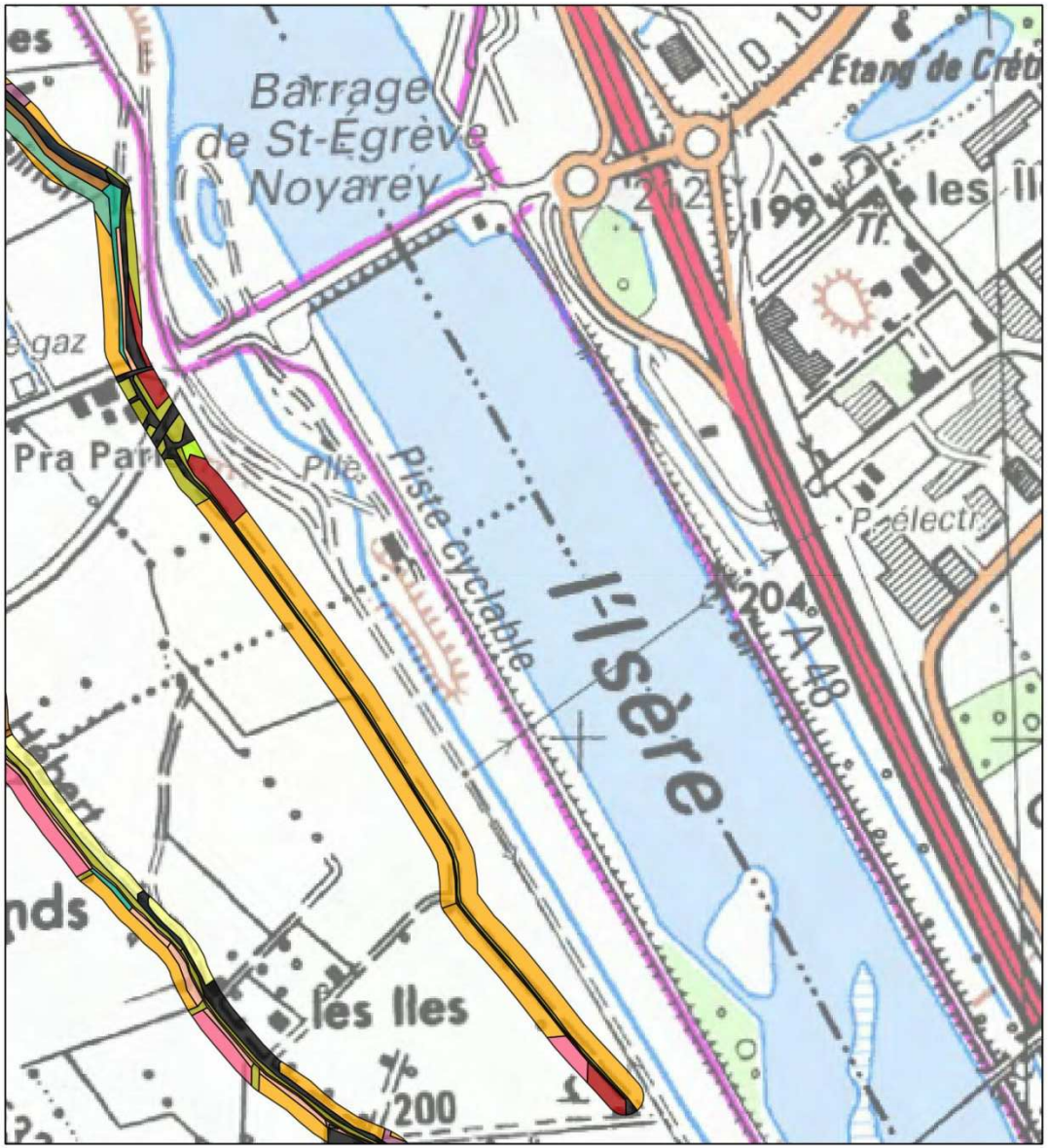


Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

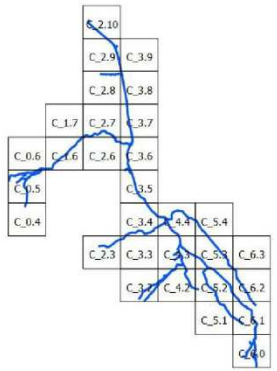
Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©



C_6.2

Cartographie des habitats



Types d'habitats

- Eaux stagnantes
- Eaux courantes
- Fourrés
- Megaphorbiaies
- Prairies mésophiles
- Forêts caducifoliées
- Forêts mixtes
- Forêts riveraines
- Végétation des bords des eaux
- Sources
- Falaises
- Prairies améliorées
- Cultures
- Vergers et plantations d'arbres
- Haies
- Parcs urbains et potagers
- Villes
- Friches

Echelle : 1 / 5 000

Sources : - données : FRAPNA 38
- fond cartographique : ® IGN - SCAN 25 ©

Annexe 4 : **Fiches préconisations**

A1

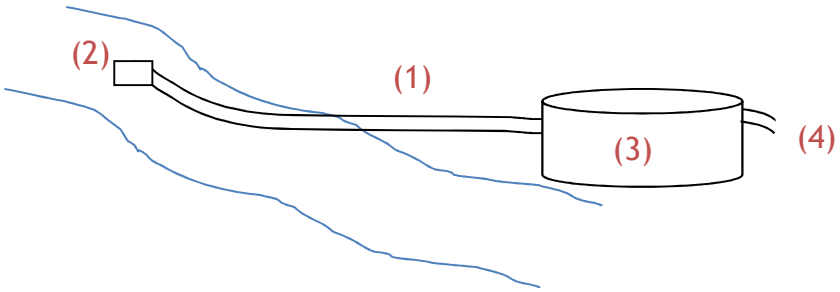
Mise en place d'abreuvoirs hors du lit

But : Eviter la pollution de l'eau, et l'érosion des berges par piétinement des troupeaux

Méthode : différents dispositifs peuvent être mis en place comme alternatives à l'abreuvoir dans le lit du cours d'eau

✓ **Abreuvoir par écoulement gravitaire:**

- Equiper un tuyau (1) de diamètre 20 à 40 mm d'une crépine (2) à une des extrémités ;
- positionner le tuyau de façon à ce qu'il capte l'eau au milieu du lit, et s'étende gravitairement sur plusieurs mètres, jusqu'à l'emplacement souhaité pour l'abreuvoir ;
- mettre en place un bac d'abreuvement (3) dans lequel le tuyau déverse l'eau ;
- le bac d'abreuvement doit être équipé d'un trop plein (4).



✓ **Pompe à museau :**

- Couler un socle de béton d'environ 1 m², fixé par des tiges filetées ou fers à béton ;
- fixer sur le socle une pompe automatique à museau ;

- installer entre la pompe et le cours d'eau un tuyau de diamètre 20 à 40 mm dont l'extrémité dans le cours d'eau est équipée d'une crépine.

Source : Site du Bassin Versant de la Sèvre Nantaise

Précautions particulières :

- Ces aménagements peuvent s'accompagner d'une zone d'accès pavée ou empierrée pour éviter la dégradation du terrain autour de l'abreuvement hors du lit (zone souvent humide et non végétalisée, du fait du piétinement, qui peut vite devenir boueuse, glissante…).
- La mise en place d'un de ces types d'abreuvoirs doit s'accompagner de la pose d'une clôture pour éviter que le bétail n'accède au cours d'eau.

Entretien : veiller à l'état des tuyaux et des crépines régulièrement

Arasement de seuil

But : Rétablir la continuité longitudinale lorsque les ouvrages ne présentent plus d'intérêt et d'usage

Matériel : Pelle mécanique

Méthode

- Selon le régime hydraulique, asséchement du lit par déviation ou non (dans un tuyau par exemple si débit faible).
- S'il y a une quantité importante de sédiments fins dans la retenue, extraction de ces sédiments.
- Arasement à la pelle mécanique.
- Terrassement du lit et éventuellement renforcement des berges si présence d'enjeux à proximité.

AVANTAGES	INCOVENIENTS
Restauration de la franchissabilité	Réactivation de l'érosion en amont
Restauration d'un fonctionnement hydromorphologique naturel et du transport solide	Modification de l'équilibre et des habitats installés depuis la mise en place du seuil
Réduction de l'envasement	Mortalité d'une partie de la ripisylve, exondée
	La modification de l'hydromorphologie peut accélérer la vitesse d'écoulement, et des aménagements peuvent s'avérer nécessaires.

Alternative

Si l'effacement total du seuil est impossible et que la hauteur du seuil est faible (premier seuil sur la Voroize par exemple), le creusement d'une brèche peut être envisagé pour rétablir la continuité.

Précautions particulières

- Selon les cas, l'effacement d'un seuil nécessite une déclaration d'intérêt général et un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau : pour cela, prendre contact avec la DDT.

- Pour éviter l'érosion régressive et stabiliser le lit, plusieurs petits seuils franchissables constitués de blocs peuvent être mis en place.

Création d'une zone humide décaissée, le long d'un linéaire de cours d'eau

But : Créer une grande zone humide, très favorable à la biodiversité, où la divagation du cours d'eau est favorisée, ce qui participe activement à l'écrêtement des crues.

Intérêts de cette zone humide :

- écrêtement des crues du Ruisset avant le busage sous la route nationale et la confluence avec l'Isère ;

- refuge de biodiversité pour toutes les espèces floristiques et faunistiques inféodées au cours d'eau et aux zones humides ;

- travaux complémentaires à la réhabilitation de la confluence avec le Ruisset, puisque l'ichtyo faune trouvera dans cette zone un milieu qui lui est bien plus favorable que le lit linéaire, colmaté et sans végétation ;

- zone en parfaite continuité avec le corridor écologique de l'ancien lit, emprunté par la faune qui trouvera ici une zone de refuge clame, lui permettant ensuite de divaguer dans les forêts du Vercors, plutôt que de déboucher sur une route et un site de carrière abandonné, totalement découvert, et constituant un obstacle avant de rejoindre la forêt du Vercors.

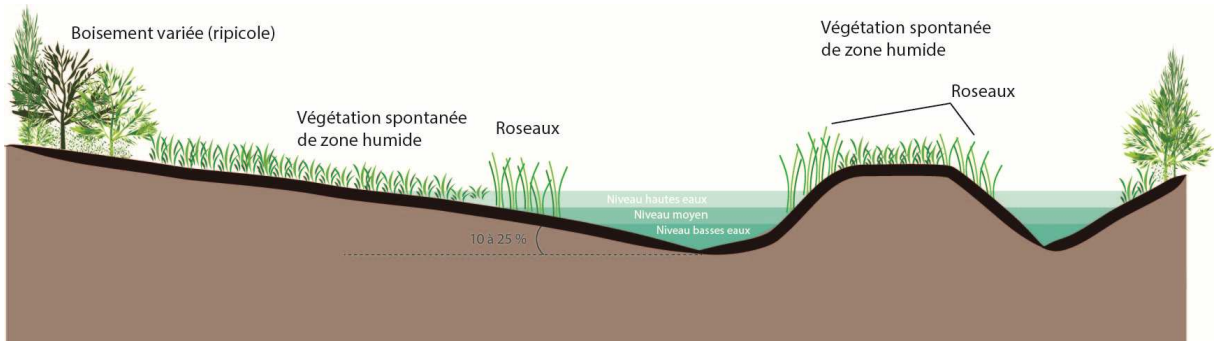
Période : De juillet à octobre, en période d'étiage, pour que le lit soit le plus étroit possible et les berges soient les moins humides possibles, afin de faciliter les travaux de décaissage et terrassement.

Méthode :

- Décaisser la zone longeant le cours d'eau, sur une largeur de plusieurs dizaines de mètres, à niveau du fond du lit actuel : la couche supérieure, de terre, si elle est de bonne valeur agronomique, pourra être mise de côté et conservée, pour être étendue à nouveau après le décaissage, afin d'avoir un substrat favorable au développement rapide de la végétation.

- Créer un chenal d'écoulement préférentiel, reméandré, mais dont les berges sont très basses et facilement inondables, en pente très douce : on pourra utiliser les cailloux et blocs issus du décaissage pour stabiliser le fond du lit et l'alimenter en matériaux solides.
- Travailler les berges en différentes strates, selon la distance au cours d'eau. Du bas vers le haut de la berge, les actions suivantes pourront être réalisées :
    - 1. implanter quelques hélophytes, carex
    - 2. favoriser le développement d'une roselière, mêlée d'espèces typiques des zones humides
    - 3. favoriser le développement d'une mégaphorbiaie et d'une strate arbustive, avec des broussailles, des saules, des orties etc…
    - 4. le début d'une formation arborée va probablement se développer, encore inondable, avec des aulnes, des saules – des plantations peuvent être réalisées pour amorcer le boisement
    - 5. une forêt alluviale plus dense se développera, avec des frênes, puis des érables, des charmes…

    ⇨ Lors de la restauration, s'il est choisi d'accélérer la reprise de végétation par quelques plantations, il n'est absolument pas nécessaire de couvrir l'ensemble de la zone : si quelques plants sont installés, la colonisation et l'expansion spontanée permettront le recouvrement de l'ensemble de la zone
- On peut aussi creuser de petites dépressions le long du chenal référentiel d'écoulement, qui constitueront de petites réserves d'eau, de type mares, temporaires ou non selon la fréquence d'inondations, la topographie du terrain et la pluviométrie. Cela permettra la colonisation par les amphibiens, et constituera à la fois des zones refuges pour les insectes, des points d'eaux pour les petits mammifères et les oiseaux.



- Une haie champêtre pourra être plantée en bordure du secteur pour le limiter, si on laisse la ripisylve se développer spontanément, sans plantation d'alignement d'arbres pour amorcer le phénomène

Entretien :

- Veiller à l'ouverture de la végétation dans les strates herbacées et arbustives les plus proches de l'eau, en supprimant les ligneux, de façon à éviter le développement d'une strate arborée et d'une forêt alluviale dense en bas de berges.
- Laisser le reste évoluer naturellement, sur plusieurs années, en laissant le bois morts, les bancs de graviers s'il s'en forme. Les crues morphogènes et les variations du niveau d'eau permettront le remaniement des habitats et le renouvellement de la végétation.

Précautions particulières :

- Des études de sols préalables seront nécessaires à cet aménagement.
- L'intérêt de la création de ces zones réside dans l'apport de milieu naturel à fort potentiel en termes de biodiversité. Une abondante fréquentation de la zone reviendrait à fortement en limiter l'intérêt. Il vaut donc mieux les rendre inaccessibles et préservées de tout dérangement. La valorisation pédagogique des zones humides s'appliquera mieux dans des milieux déjà en partie anthropisés et fréquentés, pour sensibiliser le public.

A4

Mise en place d'épis déflecteurs, de seuils, de risbermes alternés, de banquettes de graviers…

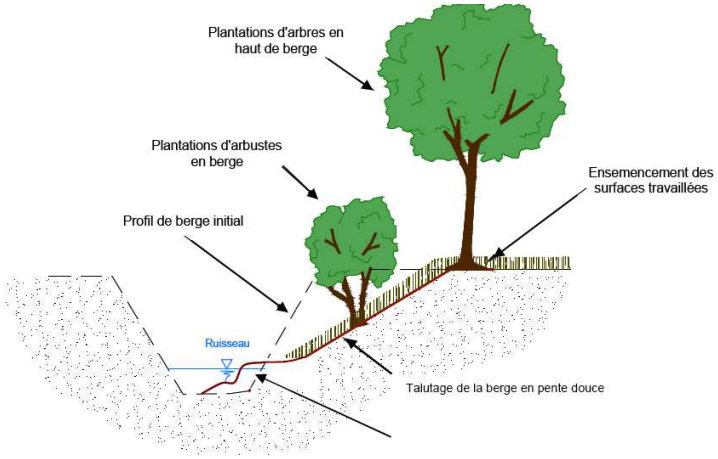
But : Diversifier les écoulements et le tracé en recréant de petites sinuosités, favoriser la création de bancs alluviaux, diversifier les habitats tout en renforçant les pieds de berges dans le lit mineur, quand le reméandrage dans le lit majeur n'est pas possible.

Matériel : Matériel de terrassement, géotextile, végétaux, rondins, blocs…

Méthode :

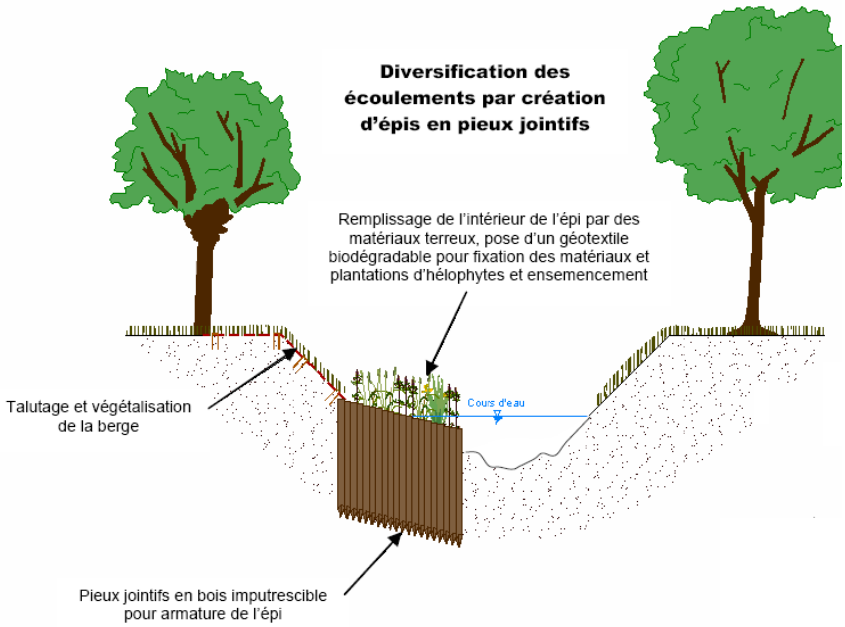
✓ **Mettre en place des épis végétalisés** :

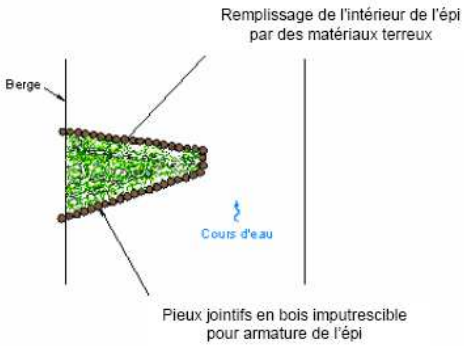
- Reprofiler la berge de manière à avoir une pente d'environ 45° si besoin.
- Stabiliser la berge, avec une méthode de renforcement de berges, par du génie végétal (voir fiche A11).



Source : Fiche technique « Stabilisation de berges » - Agence de l'Eau Rhin-Meuse

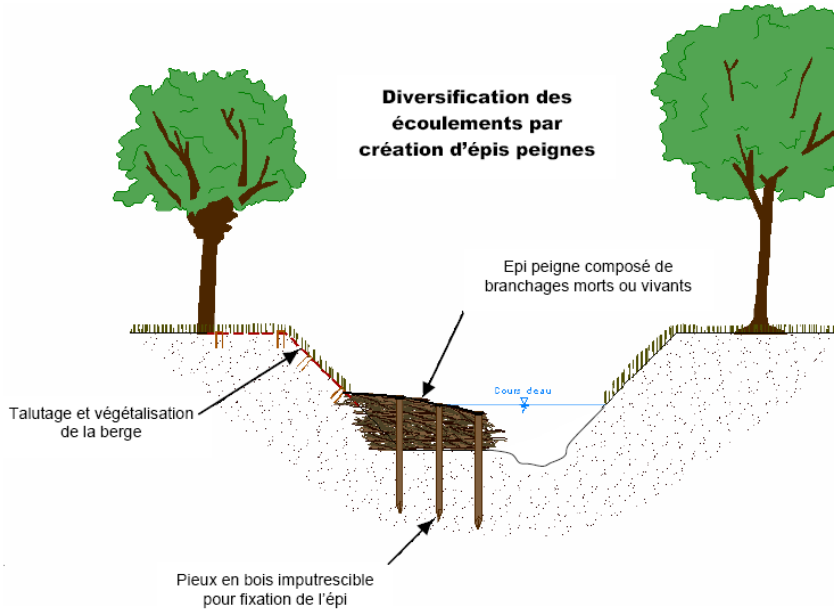
- Les épis doivent avoir une longueur d'environ 2/3 de la largeur du lit mineur et être disposés de manière alternée en rive droite et rive gauche, du côté où la berge est reprofilée.
- Planter dans le substrat des pieux jointifs de façon à former un triangle.
- Remplir l'espace créé de terre végétale.
- Planter des rhizomes d'hélophytes (Carex, Iris, Baldingère, Joncs, Phragmites, Typha)





Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse AVANTAGES	INCONVENIENTS
Coût moyen	Action non immédiate
Travaux de terrassement peu importants	Pas de création d'annexe hydraulique
Les épis végétalisés permettent à la fois de varier les écoulements et de végétaliser les berges	Si le débit est faible, les épis ne permettront pas la création de zone d'atterrissement en aval

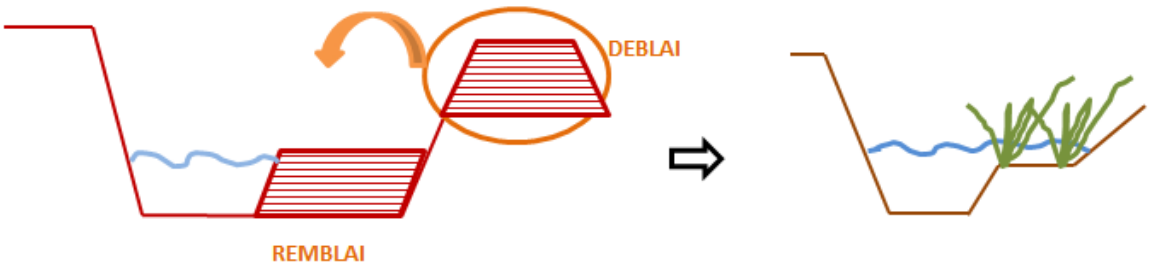
Alternative : On peut remplacer les épis végétalisés par des épis peignes en bois ou des rondins de bois de diamètre plus ou moins importants implantés à 45° dans le lit et maintenus par des pieux. Des blocs et cailloux peuvent aussi être utilisés pour former les épis. Ces techniques sont moins chères mais souvent considérées comme moins esthétiques, et cela nécessitera la plantation d'hélophytes en pied de berges.



Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

✓ **Mettre en place des risbermes alternées :** pour diversifier les écoulements dans le lit mineur, modifier légèrement le tracé et apporter une hétérogénéité hydromorphologique et écologique dans les berges. Cette méthode est a réaliser dans les zones avec une hauteur d'eau moyenne.

- Reprofiler la berge de manière à avoir une pente plus douce.
- Utiliser la terre de déblai pour créer une risberme.



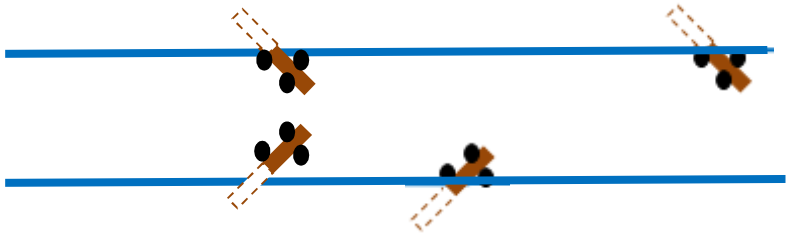
- Les risbermes peuvent être stabilisées par un géotextile, ensemencées avec des herbacées, plantés d'arbres et arbustes, ou accompagnées de boudins végétalisés d'hélophytes (voir fiche A11) pour activer la végétalisation. En l'absence de semis, laisser les berges nues à l'abandon reviendrait à favoriser une colonisation par des espèces pionnières, qui sont très fréquemment des invasives, qu'il faut ensuite détruire, au prix de moyens importants.
- Répéter cette opération sur le tronçon, alternativement en rive gauche et en rive droite pour diversifier le tracé.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Efficace pour diversifier le tracé et les écoulements dans des zones à faible débit	Travaux de « terrassement »
Végétalisation des berges	Pas de création d'annexe hydraulique Car utilisation du lit mineur
Risbermes submersibles donc pas d'augmentation des inondations	

✓ **Mettre en place des épis déflecteurs :** pour diversifier les écoulements et favoriser les zones avec des substrats différents, les atterrissements végétalisés. Cette méthode eut se mettre en place dans des zones avec hauteur d'eau moyenne

- Insérer dans la berge des rondins en bois, avec un angle de 45° avec le cours d'eau : un en face de l'autre pour resserrer les écoulements, ou alternés si on veut diversifier les écoulements
- Les maintenir à l'aide de piquets en bois

amont

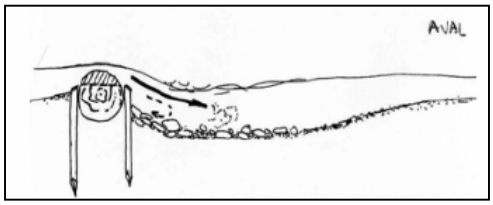


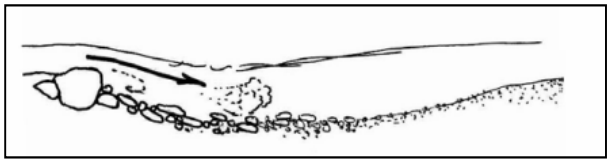
Vue du dessus

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Très peu couteux	Inutile dans un lit large avec un débit faible
Facile à mettre en place	
Si débit rapide, diversification efficace et création d'atterrissement en aval	

✓ **Mettre en place des seuils :** pour diversifier les écoulements, créer des zones de radiers et de mouilles, dans des zones à hauteur d'eaux faible.

- Positionner des blocs et des cailloux, ou des rondins en bois dans le lit, sans créer de chute d'eau.





Vue en coupe

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Très peu couteux	Plus le lit est large et le débit faible, plus les rondins nécessaires doivent être nombreux et empilés
Facile à mettre en place	

✓ **Mettre en place de banquettes de graviers** : pour diversifier les écoulements dans des zones peu profondes, tout en apportant des matériaux solides.

Déposer des graviers, sur des épaisseurs variables, en alternance rive droite et rive gauche, afin de recréer de mini-méandres dans le lit du cours d'eau.

Source : Répertoire d'exemples – CPIE Val de Gartempe – Restauration Magnerolles

Précautions particulières :

- A effectuer avant d'éventuels plantations de végétation sur les berges, afin que les engins utilisés n'abîment pas les plantations.
- Trouver des matériaux provenant d'une carrière à proximité pour respecter la similarité du matériau avec le sous-sol du ruisseau, ou dans l'idéal, utiliser les matériaux issus du curage des plages de déversement, ou ceux accumulés derrière les seuils que l'on arase.

Entretien : Le dépôt de matériaux nécessite un suivi pour savoir si ceux-ci ont été transportés plus loin, si des bancs alluviaux se sont créés, ou si les sédiments fins ont totalement recouverts les graviers.

A5

Entretien raisonné de végétation

But : Entretenir la végétation dans les zones où on ne peut pas laisser des friches se développer, tout en permettant aux espèces de ne pas être trop perturbées, et maintenir un corridor fonctionnel le long des cours d'eau.

Matériel : Débrousailleuse, tronçonneuse, faux…

Notons tout d'abord que la végétation sur les berges doit être entretenue uniquement dans les endroits où le cours d'eau doit être accessible et où des enjeux sont réellement présents. Il est inutile de faucher à ras une berge où personne ne passe et où le développement d'arbustes ne gênerait pas.

Méthode

- ✓ **Pour l'entretien d'une forêt en bord de cours d'eau** :

  Ne pas élaguer les branches basses qui retombent dans le cours d'eau si elles n'entravent pas l'écoulement, elles sont des refuges pour les insectes, ni la strate herbacée en pied de berge, ils sont des caches pour l'ichtyofaune.

- ✓ **Pour l'entretien d'une ripisylve étroite en bord de cours d'eau :**

  Lorsqu'on peut permettre à la ripisylve de s'étendre un peu, ne pas débroussailler et faucher systématiquement autour des arbres, laisser quelques arbustes et broussailles se développer : cela permet d'avoir une ripisylve avec des strates diversifiées et donc d'accueillir une biodiversité plus importante.

- ✓ **Pour l'entretien d'un talus avec un chemin en haut de berge** :

  Il semble évident que le chemin fréquenté doit être fauché. Cependant, il est inutile de faucher aussi la berge à ras. Une fauche tardive, une fois par an, pour permettre à la strate herbacée de se développer tout en limitant la colonisation par les arbustes, parait suffisante. La strate basse, ainsi densifiée, représente un milieu très favorables, notamment pour les insectes, les macro invertébrés, les papillons…

- ✓ **Pour l'entretien des roselières dans le lit et sur les berges** :

  Les roselières se développent vite et atteignent rapidement des hauteurs élevées, encombrant totalement le lit du cours d'eau, leur fauchage est alors nécessaire. Cependant, elles sont le lieu de nidification et d'hivernage de plusieurs espèces d'oiseaux, mais aussi une étape du cycle de vie de nombreux insectes, tels que les libellules. Pour préserver cette biodiversité, on peut procéder à un fauchage en deux étapes pour que la faune ne se retrouve pas dépourvue d'habitat du jour au lendemain, et conserver des zones refuges qui ne seront pas fauchés de l'année : on peut par exemple faucher alternativement en berge gauche et en berge droite, pour laisser des ilots, ou faucher une berge, puis quelques mois après l'autre, au lieu de faire une coupe « à blanc » en une seule fois. La fauche ne doit pas intervenir en période de nidification (mars-août).

A6

Gestion des déchets et dépôts

But : Améliorer la qualité de l'eau

La présence de déchets sur les rives ou dans le cours d'eau pose 2 types de problèmes : tout d'abord, ils sont potentiellement polluants et peuvent impacter la qualité de l'eau et l'état des écosystèmes ; par ailleurs, transportés par les crues, ils peuvent former des embâcles non naturelles et obstruer les écoulements.

Méthode

- Repérage des zones d'accumulation des déchets, et des possibilités d'accès.
- Suppression mécanique ou manuelle des déchets.

Réglementation :

- Les dispositions du code de l'environnement imposent aux détenteurs de se débarrasser de leurs déchets, selon les modes de traitements prévus (déchetteries, poubelles, compostage…)
- Ces mêmes dispositions font du maire le titulaire des pouvoirs de police en la matière. Il peut, à ce titre, mettre en demeure le responsable d'une décharge sauvage de résorber ce dépôt et assurer d'office l'élimination des déchets aux frais du responsable au cas où des déchets sont abandonnés, déposés (ou traités) contrairement aux prescriptions législatives et réglementaires.
- Procédure : mise en demeure de l'auteur de dépôt (quand il est identifié) ou du propriétaire du terrain de procéder dans un certain délai, à l'enlèvement des déchets ; à défaut, exécution d'office à ses frais.

Pas besoin de convention pour demander le passage ; en revanche, dans le cas d'une rivière non domaniale, l'accord des propriétaires riverains est requis.

NB : Des résidus d'entretien de tontes et de tailles d'arbustes sont des déchets et ne doivent pas être déposé en bord de cours d'eau (pollution de l'eau par les jus de fermentation). Leur place est sur le compost ou, à défaut, en décheterie.

Précautions particulières :

- Il est nécessaire que les actions de nettoyage s'accompagner d'une sensibilisation des riverains et des industriels, afin d'enrayer le problème à la source.
- Les arbres morts et bois flottants ne constituent en aucun cas des déchets et doivent être laissés dans le lit ou sur les bords des cours d'eau.

A7

Gestion des espèces invasives

But : Eviter la concurrence avec les espèces patrimoniales et la détérioration des habitats, la perte de biodiversité

Méthode

✓ **Limiter l'implantation des espèces végétales envahissantes** :

- Sensibiliser les acteurs lors de la réalisation de travaux, à veiller à l'origine des terres de remblai, à nettoyer les véhicules et le matériel provenant d'endroits contaminés et qui peuvent transporter des graines…
- Eviter de laisser des zones nues, où les espèces pionnières invasives se développeront très rapidement
- Sensibiliser les riverains, les gestionnaires pour qu'ils ne plantent pas d'espèces invasives, de type Buddleia.

✓ **Limiter les massifs existants :**

- Procéder à une surveillance très régulière : plus les pieds jeunes sont détectés rapidement, plus on peut intervenir vite et enrayer l'extension. Il faut savoir que pour certaines espèces, tel que la Renouée du Japon, une fois que le massif couvre plus de 10 m^2, la suppression est quasi impossible et nécessite des moyens très conséquents
- Selon l'espèce détectée, adapter la méthode d'éradication : coupe, arrachage, privation de lumière…
- Enlever systématiquement les résidus, que ce soit les tiges, les rhizomes, les feuilles….
- Planter des espèces concurrentielles indigènes, à un stade de développement suffisamment avancé pour qu'elles ne soient pas étouffées par la reprise des invasives.
- Surveiller très régulièrement pour renouveler l'opération dès que des repousses font leur apparition.

NB :la renouée se développe surtout sur les berges où les arbres ont été coupés ; une berge boisée n'est pas propice à la renouée qui a besoin de beaucoup de lumière.

Réglementation :

Article L411-3 et L415-3 du code de l'Environnement :

- Interdiction d'introduire dans le milieu naturel une espèce à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée et/ou désignée par l'autorité administrative. L'interdiction vise l'introduction volontaire comme celle effectuée par négligence ou imprudence.
- Sanctions : en application de l'article du code de l'environnement, l'introduction volontaire constitue un délit, 6 mois d'emprisonnement et 9 000 euros d'amende. A ce jour, l'introduction involontaire ou par négligence, bien qu'interdite, n'est pas punissable.

Entretien : Plusieurs fois par an, parcourir tout le linéaire pour détecter toute repousse et intervenir au plus vite.

A8

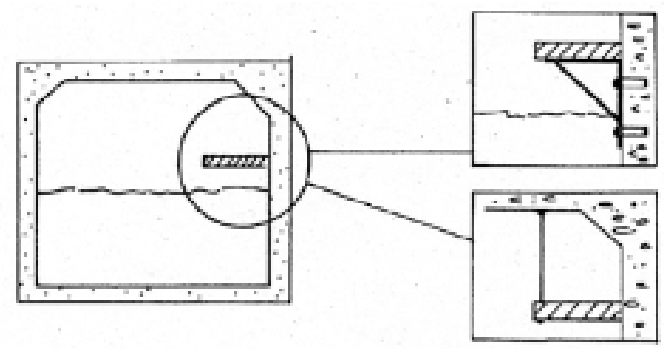
Aménagement de passage à faune sous les ponts

But : Permettre à la faune de remonter le corridor écologique en longeant le cours d'eau sous les ponts, afin de limiter les risques d'écrasement.

Nous nous intéresserons ici seulement à l'aménagement d'ouvrages déjà existants, tout en sachant qu'il vaut mieux adapter l'ouvrage dès sa conception, avec des techniques différentes de celles présentées ci-dessous.

Méthode

- Mener une observation préalable des variations du niveau d'eau, avec pose d'une échelle limnimétrique et relevé de celle-ci par exemple, pour savoir à quelle hauteur il faut positionner la planche : pas trop bas pour qu'elle ne soit pas immergée la plupart du temps, pas trop haut pour qu'elle puisse permettre à la macro faune de l'emprunter…
- Fixer les planches, d'environ 70 cm de large, selon l'une des deux méthodes schématisées ci-dessous



Source : Rapport SETRA Faune et Trafic

Précautions particulières

L'entrée et la sortie de l'ouvrage doivent être entretenues, pas trop embroussaillées, pour que la faune puisse voir l'existence de ce couloir, et non se retrouver face à un mur de végétation, qu'elle croira infranchissable.

Entretien : Veiller à ce que les banquettes soient connectées au pied de berge, et que l'érosion en aval et en amont, au pied de l'ouvrage ne crée pas une rupture, avec une fosse de dissipation d'énergie pleine d'eau, qui casserait la continuité entre la berge et l'aménagement.

A9

Reméandrage

But : Recréer une divagation du cours d'eau pour ralentir l'écoulement des eaux, améliorer l'hydromorphologie et l'écologie du cours d'eau, en travaillant en dehors du lit mineur.

Matériel : Pelle mécanique

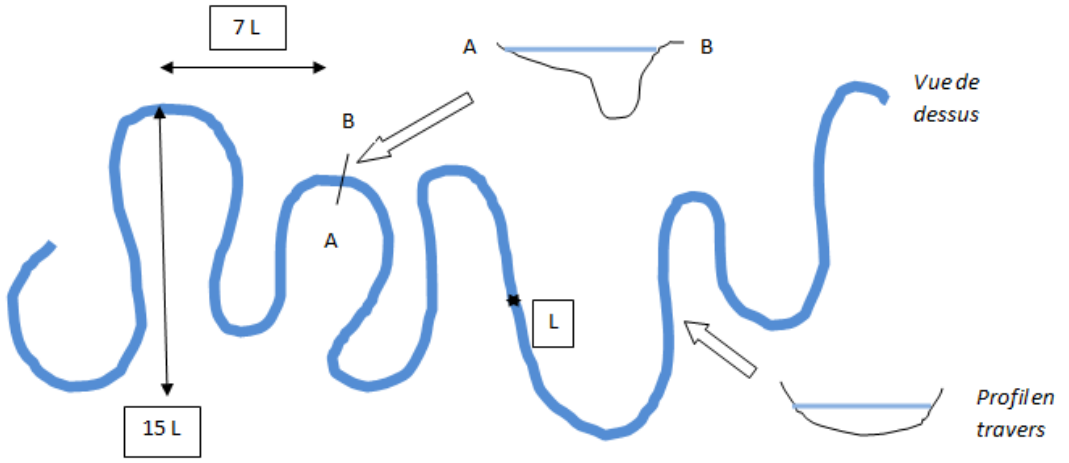
Méthode : 2 possibilités

✓ **tracer un nouveau lit, si on dispose d'un lit majeur large et disponible** :

- Creuser le nouveau lit du cours d'eau, le moins profond possible (en se calant sur le niveau des ouvrages) et avec des berges en pente plus ou moins douce

Soit L la largeur du cours d'eau : la longueur d'onde des sinuosités doit être de 7 L environ et l'amplitude des sinuosités de 15 L (cours d'eau peu dynamique). Une étude topographique détaillée peut être utile pour déterminer précisément le tracé des nouveaux méandres.

- La géométrie en travers doit être symétrique au droit des points d'inflexion dans les sinuosités et dissymétrique dans les courbures (plus profond à l'extérieur de la courbure).

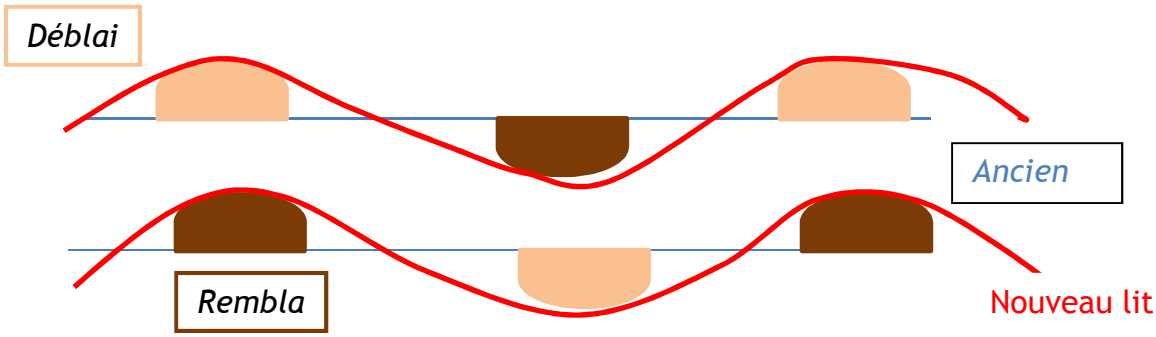


- Apporter quelques graviers pour modifier les écoulements ponctuellement.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Efficace immédiatement	Très couteux
Création d'annexe hydraulique connectée (ancien lit)	Nécessite une emprise foncière importante

✓ **favoriser le reméandrage naturel, si on dispose d'un faible espace de liberté :**

- Si on ne dispose pas d'un espace suffisant pour utiliser la méthode précédente, mais que l'on peut tout de même empiéter un peu sur les berges, on peut procéder à des creusements de berge, alternativement en rive gauche et en rive droite, en déposant la terre de déblai en face.



- Cette technique ayant pour but d'enclencher un reméandrage naturel, il faut trouver l'équilibre entre le fait de laisser la terre de remblai non stabilisée, ce qui causerait probablement son érosion rapide et un renforcement de berge définitif, qui bloquerait le processus de reméandrage : on peut se tourner vers la pose d'un géotextile biodégradable et l'implantation de quelques arbustes, pour stabiliser un temps les nouvelles berges (voir fiche A11).

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Emprise foncière nécessaire peu importante au départ	Nécessite des travaux de stabilisation de berges
Enclenche le phénomène naturel de reméandrage, par diversification des écoulements	

✓ **laisser le cours d'eau agir naturellement :**

- Favoriser la reprise d'érosion en laissant le cours d'eau travailler naturellement

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Peu coûteux	Durée très longue avant un réel résultat si le cours d'eau est linéaire et avec un débit faible
	Convaincre les riverains de ne pas agir pour renforcer les berges
	Nécessite à terme une emprise foncière importante
	Phénomènes d'effondrements de berges et apport plus ou moins important de sédiments dans le lit

Précautions particulières

- En cas de travaux de tracé d'un nouveau lit, faire attention au réseau de canalisations souterraines, afin de ne pas les endommager.
- Veiller à ne pas combler l'ancien lit, afin de favoriser la création d'annexes hydrauliques connectées.

A10

Remise à ciel ouvert

But : Rétablir la continuité écologique des corridors aquatiques et terrestres

Matériel : Pelle mécanique

Méthode : diverses méthodes existent pour la remise à ciel ouvert. Il s'agit de génie civil complexe, qui nécessite des études supplémentaires. Les idées données ici sont des pistes d'action.

- Mettre en place un batardeau pour assécher la partie du lit à remettre à ciel ouvert
- Retirer les buses et les remplacer par des ponts cadre s'il est nécessaire de traverser le cours d'eau pour des engins agricoles, de chantier…
- Recréer un nouveau lit à la pelle mécanique suivant la pente naturelle
- Apporter des granulats de taille variée pour reconstituer et stabiliser le lit mineur
- Retalutage et stabilisation des berges, par génie végétal (voir fiche A11)
- Au-delà de la simple remise à ciel ouvert, le tronçon peut faire l'objet de diverses actions de restauration (diversification du lit et des écoulements, replantation de ripisylve..), mais il est conseillé pour cela d'attendre de voir l'évolution hydromorphologique du tronçon
- La diversification des habitats rivulaires est essentielle pour reconstituer un corridor écologique fonctionnel, et la restauration devra être réfléchie en fonction des habitats présents de part et d'autre, et des besoins de la faune successible de longer ce nouveau corridor : strates diversifiées, certaines zones densément végétalisées et d'autres plus ouvertes…

Remarques :

- Pour la remise à ciel ouvert dans la carrière : le busage constitue un réel obstacle pour l'ichtyofaune et la faune terrestre, qui peut difficilement

contourner ce tronçon (busé en contrebas de monticules d'une dizaine de mètres de haut de gravats)

La zone n'étant plus exploitée et les anciens fours désaffectés, il semble ne plus y avoir d'activité économique ou de transport, la remise à ciel ouvert améliorera nettement la continuité, probablement sans perturber les activités. Au vu des habitats rivulaires densément boisés de part et d'autre du busage…

…la replantation de quelques bosquets et le choix de l'entretien raisonné permettrait de constituer rapidement un tronçon accessible à la faune, et perméable aux déplacements en aval du marais.

- Pour la remise à ciel ouvert au niveau de la confluence de l'affluent 2 du Ruisset en rive gauche, il s'agit seulement de supprimer une buse qui empêche la montaison des poissons alors que le milieu est très favorable à la fraie en amont. La mise en place d'une petite passerelle/planche pour le passage des piétons qui sont les seuls à accéder de l'autre côté du lit, ne semble pas nécessaire : il est possible d'enjamber le cours d'eau si nécessaire tant le lit est étroit.

Précautions particulières

- Travailler en dehors des périodes de fraie des poissons recensés dans le cours d'eau.

- Cette action nécessite parfois de faire l'objet d'une déclaration d'intérêt général et d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

A11

Renforcement de berges en génie végétal

But : Eviter l'érosion, les affouillements et stabiliser la berge tout en la végétalisant, pour fournir des habitats continus et variés.

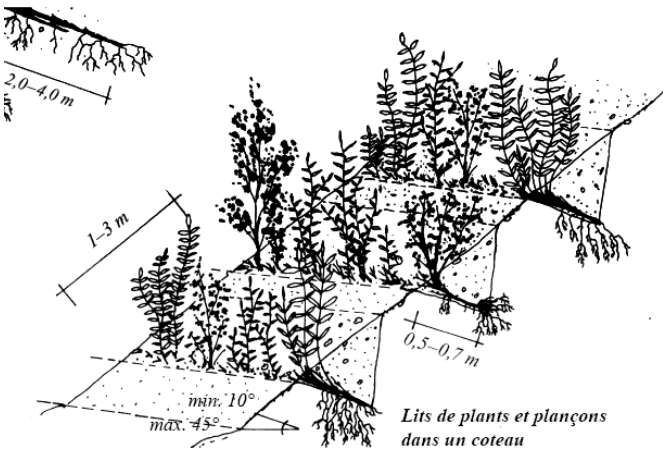
Période : De novembre à mars pour les arbres, et d'avril à septembre pour l'ensemencement de graminées

Matériel : Matériel de terrassement utilisé pour le retalutage de berge

Méthode

✓ **Plantations en lits de plants et plançons :**

- Espèces adaptées : *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Sambuscus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Tilia cordata*, *Viburnum opulus*.
- Retaluter la berge avec de petites bermes, c'est-à-dire en escalier.
- Poser, de bas en haut, sur les bermes, des boutures de saule (avec ramilles) et de jeunes arbustes à racines nues, serrés les uns contre les autres à raison de 20 par mètre linéaire, en laissant dépasser 20 à 40 cm de branches puis les recouvrir avec le remblai de la berme supérieure.



Source :Office fédéral de l'environnement suisse

Entretien : Parcourir le cours d'eau tous les ans afin de noter les arbres à élaguer, à tailler.

- ✓ **Géotextile ensemencé** : lorsque la stabilisation de berges nécessaire est moins importante, et que la végétation souhaitée est herbacée et arbustive, et non arborée.

  - Retaluter la berge si nécessaire, en pente douce
  - Poser un géotextile de type toile de coco, biodégradable, fixé avec des pieux en bois
  - Ensemencer sur berges nues, à raison de 10 à 30 g/m²
  - Espèces adaptées : *Lotus corniculatus*, *Filipendula ulmaria*, *Festuca arundinacea*, *Phalaris arundinacea*, *Symphytum officinalis* et autres graminées…

Remarques

- On peut ensemencer 70% des mélanges graniers lors des travaux et en conserver 30% pour le printemps suivant, au cas où les plantations n'aient pas totalement pris.
- Il n'est pas nécessaire d'ensemencer la totalité de la surface dont on souhaite qu'elle soit végétalisée : l'ensemencement d'une partie suffira pour enclencher l'auto-colonisation de la totalité de la surface.
- Utiliser les déchets issus de fauche des berges ou de végétation aquatique peut permettre de réensemencer sans acheter les mélanges.

- ✓ **Boudins d'hélophytes** : lorsque seul le pied de berges a besoin d'être renforcé, et végétalisé, et que la hauteur d'eau est très faible (une vingtaine de centimètres environ).

    - Se procurer des boudins végétalisés déjà formés, ou les constituer : remplir un filet cylindrique de géotextile biodégradable (1 à 2 m de long par 30 cm de diamètre) de terre végétale et de plants d'hélophytes
    - Espèces adaptées : Carex, Iris, Baldingère, Joncs, Phragmites, Typha et plantes fleuries de type *Filipendula ulmaria, Lythrum salicaria, Epilobium…*
    - Poser des boudins d'hélophytes dans le cours d'eau, le long des berges

Remarques :

- Les boudins d'hélophytes ne gênent pas les écoulements car ils seront immergés lors des crues, et contribueront à réduire le chenal d'étiage et donc à rehausser la lame d'eau l'été
- Cet aménagement participe aussi à la continuité du corridor écologique en pied de berge sur des berges entretenues.

Dans des cours d'eau étroit et rectiligne, cet aménagement, positionné de façon alternée en rive droite et rive gauche, peut contribuer à la diversification du tracé et des écoulements dans le lit

A12

Plantation d'arbres et arbustes pour recréer une ripisylve

But : Recréer un corridor rivulaire fonctionnel, conférant aussi une stabilisation des berges et une épuration des eaux de ruissellement.

> Cependant, il est illusoire de penser que la plantation de quelques arbres et arbustes en haut de berge suffisent à recréer un habitat fonctionnel et complet, créant aussi des caches en pied de berge et une épuration performante de l'eau. C'est surtout la manière de gérer cette ripisylve et son évolution qui la rendront potentiellement favorable à la biodiversité, en ne fauchant pas la strate herbacée, en laissant du bois mort et en n'élaguant pas systématiquement les branches et racines qui retombent sur le lit.

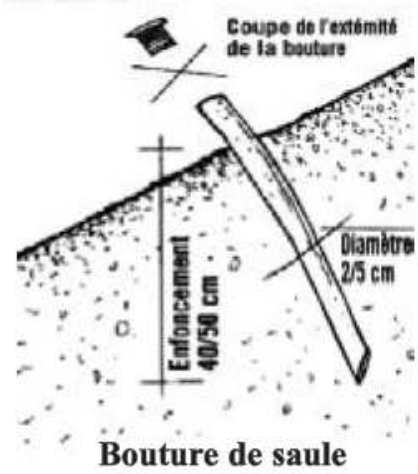
Période : De novembre à mars

Méthode : Planter quelques arbres, en alternance rive droite et rive gauche

➡ L'important n'est pas de créer un alignement d'arbres sans strate herbacée. Il vaut mieux implanter quelques bosquets ponctuels, denses et avec toutes les strates de végétation et une grande diversité d'espèces, qu'un alignement de frênes continu.

✓ **boutures d'arbres et arbustes** : sur le haut et le milieu de berges

- **arbres** : *Salix alba*, *Fraxinus Excelsior*
- **arbustes :** *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*
- Prélever les boutures sur des branches de 2 à 3 ans au plus
- Nettoyer le sol où les boutures vont être plantées
- Couper en biseau la partie insérée dans la terre
- Faire un trou à la barre de mine ou à la tarière dans le sol (d'un diamètre inférieur à celui de la bouture)
- Enfoncer la bouture au ¾ avec une masse



Bouture de saule

Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Précautions particulières

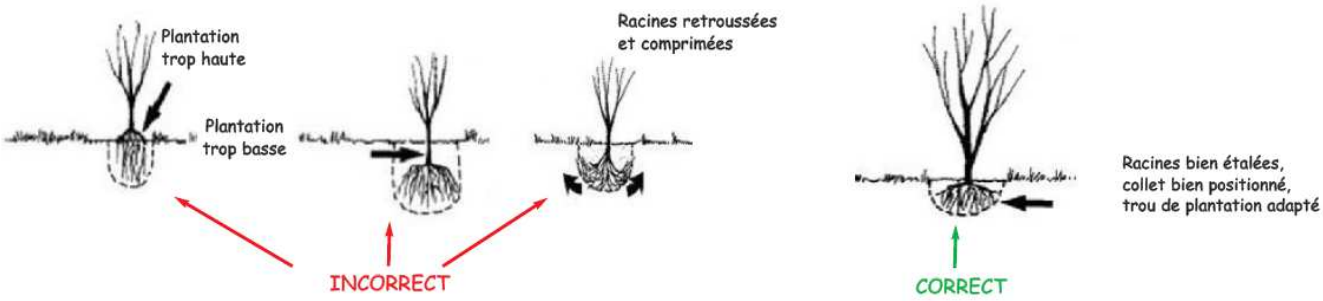
- Ne pas planter sur sol détrempé
- Protéger les boutures contre le bétail ou le gibier par des grillages

Entretien

- Faucher autour des boutures la première année s'il y a concurrence avec des hautes herbes
- Parcourir le cours d'eau tous les ans afin de noter les arbres à élaguer, à tailler…

✓ **plantations de jeunes arbres** : sur le haut et le milieu de berges

- **arbres :** *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Fraxinus Excelsior*, *Betula*
- **arbustes**: *Sambuscus nigra*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Cratageus monogyna*, *Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Prunus padus*
- Utiliser des plants issus de semis d'un à deux ans (1 m environ), aux racines nues plutôt qu'en pots
- Ne pas attendre plus de 3 jours entre la réception des jeunes plants à racines nues et la mise en terre (et mettre en jauge les plants s'ils ne sont pas plantés dès réception)
- Nettoyer le sol (pas de hautes herbes type orties avec racines)



Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

- Fixer avec des agrafes des plaques en géotextile biodégradable de 30 cm de diamètre au pied des plants pour créer un paillis favorable à la croissance et mieux repérer les plants en cas de fauchage

Précautions particulières

- Pas de résineux (acidification), pas de robinier faux-acacia (envahissant), pas de peuplier (peu stable)
- Ne pas planter en sol détrempé ou par vent desséchant
- Le trou de plantation doit être deux fois plus grand que le volume occupé par les racines initiales pour ne pas les comprimer

Entretien

- Arrosage et redressage (tuteurs si besoin) des plants 10 jours après plantation, pour les arbres
- Contrôler la levée et la croissance tous les mois pendant 1 an
- Pas de taille la première année, taille en fin de second hiver
- Parcourir le cours d'eau tous les ans afin de noter les arbres à élaguer, à tailler…

Remarque : La plantation et la bouture de jeunes arbres épars mais déjà hauts (3 m environ) permettent aussi d'amorcer un boisement plus dense, en conférant de l'ombre sur la zone et donc une compétition avec les espèces pionnières potentiellement invasives et en étant la source de rejets, de multiplication…

A13

Sensibilisation des agriculteurs

But : Limiter les pollutions diffuses par utilisation de produits phytosanitaires.

Les cours d'eau étudiés traversent de grandes portions à dominante agricole, avec essentiellement des grandes cultures traitées et du maraichage. Au-delà du respect des réglementations, une sensibilisation peut permettre d'améliorer les abords du cours d'eau en termes de capacités épuratoires, et d'habitats naturels pour les auxiliaires des cultures.

Méthode

Informer, éduquer, sensibiliser, aider…

- ✓ **Informer sur le rôle de la végétation le long des cours d'eau** :
  - Intérêts pour le cours d'eau
    - ❖ Habitats pour la faune, d'autant plus diversifiés que la flore est diversifiée ;
    - ❖ continuité écologique assurée.
  - Intérêts pour l'agriculteur
    - ❖ Les haies, ripisylves, arbustes… abritent des auxiliaires des cultures ;
    - ❖ la végétation stabilise les berges et empêche l'érosion des terrains ;
    - ❖ une ripisylve dense peut constituer une clôture naturelle pour contenir le bétail dans une parcelle ;
    - ❖ une ripisylve a un effet brise-vent, qui a des impacts positifs sur l'érosion, l'humidité des terrains, le rendement…

- ✓ **Sensibiliser aux pratiques culturales alternatives** : rotation longue, semis direct, Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates….

- ✓ **Expliquer la réglementation** :

  Contrairement à ce que leur nom laisse supposé, les bandes enherbées ne doivent pas obligatoirement être enherbées. Il faut en effet laisser une bande de 5 m, végétalisée, exempt de traitement phytosanitaire, le long des cours d'eau. Mais rappelons que les herbacées sont les

végétaux les moins efficaces pour l'épuration de l'eau, le maintien des berges etc… et que la bande « enherbée » peut tout à fait être arbustive ou boisée, ce qui est bien plus efficace sur le plan chimique, biologique et écologique. Au minimum, penser à associer des graminées et des légumineuses, pour avoir une densité et donc une rugosité suffisante.

Rappel réglementation : Directive Nitrates (2005)
Une bande enherbée est toujours obligatoire le long des cours d'eau figurant en trait bleu plein et pointillé sur les cartes IGN. Cette bande doit faire minimum 5 mètres de large à partir de la rive et maximum 10 mètres. Les bandes enherbées doivent représenter une surface totale minimale égale à 3% de la surface cultivée.
- Les bandes enherbées sont à déclarer dans le dossier « PAC » (Politique Agricole Commune).
- Tout apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont prohibés sur ces bandes.

A14

Sensibilisation des industriels

But : Limiter les pollutions ponctuelles.

Les industriels sont globalement bien informés sur les pollutions diffuses, et la réglementation leur impose un traitement des eaux rejetées dans la plupart des cas. Seulement, il n'est pas rare d'observer des pollutions ponctuelles, tout aussi destructrices car intenses, bien que brèves. On peut penser que la quantité de liquide toxique rejetée étant faible, l'effet de dilution agirait. Mais, selon la période de rejet (fraie des poissons par exemple), les conditions hydrauliques (étiage…), l'impact peut être bien plus important qu'une pollution diffuse et régulière.

Méthode

Informer, éduquer, sensibiliser, aider…

✓ **Pour la station essence :**

Avant tout rejet dans le réseau d'eaux pluviales ou dans un cours d'eau, un dispositif de recueil des eaux de ruissellement sur les plateformes imperméabilisées des stations-services est obligatoire, ainsi qu'un traitement par décantation.

Cependant, un jour de fortes pluies, il a été constaté de nombreuses traces d'hydrocarbures à proximité de la station essence de Sassenage, à côté d'Air Liquide. Une vérification et une surveillance du dispositif s'impose, ainsi que la mise en place de berges végétalisées, si des fuites de ce genre se reproduisent, pour filtrer au maximum le surplus d'hydrocarbures.

✓ **Pour les industries avec rejets polluants**

Plusieurs industries avec des rejets dans le cours d'eau ont été observées le long du linéaire. Des analyses d'eau aux points de rejets pourraient être effectuées pour mieux en évaluer l'impact. En plus d'un rappel de la réglementation, une sensibilisation aux industriels sur l'impact du rejet des effluents pourrait être initiée. L'incitation (accompagnée d'une aide éventuellement) à mettre en place,

en lien avec les gestionnaires du cours d'eau, des déversoirs avec plusieurs paliers, constitués de bacs de rétention et de filtres végétaux, serait intéressante.

- ✓ **Pour les dépôts en bord de cours d'eau**

Dans la zone industrielle de Sassenage, l'arrière des entreprises se trouvent le long du cours d'eau, c'est souvent à cet endroit-là que sont accumulés les déchets, les encombrants… Pas forcément polluants et toxiques, mais pas biodégradables non plus, ces déchets encombrent les berges, se déposent sur le fond du lit, et peuvent constituer des embâcles. Une sensibilisation à un nettoyage régulier de ces dépôts est à mettre en place.

A15

Sensibilisation des riverains

But : Impliquer les riverains dans la protection du cours d'eau passant dans leur village, ou au pied de leur jardin.

Les riverains se désintéressent souvent des cours d'eau, qui ne sont abordés que sur des aspects négatifs (pollution, inondation) et dont la gestion réalisée depuis des décennies (curage, rectification) a façonné leur perception et a modifié leur notion du cours d'eau. L'implication dans la restauration et la protection des cours d'eau, associée à l'explication de leur valeur patrimoniale, permet aux riverains de mieux comprendre, et peut leur donner envie de le préserver, et d'agir à leur échelle, en plantant des espèces adaptées dans les jardins ou en évitant les pollutions.

Méthode

Informer, éduquer, sensibiliser, aider…

- ✓ **Informer sur le rôle de la végétation le long des cours d'eau :**
  - ❖ Habitats pour la faune, d'autant plus diversifiés que la flore est diversifiée ;
  - ❖ continuité écologique assurée ;
  - ❖ stabilisation des berges ;
  - ❖ rôle épuratoire.
  - ⇨ Incitation au fauchage tardif et non systématique des berges dans les propriétés privées.

- ✓ **Sensibiliser sur l'importance de choisir des espèces adaptées :**
  - ❖ Les espèces adaptées au cours d'eau sont aussi adaptées pour abriter la faune inféodée au cours d'eau.
  - ❖ Importance de la diversité d'espèces, plutôt que des haies mono spécifiques, pour accueillir une biodiversité variée.
  - ❖ Espèces invasives participent à l'érosion de la biodiversité.

- ❖ Espèces non adaptées peuvent influer la qualité de l'eau : acidification par le peuplier et les résineux par exemple.

⇨ Il existe de nombreuses espèces adaptées au cours d'eau, mais conservant un attrait ornemental ou « alimentaire » fort, avec des fleurs colorées et des fruits comestibles par exemple : Salicaire, Epilobe, Iris des marais, Joncs, Lysimaque, Saules des vanniers, Noisetiers, Groseilliers…

✓ **Sensibiliser aux pollutions et à leurs impacts**

- ❖ Limiter les dépôts d'encombrants, de déchets verts ou toxiques au bord de l'eau, voire de fumier, comme cela a pu être constaté → éviter la formation d'embâcles et la pollution de l'eau
- ❖ Eviter de traiter chimiquement la végétation en bord de cours d'eau, de rincer les bidons des produits chimiques ou de rejeter les eaux usées domestiques dans le cours d'eau…
- ❖ Expliquer les impacts des polluants sur la faune, la flore, et l'ensemble de l'écosystème.

✓ **Sensibiliser à l'arrosage des jardins en période d'étiage**

A16

Suppression des aménagements du fond du lit

But : Retrouver un substrat propre à la vie aquatique

Matériel : Pelle mécanique

Méthode

- Selon le régime hydraulique, asséchement du lit par déviation ou non (dans un tuyau par exemple si débit faible)
- Suppression du béton uniforme au fond du lit, avec la pelle mécanique ou marteau-piqueur

Lit bétonné de la Thouvière en zone urbaine

- Terrassement du lit pour suivre la pente naturelle
- Apport de terre végétale si besoin, pour reconstituer un matelas alluvial
- Mise en place de seuils submersibles pour stabiliser le fond du lit si nécessaire : rondins fixés par des pieux, ou éventuellement blocs

A17

Suppression raisonnée d'embâcles

But : Enlever les obstacles gênant l'écoulement ou provoquant des érosions trop importantes

Période : D'août à octobre, en période d'étiage

Matériel : Treuil, tronçonneuse, tracteur pour les gros embâcles et intervention manuelle pour les débris encombrant les ouvrages

Méthode

- Pour les gros embâcles, les retirer à l'aide d'un treuil ou d'une pince forestière et les évacuer
- Pour les branches encombrant les ouvrages, l'enlèvement peut être fait à la main, les débris devront tout de même être évacués

Précautions particulières

- Veiller à enlever uniquement les embâcles qui posent des problèmes dans des zones à enjeux (habitations) : les autres constituent des habitats à laisser en place et favorisent la reprise de l'érosion.

ZOOM

- En cas d'utilisation de pinces forestières, veiller à endommager le moins possible la berge.

Entretien : Parcourir le cours d'eau tous les ans afin de noter les nouveaux embâcles potentiels, puis intervenir pour les enlever.

A18

Suppression d'un passage à gué

But : Eviter qu'en cas de crues, le cours d'eau soit à niveau de la route et puisse déborder facilement, causant des dégâts graves.

Route longeant la Voroize après l'orage du 28 juillet 2013

Source : Site internet de la Mairie de Montaud

Période : sur un torrent, période de basses eaux, généralement hivernale, mais peut dépendre de la pluviométrie… à adapter

Matériel : Pelle mécanique, matériel de terrassement…

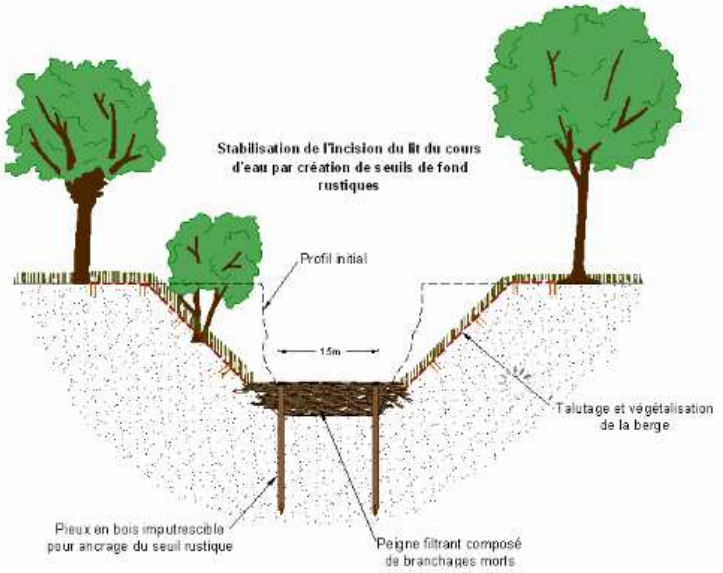
Méthode

✓ **Creusement du nouveau lit :**

- Mettre en place un batardeau ou une conduite forcée pour détourner le cours d'eau temporairement pour assécher la zone de travaux
- Retirer tous les blocs sur la zone du passage à gué

- Creuser le nouveau lit, en suivant la pente naturelle, mais suffisamment encaissé pour que des débordements ne soient pas fréquents

✓ **Stabilisation du lit :** La méthode consiste à mettre en place des points durs, qui de perturberont ni la continuité longitudinale, ni le risque d'inondation puisque la ligne d'eau n'est pas relevée, mais qui bloquent l'incision du lit. Sur un cours d'eau à débit moyen (liquide et solide), on pourra mettre en place des seuils constitués d'accumulation de branchages morts, fixés par des pieux :



Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

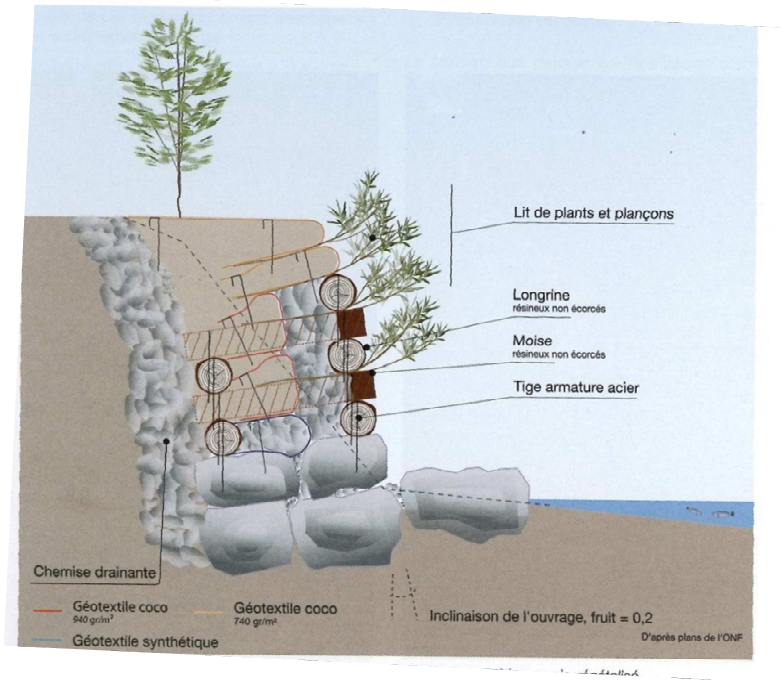
… et sur des cours d'eau à débit fort, des seuils de fond, en rondins, ou en enrochements, supporteront mieux la pression exercée :

Source : Génie Végétal en rivière de montagne

⇨ Il vaut mieux mettre en place plusieurs petits seuils successifs, avec des blocs en aval pour éviter l'affouillement, qu'un seul ouvrage avec une haute chute

✓ **Stabilisation des berges :**

❖ **Technique des caissons végétalisés :** cette technique consiste à renforcer les berges, avec des matériaux en partie végétaux, plus naturels, qui s'intègrent mieux dans le paysage, et propices à abriter davantage de biodiversité



Source :Génie Végétal en Rivières de Montagne

- Base constituée par des enrochements, puis montage avec un empilement des longrines et des moises, remplissage par des matériaux à chaque étage, dans du géotextile (issus du déblai préalable)
- Le caisson doit être profondément ancré sous le niveau du fond du lit, et rempli à ce niveau-là de matériaux uniquement graveleux
- Au-dessus du niveau du lit, le caisson est rempli de matériaux terreux-graveleux, contenus dans un géotextile, pour permettre le développement de la végétation
- Des végétaux peuvent être intégrés à chaque étage du caisson, avec des plants à racines nues ou des boutures de saules, couchés en rangs serrés

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Structure souple supportant de petites déformations	Travaux importants
Rugosité latérale plus forte que les enrochements, ce qui diminue les reports d'érosion en aval	
Efficacité immédiate	

- ❖ **Technique des enrochements végétalisés :** cette technique permet de mettre en place des protections de berges fortes (enrochements), tout en végétalisant les berges → sur un torrent, cette technique de protection de berge se rapproche du modèle naturel

- Mise en place des enrochements
- Remplissage des interstices à la lance, avec un mélange de terre et d'éléments grossiers, et éventuellement de mélange grainiers d'herbacées
- Mise en place de boutures (*Salix Purpurea, Salix triandra* sont bien adaptés), à raison d'environ 1 / m²

✓ **Végétalisation des hauts de berges :**

La forêt alentour est suffisamment dense, à l'endroit où cet aménagement est préconisé, pour permettre une reprise rapide la végétation en haut de berge, et les techniques de stabilisation des berges végétalisées concourent aussi au développement rapide de la végétation.

Précautions particulières : cet aménagement est un aménagement lourd, qui nécessitera, pour choisir la méthode la plus adaptée à la stabilisation du fond du lit et des berges, une étude hydraulique, du débit solide et du profil en long, plus détaillée : les idées d'aménagements proposées ici ne sont que des pistes.

Entretien : Toute protection de berge récente doit être surveillée régulièrement, notamment au niveau de l'ancrage, et de la déstabilisation possible par les racines.

A19

Surveillance de la traversée par la faune et mise en place de détecteurs

But : Savoir si une zone est un point de conflit entre circulation de véhicules et traversée de la faune, et, le cas échéant, limiter les collisions.

Matériel : Détecteurs thermiques ou de mouvements, alimentés par des panneaux solaires, et reliés à un panneau central par réseau radio.

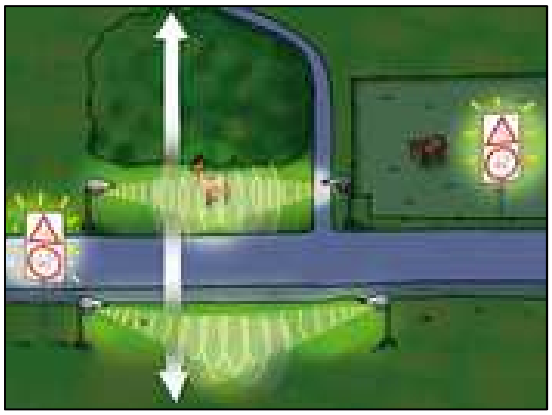
Méthode

✓ **Déterminer si la zone est un point conflictuel :**

- Durant des saisons différentes, procéder à une prospection et à des relevés et des observations des traces de collision : renseignements auprès des communes, relevés des cadavres, mise en place de bas de sables le long de la route pour connaitre les déplacements…
- Evaluer le nombre de traversées aboutissant à une collision.
- Pour les collisions avérées, noter la période et l'espèce.

✓ Si la zone s'avère être un point de traversée majeur, avec des risques considérés comme trop élevés de collision : **installation de détecteurs de faune**

- Installer 4 mats de détection, dont l'un centralise les informations, pour couvrir une zone rectangulaire de part et d'autre de la route



Source : Site du projet couloir de Vie – www.corridors-isere.fr

- La détection d'un mouvement provoque l'éclairage d'un panneau alertant les conducteurs et les invitant à réduire leur vitesse et à être attentif

Précautions particulières

- Les mats de détection doivent être installés dans des zones exempts à priori de tout autre mouvement que ceux de la faune sauvage (zone non fréquentée).
- Des réglages des détecteurs de mouvements sont très fréquemment nécessaires au début du fonctionnement du dispositif.
- L'efficacité de ces installations est en évaluation.

A20

Création d'un tronçon pédagogique

But : Restaurer le cours d'eau en le valorisant pédagogiquement et en se servant de ce tronçon comme support pour expliquer la dynamique du cours d'eau, son importance comme corridor écologique…

Méthode

- Restaurer un tronçon linéaire à l'écoulement uniforme sur plusieurs critères, parmi les exemples suivants :
  - Reméandrer dans le lit majeur pour expliquer l'importance de la divagation, la dynamique du cours d'eau, les phénomènes d'érosion et de dépôt dans les méandres…
  - Diversifier le tracé et les écoulements dans le lit mineur avec des épis, et des seuils…, pour expliquer la formation des atterrissements, l'importance des écoulements diversifiés et des habitats différenciés créés, utiles pour le déplacement, le repos, la fraie des poissons.
  - Revégétaliser une berge avec les différentes strates de la végétation, pour expliquer l'importance des différents étages de végétation, leurs rôles pour la faune, et l'importance de la continuité de ce corridor.
- Mettre en place des outils pédagogiques, comme des panneaux, des jeux de piste, mais également des animations au bord de l'eau, des sorties de terrain.

Remarque : Cet aménagement est valorisable sur plusieurs années consécutives, car destiné à évoluer, avec la mise en place, par exemple, d'un suivi de la qualité de l'eau à cet endroit-là avec les écoles, ou le suivi de l'évolution des atterrissements/du développement de la végétation/du reméandrage… avec des classes par exemple.

L'outil pédagogique « La rivière m'a dit » (réalisé par la FRAPNA) peut représenter une bonne source d'inspiration. Le kit est aujourd'hui en réédition : http://www.frapna.org/index.php?option=com_content&view=categories&id=43&Itemid=167

A21

Valorisation pédagogique d'une annexe hydraulique

But : communiquer autour du rôle des annexes hydrauliques, de leur importance dans le paysage et pour la biodiversité.

Méthode

✓ **Pour l'étang des Perrières** : déjà très fréquenté et entretenu

- Mettre en place quelques actions de restauration, en impliquant le public

  ⇨ Pour cet étang avec une ceinture végétalisé déjà dense et une ripisylve présente, mais un tour du lac très accessible et fréquenté, une idée pourrait être la mise en place d'une ile, flottante et végétalisée. Cet aménagement est à la fois un refuge tranquille pour les insectes, notamment odonates, mais aussi un lieu de cachette pour les poissons, différent des pontons très fréquentés et donc peu tranquilles. Notons que si l'objectif est d'en faire un refuge favorable à la ponte des odonates et insectes, la mise en place d'un grillage peut s'avérer nécessaire, pour que les canards et autres poules d'eau évitent de venir y nicher et manger les herbacées.

Mise en place de cet aménagement sur un étang le long de l'Escaut, par le Contrat de Rivière

Ce type de structure est constitué d'un quadrillage de bois assez étroit, pour assurer la flottaison, puis de terre végétale contenue dans du géotextile et ensemencés par divers herbacées et graminées : Roseaux, Carex, Joncs, Typha, Sagittaire, Plantain d'eau, Prêles, Menthe aquatique, Glycéries, Iris des marais…
Elle doit être lestée, ou fixée à un pieu, lui-même fixé au fond de l'étang

- Valoriser ce travail par des animations puis des panneaux et plaquettes, explicatifs du rôle écologique de l'étang, de la vie de la faune s'y installant, de l'importance de la végétation…

✓ **Pour la mare asséchée et clôturée dans Sassenage, le long du Pierre Hebert** :

- Cette mare étant en eau pour la reproduction des amphibiens mais à sec l'été et clôturée, il pourrait être de l'imperméabilisé avec de l'argile pour essayer d'augmenter la période en eau.
- En parallèle, implication des classes de l'école qui est à 20 m dans les travaux de restauration, avec explication de l'importance des annexes hydrauliques, des habitants de la mare.
- Etant donné l'absence d'arbres, des plantations peuvent aussi être organisées avec les enfants
- Les années suivantes, travail sur la ceinture végétal, l'identification des insectes, des amphibiens.

Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature, Isère
5, place Bir Hakeim 38000 GRENOBLE
Tél. 04-76-42-64-08 Fax : 04-76-44-63-36
Courriel : frapna-isere@frapna.org
www.frapna-38.org