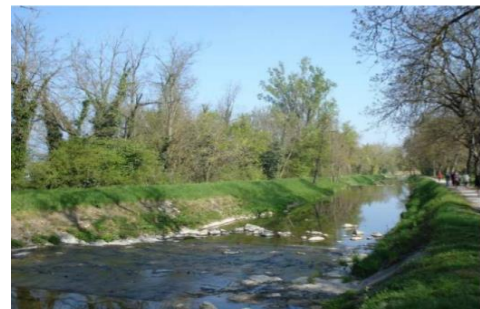


Étude Ressources – Incidence Milieux

Phase 0 : Volet milieux



Crédits images : CCG; État de Genève, N. Ray, P. Frautschi

Affaire suivie par :

20/02/2017

Daniel PIERLOT

Version provisoire B

Anne DOS SANTOS



Communauté de communes du Genevois

Etude Ressources – Incidences milieux

Phase 0 – Volet milieux



TEREO

ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS

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

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

Dossier n° 2014222

Edition : 24 avril 2017

www.tereo-eren.fr



CLIENT : COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GENEVOIS

Version / type de rapport : V2b / Provisoire



427, voie Thomas Edison
73800 Sainte-Hélène-du-Lac
SAS au capital de 20 000 €
402731996 RCS Chambéry
www.tereo-eren.fr

FICHE DOCUMENT

Titre	Etude Ressources – Incidences milieux
Objet	Phase 0 – Volet milieux
Chef de projet	Anne Dos Santos
Rédacteur(s)	Anne Dos Santos
Relecteur(s)	Gaëtan Loubaresse
Date création	02/03/2016
Date édition	24/04/2017
Fichier	1 - Phase 0 - volet milieux 2
Nombre de pages	67

TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
1.1 - Objectif du volet environnemental de l'étude.....	1
1.2 - Délimitation de la zone d'étude	1
1.3 - Caractéristiques de la zone d'étude.....	2
1.3.1 - Occupation des sols.....	2
1.3.2 - Contexte géologique et hydrogéologique	2
1.3.3 - Réseau hydrographique et ressource en eau	5
1.3.4 - Risques d'inondation liés aux crues.....	5
2 - GESTION DES MILIEUX DU TERRITOIRE	9
2.1 - Procédure de gestion des ressources en eau	9
2.1.1 - Procédure réglementaire de gestion de l'eau	9
2.1.2 - Démarche volontaire.....	10
2.2 - Niveaux de protection par la réglementation	11
2.2.1 - Zone de réglementation spécifique	11
2.2.1 - Zone sans réglementation spécifique.....	17
2.2.2 - Autres réglementations	19
3 - ETAT DES LIEUX THEMATIQUE	22
3.1 - Qualité des cours d'eau	22
3.1.1 - Contexte hydrologique.....	22
3.1.2 - Morphologie.....	24
3.1.3 - Continuité longitudinale	24
3.1.4 - La qualité physique des habitats aquatiques	27
3.1.5 - Données physicochimiques	28
3.1.6 - Données hydrobiologiques	31
3.2 - Les milieux naturels.....	33
3.2.1 - Les milieux identifiés	33
3.2.2 - La problématique des espèces envahissantes	37
3.3 - Les usages de l'eau et des milieux	37
4 - SYNTHESE PAR SOUS BASSIN VERSANT	39
5 - DIAGNOSTIC TRANSVERSAL ET ENJEUX EMERGENTS.....	42
6 - PROPOSITION D'ESPECES CIBLES	45
7 - DEFINITION DES TRONÇONS A ENJEUX	46

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

TABEAU 1 : THEMATIQUES ET OBJECTIFS DU SAGE ARVE (SOURCE CCG)	9
TABEAU 2 : COURS D'EAU CLASSES EN LISTE FRAYERES	15
TABEAU 3 : LISTE DES OBSTACLES INVENTORIES AU ROE V6.....	25

PHOTOGRAPHIES

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TERE0.

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

CARTES

CARTE 1 : COURS D'EAU IDENTIFIE DANS LE DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE (SOURCE DDT74)	3
CARTE 2 : OCCUPATION DES SOLS SUR LE TERRITOIRE DE LA CCG	4
CARTE 3 : BASSINS VERSANTS ET COURS D'EAU SUPERFICIELS SUR LE TERRITOIRE DE LA CCG	7
CARTE 4 : SECTEURS A RISQUE D'INONDATION SUR LE TERRITOIRE DE LA CCG	8
CARTE 5 : LOCALISATION DES ZONES DE REGLEMENTATION SPECIFIQUE.....	16
CARTE 6 : LOCALISATION DES INVENTAIRES NON REGLEMENTAIRES.....	20
CARTE 7 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES.....	21
CARTE 8 : ASSECS CONSTATES ET CLASSEMENT DE LA SEVERITE D'ETIAGES	23
CARTE 9 : LOCALISATION DES OUVRAGES (SOURCE ROE-ONEMA)	26
CARTE 10 : LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES COURS D'EAU DU BASSIN D'ETUDE (HYDRETUDES, 2012 & REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE,2011)	30
CARTE 11 : RESULTATS DES INVENTAIRES DE 2011 (HUCHET, 2011).....	32
CARTE 12 : RESULTATS DE LA QUALITE BIOLOGIQUES (HYDRETUDES, 2012 & REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE, 2011)	34
CARTE 13 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET TOURBIERES	35
CARTE 14 : LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE	38
CARTE 15 : DIAGNOSTIC & ENJEUX	44
CARTE 16 : LOCALISATION DES TRONÇONS PRIORITAIRES POUR UNE GESTION QUANTITATIVE	47

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 - Objectif du volet environnemental de l'étude

Ce volet tente de cerner les enjeux écologiques sur les bassins versants du territoire dans un contexte de déficit hydrologique en périodes de basses eaux.

Il s'agit, sur la base d'une analyse bibliographique d'évaluer la valeur patrimoniale des cours d'eau et milieux humides mais également de déterminer les dysfonctionnements de l'écosystème ainsi que les contraintes ou pressions potentielles.

Un état des lieux est établi par bassin versant et présenté sous forme de fiches en annexe de ce document.

Le diagnostic global s'attache à identifier les biotopes remarquables ou dégradés mais présentant un potentiel de restauration ainsi que les continuums écologiques existants et potentiels.

Cette base de travail sera utilisée par la suite pour déterminer les incidences des scénarios de gestion de la ressource en eau (gestion saisonnée, abandon de certains captages, ...) au regard des débits minimum biologiques définis dans une précédente étude, à valider ou à affiner.

Enfin, des préconisations seront établies de manière à ce que certains principes d'aménagement puissent être intégrés dans les définitions d'actions à mener sur les cours d'eau dans le cadre de traitement de problématiques autres.

1.2 - Délimitation de la zone d'étude

Se reporter à Carte des cours d'eau (DDT74)

La Communauté de Communes du Genevois (CCG) est située entre le Mont Salève et la montagne du Vuache. Son périmètre d'action s'inscrit sur le territoire de 17 communes, dont 15 sont localisées dans le bassin versant transfrontalier entre l'Arve et le Rhône et 2 dans le bassin versant des Ussets (Jonzier-Epagny et Savigny).

Suivant une logique de bassin versant, le territoire est subdivisé en sept entités :

A l'ouest, on observe les bassins versants les plus urbanisés. Ils concernent les communes d'Archamps, Beaumont, Bossey, Collonges-sous-Salève, Feigères, Neydens, Présilly et Saint-Julien-en-Genevois.

- [la Drize](#)
- [l'Aire](#)

Ces deux cours d'eau prennent naissance en France et confluent dans l'Arve sur le territoire Suisse.

A l'est, on observe les bassins versant les plus ruraux. Ils concernent les communes de Chênex, Chevrier, Dingy-en-Vuache, Valleiry, Vers, Viry et Vulbens.

- [la Laire](#)
- [le Longet](#)
- [la Vosogne](#)
- [le Couvatannaz](#)
- [les petits affluents du Rhône : La Touvière, La Brûlée et l'Essert](#)

Ces sept cours d'eau confluent au Rhône. La Laire qui constitue la frontière franco-suisse sur 5,5 km finit son parcours sur le territoire suisse, ainsi que le Longet et la Vosogne sur leur partie terminale.

L'état, par ses Directions Départementales Territoriales, a dressé une cartographie des cours d'eau. L'instruction ministérielle du 3 juin 2015 se traduit dans le document « Méthodologie d'identification des cours d'eau – Région Rhône-Alpes » rédigé par la DREAL Rhône-Alpes et l'ONEMA Délégation Rhône-Alpes en 2015. La méthodologie d'identification s'appuie sur la jurisprudence du 21 octobre 2011 du Conseil d'État : « *constitue un cours d'eau, un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant une majeure partie de l'année* ».

Trois critères cumulatifs doivent ainsi être retenus pour caractériser un cours d'eau :

1. présence et permanence d'un lit naturel à l'origine ;
2. un débit suffisant une majeure partie de l'année ;
3. l'alimentation par une source.

Un écoulement est considéré comme cours d'eau si chacun des trois critères est confirmé. Si au moins un des critères est infirmé, alors l'écoulement n'est pas considéré comme un cours d'eau.

Si un doute subsiste sur au moins un des critères alors on sera en présence d'un cas indéterminé qui nécessite d'avoir recours à ces critères dits supplétifs pour statuer.

Seuls quelques petits affluents restent à expertiser afin de bénéficier du classement cours d'eau.

1.3 - Caractéristiques de la zone d'étude

1.3.1 - Occupation des sols

Se reporter à Carte de l'occupation des sols

Le territoire est principalement rural, avec une dominante de milieux agricoles en plaine et naturels sur les reliefs. L'agriculture est principalement tournée vers l'élevage laitier, la polyculture et la céréaliculture.

On distingue cependant deux secteurs très différents :

- À l'ouest, sur les bassins versants de la Drize et de l'Aire, le territoire est fortement urbanisé et imperméabilisé au sein d'une matrice agricole se développant depuis le pied du Salève jusqu'aux berges de l'Arve et du Rhône. Les milieux naturels sur ce territoire sont limités au massif forestier du versant nord-ouest du Salève.
- A l'est, sur les bassins versants de la Laire, Longet, Vosogne, Couvatannaz et petits affluents du Rhône, l'urbanisation est nettement moins dense. Le paysage agricole domine et les milieux naturels sont présents sur les têtes et sur les pieds des bassins versants.

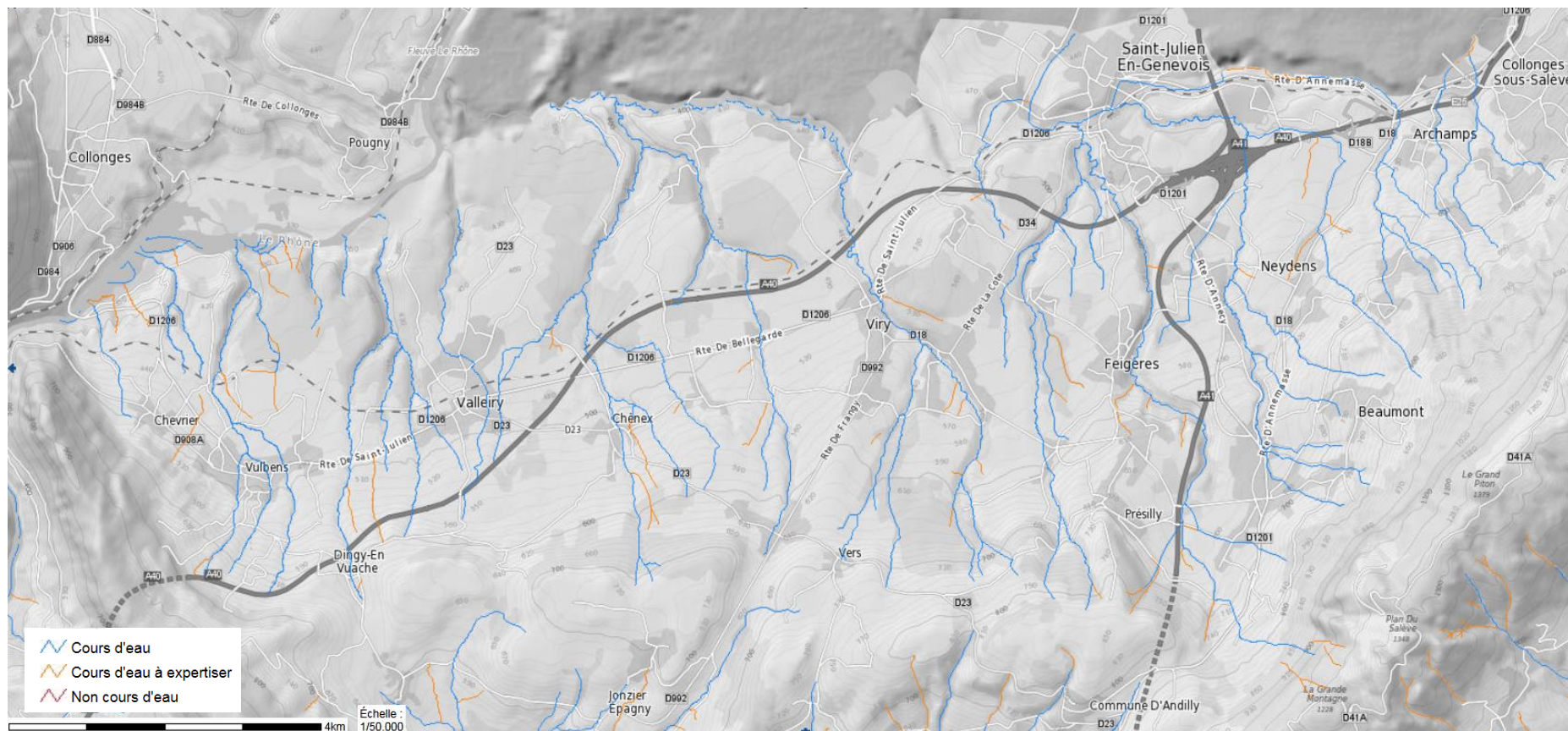
1.3.2 - Contexte géologique et hydrogéologique

Les bassins versants des cours d'eau du territoire s'écoulent principalement dans les argiles à blocs de la moraine de fond würmienne, recouvrant le substratum molassique parfois sub-affleurant. Les axes de drainage sont très fortement liés à la distribution spatiale des crêtes morainiques et des drumlins du glacier du Rhône.

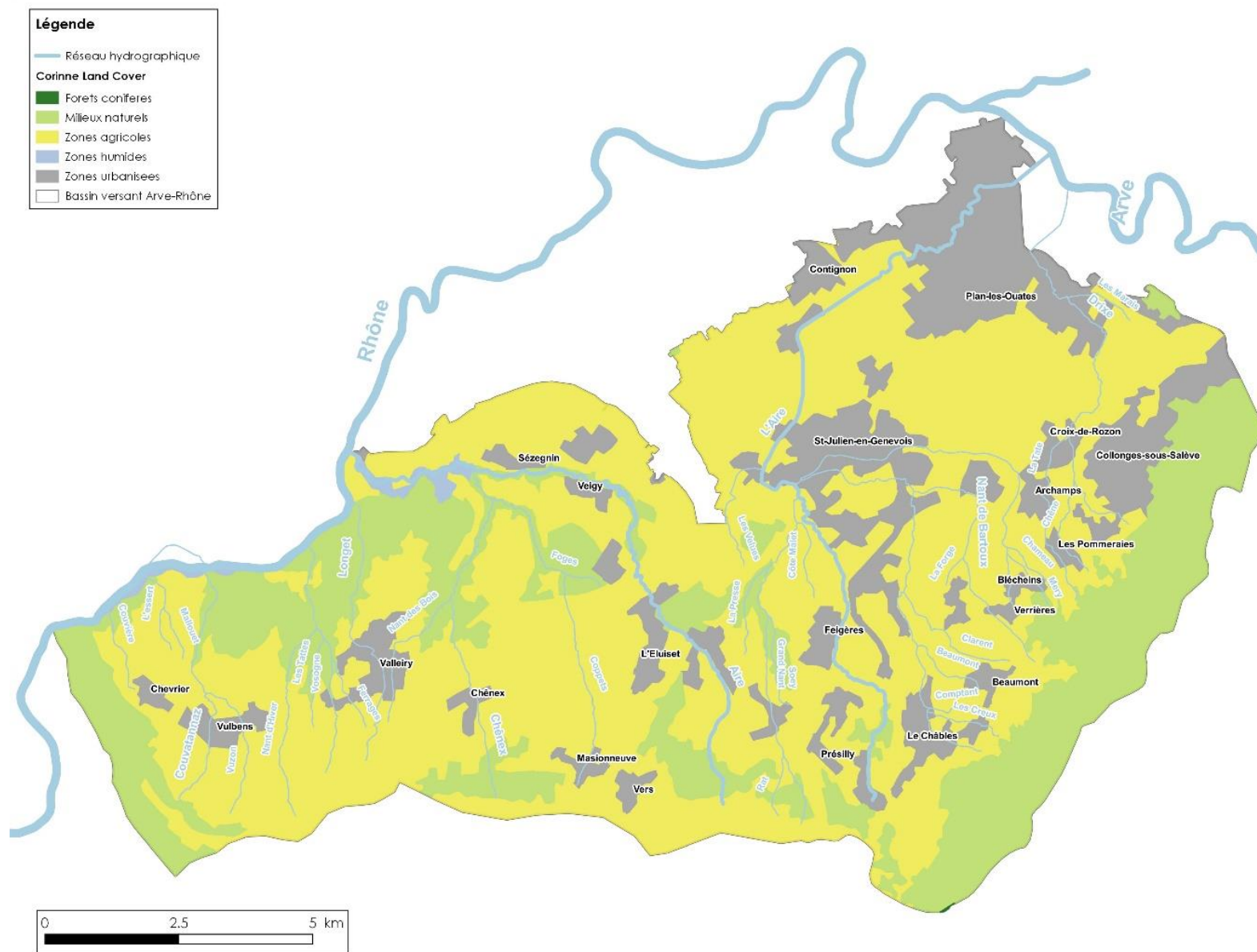
Le territoire présente deux entités hydrogéologiques ;

- Les formations fluvio-glaciaires de la nappe profonde du genevois dont l'aquifère se développe dans les alluvions anciennes perméables.
- Le domaine sédimentaire du genevois constitué de molasse et de formation quaternaires, imperméable.

Carte 1: Cours d'eau identifié dans le département de la Haute-Savoie (source DDT74)



Carte 2: Occupation des sols sur le territoire de la CCG



1.3.3 - Réseau hydrographique et ressource en eau

Se reporter à Carte des bassins versants et des cours d'eau sur le territoire

Les rivières concernées sont des affluents de l'Arve ou du Rhône. Les principaux cours d'eau sont l'Aire, la Drize, le Longet, la Laire, la Vosogne, la Touvière (ou Couvière), la Brûlée, l'Essert et la Couvatannaz. Les cinq premiers cours d'eau cités sont des cours d'eau transfrontaliers avec la Suisse.

A l'est du territoire, l'Aire et la Drize prennent leur source au pied du Salève et s'écoulent en direction de Saint-Julien-en Genevois, puis de Genève où elles confluent avec l'Arve. Ces deux rivières sont les plus densément urbanisées.

La Drize est formée de plusieurs affluents dont les principaux sur le territoire sont le ruisseau de Tate (ou ruisseau d'Archamps) et la ruisseau de Clef (ou ruisseau de Collonges).

L'Aire est le cours d'eau le plus long et résulte de la confluence entre divers affluents dont le Nant d'Ogny, le Nant de la Folle, le Ruisseau de Ternier et l'Arande.

Au centre du territoire, trois cours d'eau (Longet, Vosogne, Laire) prennent leur source sur le Mont Sion et s'écoulent en direction de la commune de Chancy, située en Suisse. Ils se jettent ensuite dans le Rhône. Ces cours d'eau traversent de nombreux villages et hameaux comprenant de petites zones industrielles pour certains. Le parcours de ces rivières a été peu modifié.

La partie ouest qui est la plus rurale comprend quatre cours d'eau dont leur source est située sur le Vuache (Couvattannaz, Essert, Touvière, Brûlée) et s'écoulent en direction du Rhône. Ils ont été très peu modifiés par l'urbanisation.

1.3.4 - Risques d'inondation liés aux crues

Se reporter à Carte des zones sensibles aux inondations

L'aménagement des cours d'eau et la forte pression anthropique ont modifié le fonctionnement des cours d'eau en crue par la suppression des zones d'expansions naturelles.

Par ailleurs, l'imperméabilisation des surfaces modifie le comportement hydrologique en crue en accélérant le transfert des eaux pluviales vers les cours d'eau. On constate ainsi une diminution du temps de transfert et une augmentation du pic de crue (i.e. augmentation de 50 % du débit de crue de l'Arande par le réseau pluvial en aval du Parc d'Affaire international).

Le Schéma Directeur des Eaux Pluviales (Hydretudes, 2011) indique un drainage des nappes au pied du Salève par le réseau pluvial sur les bassins versants de l'Aire et de la Drize.

Les communes de Viry, Dingy et de Neydens ont établi des déclarations de catastrophes naturelles, respectivement en 1990, 1992 et 1993 pour des inondation et coulées de boues.

Les infrastructures de transports majeures (A40, voie ferrée et RD1206) sont transversales au sens d'écoulement sur le territoire. Si les rejets sont diffus pour la RD1206 et la voie ferrée, les eaux de ruissellement de l'A40 se concentrent en quelques points de rejet dans le réseau hydrographique. On note en particulier le Nant d'Hiver, Vuzon, Vosognette, Laire, Arande ou encore Drize, sans transiter par une zone tampon systématiquement (SDEP, Hydretudes, 2011).

Hors le facteur gestion des eaux pluviales, des débordements peuvent être liés à la gestion des embâcles sur les cours d'eau (Longet, Les Foges, Laire), ou encore à l'absence d'entretien des fossés, tel que cela a pu être diagnostiqué sur la commune de Neydens ou de Presilly par exemple.

Les zones de débordement naturelles sans enjeux pour les personnes et les biens sont connues. Il s'agit de :

- La confluence du Vuzon et de la Fontaine Froide (bassin de la Couvatannaz) ;

- Lieux-dits « Les Landes », « l'Aunage » et « Chez Megevand » (commune de Bossey) ;
- Lit majeur de l'Arande en amont de Saint-Julien-en-Genevois.

Les communes de Saint-Julien-en-Genevois, Neydens, Archamps et Beaumont sont dotées d'un plan de préventions des risques (PPR). Ces PPR recommandent :

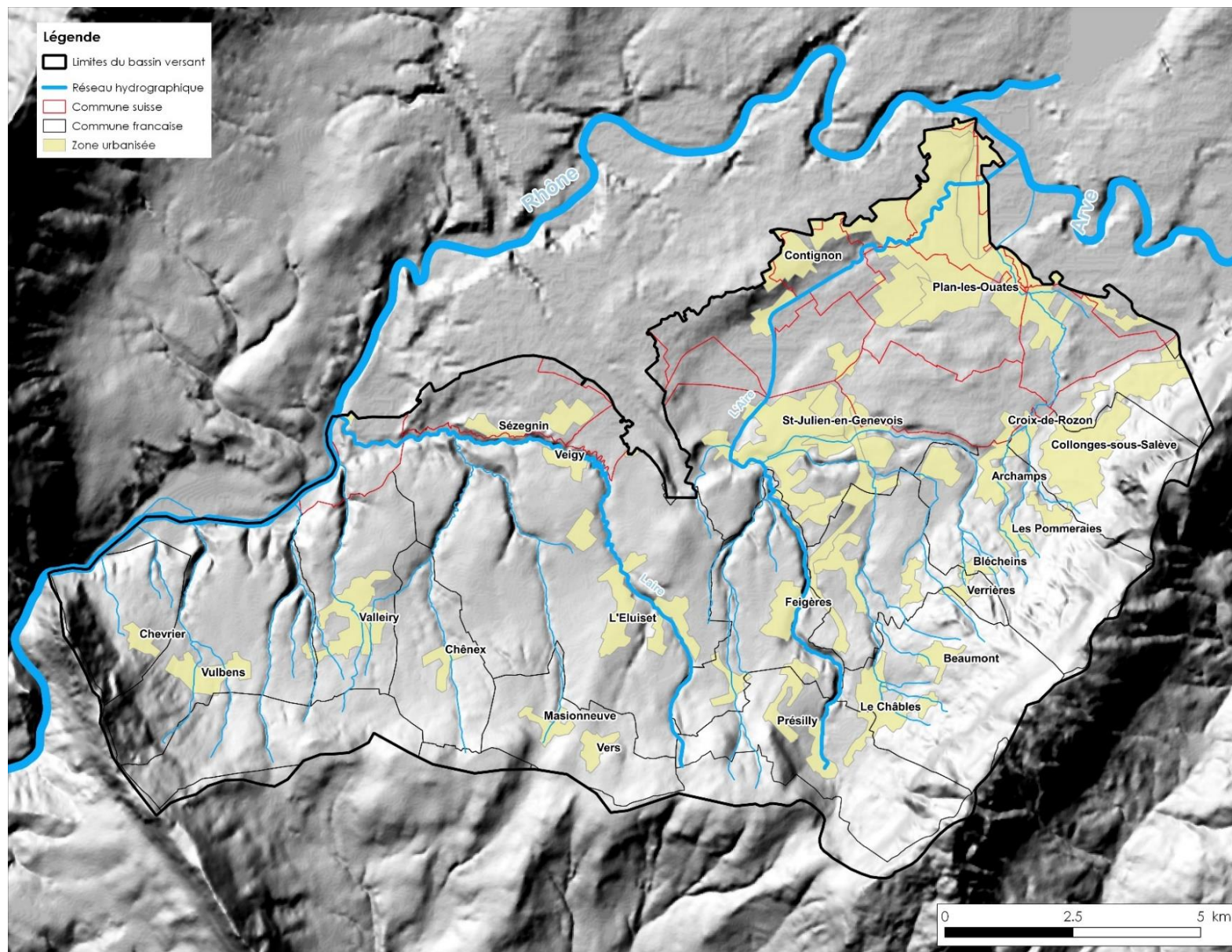
- L'aménagement des cours d'eau et de leur berge afin d'éviter les embâcles ;
- La conservation des espaces de liberté des rivières.

Le SCoT¹ poursuit les actions des PPR en maintenant les interdictions de construction dans les zones de forts aléas notamment. Pour modérer les risques, il encourage les actions limitant les ruissellements, la restauration de la morphologie des cours d'eau et des zones humides avec des espaces de libertés préservés.

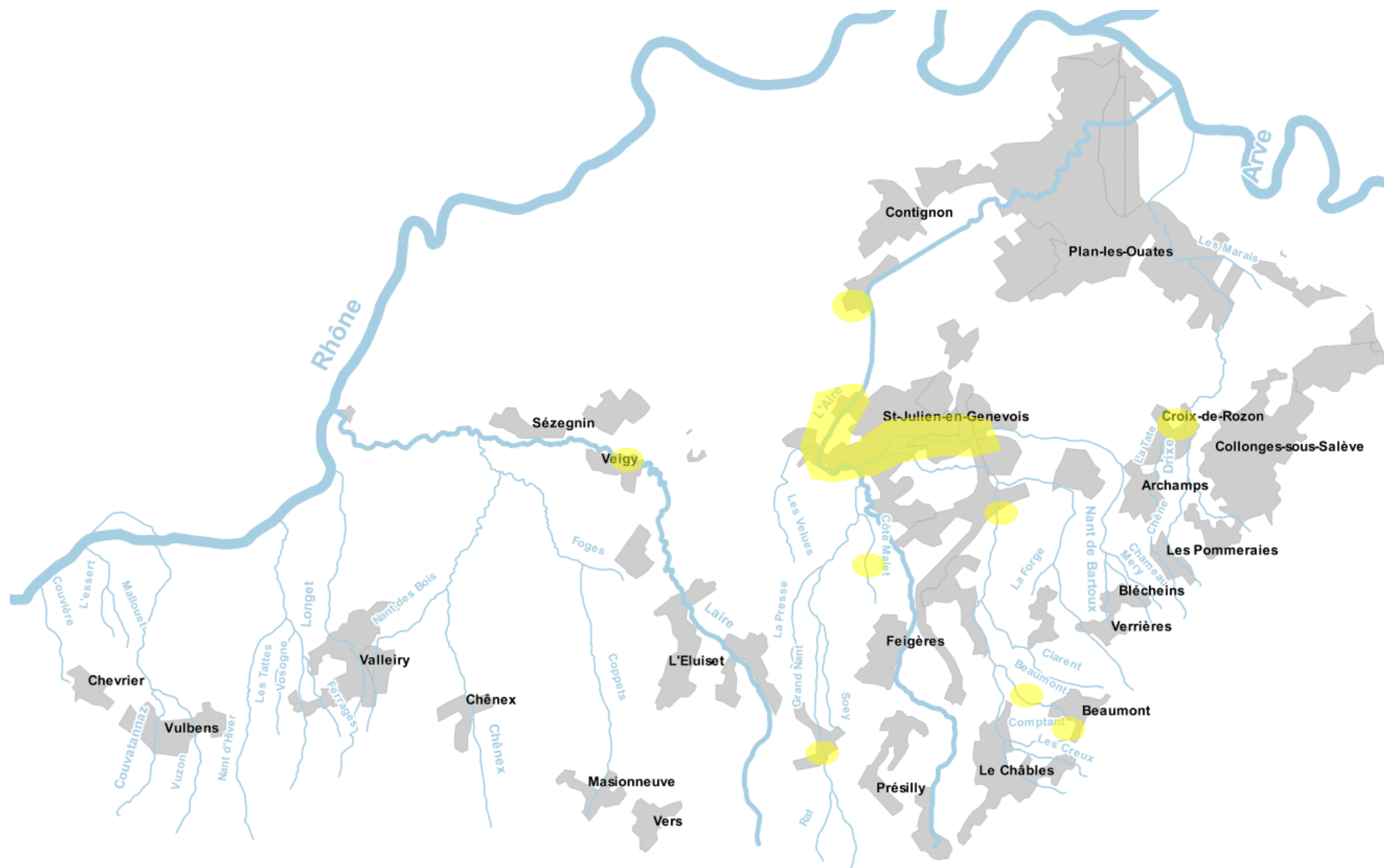
On retiendra que les secteurs les plus exposés sont le Bas de Collonges sur le bassin de la Drize et Saint-Julien-en-Genevois sur les bassins de l'Aire et de l'Arande.

¹ Schéma de Cohérence Territoriale

Carte 3 : Bassins versants et cours d'eau superficiels sur le territoire de la CCG



Carte 4 : Secteurs à risque d'inondation sur le territoire de la CCG



2 - GESTION DES MILIEUX DU TERRITOIRE

2.1 - Procédure de gestion des ressources en eau

2.1.1 - Procédure réglementaire de gestion de l'eau

2.1.1.1 - Le SAGE de l'Arve

Le périmètre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de l'Arve a été délimité par arrêté préfectoral. Il s'étend sur 2164 km², soit la moitié du département de la Haute-Savoie (106 communes). Le périmètre intègre la partie est du territoire d'étude.

La CLE₂, instance chargée du pilotage de la démarche d'élaboration du SAGE et de son suivi, est composée de 76 membres dont, en raison du caractère transfrontalier de cette procédure, des représentants suisses. Le SM3A₃ est la structure porteuse de la procédure.

Sur la base d'un état des lieux et d'un diagnostic du périmètre et des ressources en eau en 2011, sept thématiques ont été identifiées et des objectifs définis.

Tableau 1: Thématiques et objectifs du SAGE ARVE (source CCG)

Quantité	Assurer la satisfaction des usages et des besoins des milieux naturels, restaurer les secteurs déficitaires Assurer une utilisation optimale de la ressource à l'échelle du périmètre en facilitant le partage de l'eau
Qualité	Assurer une bonne qualité des eaux (rejets domestiques, industriels, pluvial...)
Nappes stratégiques	Garantir la préservation à long terme des ressources du territoire pour l'eau potable
Milieux aquatiques: cours d'eau et ZH	Préserver et restaurer les zones humides, les espaces de bon fonctionnement et l'hydromorphologie des cours d'eau Préserver la biodiversité des milieux aquatiques et lutter contre le développement des plantes invasives
Risques	Augmenter la sécurité des personnes et des biens exposés aux inondations (en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau) Anticiper l'aggravation des risques dans les zones en cours d'urbanisation rapide Améliorer la résilience des territoires exposés par la culture du risque une amélioration de la prévention, de l'alerte et de la gestion de crise
Eaux pluviales	Maîtriser l'augmentation de l'impact des rejets d'eau pluviale et du ruissellement sur les risques d'inondation et sur la qualité des eaux
Gouvernance	Poursuivre la mise en place d'une gestion intégrée de l'eau Assurer une prise en compte effective de l'eau dans l'aménagement du territoire Améliorer la production et le partage de connaissances

Six études complémentaires sont menées afin de permettre de dégager les tendances et les scénarios.

² Commission Locale de l'Eau

³ Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords

2.1.1.2 - Le SPAGE en suisse

Le SPAGE (Schéma de Protection, d'aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil cantonal destiné à planifier la gestion intégrée des eaux par bassin versant. Il permet de coordonner les actions dans ce domaine et de confronter les différents enjeux que sont les usages, la protection contre les crues, l'assainissement, les pratiques agricoles et la protection des cours d'eau.

A ce jour, sur le territoire d'étude, le SPAGE Aire-Drize a été adopté par le Conseil d'Etat en 2010, celui du bassin versant de Champagne – La Laire ne semble pas avoir commencé sa phase d'élaboration.

2.1.1.3 - Le classement en ZRE

Le classement en ZRE (Zone de Répartition des Eaux) concerne la nappe profonde du Genevois et le bassin versant des Usses.

Les ZRE sont définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Ce signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource disponible et les prélèvements en eau existants, suppose, en préalable à toute nouvelle autorisation de prélèvement l'engagement :

- d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté,
- de la répartition spatiale des prélèvements,
- et si nécessaire de la réduction de ce déficit en concertation avec les différents usagers,

dans un objectif de restauration durable d'un équilibre quantitatif.

2.1.2 - Démarche volontaire

2.1.2.1 - Contrat de Milieux

Arve (R017) – Ce contrat de milieu transfrontalier concernant une superficie de 702 km² a été mis en œuvre afin de limiter l'enfoncement du lit, les pollutions industrielles, les extractions de matériaux et la préservation des zones humides et paysages ; Le contrat s'est achevé en 2005 et les actions engagées ont été poursuivies dans le contrat **Arve 2^{ième} contrat (R232)**. Le contrat de rivière a été établi sur 9 cours d'eau et sont tous affluents du Rhône et de l'Arve.

Rivières franco-genevoises Aire-Drize-Laire (R105) – Ce contrat de milieu transfrontalier a été mené dans une logique de lutte contre la pollution et les inondations, comprenant également un volet communication et sensibilisation, pour améliorer la qualité de l'eau, initier des travaux de restauration et mise en valeur des milieux et l'entretien et gestion des rivières. Le territoire concerné se situe entre l'Arve et le Rhône, à sa sortie du lac Léman. Le périmètre du contrat de rivières concerne neuf cours d'eau (dont cinq transfrontaliers) la Drize, l'Aire, la Laire, le Longet, la Vosogne, le Couvatannaz, l'Essert, la Brûlée, et la Touvière. Ce contrat de milieux vient de s'achever.

Bassin versant des Usses (R180) – Le bassin versant des Usses est situé entre les agglomérations de Genève au nord et d'Annecy au sud. Les enjeux de ce contrat sont la gestion quantitative de l'eau (forts étiages, prélèvements), la qualité des eaux, les risques liés aux crues et le fonctionnement morphodynamique (incision du cours d'eau, entretien des berges, gestion des embâcles), la biodiversité (présence d'espèces exotiques envahissantes) et la valorisation du milieu.

2.1.2.2 - Contrat de corridor

Le contrat de corridor est porté par l'Agglomération franco-valdo-genevoise, née de démarches transfrontalières engagées depuis plusieurs décennies.

Ce contrat s'inscrit dans un contexte global de perte de biodiversité et de fragmentation des milieux naturels. Il se décline dans le cadre d'une stratégie et de méthodes de protection et de valorisation de la nature basé sur la construction de réseaux écologiques.

Cette procédure concerne le territoire qui s'étend depuis les crêtes du Salève, du Mont-Sion et du Vuache jusqu'au Rhône et l'Arve. Ce contrat de corridor comprend 4 volets (réglementaire, travaux, études et animation) déclinés en 42 actions.

2.1.2.3 - Schéma des espaces naturels sensibles (ENS) de Haute-Savoie 2016-2022

Dans le cadre de la politique départementale des ENS, les affluents du Rhône (Le Pissieu, Baud, Cally, Grand Nant, Morte, Fiolaz et Parnant, Balavent, Arcines et affluents) sur le territoire de la Communauté de communes de la Semine font l'objet d'un contrat de territoire ENS. Une étude écologique de ces cours d'eau a abouti à un programme de 15 actions.

2.2 - Niveaux de protection par la réglementation

2.2.1 - Zone de réglementation spécifique

Se reporter à Carte des zones de réglementation spécifique

2.2.1.1 - Natura 2000

Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats. Cette procédure privilégie la recherche, en général collective, d'une gestion équilibrée et durable qui tient compte des préoccupations économiques et sociales et reconnaît que l'état de la nature est indissociable de l'évolution des activités économiques et plus largement, de l'organisation de la société. La préservation des espèces sauvages passe avant tout par la protection et la gestion des habitats essentiels à leur vie et à leur reproduction. Le maintien des habitats naturels promeut les activités humaines et les pratiques qui ont permis de les forger puis de les sauvegarder, en conciliant les exigences écologiques avec les exigences économiques et sociales.

Le réseau Natura 2000 est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes "Oiseaux" de 1979 (Zone de Protection Spéciale) et "Habitats" de 1992 (Zone Spéciale de Conservation).

Le Salève (SIC FR 8201712) : Le Salève est une montagne riche en habitats naturels remarquables où les enjeux sont multiples, à la fois économiques, écologiques et touristiques. La présence de l'Homme sur ce massif constitue une nécessité pour le maintien des habitats d'intérêt communautaire. Le Salève souffre d'un manque d'eau notamment sur le plateau sommital, les rares zones humides du plateau (mares-abreuvoirs des pâtures) et une seule petite tourbière connue en sont d'autant plus précieuses. Les données naturalistes disponibles font état, entre autres, de la présence du sonneur à ventre jaune, du triton

alpestre, de l'hirondelle de rivage, ... Cependant certaines de ces pratiques sont de réelles menaces qui pourraient remettre en question le fragile équilibre à l'origine de cette richesse écologique.

Etournel et Défilé de l'Ecluse (SIC FR 8201650 / ZPS FR8212001) : Le long du Rhône se sont formées des terrasses alluviales riches en limons. Ce site est constitué d'un vaste secteur de marais et de forêts alluviales en bord de Rhône, soumis à des fluctuations de niveau d'eau, et qui comprend huit plans d'eau (anciennes gravières), et une partie forestière rocheuse et sèche, comprenant également des éboulis. Cette zone humide se développe à l'amont de la retenue formée sur le Rhône par le barrage de Génissiat. Outre les eaux courantes du fleuve, l'Etournel englobe un secteur d'eaux stagnantes, sous la forme d'un chapelet d'étangs issus des extractions anciennes de granulats dans la zone alluvionnaire. Ce vaste marais présente une mosaïque d'habitats humides.

Massif du Mont Vuache (SIC FR 82011711 / ZPS FR 8212022) Le Vuache s'inscrit dans la continuité du vaste ensemble formé par la haute chaîne du Jura, l'Etournel et le défilé de l'Ecluse, qui présente globalement un intérêt ornithologique majeur. Il fait partie de la ZICO RA 14 " Haute chaîne du Jura : défilé de l'Ecluse, Etournel et mont Vuache ".

Du fait de la conjonction de facteurs géologiques, climatiques et topographiques originaux avec une influence méridionale très marquée, le Vuache recèle des milieux naturels variés. La montagne est principalement occupée par des forêts de feuillus à tendances montagnardes ou thermophiles en fonction de l'altitude et de l'exposition. Ces formations forestières sont entrecoupées sur le flanc oriental par quelques pâturages, prairies ou pelouses sèches plus au sud. De petites pelouses sèches se développent également en marge des boisements et au sein des falaises en versant ouest.

Ce site est rendu vulnérable par :

- Le risque d'embroussaillage des habitats secs (et notamment des pelouses sèches délaissées par l'agriculture) et des habitats humides (bas marais alcalins) d'exploitation difficile.
- Le développement de la fréquentation et des pratiques sportives (escalade, parapente)
- La détérioration des zones humides par l'activité moto-cross à proximité du circuit.

2.2.1.2 - Arrêtés de protection de biotope

Le Biolay (APPB134) sur la commune de Neydens. Cet arrêté relatif à la protection des écrevisses autochtones, notamment l'écrevisse à pattes blanches, préserve les équilibres biologiques au sein d'une zone centrale et une zone périphérique.

Champ Vautier (APPB120) sur la commune de Chevrier. L'ensemble de ce site constitue un biotope très riche de plusieurs espèces animales (damier de la succise, crapaud sonneur à ventre jaune, grenouille rousse, reptiles et oiseaux, ...) et végétales (ophioglosse langue-de-serpent, orchis de Traunsteiner) protégées aux niveaux national, régional et d'intérêt communautaire.

Crêt du Puits et Teppes de la Repentance (APPB029) sur la commune de Viry. Ces sites comprennent des espèces végétales figurant sur la liste des espèces protégées (aster amelle et l'œillet superbe) et constituent un biotope très riche pour un ensemble d'espèces animales qui ont trouvés refuge, comme le bruant jaune, le pipit des arbres, les mésanges noire et huppées, le traquet tarier et la pie-grièche écorcheur. Ce site a aussi une importance sur le plan paysager et sur la régulation hydrique, l'épuration naturelle des eaux et l'alimentation des nappes.

L'Etournel (APPB070) sur les communes de Collonges et Pougny est reconnu pour la présence d'espèces protégées (oiseaux, mammifères, reptiles) se reproduisant sur ce site

Versant Ouest du Massif du Vuache (APPB103) sur les communes de Chaumont et Clarafond. Ce site constitue un biotope riche de plusieurs espèces végétales (aster amelle, ail joli, fraxinelle blanche, épipactis à petite feuille) et animales (faucon pèlerin et hibou grand-duc) protégées aux niveaux national et régional.

Vigne des Pères (APPB076) sur la commune de Viry. Cet arrêté préserve de nombreuses espèces végétales et animales protégées comme le rosier de France et l'ophioglosse vulgaire pour les végétaux et la fauvette à tête noire, le pic épeichette, le bruant jaune, le lézard vert et le lézard des murailles pour les animaux.

2.2.1.3 - Classement des cours d'eau en Listes 1 et 2

L'article L214-17 du code de l'environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE.

Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes qui ont été arrêtées en 2013 par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée :

- Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et ces cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques. Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf. article R214-109 du code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (cf. article L214-17 du code de l'environnement).
- Une liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes. La restauration de la continuité écologique des cours d'eau figurant dans cette liste contribuera aux objectifs environnementaux du SDAGE. La délimitation de la liste tient compte également des objectifs portés par le Plan de Gestion des POissons Migrateurs (PLAGEPOMI) et le volet Rhône-Méditerranée du plan national Anguille. Les travaux de restauration de la continuité biologique et sédimentaire doivent être réalisés sur les ouvrages y faisant obstacle, sur les tronçons de cours d'eau classés en liste 2, dans les 5 ans suivant l'adoption de leur classement soit d'ici fin 2018 pour les cours d'eau classés en 2013.

Les cours d'eau classés en liste 1 sont également classés réservoir biologique.

Les cours d'eau classés en :

Liste 1 : **le Rhône naturel, affluents compris, de la frontière suisse à Pougny jusqu'au pont Carnot**

(Vosogne, Ferrages, Tattes, Mallouet, Couvière, Bras du Rhône à Collonges, Essert, Couvatannaz, Nant d'Hiver, Vuzon et Rhône).

Liste 2 : **l'Arve de la confluence du Bon Nant à Passy, à la frontière suisse.**

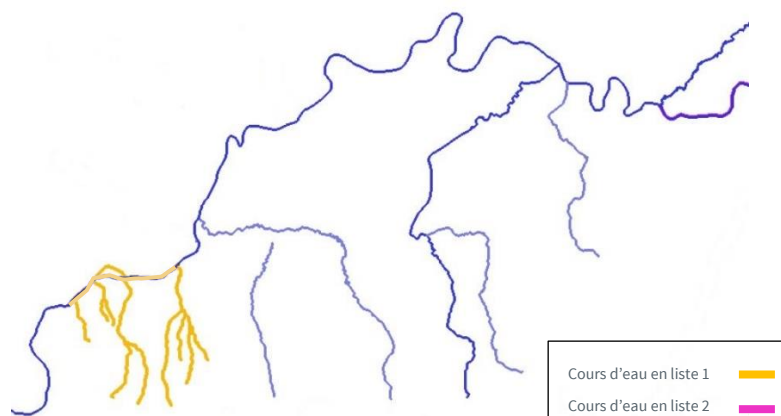


Figure 1 : Cours d'eau en Listes 1 et 2 sur le territoire de la CCG
(http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/30/EAU_RA.map#)

2.2.1.4 - Classement des cours d'eau en Listes Frayères

L'article L. 432-3 du code de l'environnement (L. n°2006-1772 du 30 déc. 2006, art. 13-1) réprime la destruction de frayères : « Le fait de détruire les frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 euros d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent. Toutefois, les zones dans lesquelles ce délit est constaté doivent figurer dans des inventaires arrêtés par les préfets de départements.

L'établissement des aires de répartition des espèces concernées ainsi que la délimitation des zones de frayères sont issus du croisement des résultats de l'ensemble des inventaires piscicoles réalisés dans le département.

Trois listes sont ainsi établies :

- Liste 1 : parties de cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole susceptibles d'abriter des frayères, à partir des caractéristiques de pente et de largeur, et de granulométrie ;
- Liste 2 poissons : parties de cours d'eau de 2^{nde} catégorie piscicole, ou de leurs lits majeurs, dans lesquelles ont été constatées la dépose et la fixation d'œufs, ou la présence d'alevins
- Liste 2 écrevisses : parties de cours d'eau dans lesquelles ont été constatées la présence de crustacés, au cours des 10 années précédentes.

Sur le territoire de la CCG, les cours d'eau concernés sont :

Grand Nant
Ruisseau de Quavilly
Rhône
Nant d'Hiver
Laire
Ruisseau de Chênex

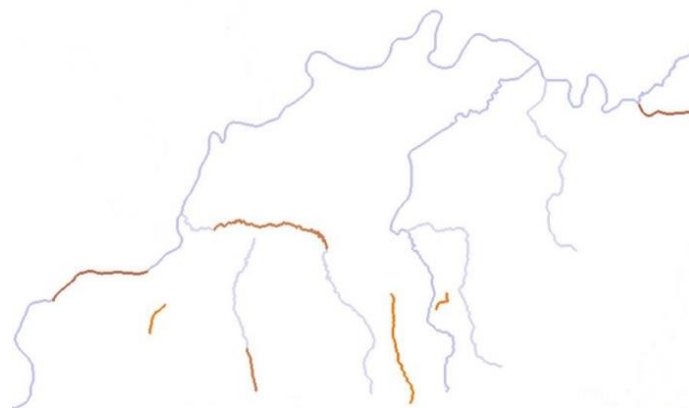


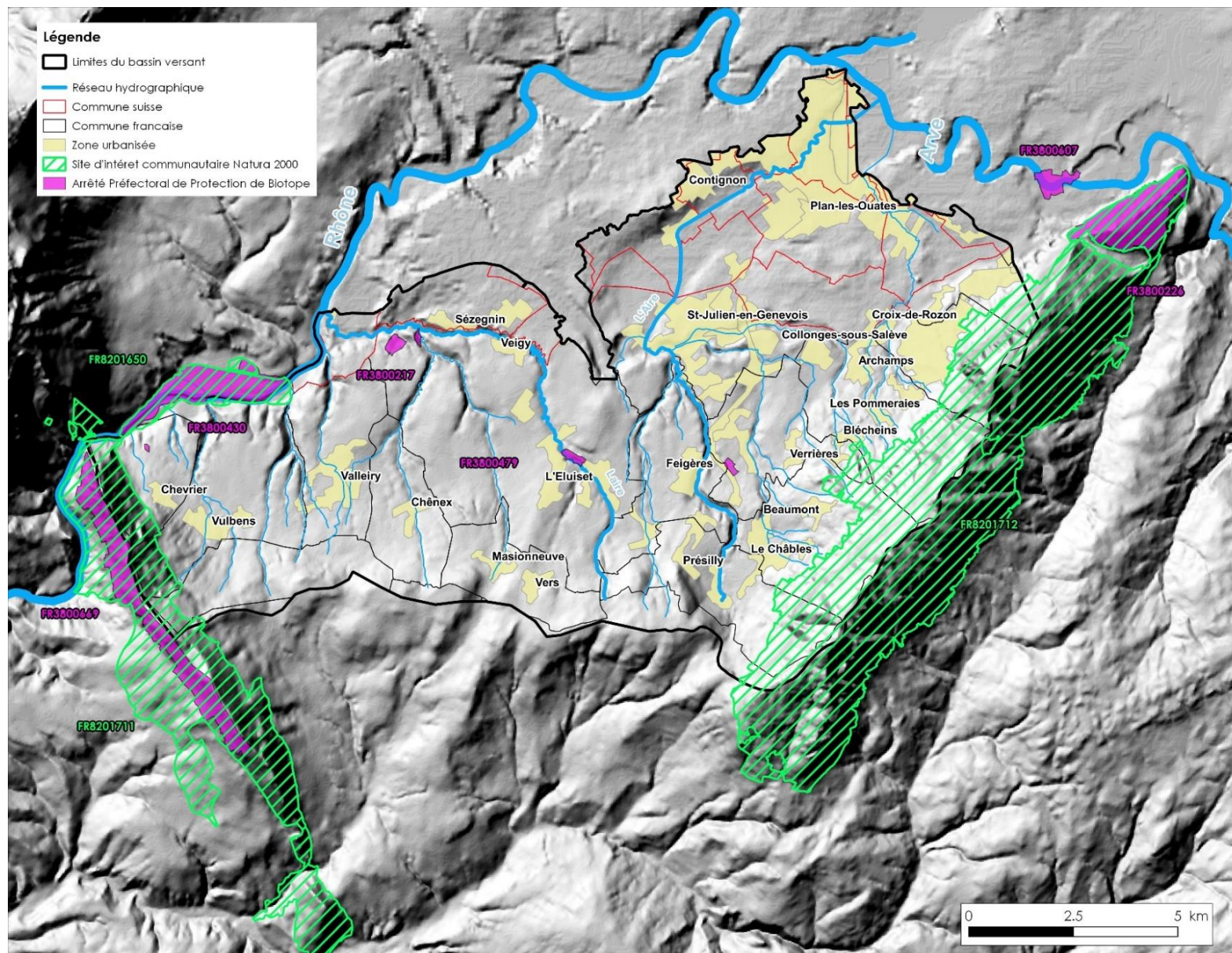
Figure 2 : Cours d'eau en classement frayères sur le territoire de la CCG
(http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/30/EAU_RA.map#)

Les limites des tronçons concernés sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Cours d'eau classés en liste frayères

Liste	Cours d'eau	Limite Amont / aval	Truite commune	Chabot	Vandoise	Brochet	Ombre	Blageon méridional	Ecrevisse à pied blanc	Blennie
Poisson liste 1	Grand Nant	Source (Andilly)/ Pont de la route communale de Feigères à Songy - lieu-dit Grossaz	X							
Ecrevisse liste 2	Le ruisseau de Quavilly	Source (Feigères)/ Franchissement D 178 entre les Mouilles et Le Biollay (Neydens)							X	
Poisson liste 2	Le Rhône	Frontière Suisse (Vulbens)/ Pont Carnot (Chevrier)				X				X
Poisson liste 1	Le Rhône	Frontière Suisse (Vulbens)/ Pont Carnot (Chevrier)	X	X	X		X			
Ecrevisse liste 2	Nant d'Hiver	Voie ferrée (vers les Grands Prés) (Vulbens)/ Confluence avec la Vosogne (Valleiry)							X	
Poisson liste 1	La Laire	Pont du CD 118 (frontière franco-suisse) Viry/ Sortie du territoire français (Viry)	X							
Ecrevisse liste 2	Ruisseau de Chênex	Source (Chenex)/ Pont de la RD 23 au lieu-dit Chez-Vauthier (Chenex)							X	

Carte 5: Localisation des zones de réglementation spécifique



2.2.1 - Zone sans réglementation spécifique

Se reporter à Carte des inventaires non réglementaires

2.2.1.1 - ZNIEFF de type I

Les ZNIEFF de type 1, de superficie réduite, sont des espèces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel écologique local.

74130001 - Le Salève. Ce massif appartient par ailleurs au réseau Natura 2000.

74000029 - Le Bois d'Ogny est situé sur la commune de Saint-Julien-en Genevois. Avant le tracé de l'autoroute et la disparition des prairies (remplacées aujourd'hui par des cultures intensives, un étang et un stand de tir aménagements) ce site regroupait le Bois d'Ogny proprement dit (constitué de chênaies acidophiles et d'une mare bordée d'une aulnaie glutineuse à laîche allongée) et un ensemble de prairies humides à molinie bleue. L'intérêt naturaliste était lié à la présence de cinq plantes rares ou protégées (œillet superbe, millepertuis élégant, rosier de France, laîche velue et laîche allongée). Désormais, le site est très dégradé ; subsiste néanmoins une flore forestière intéressante, avec la présence confirmée de la laîche allongée, et le maintien possible des autres espèces.

01060017 - L'Etournel : Cette zone humide, faisant l'objet d'un arrêté de protection de biotope, se développe à l'amont de la retenue formée sur le Rhône par le barrage de Génissiat. Outre les eaux courantes du fleuve, L'Etournel englobe un secteur d'eaux stagnantes qui présente une mosaïque d'habitats humides. La zone de battements des eaux de la retenue du Rhône se traduit par la présence de bancs de vases temporairement exposés à l'eau et riches d'une végétation spécifique favorable à certaines espèces animales (oiseaux limicoles...). Enfin, le ruisseau de Couvatannaz, à sa confluence avec le Rhône présente une forte diversité botanique. De cette riche mosaïque d'habitats naturels découle une grande diversité floristique et faunistique. Le marais est riche de plus de 500 espèces végétales recensées qui abrite plusieurs plantes protégées (par exemple, renoncule scélérate ou la laîche pauciflore). Du point de vue faunistique, la grande diversité en libellules (on compte 6 espèces remarquables) témoigne de la richesse du site. Le papillon le grand nègre ou moiré sylvicole, est présent en densité exceptionnelle dans un petit "bas-marais" alcalin de la rive droite. La présence de mammifère comme le castor d'Europe et le cerf élaphe est notable. L'Etournel doit sa réputation à une avifaune très riche composée d'espèces nicheuses, de passage ou hivernantes étant une zone de repos et de nourrissage pour les oiseaux en migration.

74000017 - Marais alcalin de pente au Sud de la route de Bloux. Cette zone, de taille réduite, possède un intérêt floristique fort puisqu'on y a recensé plusieurs espèces protégées : le laser de Prusse et quatre espèces d'orchidées (une dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation des espèces). En ce qui concerne la faune, le lézard des souches, le lézard des murailles et la grenouille rousse ont été observés et au moins quatre espèces de libellules fréquentent ce site, qui se situe à proximité d'un étang artificiel peu végétalisé.

74000069 - Marais de la Rippe : Ce marais est d'un grand intérêt pour l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) avec trois espèces de tritons. Au printemps, ces espèces rejoignent l'eau pour s'y reproduire puis les tritons palmé et alpestre reprennent leur vie terrestre alors que le triton crêté ne quitte l'eau qu'à la fin de l'été.

01060016 - Montagne du Vuache et Mont de Musiège : Le mont de Musiège possède une géologie, une faune, une flore et une végétation similaires au Vuache bien qu'il soit plus petit. Grâce à la conjonction de facteurs géologiques, climatiques et topographiques, le Vuache abrite des milieux naturels variés dont certains présentent un fort intérêt, en raison des espèces animales et végétales et des habitats naturels qu'ils hébergent. En ce qui concerne les milieux, la montagne est principalement occupée par les forêts de feuillus plus ou moins montagnardes ou thermophiles selon leur situation. Ces formations forestières sont

entrecoupées sur le flanc est par quelques pâturages et par des prairies et pelouses sèches entrecoupées sur le flanc est par quelques pâturages et par des prairies et pelouses sèches au sud. Une trentaine d'espèces végétales de grand intérêt ont été recensées, principalement des espèces à affinité méridionale. La montagne héberge également une faune diversifiée que ce soit parmi les oiseaux (avec présence de la gélinotte, mais en régression), des mammifères (forte population de chamois et fréquentation passagère par le lynx), ou des reptiles (le lézard vert, espèce d'affinité méridionale, est bien présent). Les invertébrés sont moins bien connus, mais il est à signaler une population bien installée du papillon apollon au niveau des zones ouvertes et rocheuses du flanc ouest du Vuache.

01060018 - Pinède et prairies à molinie sur argile du crêt de puits et des Teppes de la Repentance Ces deux secteurs sont peu distants. Une végétation hygrophile (recherchant l'humidité), colonisant les dépressions et pentes humides, coexiste avec une végétation thermophile voire xérophile (recherchant la chaleur ou la sécheresse), sur les buttes sèches bien orientées. Il en résulte une richesse et une diversité floristique. Vingt-six espèces d'orchidées y ont été recensées, ainsi que plusieurs autres espèces végétales de grand intérêt et protégées dont l'ophioglosse (ou "langue de serpent") dans les dépressions humides, et l'aster amelle (ou marguerite de la saint Michel) dans les secteurs les plus secs. Ces milieux hébergent également plusieurs espèces animales emblématiques : la bacchante et le damier de la succise (deux papillons protégés, la protection du second étant de plus considérée comme un enjeu européen en matière de conservation des espèces) et le crapaud Sonneur à ventre jaune (également protégé et d'intérêt européen, bien représenté sur ce site). Ils bénéficient désormais de travaux de restauration et de gestion conservatoire.

01060019 - Prairie de champ Vautier : Recouvert en grande partie d'une prairie à Molinie bleue, ce secteur abrite plusieurs plantes remarquables caractéristiques des prairies sèches : gaillet glauque, ophrys abeille, et d'autres de zones humides : pâturin des marais, fenouil des chevaux. Cette prairie à forte diversité floristique abrite également un papillon rare : le damier de la succise qui utilise les scabieuses comme plantes-hôtes. Il est en régression partout en plaine.

74000068 - Ruisseau du Fornant (bassin versant des Usses) : Ce ruisseau qui traverse Savigny abrite l'écrevisse à pattes blanches qui est un excellent indicateur de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques. Sa régression, en partie due aux perturbations humaines, en fait une espèce très menacée. Sa congénère américaine, concurrente pour l'occupation de l'espace, peut également lui être néfaste en provoquant des déséquilibres biologiques.

74120004 – Les zones humides de la base du Vuache : La base du flanc ouest du Vuache est riche en zones humides, principalement des bas-marais alcalins en mosaïque avec des prairies à molinie bleue. La flore est riche en espèces protégées, et notamment le sabot de Vénus.

2.2.1.2 - ZNIEFF de type II

Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type 1 et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

On recense sur le périmètre d'étude deux ensembles :

- Ensemble formé par la Haute Chaîne du Jura, le Défilé de Fort-l'Ecluse, l'Etournel et le Vuache
- Mont Salève

2.2.1.3 - ZICO

La Haute Chaîne du Jura incluse par ailleurs au réseau NATURA 2000 offre un intérêt ornithologique.

2.2.1.4 - Inventaire des Tourbières et des zones humides

Se reporter à Carte des zones humides du territoire

Les zones humides alimentent le réseau hydrographique et assurent leur rôle naturel de filtre. Elles sont également le refuge d'une importante biodiversité.

Les différents inventaires disponibles sur le territoire permettent de recenser 134 sites (dont 25 sur le bassin versant des Usses) pour une superficie totale de près de 452 ha (dont 40,5 ha sur le bassin des Usses).

Les prospections se révèlent le plus souvent insuffisantes ; elles ont néanmoins établi une évaluation patrimoniale des sites identifiés.

Deux tourbières sont recensées sur le territoire (partie française) :

- Marais de l'Étournal
- Tourbière du Grand Piton

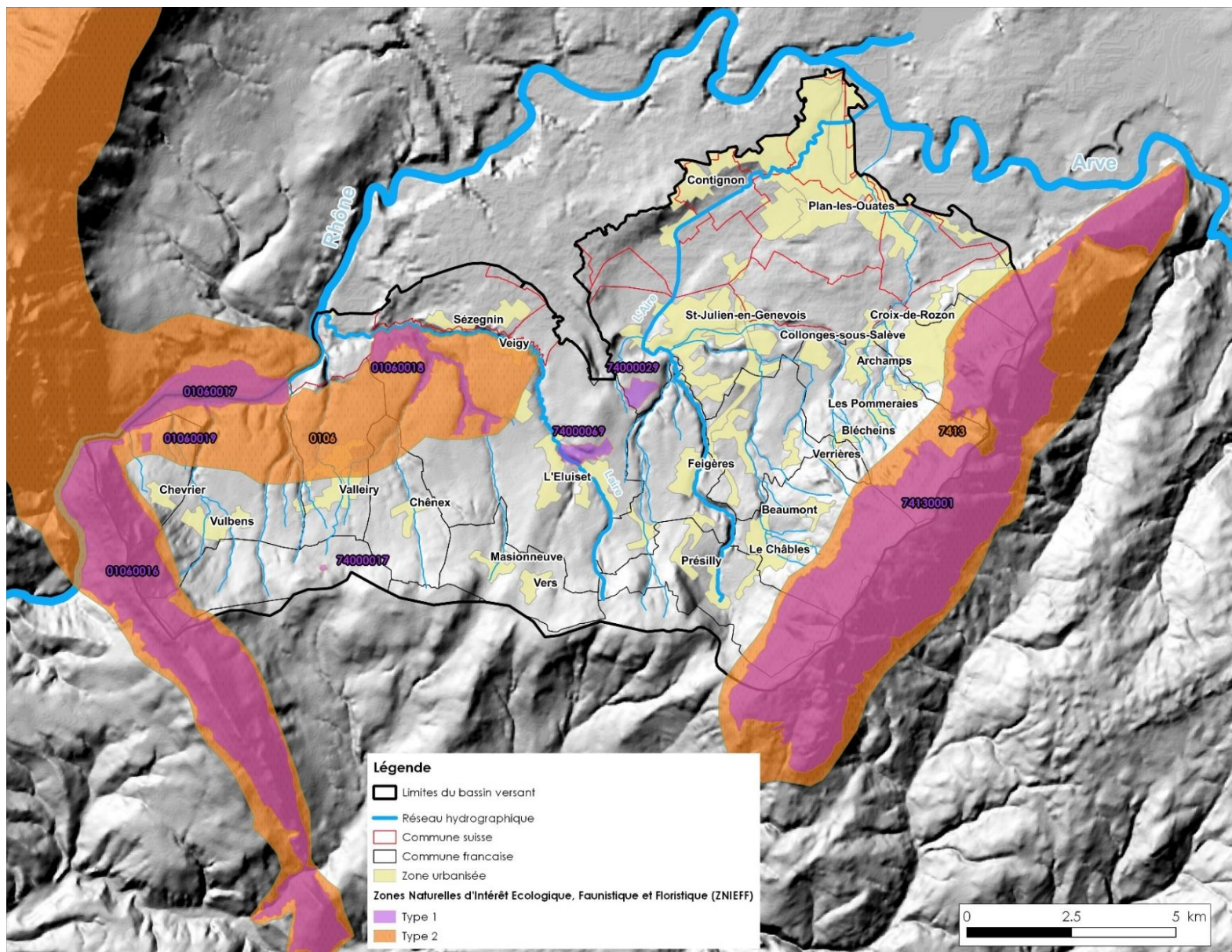
2.2.2 - Autres réglementations

Le Défilé de Fort l'Ecluse (SC012) est classé au patrimoine national pour son caractère pittoresque depuis 1946 avec une extension du périmètre en 1982.

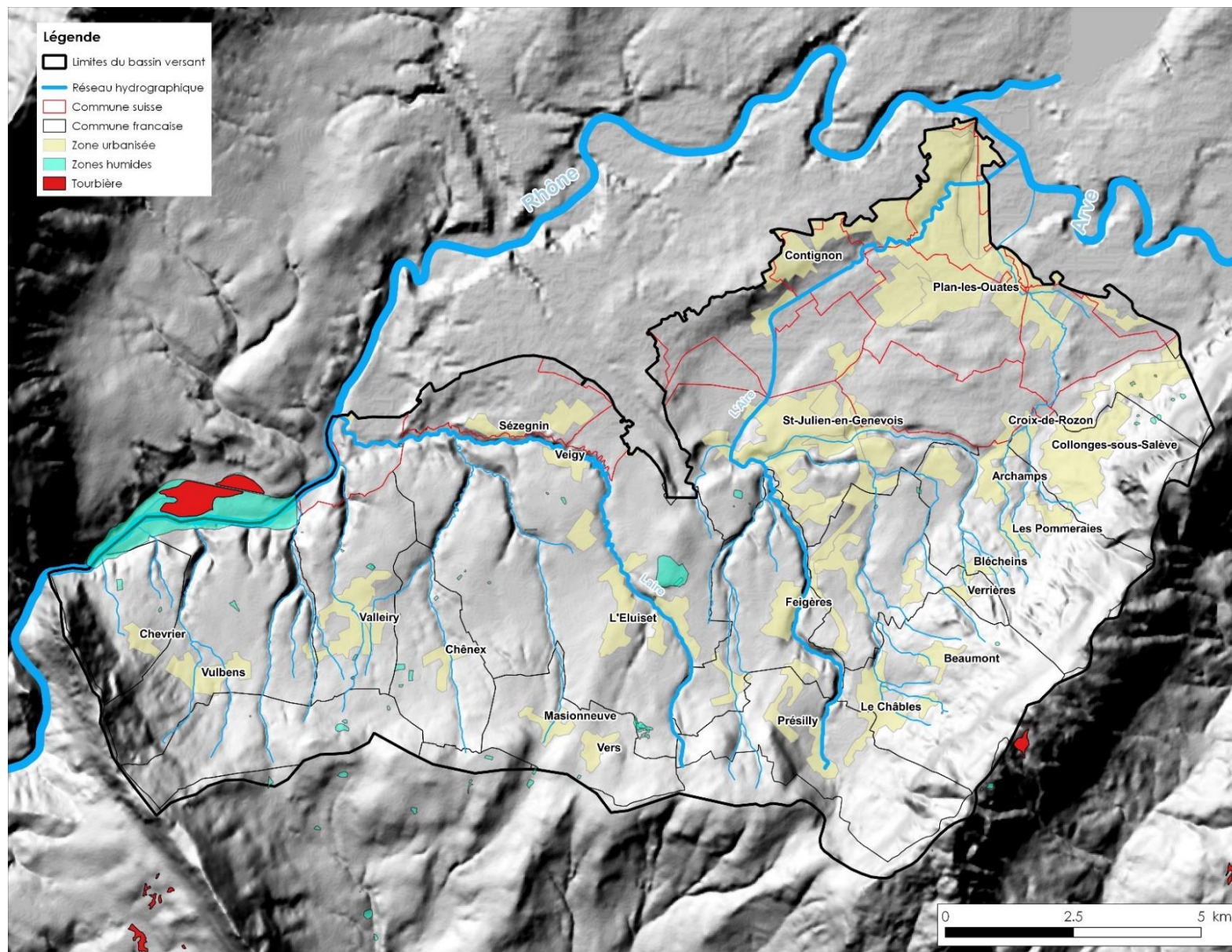
Le Salève fait l'objet d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages (DPP01). Les objectifs de la directive sont :

- Conserver au Salève sa vocation d'observatoire des paysages savoyards et genevois.
- Maintenir l'image silhouette emblématique du Salève depuis les points de vue majeurs sur la montagne.
- Affirmer l'identité des paysages du pays du Salève.

Carte 6 : Localisation des inventaires non réglementaires



Carte 7: Localisation des zones humides



3 - ETAT DES LIEUX THEMATIQUE

3.1 - Qualité des cours d'eau

La qualité des cours d'eau est la résultante de l'intégration de la qualité de différents compartiments. Dans la recherche d'une homogénéisation des évaluations de la qualité des cours d'eau à l'échelle européenne, les compartiments définis sont :

- La qualité physique,
- La qualité physico-chimique,
- La qualité biologique : elle s'appuie sur trois descripteurs majeurs – les macroinvertébrés benthiques, les diatomées et les poissons.

3.1.1 - Contexte hydrologique

Se reporter à Carte de la sensibilité aux étiages sévères

Les analyses hydrologiques bibliographiques concluent à une sévérité des étiages sur le territoire, en particulier sur les cours d'eau de l'Aire (sévérité élevée pour Aire et Arande et autres affluents à sévérité moyenne), Drize et Laire. Ces étiages sévères sur les masses d'eaux superficielles sont liés pour partie aux phénomènes naturels d'infiltrations dans les alluvions perméables et fortement accentués par les prélèvements en eau potable en tête de bassins versants et dans la nappe alluviale.

La FDPPMA74 dans son rapport de 2011⁴ fait état de problèmes de ressources en eau :

- marqués sur la Laire, Nant d'hiver et Grand Nant,
- ponctuels sur Couvatannaz, Longet aval, Laire médiane, Folle, Ternier aval,
- diffus sur la Drize aval, Longet amont, Ternier amont.

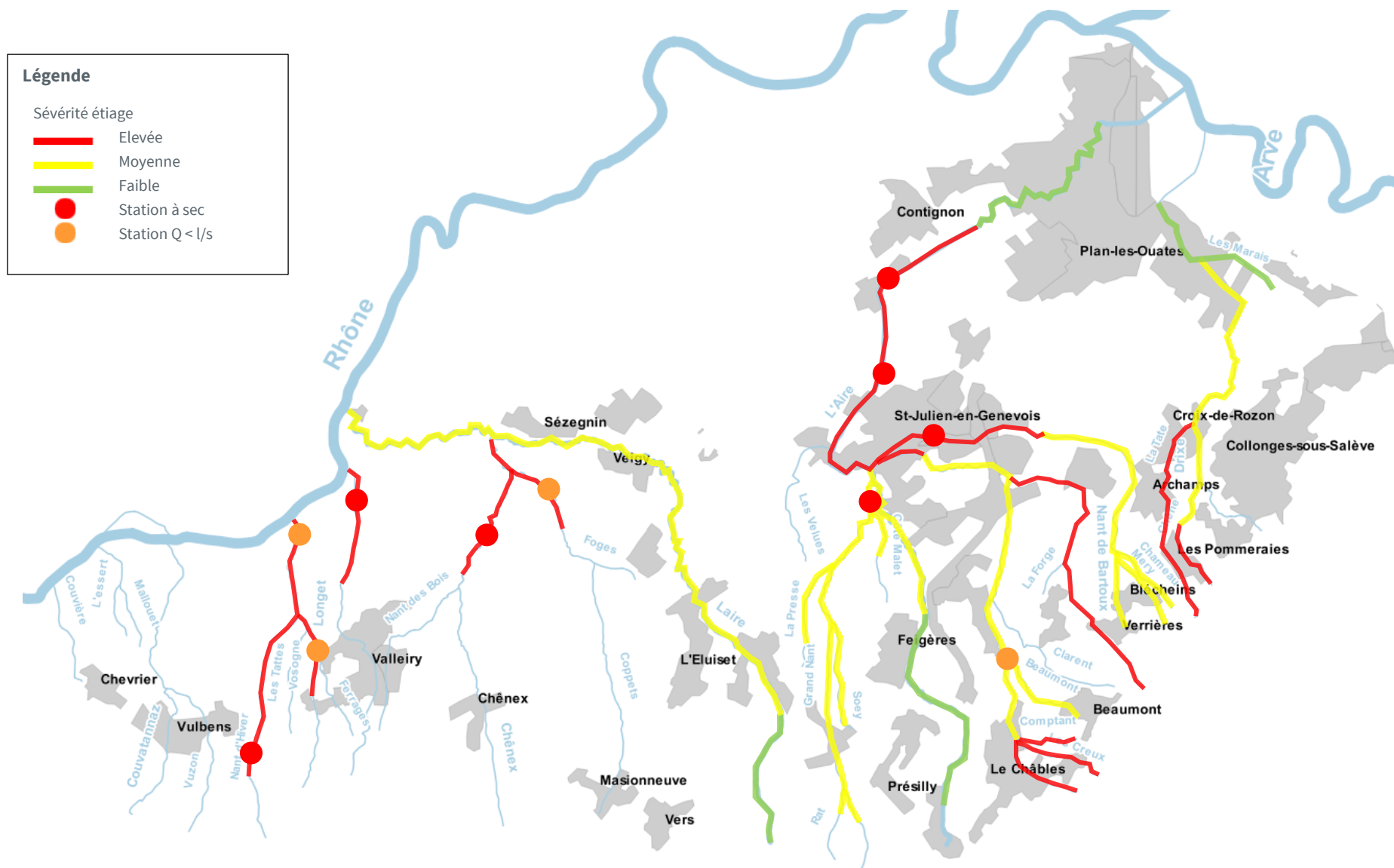
L'étude portant sur la définition des débits minimum biologiques analyse l'influence des débits naturels par les prélèvements. Les auteurs de cette étude estiment que les débits de la Laire et la Drize sont peu atteints par les prélèvements. Ces derniers représentant moins de 10% du débit. Alors que les débits de l'Aire apparaissent très influencés ; les prélèvements représentant plus de 30 % du débit naturel.

Cette étude conclut que les prélèvements constituent sur le territoire le facteur prépondérant aux déficits hydrologiques en périodes de basses eaux constatés.

Il existe un déficit quantitatif sur la nappe du genevois ayant nécessité la mise en place d'une réalimentation artificielle (classement récent en ZRE).

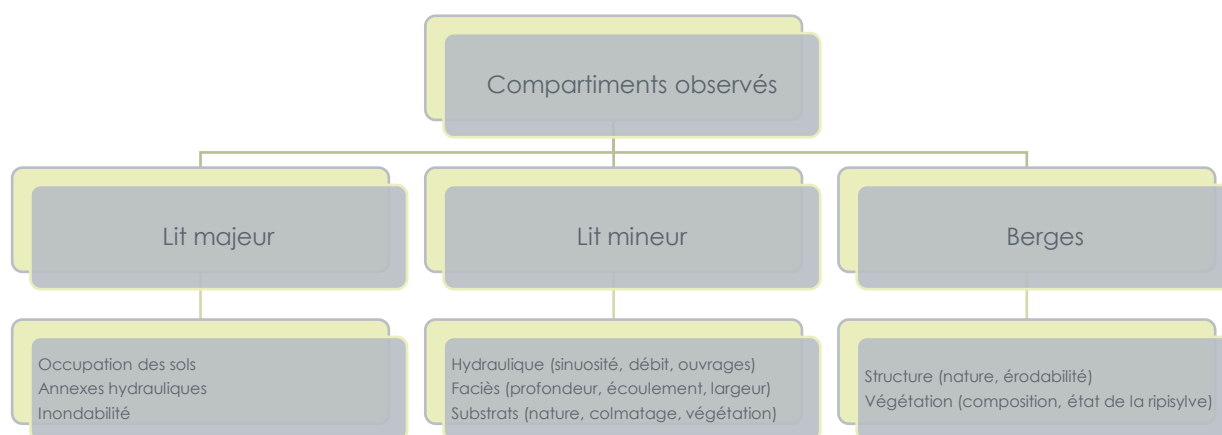
⁴ Ce rapport est basé sur des études réalisées en 2009-2010, soit avant la suppression des stations d'épuration de Vulbens et de Valleiry.

Carte 8: Assecs constatés et classement de la sévérité d'étiages



3.1.2 - Morphologie

La qualité physique est évaluée selon les critères suivants :



Les données sur ce territoire sont anciennes ou très ponctuelles et ont été relevées essentiellement dans une optique hydraulique, et non d'un point de vue fonctionnalité des habitats et du système.

Les opérations anciennes d'endiguement, recalibrage des cours d'eau et imperméabilisation des bassins versants de l'Aire et de la Drize essentiellement et La Lare ponctuellement se sont traduites par une diminution de la dynamique fluviale. Les forces tractrices des cours d'eau lors des crues morphogènes ont conduit à une incision des cours d'eau ; la dynamique latérale étant empêchée par les ouvrages d'endiguement ou de protection de berges. On observe dans le même temps la déconnexion des lits mineurs et des annexes alluviales, de la végétation rivulaire, des affluents, ...

Cet enfoncement marqué a nécessité la construction de seuils de stabilisation du profil en long. Ces ouvrages ont induit une perturbation du transit sédimentaire et donc une amplification des érosions.

La géomorphologie de ces cours d'eau est considérée comme dégradée.

Des actions de renaturation ont été menées sur la Drize (secteur de Grange-Collomb) et sur l'Aire aval (Ornex, de Certoux à Lully, de Certoux à Saint-Julien-en-Genevois).

Les cours d'eau situés à l'ouest du territoire et évoluant dans un contexte rural, sont restés plus naturels, sauf aménagements ponctuels, notamment aux traversées de voiries et aux traversées urbaines.

3.1.3 - Continuité longitudinale

Se reporter à Carte de localisation des obstacles infranchissables inventoriés au ROE

Les nombreux ouvrages de franchissement (passage busé, pont...) occasionnent le plus souvent une interruption de la continuité entre l'amont et l'aval du cours d'eau, et forment des obstacles pour les déplacements de la faune aquatique. L'inventaire ROE (V6) recense au total 38 ouvrages :

- La Touvière, la Brulée, l'Essert, le Couvatannaz et la Vosogne n'ont pas d'ouvrages recensés.
- Sur le bassin versant de la Lare, on recense 2 ouvrages (Chênex à Chênex et Favorite à Viry)
- Sur le bassin versant de l'Aire de nombreux ouvrages sont recensés sur l'Aire à Saint-Julien-en-Genevois, sur le Nant de Feigères et le Nant de Ternier. On compte 11 ouvrages difficilement franchissables pour les Cyprinidés et un ouvrage infranchissable pour les Salmonidés et les petites espèces benthiques. Sur la rivière l'Aire on recense 17 ouvrages et sur le ruisseau Nant de Feigères, 7 ouvrages mais aucune information n'est disponible sur la franchissabilité.

- Un ouvrage est connu sur la Laire à Viry et un autre sur le Ruisseau de Chênex, mais aucune information n'est disponible sur la franchissabilité.

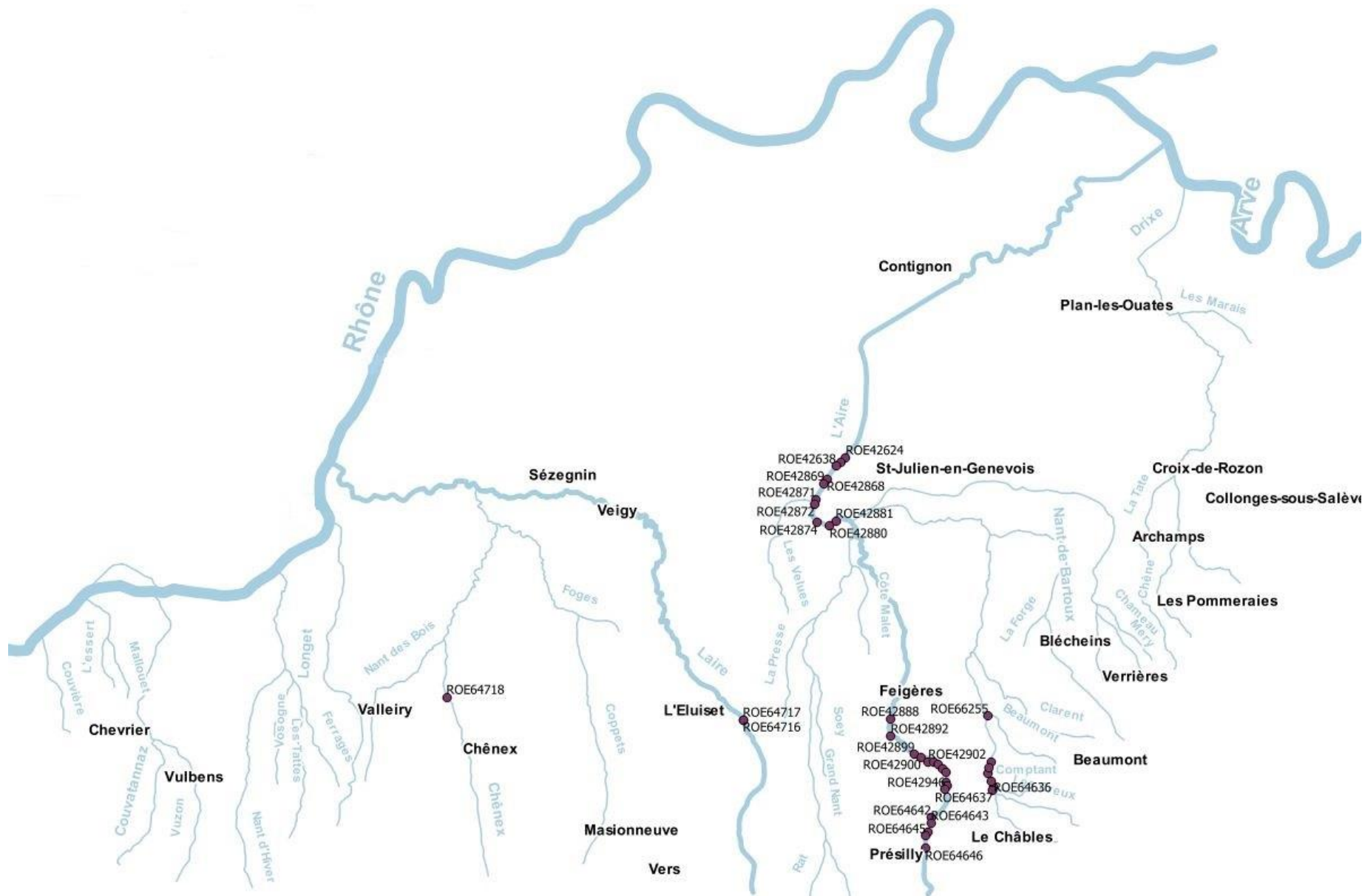
L'inventaire de terrain recense un plus grand nombre d'ouvrage (SDEP, Hydretudes, 2011) mais inclut également les ouvrages d'art ne constituant pas nécessairement une rupture de continuité écologique.

De nombreux seuils ont fait l'objet de travaux afin de restaurer la continuité écologique dans le cadre des actions du contrat de rivières entre Arve et Rhône. A ce titre 7 seuils sur la Folle ont été repris permettant ainsi de restaurer la continuité sur un linéaire de 6 km.

Tableau 3: Liste des obstacles inventoriés au ROE V6

IDENTIFIANT	ETAT	TYPE OUVRAGE	TYPE OBSTACLE		ORGANE DE FRANCHISSEMENT	HAUTEUR CHUTE	OUVRAGE GRENELLE
ROE42624	Obsolète						
ROE42631	Obsolète						
ROE42638							
ROE42868		RADIER					
ROE42869		RADIER					
ROE42871		RADIER					
ROE42872		RADIER					
ROE42874		BARRAGE					
ROE42880		Seuil centre commercial aval					
ROE42881		Seuil amont centre commercial					
ROE42888		RADIER Moulin Deborne					
ROE42892		RADIER					
ROE42899		Seuil naturel					
ROE42900		Seuil naturel					
ROE42902		seuil naturel					
ROE42903		Seuil naturel					
ROE42904		Seuil naturel					
ROE42908		Seuil naturel					
ROE42909		Seuil naturel					
ROE42944		Seuil naturel					
ROE42945		Seuil naturel					
ROE42946		Seuil naturel					
ROE64633	Existant	Buse A40	Obstacle induit par un pont	Buse(s)	Absence de passe	4,4	x
ROE64634	Obsolète						
ROE64636							
ROE64637		Buse Ternier rond-point Châble					
ROE64638	Obsolète						
ROE64639	Obsolète						
ROE64640							
ROE64642							
ROE64643	Obsolète						
ROE64644	Obsolète						
ROE64645	Obsolète						
ROE64646	Obsolète						
ROE64716	Obsolète						
ROE64717	Obsolète						
ROE64718	Existant	buse A40	Obstacle induit par un pont	Buse(s)			
ROE66255		Buse Ternier Neydens					

Carte 9 : Localisation des ouvrages (Source ROE-ONEMA)



3.1.4 - La qualité physique des habitats aquatiques

Les rivières naturelles sont en équilibre dynamique par ajustement permanent aux processus physiques qui définissent ses formes. Cette dynamique s'exprime à l'échelle d'un bassin versant. Pour simplifier, la forme de la rivière (pente, largeur, sinuosité) dépend de deux facteurs majeurs : le débit liquide et la charge solide en transit.

A l'échelle d'un tronçon homogène la puissance d'un cours d'eau, l'érodabilité des berges, l'importance et la nature du transport solide agissent sur :

- les caractéristiques géomorphologiques (géométrie, style fluvial, nature des substrats alluviaux, intensité des processus d'érosion latérale et/ou verticale),
- les caractéristiques écologiques globales,
- les capacités d'ajustement suite à des travaux (chenalisation ou restauration).

A l'échelle du corridor fluvial, une rivière dynamique offre une mosaïque de milieux naturels variés et riches, alors que la même rivière stabilisée révèle des milieux homogènes à faible potentiel écologique. Les bras morts ou annexes hydrauliques présentent une grande richesse en fonction de leur stade de développement.

A l'échelle du lit mineur, plus les processus géodynamiques et les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau sont préservés et plus les faciès d'écoulement sont diversifiés et plus la faune et la flore disposent de biotopes favorables à leur développement.



Figure 3: Schéma d'un système contraint et homogène (gauche) / Schéma d'un système dynamique et diversifié (droite)

L'expertise exploite les données bibliographiques, ainsi qu'une expertise de terrain réalisée en 2016.

Hormis l'Aire et la Laire, les gabarits hydrauliques des cours d'eau sont faibles (largeur du lit de 1 à 4 m).

On distingue 2 secteurs :

- Les cours d'eau à l'ouest du territoire (petits affluents du Rhône, Couvatannaz, Vosogne, Longet Laire et affluents) sont restés globalement préservés. On relève des artificialisations ponctuelles du lit au niveau des traversées de voiries et dans la traversée des zones urbaines.

Le lit des cours d'eau s'est enfoncé, sauf la Laire, dans les colluvions. Ils sont soumis à érosion naturelle compte-tenu du contexte géologique et sont sensibles au colmatage sur les parties basses. Ils offrent une bonne variété de formes d'écoulement et une bonne fonctionnalité écologique.

La Laire dans sa partie aval a un gabarit nettement plus important et offre en moyennes eaux une bonne fonctionnalité écologique.

- Les cours d'eau à l'est du territoire (Aire et affluents, Drize) montrent des habitats dégradés par des activités anthropiques. Si les têtes de bassin sont encore relativement naturelles, les effets sont

visibles dès les premières traversées urbaines (protections de berges, seuils, recalibrage ou rectification) jusqu'en aval de Saint Julien-en-Genevois et de Bas-Collonges sur la Drize.

Les affluents du bassin de l'Aire (sauf l'Arande) présentent des substrats plus stables, moins colmatés par des éléments fins mais parfois concrétionnés naturellement (Grand Nant). Ils présentent une fonctionnalité plutôt faible, sauf sur leur partie aval où ils évoluent dans des vallons boisés et un gabarit hydraulique plus important, ce qui leur confère un potentiel plus intéressant.

C'est l'inverse pour l'Arande, le linéaire amont évolue dans un petit vallon boisé et n'est que ponctuellement impacté par les traversées de voirie ou de zones urbanisées. Par contre son linéaire aval est totalement recalibré à partir de son entrée dans l'agglomération de Saint-Julien-en-Genevois.

L'aire offre un gabarit hydraulique plus important, mais son potentiel fonctionnel est pénalisé par un manque de dynamique latérale. Le cours évolue dans un lit surdimensionné pour les débits de moyennes et basses eaux, ce qui impacte le potentiel piscicole.

La Drize évolue sur des terrains à forte pente sur sa partie amont, les substrats sont très indurés et donc cohésifs, ce qui pénalise la qualité habitationale. En aval, malgré un environnement urbain, la fonctionnalité est relativement bien préservée entre Bas-Collonges et Plans-les-Ouates.

On retiendra une artificialisation marquée des lits de l'Aire et de l'Arande dans la traversée de Saint Julien et plus ponctuellement au niveau des traversées de voirie.

Les érosions faibles et localisées (Ru de Chenex, Longet, Ternier, Laire, Coppets, Drize, Arande, Creux, Clarent ou encore Ru des Fins) semblent liées en partie au dysfonctionnement hydrologique induit par la gestion des eaux pluviales (SDEP, Hydrétudes, 2011). On retiendra que les érosions sont continues sur le linéaire de l'Aire française en aval de Veigy.

La gestion des eaux pluviales induit sur certains cours d'eau un colmatage des substrats qui dégrade la qualité physique (Ru du Pontet, Drize, Ru des Fins, Nant Ternier, Arande, Grand Nant Aire et Vosogne) à des degrés plus ou moins intenses selon le contexte géologique des sous-bassins versants.

3.1.5 - Données physicochimiques

Se reporter à Carte de la qualité physico-chimique des cours d'eau

Il existe de nombreuses stations suivies dans le cadre du Réseau de Contrôle Surveillance (RCS) et du Réseau de Contrôle opérationnel (RCO) national de la qualité des cours d'eau.

Globalement les connaissances sur ce territoire bénéficient d'une densité et de chroniques temporelles relativement satisfaisantes.

La dernière étude globale date de 2012 et portait sur 25 stations réparties sur les cours d'eau principaux du territoire (partie française).

Les données les plus récentes sont plus ponctuelles et concernent :

- L'Aire à Therens (station du contrôle opérationnel national)
- Le Couvatannaz en clôture de bassin (station du réseau départemental)
- Le Longet à Valleiry au lieu-dit « les Plantons » (station du réseau départemental)

Selon le bilan établi par la CCG (Hydrétudes) en 2012 :

- La qualité physico-chimique de la Couvatannaz est bonne notamment depuis l'arrêt de la STEP de Vulbens en mai 2011.
- La qualité physico-chimique de la Vosogne s'améliore de l'amont vers l'aval du cours d'eau mais elle se dégrade en période d'étiage sur le Nant d'Hiver.
- La qualité physico chimique du Longet est bonne pour les deux stations uniquement depuis l'arrêt du fonctionnement de la station d'épuration de Valleiry en juin 2011. Le bilan par campagne montre qu'en période de faibles débits, le Longet est plus sensible aux composés phosphorés en provenance probable des rejets domestiques du hameau de Bloux.
- La qualité physico-chimique des affluents de la Laire fluctue de moyenne à mauvaise. Les quatre stations positionnées sur le bassin du Coppet et sur le Chênex présentent une qualité physico-chimique relativement dégradée et sont sensibles aux périodes de faibles débits. Sur le bassin du Coppet, qui comprend le ruisseau du Coppet puis le ruisseau des Foges, la qualité s'améliore de l'amont vers l'aval. Le ruisseau du Chênex, quant à lui, subit des assecs très sévères, jusqu'à la sécheresse, et affiche une qualité annuelle médiocre. Les températures du mois de décembre apparaissent en dessous du preferendum thermique de la truite.

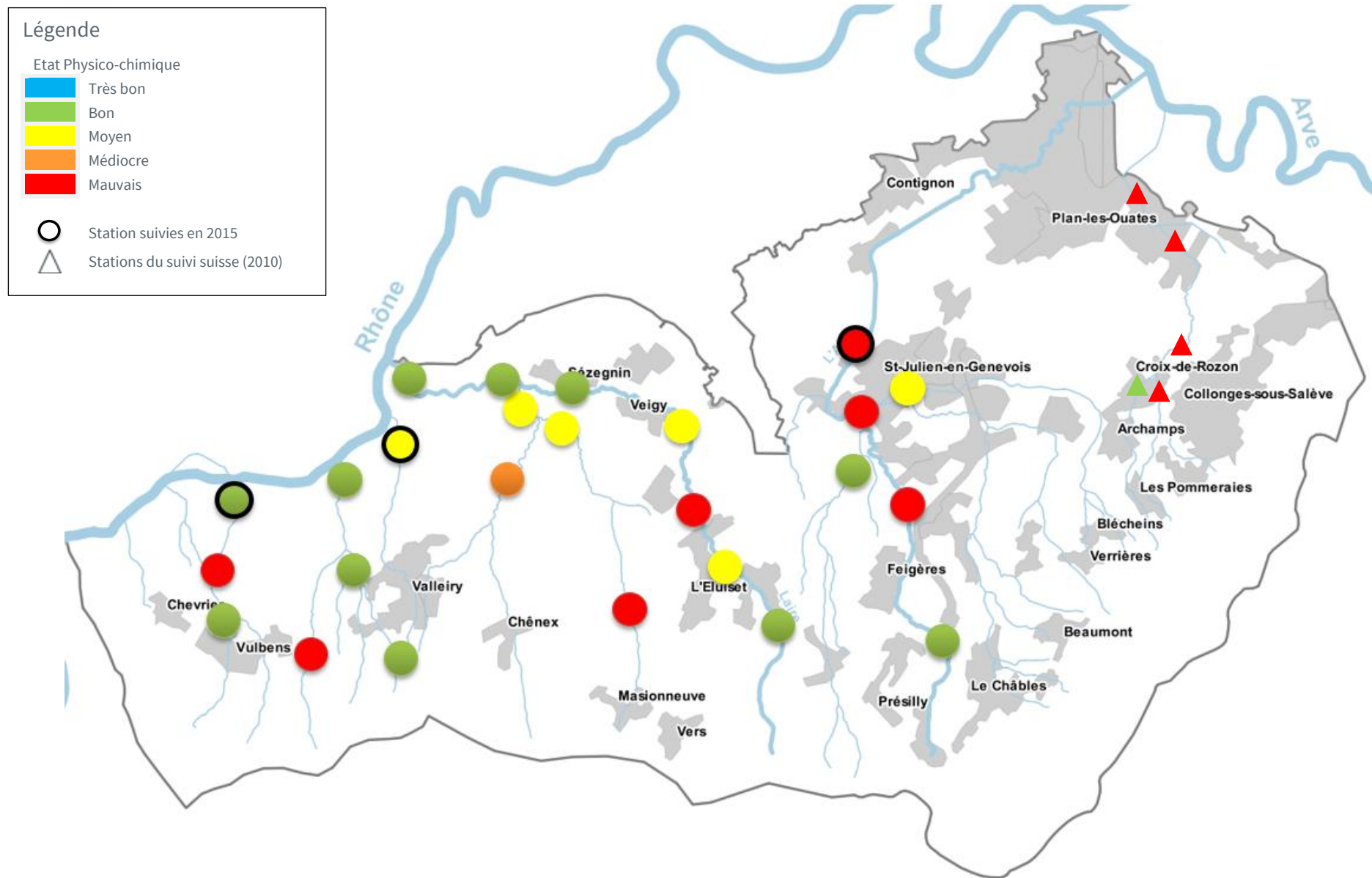
A une échelle spatio-temporelle, la qualité des paramètres physico-chimiques de la Laire est relativement constante. Les débits ou les périodes de faible autoépuration ne semblent pas se ressentir sur le bilan physico-chimique général avec des valeurs bonnes pour toutes les stations (sauf LAI 3 Rougemont, qualité moyenne). Il y a cependant une diminution de l'oxygénation en période d'étiage.

- La qualité physico-chimique de l'Aire fluctue de mauvaise à bonne en passant par moyenne. Plus les stations sont situées à proximité de Saint-Julien-en-Genevois (zone très urbanisée) plus la qualité se dégrade. La qualité est d'autant plus critique en période de faibles débits. Le bilan en nutriments est mauvais (Fol2, GNT FOL) en raison des rejets de la STEP de Neydens (éléments phosphorés principalement) et des activités agricoles.

Des dysfonctionnements hydrologiques au droit des stations ont été mis en évidence :

- le ruisseau de Chênex (CHE1) ne présentait pas d'écoulements au droit de cette station en régime de basses eaux (campagnes de 2011),
- le Nant d'Hiver (VOS 100) était à sec lors de la campagne physico-chimique et bactériologique (printemps 2011),
- Le Longet (LON200) présentait des assecs systématiques lors des campagnes de basses eaux faisant suite à l'arrêt du rejet de la STEP de Valleiry (juin 2011)

Carte 10 : La qualité physico-chimique des cours d'eau du bassin d'étude (Hydrétudes, 2012 & République et canton de Genève, 2011)



Pour les données les plus récentes, l'Aire présente un état écologique moyen depuis 2012, grâce à une amélioration des indices biologiques (de médiocre à moyen entre 2011 et 2012). On retiendra cependant, qu'il reste encore des apports polluants marqués (qualité mauvaise pour les matières azotées, phosphorées, cuivre et hydrocarbures).

Le Couvatannaz présente un état écologique médiocre jusqu'en 2013, en raison d'indices biologiques (IBGN) déclassants. A noter, toutefois que la qualité physico-chimique s'est nettement améliorée, de mauvaise jusqu'en 2012 les teneurs en nutriments n'ont pas révélé d'apports anormaux. Les indices biologiques restent cependant médiocres, on retiendra que lors de la campagne les débits annoncés étaient quasi nuls (0,3 l/s).

Le Longet présente un état écologique médiocre depuis 2010, également en raison d'indices biologiques déclassants. Depuis 2012, les paramètres physico-chimiques classiques ne présentent plus de teneurs anormales, même si ponctuellement en période de très fort étiage, les analyses révèlent des teneurs significativement élevées. En 2015, 27 molécules phytosanitaires ont été décelées, traduisant une pression agricole marquée. Les indices biologiques sont toujours, comme pour le Couvatannaz, médiocres. Là encore l'hydrologie au moment de la campagne apparaît très contraignante (débit annoncé : 1,6 l/s).

3.1.6 - Données hydrobiologiques

3.1.6.1 - Inventaires piscicoles

Se reporter à Carte des résultats de la campagne d'inventaires 2011

Les données les plus récentes proviennent de l'étude piscicole réalisée par la FDPPMA de Haute-Savoie. Les mesures et le diagnostic qui en résulte ont été établis en 2009 avant la suppression des stations d'épuration de Valleiry et de Vulbens. L'état des lieux manque donc de fiabilité.

Le bilan piscicole en 2009 fait état de 4 stations apiscicoles, 13 stations qui présentent uniquement de la truite commune et 10 stations présentant plusieurs espèces.

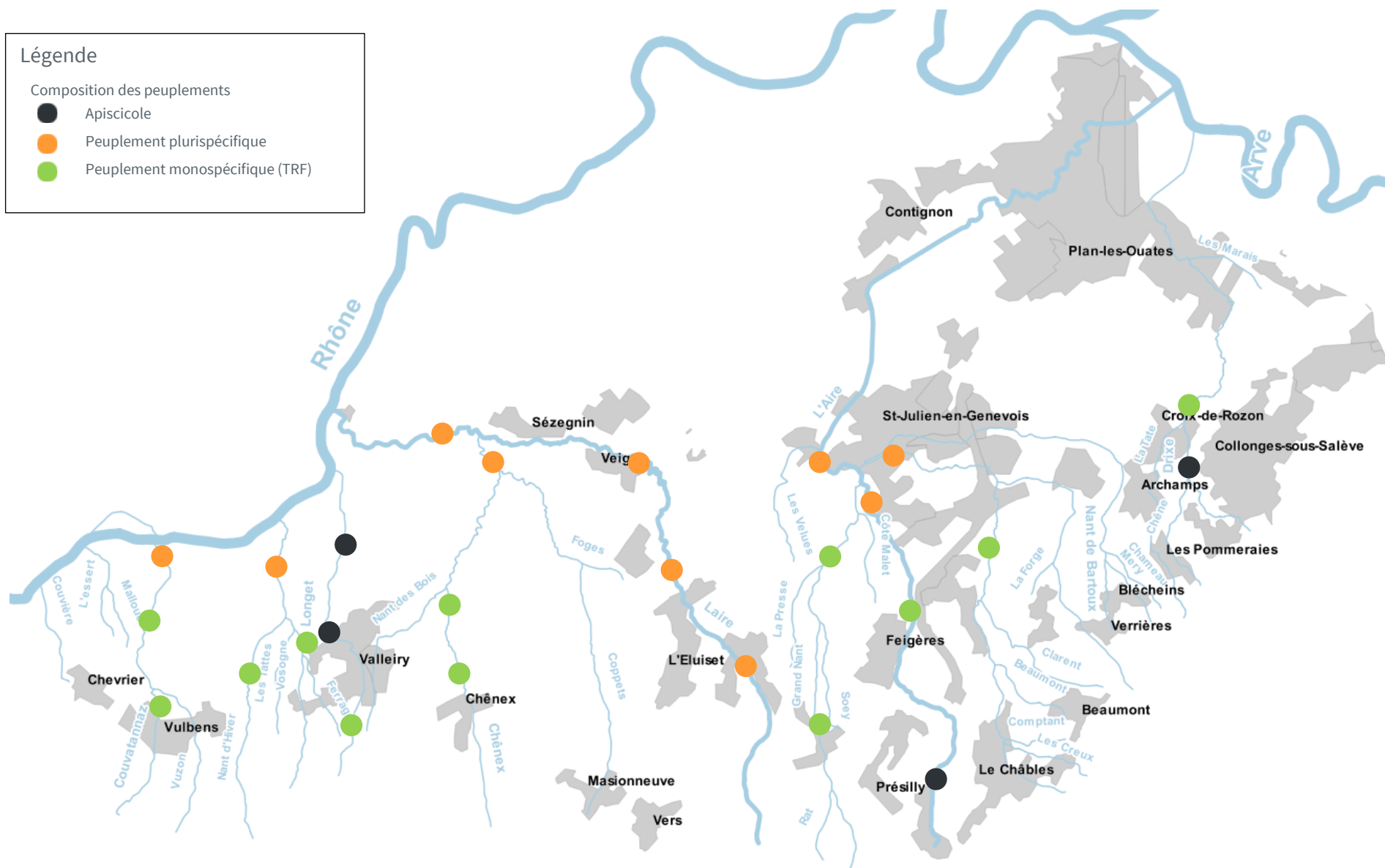
Les **4 stations apiscicoles** sont les deux stations aval du Longet, la station amont du Ruisseau de Ternier et enfin la station aval du Grand Nant (à sec lors de la campagne d'inventaire).

Les **13 stations au peuplement monospécifique** (truite commune) se positionnent en partie apicale des cours d'eau étudiés. Faute de données antérieures, le caractère naturel ou non de l'absence de Chabot qui accompagne généralement cette espèce ne peut être statué.

Les **10 stations aux peuplements plurispécifiques** sont situées sur les parties les plus aval des cours d'eau étudiés. La truite commune est accompagnée de 2 à 4 espèces supplémentaires sur 7 stations (Folle aval, Aire aval, Ternier aval, Laire amont et aval et Couvatannaz aval). Sur les 3 stations restantes, seules les espèces accompagnatrices sont présentes (Laire à Viry, Vosogne aval et ruisseau de Chênex aval).

Les résultats qualitatifs et quantitatifs de ces inventaires piscicoles ont mis en évidence des dysfonctionnements marqués au sein des peuplements sur la grande majorité des secteurs étudiés. La truite commune est la seule parmi les espèces retrouvées sur le territoire pour laquelle des apports d'origine anthropiques (alevinages) ont lieu cependant sur 24 des 27 stations étudiées, ses abondances sont faibles voir nulles. Parmi les espèces d'accompagnement, seuls la loche franche, le vairon et le chevesne ont été contactés de manière significative. Le caractère ultra dominant de ces espèces accompagnatrices au sein du peuplement est considéré dans l'étude de la FDPPMA de Haute-Savoie comme étant le signe d'un déséquilibre marqué du peuplement piscicole lié aussi bien à la qualité chimique des eaux qu'à des paramètres physiques (thermie et habitat), ces espèces étant tolérantes aux pollutions, aux élévations de température et pour la loche et le vairon de petites tailles, moins sensible aux problèmes d'étiages.

Carte 11 : Résultats des inventaires de 2011 (HUCHET, 2011)



Une partie des dysfonctionnements peut éventuellement trouver son explication dans les caractéristiques naturelles de certains cours d'eau, ou parties de cours d'eau. Le caractère généralisé de la situation tend à mettre en évidence la prépondérance de problèmes affectant la qualité originelle du milieu, rendant donc ce dernier inapte à héberger des peuplements piscicoles équilibrés et fonctionnels. Pour autant, naturellement certains milieux ne sont pas propices au développement de peuplements piscicoles.

3.1.6.2 - Macroenthos

Se reporter à Carte de la qualité biologique des cours d'eau

Au niveau des peuplements d'invertébrés aquatiques, sur la plupart des secteurs étudiés précédemment (CG74 et FDPPMA74), la qualité du compartiment benthique (IBGN) apparaît comme médiocre à moyenne. Si les perturbations en lien avec le colmatage minéral et les altérations de la qualité des eaux concernent certains secteurs précis, il apparaît que le dénominateur commun à l'ensemble des secteurs étudiés est le **manque d'eau général affectant les cours d'eau** (mesures terrain pendant une année particulièrement sèche induisant une perte de capacité habitationnelle, du fait de la simplification des écoulements et de la mise hors d'eau de nombreux habitats).

3.2 - Les milieux naturels

Le territoire est caractérisé par plusieurs espaces naturels et agricoles, constitués d'une mosaïque de milieux qui leur confèrent une grande valeur biologique avec la présence notamment de nombreuses espèces menacées.

Les sites présentant un intérêt écologique patrimonial (habitats et/ou espèces rares ou menacés) sont relativement bien connus. Pour autant, il n'existe pas d'inventaires complets sur le territoire et ces milieux sont souvent déconnectés par des aménagements anthropiques.

3.2.1 - Les milieux identifiés

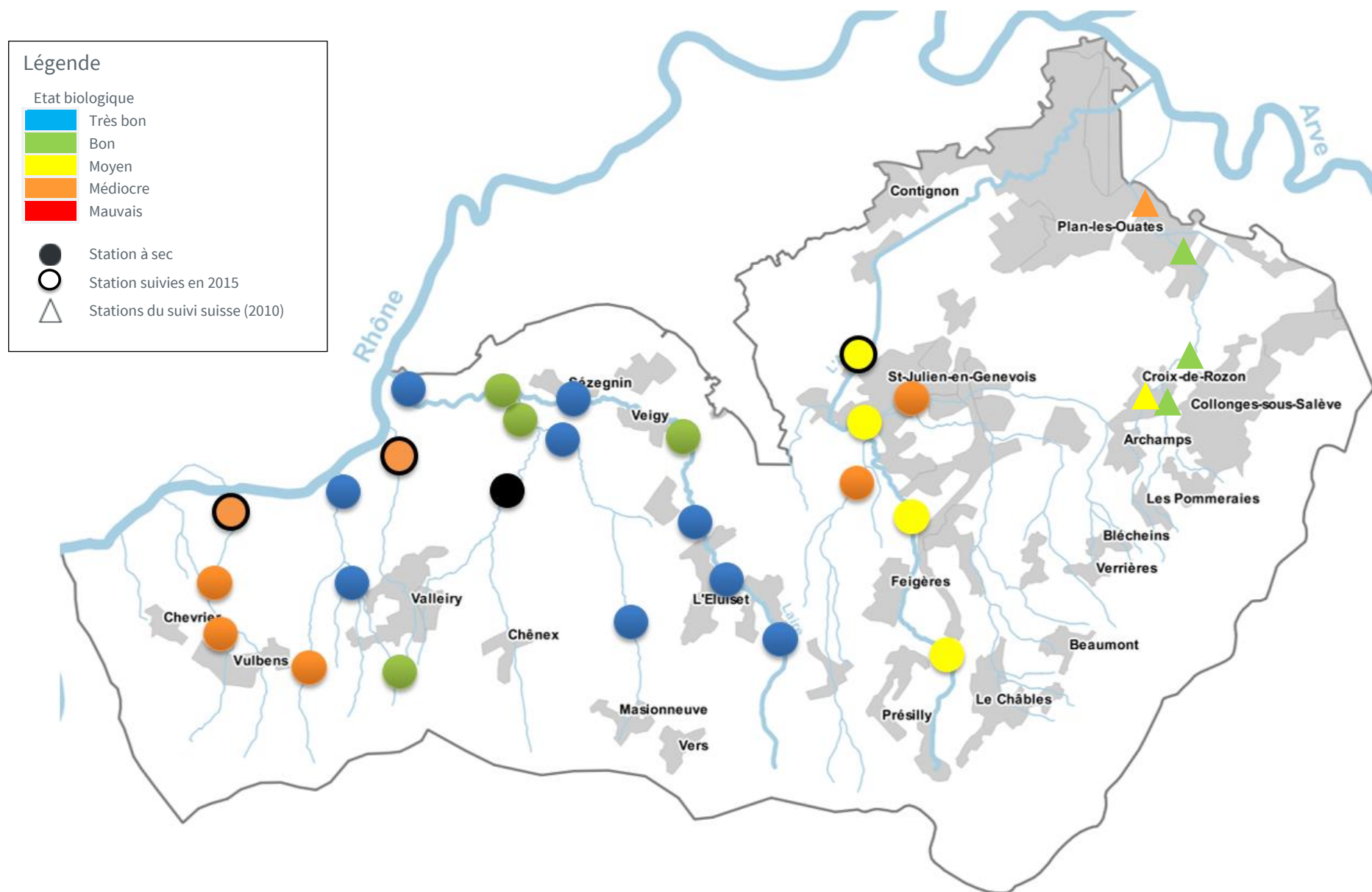
Se reporter à Carte de localisation des zones humides

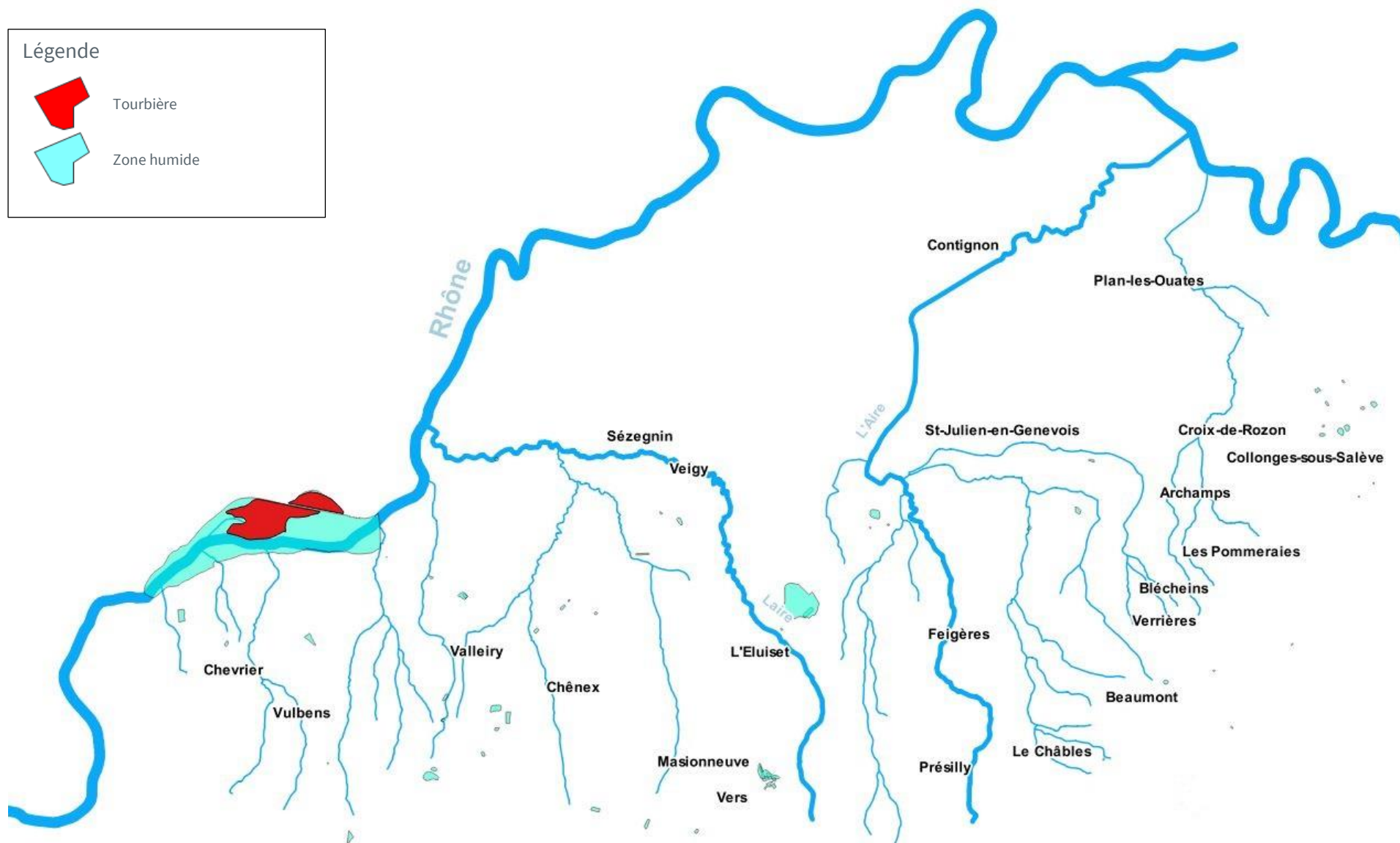
Les données d'entrée pour cette expertise sont composées des données naturalistes accessibles sur le site de la DREAL Rhône-Alpes, ainsi que du contrat de corridor.

On s'intéressera essentiellement dans cette étude aux milieux humides :

- L'intérêt du Marais de Troinex (Bossey, Veyrier, Troinex) est marqué par la présence du sonneur à ventre jaune et du triton crêté. Les connexions entre la plaine de Troinex et le Mont Salève sont rendues difficiles par la présence d'axes routiers et ferroviaire.
- Les étangs de Pinchat-Vessy (Veyrier) sont inclus dans une réserve naturelle, elle-même située dans un secteur résidentiel comprennent 2 étangs en cours d'atterrissement. Le ruisseau de la Tour de Pinchat jouxtant la réserve abrite une population de salamandre tachetée.

Carte 12 : Résultats de la qualité biologiques (HYDRETTUES, 2012 & République et canton de Genève, 2011)



Carte 13: Localisation des zones humides et tourbières

- Les étangs du Paradis et de Pré-de-l'œuf (Plan-les-Ouates) sont des sites de reproduction des amphibiens (OBat site n°GE49). L'étang du Pré-de-l'œuf est permanent, alimenté par les crues du Nant Bistoquette, tandis que l'étang du Paradis s'assèche en période estivale. Ces étangs, le Nant Bistoquette et la bois de Milly constituent une mosaïque d'habitats favorables à la faune (notamment salamandre tachetée) et la flore.
- L'ancienne gravière des Fontanille (Jonzier-Epagny, Savigny) située sur le bassin versant des Usses possède un fort potentiel d'accueil d'amphibiens (sonneur à ventre jaune, ...) dans la zone alimentée par une source. Ce site sert actuellement de décharge pour divers matériaux.
- La zone alluviale du vallon de la Laire (Chancy) joue le rôle de réservoir biologique. Cette zone nodale qui jouxte des milieux riches en biodiversité (Etournel – Site Natura 2000 ; Pinèdes à molinies de la Repentance – APPB ; Les Bouchets – Réserve naturelle GE ; Champ Coquet – GE) fait l'objet d'une création d'une réserve naturelle.
- Le ruisseau du Merley (Bernex) prend sa source au niveau de la réserve de Cavoitane et fait le lien à travers la zone agro-environnementale de Bernex, vers le bois de Saint Victor, site de reproduction des amphibiens et la réserve naturelle de la Petite Grave, grâce au cordon boisé qui le borde. L'intérêt de cet axe hydraulique est donc constitué par son rôle de corridor pour la faune entre les deux espaces boisés.
- L'étang d'irrigation maraîchère dans la plaine agricole de Grateloup (Valleiry) est identifié comme zone de reproduction des amphibiens hivernant dans les boisements des vallons du Longet et du ruisseau de Chênex.
- La partie basse de la forêt communale de Bossey possède des milieux humides et des forêts claires xérophiles. Le golf de Bossey possède également des mares et des prairies sèches. Ces milieux sont favorables aux amphibiens (crapaud sonneur à ventre jaune, triton crêté ou encore salamandre tachetée). Le Salève est également connu pour abriter 21 espèces de chauve-souris (zone de chasse et/ou de reproduction). Cet ensemble constitue une zone nodale, une mosaïque de milieux connectés favorable à une forte biodiversité.
- Les zones humides (marais alcalin, prairie à Molinie) du plateau du Mont Sion (Jonzier-Epagny, Savigny, Dingy-en-Vuache, Vers, Chênex, Présilly, Minzier) constituent des milieux remarquables en raison de leur qualité hydrologique, paysagère et écologique. En dehors de quelques espèces (écrevisses à pieds blancs, ...), la biodiversité de cet ensemble reste encore mal connue.
- L'ensemble du marais de la Rippe, du bois d'Ogny et de la Vigne des Pères sur les communes de Viry, Feigères et Saint-Julien-en-Genevois offre un grand intérêt botanique et batracologique (9 des 16 espèces présentes en Haute-Savoie y sont concentrées). On relèvera également la présence d'un branchiopode très rare (*Eubranchipus grubii*).
- Les gravières de Champagne (Aire-la-Ville, Avully, Avusy) sont des sites propices à l'installation d'espèces pionnières (crapaud calamite, ...) liées au remaniement des sols de l'ancienne zone de dépôt des alluvions du Rhône.
- L'ancienne gravière de la Feuillée remblayée (Saint-Julien-en-Genevois, Soral) a une forte valeur écologique par la présence d'espèces rares (crapaud calamite, guêpier d'Europe, hirondelle des rivages, ...).

3.2.2 - La problématique des espèces envahissantes

La présence d'espèces exotiques envahissantes (ambrosie, renouée du Japon, buddleia de David, ...) est avérée sur le territoire. Le développement de ces espèces est considéré par l'UICN comme la troisième cause de perte de biodiversité.

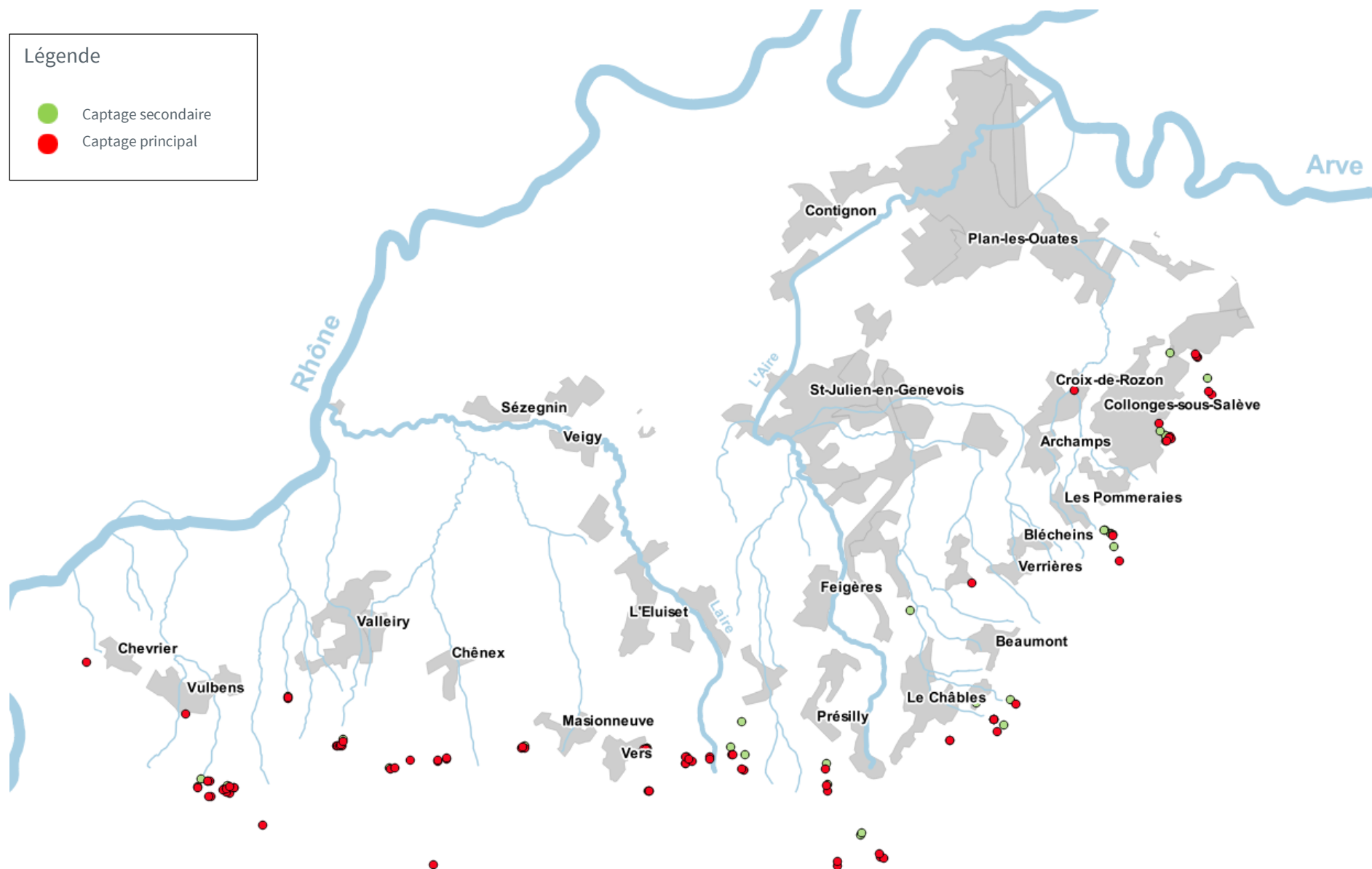
L'ambrosie présente sur le canton de Genève fait l'objet d'un programme de lutte qui semble efficace.

La renouée du Japon colonise les berges des cours d'eau induisant une déstabilisation de ces mêmes berges (pas de tenue racinaire) et donc des érosions généralisées, là où elle s'installe. Par ailleurs, elle supplante toutes les autres espèces et est peu attractive pour la faune autochtone. Les derniers recensements des foyers de contamination datent de 2011 sur le territoire de la communauté de communes du Genevois ; compte-tenu de la rapidité de colonisation de cette espèce pionnière, il est fort probable que cet inventaire ne reflète plus la situation actuelle.

3.3 - Les usages de l'eau et des milieux

En 2013, l'exploitation et la distribution de la ressource en eau potable comprend 440km de canalisations, 56 réservoirs et 49 forages ou captages (CCG, 2013 Rapport d'activité eau) d'où sont prélevés les ressources en eau. Selon le bilan de la FDPPMA-74 en 2011 :

- Sont présents sur l'Aire, la Laire et le Longet des zones de captages et des retenues collinaires. La pression urbaine est forte dès l'amont sur l'Aire, avec une pression sur la Folle due à une STEP, cette pression est modérée dès l'amont sur la Laire avec une pression particulière sur la commune de Viry (rejets). La pression urbaine est assez forte sur le Longet due à des problèmes d'assainissement des eaux.
- La Vosogne connaît une pression urbaine assez forte en amont avec l'existence d'une déchetterie proche du cours d'eau. Une pollution aux hydrocarbures a même été observée en 2010. La pression urbaine sur le Nant d'Hiver est très faible mais la pression agricole est assez forte (maïsiculture)
- La Couvatannaz connaît une pression urbaine et agricole modérées.

Carte 14 : Localisation des captages d'eau potable

4 - SYNTHÈSE PAR SOUS BASSIN VERSANT

Le tableau ci-après reprend par secteur géographique la valeur patrimoniale, les dysfonctionnements et pressions identifiés par l'analyse bibliographique. Le détail des éléments par sous bassin versant figure dans les fiches annexées au présent rapport.

Sous bassin	Valeur patrimoniale	Dysfonctionnements, contraintes & Pressions
Drize	- Qualité morphologique assez bonne - Qualité physico-chimique de l'eau satisfaisante sur la Tatte - Qualité macrobenthique satisfaisante sur la Drize amont et moyenne - Peuplement piscicole monospécifique truite commune - Site NATURA 2000 (Salève) 12 zones humides (4,6 ha) en tête de bassin mal connues (présence du Sonneur à ventre jaune et triton alpestre) - Marais de Troinex (amphibiens) - Etangs pichat-Vessy (Salamandre tachetée) - Etangs Paradis et Pré de l'œuf (reproduction amphibien + salamandre tachetée)	- Sensibilité aux crues (Bas-Collonges) - Sensibilité moyenne aux étiages - Lit et substrats fixés et indurés (partie française) - Cours d'eau enterré en amont de sa confluence avec l'Arve - Qualité physico-chimique de l'eau insatisfaisante (sauf sur la Tatte) - Qualité macrobenthique insatisfaisante sur la Tatte et Drize aval - Apiscicole amont du bassin ; peuplement aval déstructuré - Captage AEP - Forte urbanisation - Réseau pluvial draine la nappe au pied du salève
Aire	- Classement en liste frayères : Grand Nant (truite commune) et Ru de Quavilly (écrevisse à pattes blanches) - Potentiel fonctionnel Grand Nant et aval des affluents (sauf Arande et Aire) - Qualité physico-chimique de l'eau satisfaisante sur la Folle amont et le Grand Nant - Qualité macrobenthique satisfaisante sur le Grand Nant - Peuplement piscicole truite commune (+ espèces accompagnatrices sur l'aval du bassin) - APPB Le Biolay (écrevisse à pattes blanches) - Ensemble marais de Rippe-Bois d'Ogny-Vignes des Pères (amphibiens + branchiopode) - Ancienne gravière la Feuillée (crapaud calamite + intérêt avicole) 29 zones humides (26,8ha) mal connues (lézard vert et lézard es murailles, grenouille verte, pin mugo, lycopode inondé) - Inventaire FRAPNA Odonates 2016 sur 2 sites : données historiques de présence d'espèces prioritaires en Haute-Savoie (<i>Lestes dryas</i>, <i>Lestes sponsa</i>) - Travaux de renaturation sur l'Aire aval (partie suisse)	- Sensibilité aux crues (Beaumont, Neydens, Saint-Julien-en-G.) - Forte sensibilité aux étiages et assecs connus (Aire, Arande, Grand Nant) infiltration du cours d'eau vers la nappe superficielle - Présence infranchissables - Recalibrage de l'Arande et de l'Aire dans la traversée de Saint-Julien-en-Genevois - Cours d'eau enterré en amont de sa confluence avec l'Arve - Qualité physico-chimique de l'eau insatisfaisante - Qualité macrobenthique insatisfaisante (sauf Grand Nant) - Peuplement piscicole déstructuré - Captages AEP 2 Retenues collinaires 1 Rejet STEP (La Folle) - Forte urbanisation - Réseau pluvial draine la nappe au pied du Salève

Sous bassin	Valeur patrimoniale	Dysfonctionnements, contraintes & Pressions
Laire	• Classement en liste frayères : Laire (truite commune) et Ru de Chênex (écrevisse à pattes blanches) • Bonne fonctionnalité de la Laire en aval de Veigy • Qualité physico-chimique de l'eau satisfaisante • Qualité macrobenthique satisfaisante • Peuplement piscicole plurispécifique sur la Laire et aval Ru de Chênex avec truite commune, blageon ; monospécifique truite commune sur les affluents • Présence écrevisse à pattes blanches sur la Laire (Lieu-dit Ravoire) • Site NATURA 2000 (Salève) • APPB La Repentance et Vignes des Pères (amphibiens + branchiopode très rare) • 38 zones humides (44,8 ha) mal connues, présence écrevisses à pattes blanches + odonates (Inventaire FRAPNA 2016) sur 2 sites : 21 espèces en liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016) + 7 espèces historiques ; les espèces prioritaires de Haute-Savoie ne sont pas connues sur ces sites. Sonneur à ventre jaune, triton crêté, triton alpestre, grenouille agile, grenouille rousse, salamandre tachetée, œillet superbe, laser de Prusse • Vallon de la Laire : réservoir biologique	• Sensibilité aux crues (Veigy, Viry) • Forte sensibilité aux étiages (Laire, Grand Nant) et assecs connus (Ru de Chênex, des Foges) • Présence infranchissables • Colmatage des substrats (Ru de Chênex, Coppets) • Peuplement piscicole déstructuré • Absence de la truite commune dans le peuplement en aval de Viry • Captage AEP • Pression urbaine modérée (rejets Viry)
Longet	• Qualité physico-chimique de l'eau satisfaisante • Qualité macrobenthique satisfaisante sur l'amont du bassin • Site NATURA 2000 (Vuache, Etournel et défilé de l'Ecluse) • 7 zones humides (5,9 ha) mal connues (lézard agile, lézard des murailles, grenouille rousse, grenouille verte, libellule fauve, ...) • Etang de Grateloup (reproduction amphibiens)	• Sensibilité aux étiages • Présence infranchissables • Colmatage des substrats en partie basse • Qualité macrobenthique insatisfaisante sur l'amont du bassin • Apiscicole ? Inventaires réalisés en 2009 avant suppression STEP • Captages AEP • 1 retenue collinaire • Pression urbaine assez forte

Sous bassin	Valeur patrimoniale	Dysfonctionnements, contraintes & Pressions
Vosogne	• Classement en Liste 1 (réservoir biologique) • Classement en liste frayères : Nant d'Hiver (Ecrevisse à pattes blanches) • Qualité physico-chimique de l'eau satisfaisante (sauf Nant d'Hiver) • Qualité macrobenthique satisfaisante (sauf Nant d'Hiver) • Peuplement piscicole truite commune en amont, présence du blageon et du chabot en aval • 8 zones humides (4,3 ha) mal connues (sonneur à ventre jaune, aesche printannière)	• Forte sensibilité aux étiages • Présence infranchissables • Colmatage des substrats en partie basse • Qualité physico-chimique insatisfaisante sur le Nant d'Hiver en étiage estival • Qualité macrobenthique insatisfaisante sur le Nant d'Hiver • Peuplement piscicole altéré ; Absence de truite commune en aval • Captage AEP • Pression urbaine assez forte sauf sur le Nant d'Hiver • Pression agricole assez forte sur la Nant d'Hiver
Couvatannaz	• Classement en liste 1 (réservoir biologique) • Qualité physicochimique satisfaisante • Peuplement piscicole truite commune fonctionnelle en amont du bassin versant • Site Natura 2000 (Vuache, Etournel et défilé de l'Ecluse) • 11 zones humides (10,9 ha) mal connues (sonneur à ventre jaune, lézard vert, couleuvre à collier, grenouille verte) • odonates (Inventaire FRAPNA 2016) sur 1 site : pas d'espèces recensées mais présence historique de <i>Lestes dryas</i> et <i>Lestes sponsa</i> (parmi les 7 les espèces prioritaires de Haute-Savoie).	• Présence infranchissables • Colmatage en partie basse • Qualité macrobenthique insatisfaisante • Peuplement piscicole déstructuré fortement perturbé mais inventaires réalisés en 2009 avant suppression STEP • Pression urbaine et agricole modérée • Captages AEP
Petits affluents du Rhône	• Classement en liste 1 (réservoir biologique) • Site Natura 2000 (Vuache, Etournel et défilé de l'Ecluse) • 5 zones humides (1,7 ha) mal connues (ophioglosse commun) • Faible pression urbaine	• Pas de données relatives à la qualité physico-chimique • Pas de données relatives à la qualité macrobenthique • Pas de données relatives à la qualité piscicole • Captage AEP • 1 Retenue collinaire

5 - DIAGNOSTIC TRANSVERSAL ET ENJEUX EMERGENTS

L'attractivité économique liée à la proximité de la Suisse et de l'agglomération de Genève a fortement influencé le développement socio-économique du territoire. Celui-ci se traduit par une densification de l'urbanisation, notamment à l'est sur l'axe Saint-Julien-en-Genevois / Collonges-sur-Salève. Ce développement s'est réalisé dans un premier temps au détriment des espaces naturels et agricoles.

Depuis une quinzaine d'année, la concertation engagée autour des procédures du contrat de rivières a permis une prise de conscience du rôle bénéfique joué par ces milieux. Cela se traduit aujourd'hui dans les orientations du SCoT du Genevois, du SAGE Arve et du contrat de corridors et des actions qui en découlent.

C'est un territoire au relief marqué par des falaises calcaires et qui descend vers le nord jusqu'aux axes hydrographiques du Rhône et de l'Arve. Le paysage est fermé par le massif du Jura, le Salève et le Vuache.

On peut classer le réseau hydrographique en 3 ensembles dont la répartition se fait selon l'altitude :

- Les têtes de bassin versants sur les massifs, encore naturelles, sont très peu aménagées. C'est également sur cet ensemble que se trouve la plus grande partie des ressources en eau potable du territoire (captage de sources).
- Les zones de piémont, sur lesquelles se développent les zones urbaines et le réseau de voiries. C'est à partir de cet ensemble que l'on commence à constater des atteintes géomorphologiques aux tracés et profils des cours d'eau en lien avec la pression d'urbanisation. On distingue dans cet ensemble deux secteurs très différents : les bassins de l'Aire et de la Drize à l'est du territoire fortement impactés et les bassins du centre et de l'ouest modérément impactés. En dehors des zones naturelles encore relativement préservées, la pression d'urbanisation sur ce territoire a conduit à :
 - La fragmentation des milieux, isolant des populations jusqu'à les faire parfois disparaître
 - L'absence de considération des cours d'eau comme axes structurants des déplacements de faune et des échanges inter population nécessaires à la biodiversité (et notamment génétique)
- La plaine alluviale située principalement sur le territoire Suisse, avec des linéaires de cours d'eau relativement réduits.

Les cours d'eau ayant subi des aménagements (l'Aire, la Drize, La Folle, Le Grand Nant) montrent des perturbations plus ou moins importantes et réversibles. On peut distinguer différents types d'atteinte à la fonctionnalité écologique :

- Recalibrage (modification du lit et/ou des berges) : simplification des mosaïques d'habitats (étalement de la lame d'eau) et réduction voire suppression de la dynamique morphogène des cours d'eau. L'absence de boisements rivulaires contribue à l'accentuation des désordres physico-chimique par un échauffement de la température de l'eau en période estivale ce qui est flagrant dans le cas où la quantité d'eau dans les rivières est réduite. Ce désordre peut être un facteur limitant à certaines espèces.
- Ouvrages transversaux (franchissement routier, prises d'eau) : segmentation des corridors aquatiques se traduisant par une répartition anormale de certaines espèces de poissons, notamment le chabot, même si sa présence historique n'est pas avérée.

Les cours d'eau pas ou peu aménagés (Brûlée, Touvière, Esserts, Couvatannaz, Vosogne, Longet, Laire ...) ont gardé une bonne fonctionnalité potentielle écologique. Ces cours d'eau abritent des espèces patrimoniales protégées : le blageon, le chabot, la truite, l'écrevisse à pattes blanches.

L'ampleur du programme de travaux du contrat de rivière, notamment sur le traitement des pollutions domestiques a globalement permis une amélioration nette de la qualité physico-chimique classique. Toutefois, sans que cela ne se traduise réellement sur les valeurs d'indices biologiques, notamment basés sur les macroinvertébrés benthiques. Le diagnostic basé sur les peuplements piscicoles est plus difficile à exploiter puisque le jeu de données date de 2009 avant la suppression des unités de traitement de Vulbens et de Valleiry.

Les dysfonctionnements écologiques constatés sur les cours d'eau, y compris ceux peu ou non aménagés trouvent leur origine dans un mécanisme autre.

Plusieurs études soulignent la sévérité des étiages et le manque d'eau. Cet aspect constitue réellement un facteur limitant à l'édification de communautés biologiques pérennes.

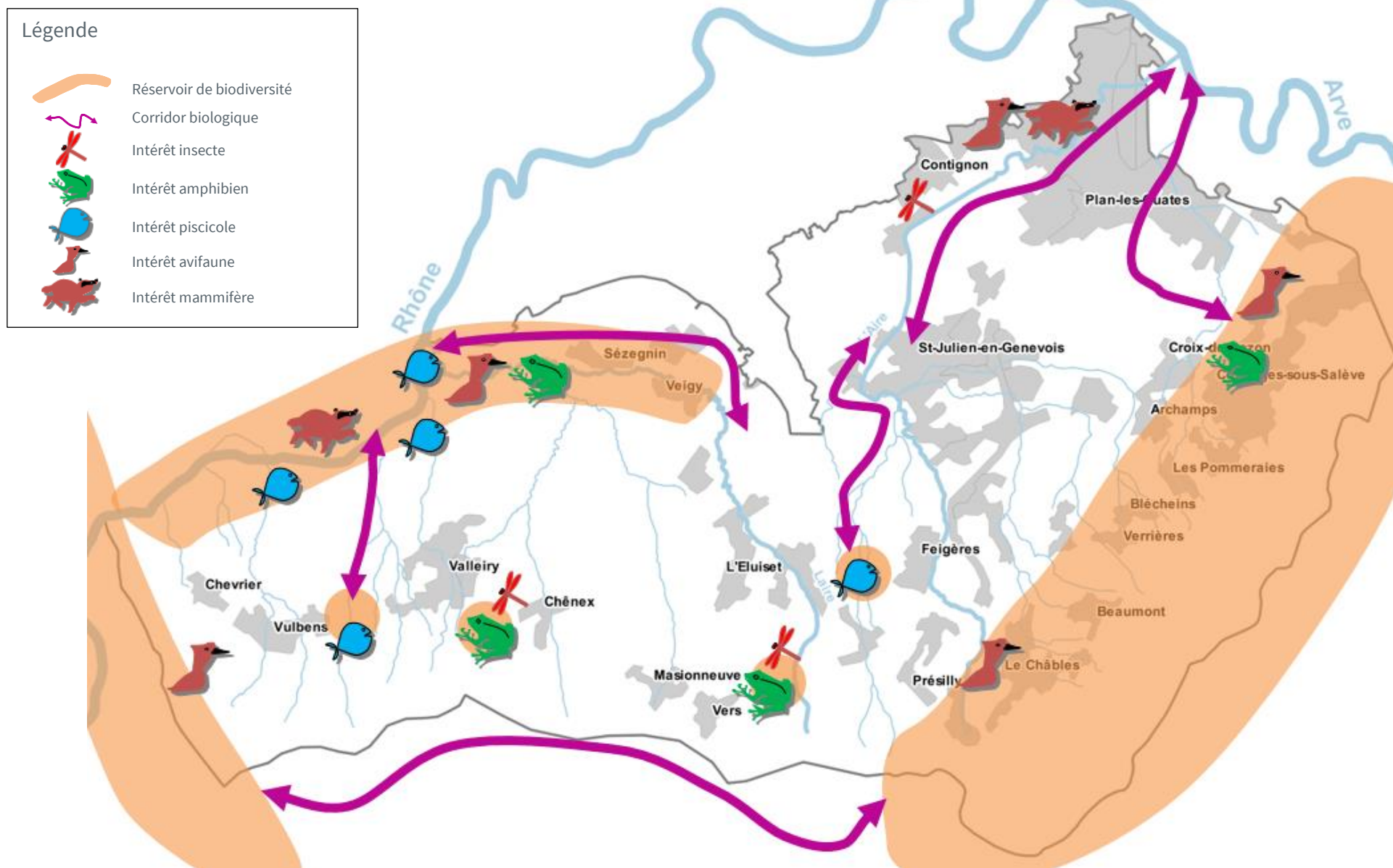
Les tourbières et marais sont des écosystèmes fragiles formés sur plusieurs siècles. La régression de ces milieux en France est essentiellement liée à l'aménagement du territoire et ses travaux connexes (drainage, mise en culture, recalibrage des émissaires, abaissement des nappes, creusement en plan d'eau, remblaiement, ...). La particularité de ces écosystèmes est liée à une flore et une faune spécifique, parfois très rare, ce qui leur confère un rôle de réservoir biologique. Les données naturalistes font état de la présence sur le territoire de 29 espèces d'odonates en liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016) dont le lesté dryade et le lesté fiancé, cordulegastre annelé, caloptéryx vierge et éclatant, du crapaud sonneur à ventre jaune, du crapaud calamite, triton crêté, salamandre tachetée, branchipe de Grube, castor d'Europe, guêpier d'Europe, hirondelle des rivages, martin pêcheur, bergeronnette des ruisseaux, cincle plongeur, ...

Le fonctionnement hydraulique de ces milieux est essentiel à la régulation des débits sur un bassin versant. En effet, ils disposent d'une capacité de stockage importante de l'eau et assurent une restitution progressive. Leur rôle dans la gestion des crues et des étiages est fondamental.

Le traitement des sources de pollutions a contribué à une amélioration de la qualité de l'eau, même si cela n'est pas encore visible sur l'édification des communautés biologiques, ni en période d'étiage, compte-tenu d'une hydrologie particulièrement défavorable. L'enjeu de la gestion quantitative est donc prioritaire. Pour autant, cela ne doit pas occulter les enjeux secondaires identifiés sur le territoire :

- Rétablissement de la libre circulation des espèces aquatiques.
- Décloisonnement du lit mineur et du lit majeur par la conservation et restauration d'annexes hydrauliques.
- Amélioration de la qualité des berges par restauration de la ripisylve.
- Conservation des milieux humides d'intérêt patrimonial et restauration des corridors permettant les échanges inter et intra populations afin de favoriser à la fois le brassage génétique au sein d'une même espèce et la colonisation de nouveaux espaces. Cet enjeu concerne en priorité la liste d'espèces cibles définies au travers de l'analyse bibliographique étudiée à ce jour : blageon, chabot, truite, écrevisse à pattes blanches, crapaud sonneur à ventre jaune, crapaud calamite, triton crêté, salamandre tachetée, branchipe de Grube, castor d'Europe, guêpier d'Europe, hirondelle des rivages, odonates.

Carte 15: Diagnostic & enjeux



6 - PROPOSITION D'ESPECES CIBLES

Sous bassin	Espèces cibles	Justification et Commentaires
Drize	truite commune cincle plongeur, martin pêcheur, spirin, couleuvre vipérine, libellules, salamandre tachetée, bergeronnette des ruisseaux, couleuvre à collier, musaraigne aquatique, putois	Présence en aval de Collonges et d'Archamps Espèces cibles du SPAGE Aire-Drize 2010
Aire	écrevisses à pattes blanches truite commune, cincle plongeur, martin pêcheur, spirin, couleuvre vipérine, libellules (<i>Lestes dryas</i> , <i>Lestes sponsa</i> , <i>Cordulegaster boltoni</i> , <i>Calopteryx virgo</i> et <i>Calopteryx splendens</i>), salamandre tachetée, bergeronnette des ruisseaux, couleuvre à collier, musaraigne aquatique, putois	Classement liste frayère (Ru de Quavilly, affluent de la Folle) Présence avérée ou historique Espèces cibles du SPAGE Aire-Drize 2010
Laire	écrevisses à pattes blanches truite commune blageon spirin salamandre tachetée	Classement liste frayère (Ru de Chênex) + Présence sur la Laire Présence sur la Laire Présence sur l'ensemble des cours d'eau inventoriés Présence sur l'aval du Ruisseau de Chênex Mention dans les cartes de Léger (1931)
Longet	truite commune	Amélioration de la qualité suite à la suppression du rejet de la STEP
Vosogne	écrevisses à pattes blanches truite commune blageon chabot	Classement en Liste 1 et réservoir biologique (Vosogne, Ferrages, Tattes, Nant d'Hiver) Classement liste frayère (Nant d'Hiver) Présence
Couvatannaz	truite commune couleuvre à collier Leste dryade, agrion sponsa	Classement en Liste 1 et réservoir biologique (Couvatannaz, Vuzon) Présence Présence historique
Petits affluents du Rhône	-	Classement en Liste 1 et réservoir biologique (Essert, Mallouet, Touvière) Pas de données

7 - DEFINITION DES TRONÇONS A ENJEUX

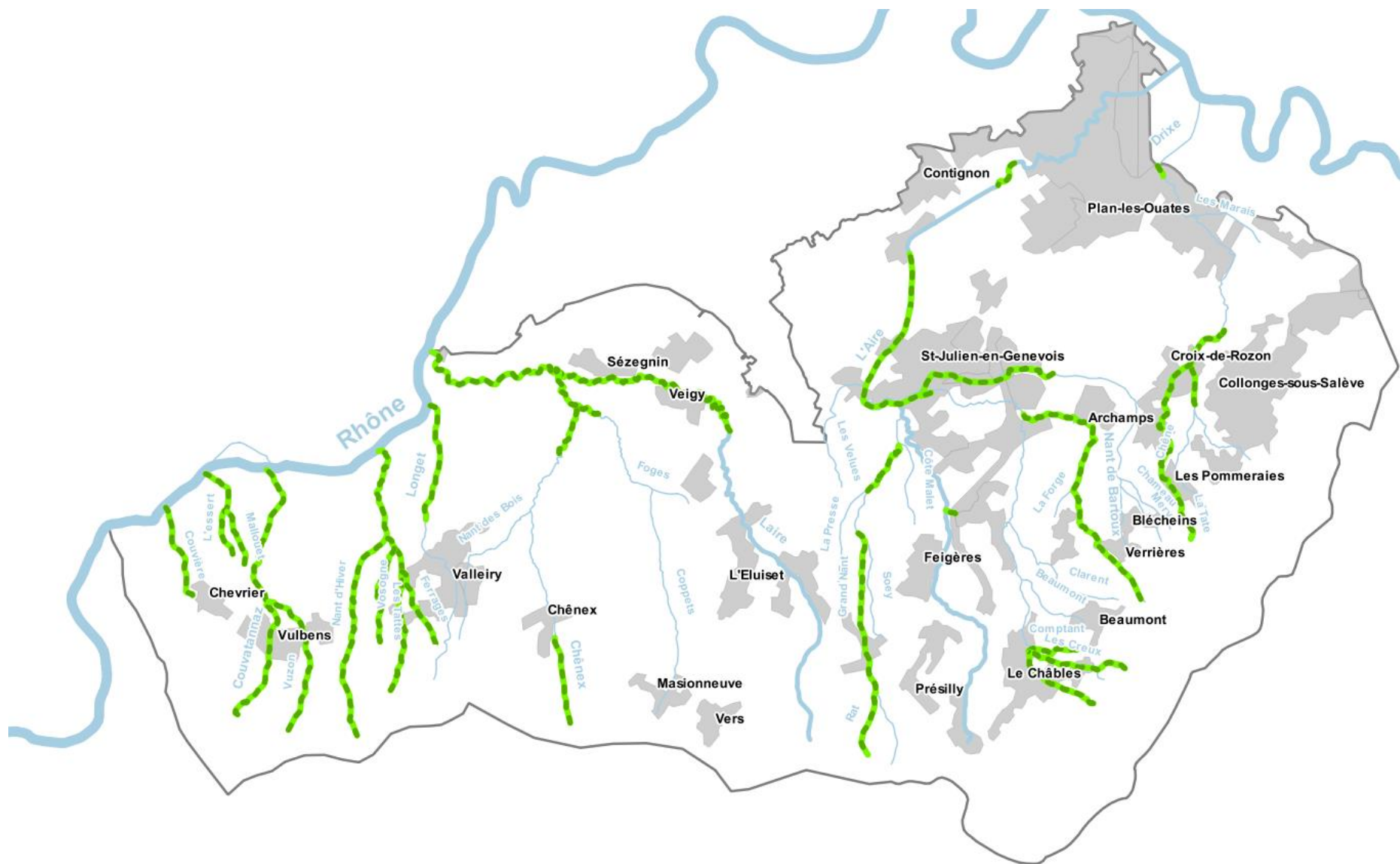
Une première proposition des tronçons à enjeux pour une gestion quantitative a été basée sur trois critères pris dans l'ordre de priorité suivant :

- Assec ou déficit quantitatif connu,
- Classement en réservoirs biologiques ou liste frayères,
- Et enfin présence d'espèces patrimoniales, avec toutefois une exception : la prise en compte de la truite commune conduirait à retenir l'ensemble du réseau hydrographique. Une distinction a été faite pour cette espèce afin d'obtenir une priorisation.

On aboutit donc à la sectorisation suivante de l'est vers l'ouest du territoire (carte page suivante) :

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement en réservoirs biologiques ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales
Clef	X		
Tate	X		
Drize (confl. Clef-Tate à Evordes)	X		
Arande (Amont Saint Julien-en-G. à confl Aire)	X		
Folle	X		
Ruisseau de Quavilly (Affl. Nant de la Folle)		X	X
Grand Nant (source à route de Songy)		X	X
Grand Nant (confl. Presse à confl. Côte Mallet)	X		
Aire (D1201 à Pont de Lully)	X		X
Aire (amont pont du Centenaire)	X		X
Laire (pont CD118 à confl. Rhône)		X	X
Ru de Chênex (source à pont RD23)		X	X
Ru de Chênex (confl. Ru des Foges à confl. Laire)	X		
Ru des Foges (confl. Ru des Coppets à confl. Ru de Chênex)	X		
Longet (aval Lieu-dit La Foliaz à confl. Rhône)	X		
Vosogne et affluents (Nant d'Hiver, Tattes, Ferrages)	X	X	X
Couvatannaz et Vuzon		X	X
Essert et Mallouet		X	
Touvière		X	
Brûlée		X	

Carte 16 : Localisation des tronçons prioritaires pour une gestion quantitative



ANNEXES

- **ANNEXE 1 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT DRIZE**
- **ANNEXE 2 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT AIRE**
- **ANNEXE 3 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT LAIRE**
- **ANNEXE 4 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT LONGET**
- **ANNEXE 5 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT VOSOGNE**
- **ANNEXE 6 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT COUVATANNAZ**
- **ANNEXE 7 – FICHE SOUS BASSIN VERSANT PETITS AFFLUENTS DU RHONE (TOUVIERE, BRULEE, ESSERT)**
- **ANNEXE 8 – BIBLIOGRAPHIE**

ANNEXE 1 –

FICHE BASSIN VERSANT DRIZE

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 27,2 km²
dont 14,5 km² sur le territoire français.

La Drize est formée par la confluence des ruisseaux de la Clef et de la Tate (ou ruisseau des Fins).

Occupation du lit majeur en France :

Le bassin versant est caractérisé par un net contraste entre l'amont majoritairement occupé par les forêts du Salève et l'aval concentrant les zones urbanisées.

Les zones agricoles sont essentiellement constituées de prairies sur ce bassin versant sur la partie française. Côté suisse on trouve des zones de cultures denses (maraîchage).

Contexte administratif

Communes du bassin versant :

France : Archamps, Collonges-sous-Salève, Bossey

Suisse : Bardonnex, Troinex, Veyrier, Plan-les-Ouates, Lancy

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois
République et Canton de Genève



Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frayères : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

La partie haute du bassin versant de la Drize se situe sur des terrains glissés stabilisés calcaire du Salève. Les ruisseaux de la Tate et de la Clef prennent leur source au pied des éboulis du bas de versant du Salève (réseau karstique). La Drize, formée par la confluence des deux précédents cours d'eau s'écoule ensuite au sein des dépôts quaternaires de la plaine. Les formations morainiques sont essentiellement argileuses (argiles à blocs, matériel glacio-lacustre de fond). Le ruisseau des marais évolue sur des alluvions fluviales.

Ces formations sont très peu perméables donc il n'y a pas ou très peu de relation nappe profonde/rivière (BAPTENDIER 1994).

Le bassin versant de la Drize recouvre la **nappe du Genevois**. Cette nappe profonde est recouverte de plusieurs dizaines de mètres de moraines argileuses, lui conférant une protection particulièrement efficace et la déconnectant totalement des cours d'eau.

L'arrêté n°2014022-003 du 22 janvier 2014 porte classement en zone de répartition des eaux (ZRE) souterraines de certaines communes du département de la Haute-Savoie incluses dans la zones de répartition des eaux de la nappe profonde du Genevois. La ZRE vise les eaux superficielles et souterraines associées.

Par ailleurs, le SAGE du bassin de l'Arve a identifié cet aquifère comme étant une ressource stratégique sur le territoire.

Il existe une **petite nappe superficielle** à la confluence de la Drize et du ruisseau du Marais, discontinue et peu épaisse.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : 2 stations en Suisse à Grange-Collomb et à Pierre-Grand

Régime hydrologique : nivo-pluvial

Débits caractéristiques Grange-Collomb

- Module : 0,3 m³/s
- Q₃₄₇ = 40 l/s
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} : 17 m³/s

Débits caractéristiques Pierre-Grand

- Module :
- Q₃₄₇ = 37 l/s
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} :

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Assec Ru des Fins
- Sévérité des étiages Drize (ECOTEC 2012)
- Débit sur la Tate nul à quasi nul de juillet à septembre 2010 (SEE 2011)
- Pas de pertes locales par infiltration (ECOTEC 1995)
- Seul le ruisseau des marais dispose d'un débit soutenu en période d'étiage Q₃₄₇ = 32 l/s

Points particuliers observés :

- Réseau pluvial poreux → drainage de la nappe au pied du Salève

Débits de crues

- Inondation de Bas-de-Collonges, Croix de Rozon, Pierre-Grand, Troinex

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

Entités	Drize (partie française)	Clef	Tate
Lit mineur	3 m	1 à 2 m	1 à 2 m
Lit moyen	50 à 60 m	10 à 20 m	10 à 20 m
Faciès d'écoulement	radiers	Radiers, escaliers	Plat lotique, escalier
Substrats	Galets, graviers	Blocs, galets, graviers	Galets, graviers

Géomorphologie

La Clef et la Tate sont des cours d'eau de petit gabarit (< 5m). Ces deux cours d'eau sont restés relativement naturels, évoluant dans un petit vallon boisé. On relève des érosions faibles ou localisées. L'artificialisation du lit devient plus marquée dans la traversée de Collonges.

Sur le territoire suisse la frange verte soulignant le tracé du cours d'eau entre Troinex et Evordes lui garantit une certaine naturalité. A l'Aval de Troinex, la diversité des habitats reste bonne mais la pression urbaine s'accroît et les berges peuvent être très anthropisées.

Les derniers kilomètres (2,5) de la Drize sont en souterrain sous l'agglomération de Genève en amont de la confluence avec l'Arve.

Des zones de rétentions naturelles sont identifiées sur la commune de Bossey : « Les Landes », « Aunage », « Chez Megevand ».

Dysfonctionnements constatés

Le réseau de collecte des eaux pluviales draine les eaux souterraines au pied du Salève.

Au niveau de la route de Vovray, l'exutoire d'un fossé dans la Drize ravine fortement la berge et provoque une érosion régressive menaçant à terme la stabilité des ouvrages associés au franchissement.

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Drize	DRI-03-O08	3 seuils				Non diagnostiqué
Drize	DRI-03-O10	seuil				Non diagnostiqué
Tatte	FIN-02-O03	buse	Ø 1000		Traversée village	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances SDEP HYDRETTUES 2011
Expertise TERE0 2016

Les cours d'eau sont de petits gabarits à l'amont. Les substrats sont stables, voire concrétionnés. La forte pente se traduit par des faciès de type rapide ou escalier et limite le potentiel piscicole. On observe un léger colmatage de la Clef et de la Tate.

En aval de l'autoroute la Drize évolue dans un petit vallon boisé. Les habitats sont favorables aux communautés biologiques aquatiques malgré un environnement agricole et urbain.

A6. Travaux de renaturation

Engagés

Nant de la Bistoquette (1998 & 2003) : 715 ml remis à ciel ouvert et création d'un étang permanent de 600 m²

Drize à l'embouchure de la Bistoquette (2006) : 125 ml de travaux d'amélioration écomorphologique et des habitats + protection érosion

Drize à Grange-Collomb (2003-2004) : 350 ml, suppression de murs recréation d'un lit et des berges naturelles

Drize à Collonge : stabilisation du seuil du Moulin et reprise des berges

En cours de réflexion

Projet de renaturation du secteur Prailles-Acacias-Vernet : renaturation du linéaire enterré Aire-Drize

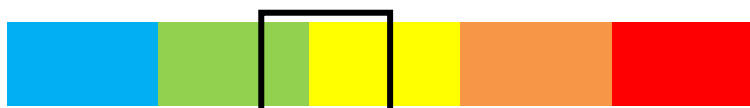
Transformation du fossé de débordement de la Drize au niveau de la ZAC (Collonges) en lit majeur et corridors

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

La morphologie de la Drize et de ses deux confluent est relativement naturelle (linéaires peu anthropisés ou renaturés). Malgré tout dans les traversées urbaines, si les habitats restent de bonne qualité les berges sont régulièrement artificialisées.

Les débits d'étiages sont faibles mais seule la Tate (ou ru des Fins) connaît des assecs. La bibliographie fait état d'un dysfonctionnement des réseaux de collecte des eaux pluviales qui semblent drainer la nappe au pied du Salève (HYDRETTUES, 2011).

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Inventaires piscicoles GREN 2003 & 2009, HUCHET 2011

Espèces présentes Truite commune
Inventaires 2009

Niveau typologique Non déterminés

Les cours d'eau sont caractérisés par un peuplement monospécifique composé de truite commune. Les populations de truites communes sont totalement déstructurées en raison des débits d'étiages faibles voire nuls et des pollutions fréquentes.

On relève des traces de reproduction naturelle entre Troinex et Evordes.

L'étude PPRE (GREN, 2005) indique la présence de vairon depuis 1991 par introduction accidentelle, qui semble se maintenir et se développer entre Grange-Collomb et la confluence avec le ruisseau des Marais.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Etude qualité des eaux (SEE Canton de Genève, 2011) – 9 stations



B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Type d'altération	La qualité de l'eau de La Clef est mauvaise en raison des apports importants en phosphore. Elle est bonne sur la Tate. En aval de la confluence de ces deux ruisseaux, la bonne qualité de la Tate permet de résorber les apports provenant du sous bassin de la Clef, sauf pour les orthophosphates. Plus en aval, à Grange-Collomb, la qualité de l'eau est altérée par les apports en nitrates et orthophosphates d'origine agricole. On relève ce type d'altération aussi sur l'affluent la Bistoquette, accompagné de la présence prégnante de pesticides. Les pratiques agricoles, bien qu'elles soient bonnes, ne sont pas adaptées aux types de sols de ce bassin. Les températures estivales mesurées en 2007 étaient compatibles avec les exigences salmonicoles. Les indices biologiques sont bons sur la Tate, moyens sur la Clef. Ils sont bons pour les macroinvertébrés benthiques jusqu'à la confluence avec le ruisseau du Marais puis on observe une dégradation de la qualité biologique vers l'aval. La qualité biologiques des affluents sur le territoire suisse sont dégradés.
-------------------	--

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015)
Inventaires et Mesures de protection	NATURA 2000 Salève
Milieux présents et état fonctionnel	Marais de Troinex Etangs Pichat-Vessy Etangs Paradis et Pré de l'œuf Frange rivulaire en amont du tronçon enterré Forêt communale de Bossey 12 zones humides en tête de bassin versant mal connues
Espèces à enjeux	Amphibiens : crapaud sonneur à ventre jaune, triton alpestre, triton crêté et salamandre tachetée

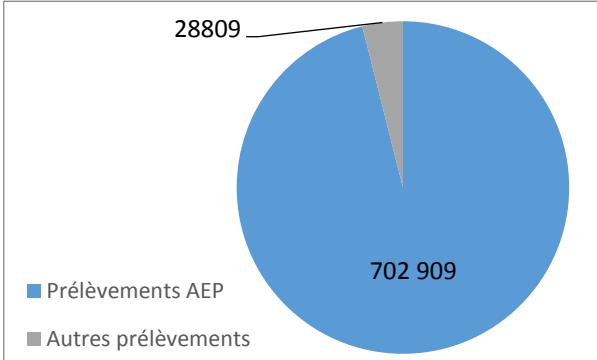
B. Synthèse du patrimoine naturel

La qualité des cours d'eau reste altérée par des apports domestiques pas ou mal collectés. Ces atteintes à la qualité de l'eau limitent le développement de communautés biologiques aquatiques, facteur limitant associé aux faibles débits, voire aux assecs.

Les enjeux environnementaux sur ce cours d'eau sont liés à une population de truite fonctionnelle dans la plaine helvétique. La valeur patrimoniale du bassin versant est soulignée par les zones humides présentes sur le territoire.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	5 Postes de refoulement (1 sur Bossey, 2 sur Archamps, 1 sur Collonges-sous-Salève, 1 sur le ruisseau des Marais)
	Rejets agricoles	Diffus
	Rejets industriels	Sans objet
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	13 captages AEP
	Prélèvements autres	4 retenues collinaires (irrigation Golf) 28 809m ³
 28809 702 909 ■ Prélèvements AEP ■ Autres prélèvements		
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	Pression de pêche marquée (ECOTEC/CIDEE 2012)
	Sports d'eaux vives	Sans objet
	Autres loisirs	Sans objet

Diagnostic global

La Clef et de la Tate ont un petit gabarit hydraulique et sont plus sensibles aux pollutions chroniques. Si la partie apicale du bassin versant est naturelle et boisée, les cours d'eau entrent vite dans les zones urbanisées de Collonges et subissent une artificialisation de leur lit.

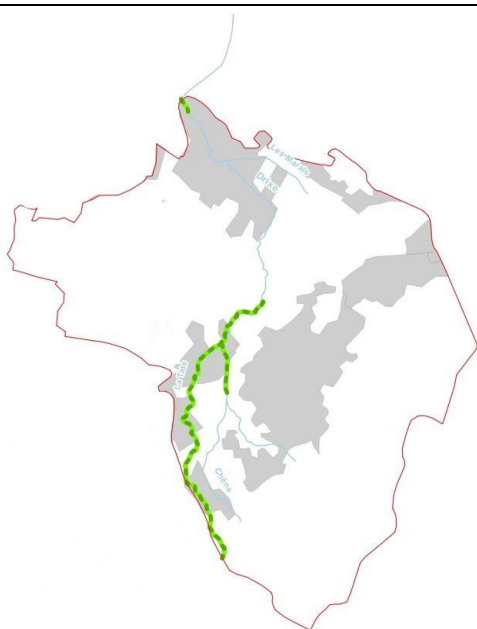
Le drainage de la nappe des réseaux de collecte d'eaux pluviales (entre -2 et -4 m de profondeur) peut être un facteur de modification des équilibres hydrologiques et notamment sur la Tate qui connaît des assecs estivaux.

La partie la plus naturelle se situe entre Troinex et Evordes et profite d'une dynamique sédimentaire encore active. Les habitats sont attractifs et le cordon boisé continu constitue une entité naturelle au sein d'un territoire majoritairement agricole. Ce tronçon compose à la fois un réseau écologique et un habitat naturel pour de nombreuses espèces (reproduction régulière de truite commune).

Les zones humides du bassin versant abritent des espèces protégées à enjeux naturalistes.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : truite commune, spirilin, cincle plongeur, martin pêcheur, bergeronnette des ruisseaux, salamandre tachetée, couleuvre à collier, musaraigne aquatique, putois d'Europe, cordulegastre annelé, agrion vierge, caloptéryx éclatant.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Clef	X			
Tate	X			
Drize (confl. Clef-Tate à Evordes)	X			

Galerie de photos

Galerie de photos

Drize –



Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiages

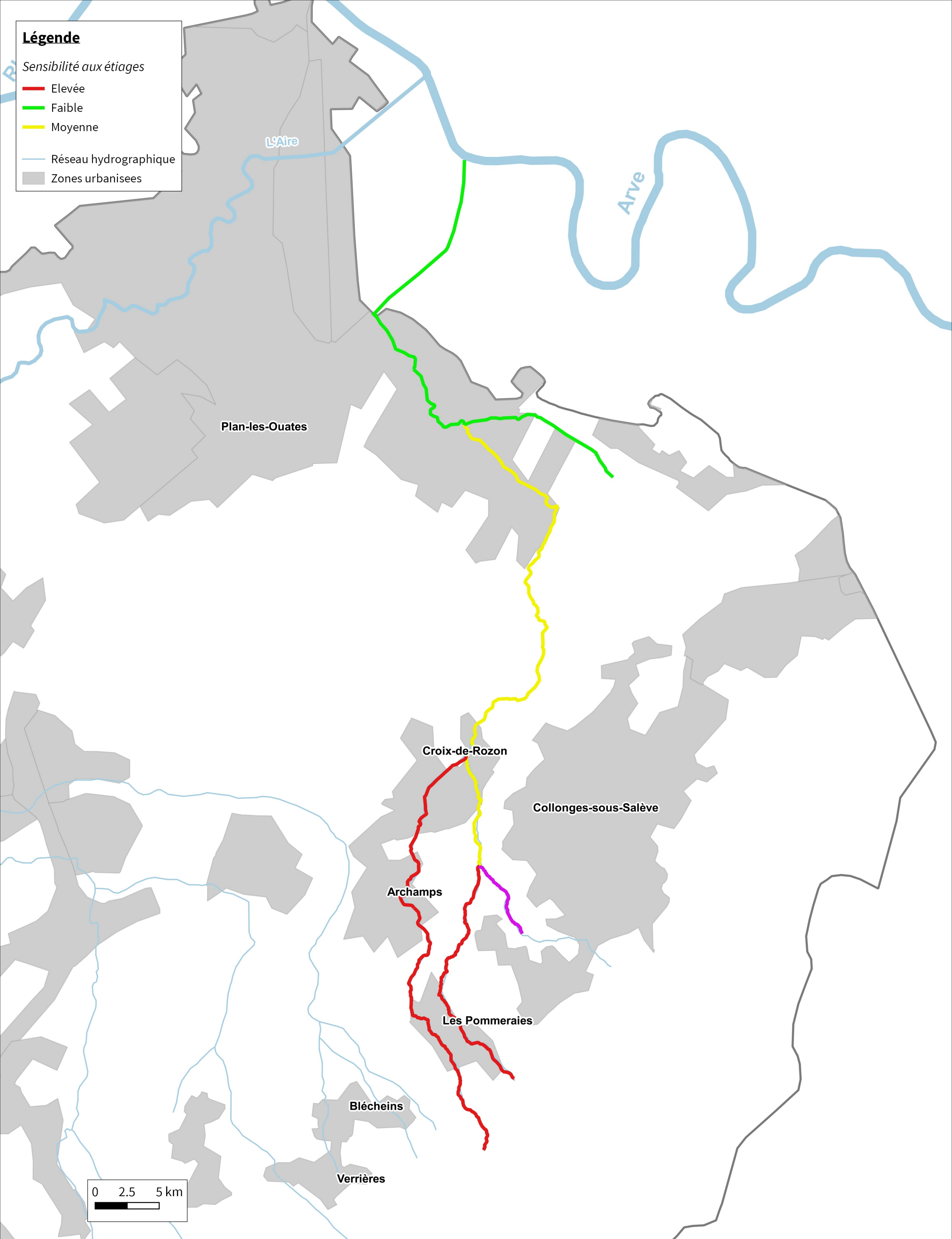
Elevée

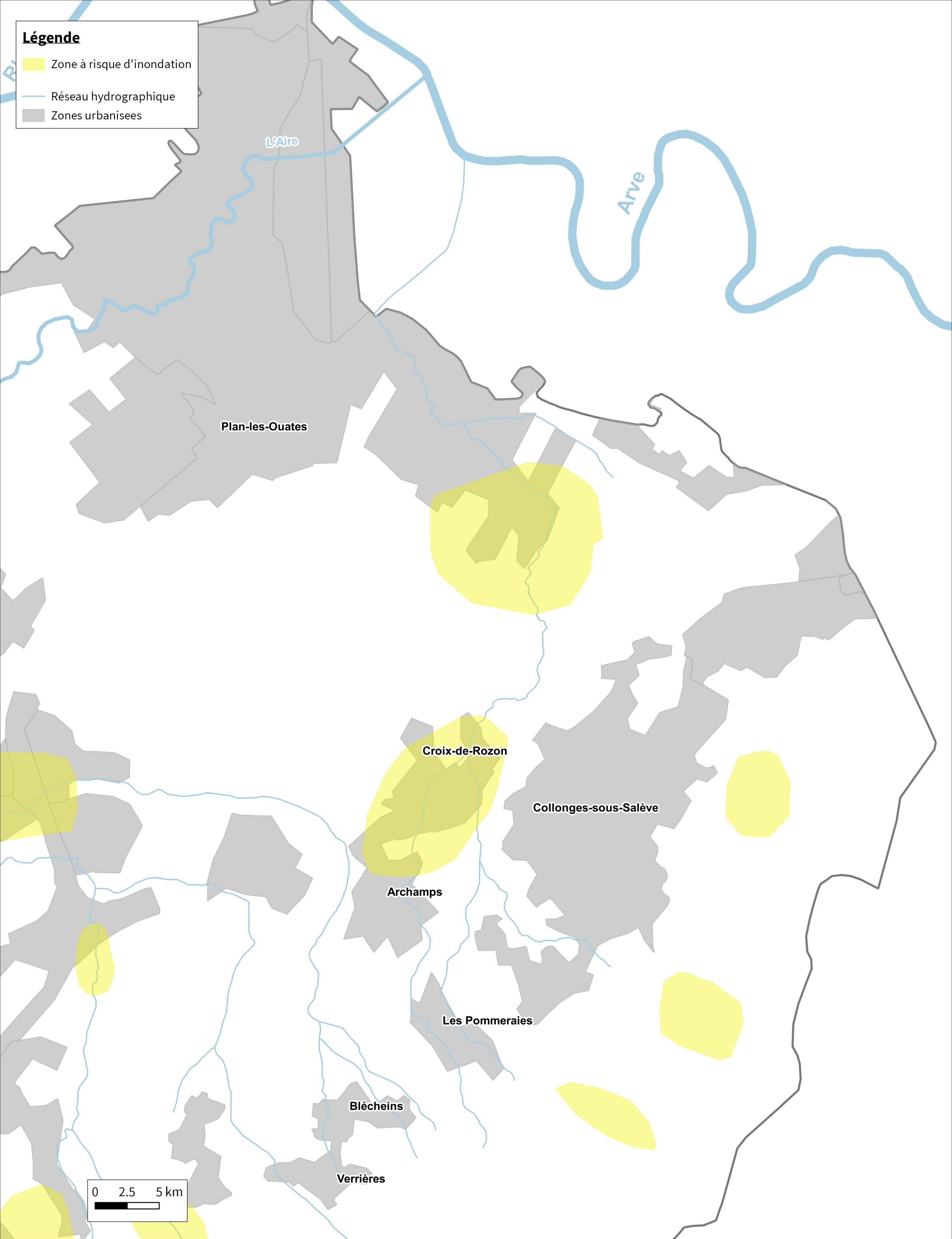
Faible

Moyenne

Réseau hydrographique

Zones urbanisées





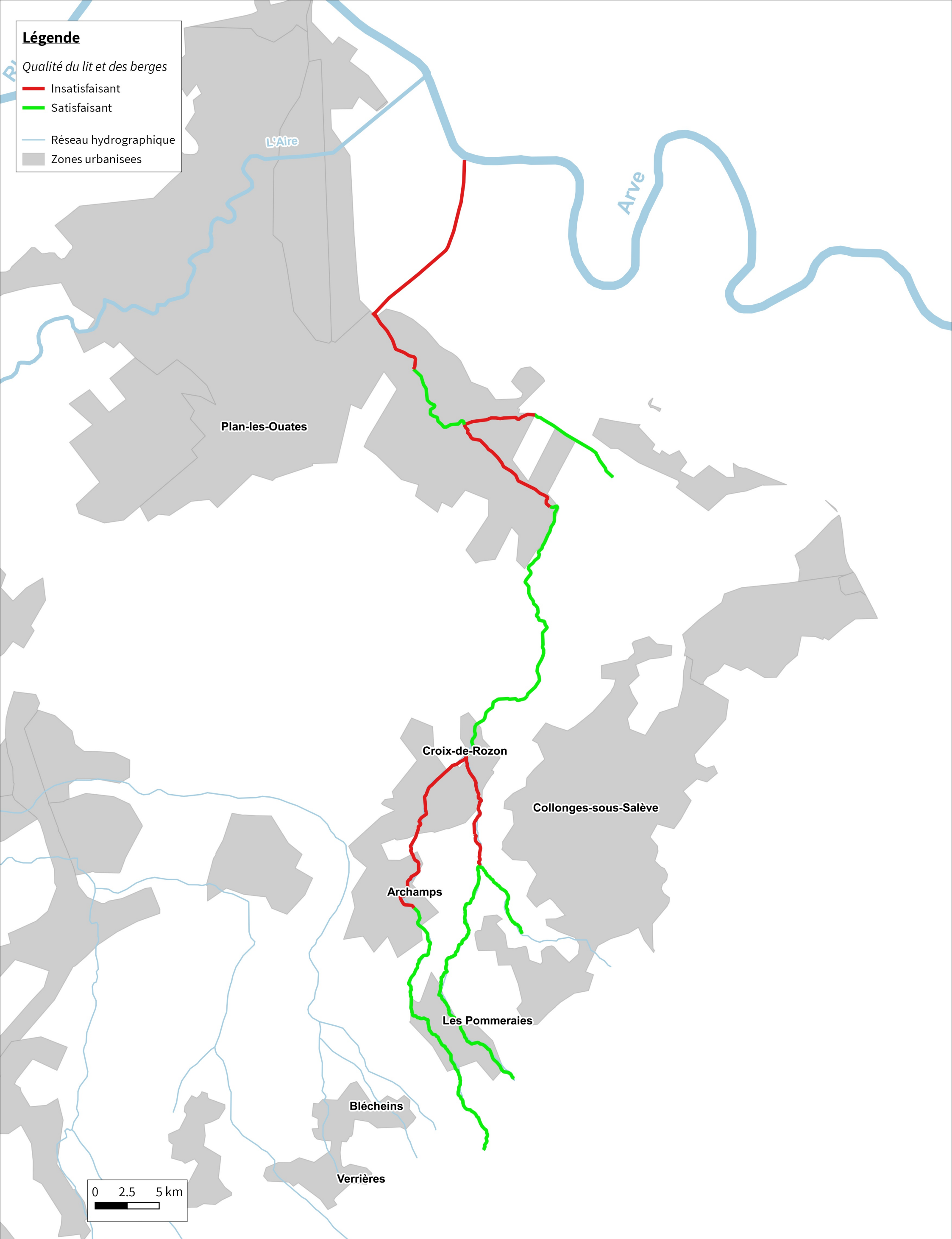
Légende

Qualité du lit et des berges

- Insatisfaisant
- Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS

Qualité du lit et des berges

3-3-2017

Source : SPAGE & Hydrétudes

G. LOUBARESSE



A3

Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

Faible

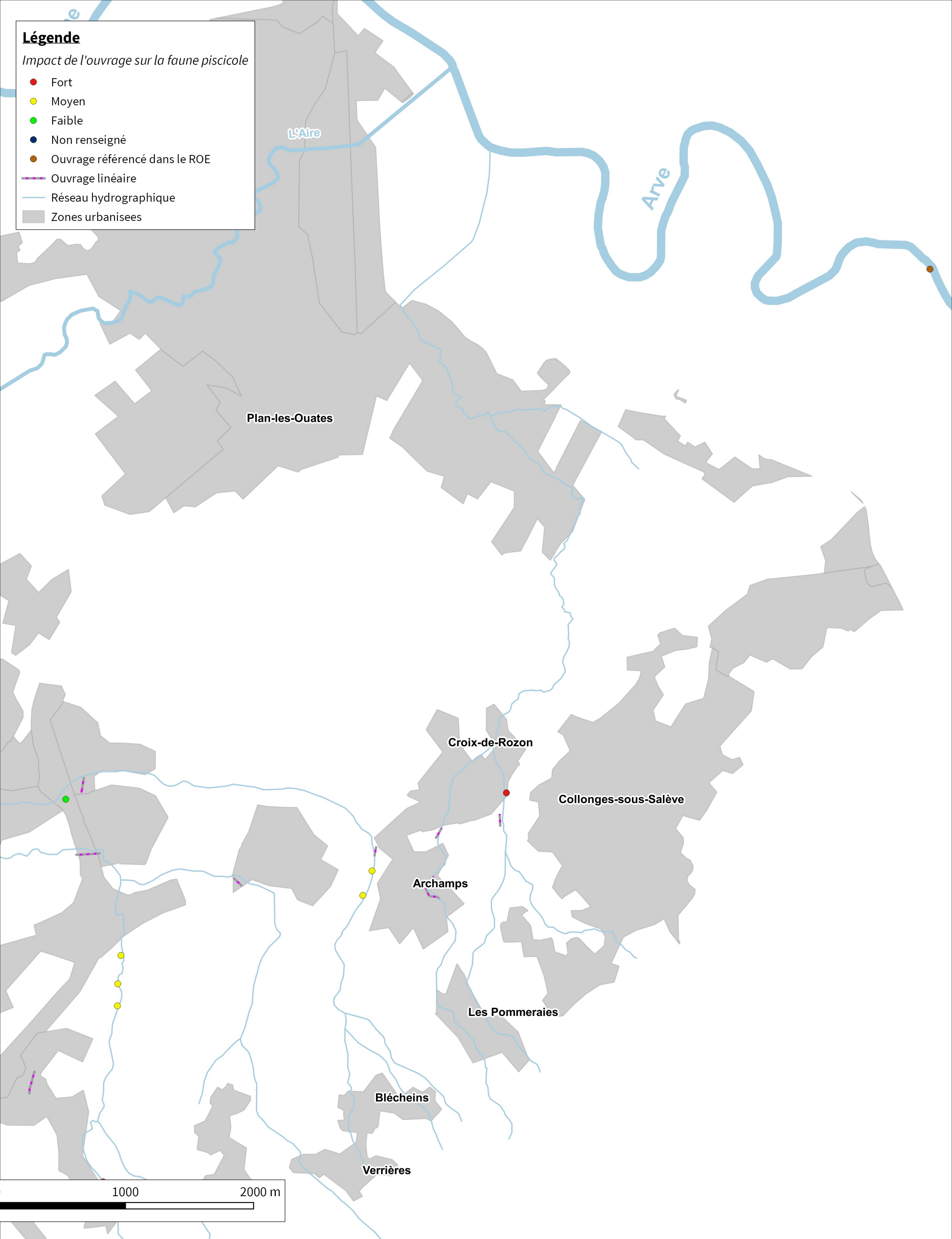
Non renseigné

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Potentiel piscicole

● Apiscicole

● Valeur élevée

● Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

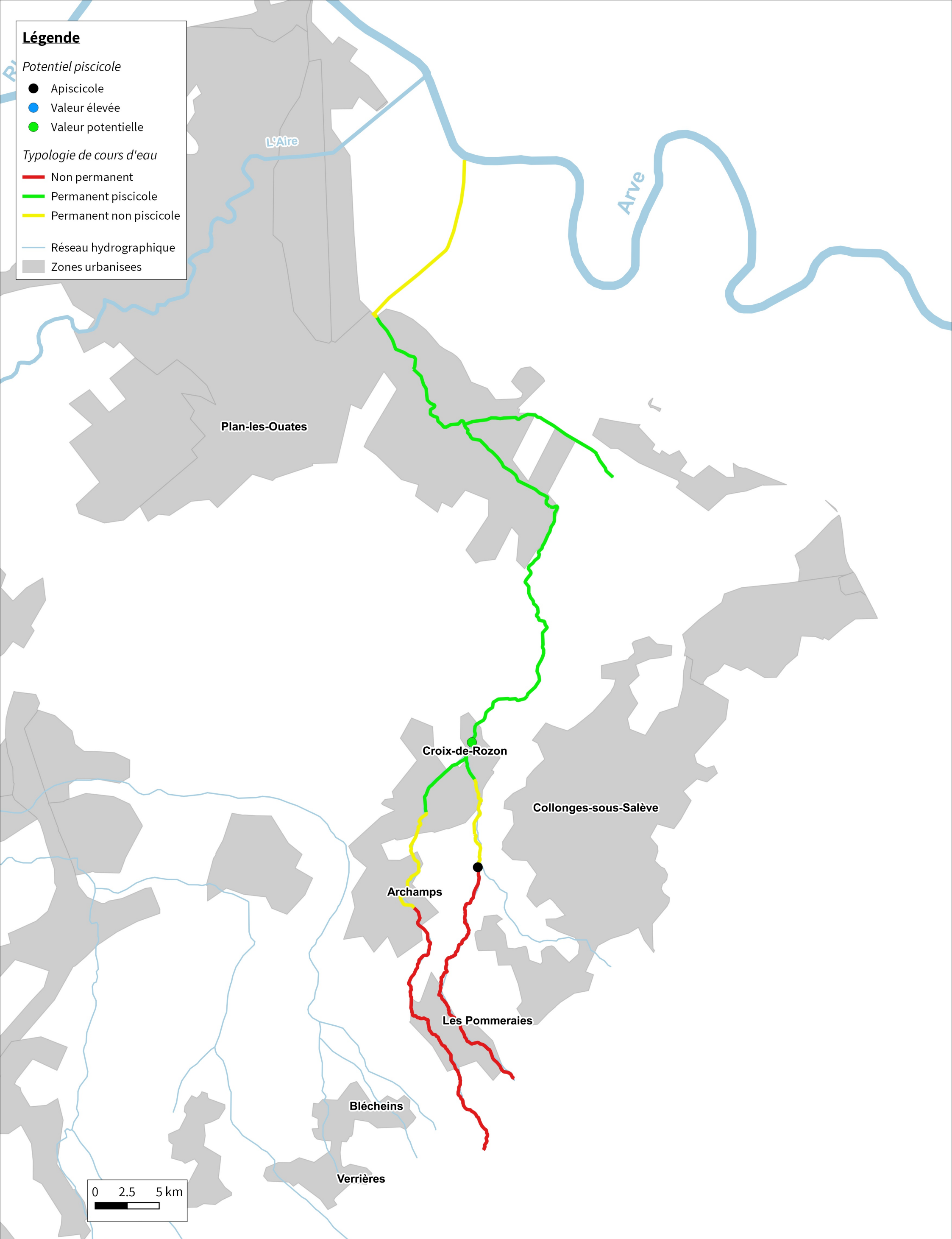
— Non permanent

— Permanent piscicole

— Permanent non piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualite biologique ponctuelle

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

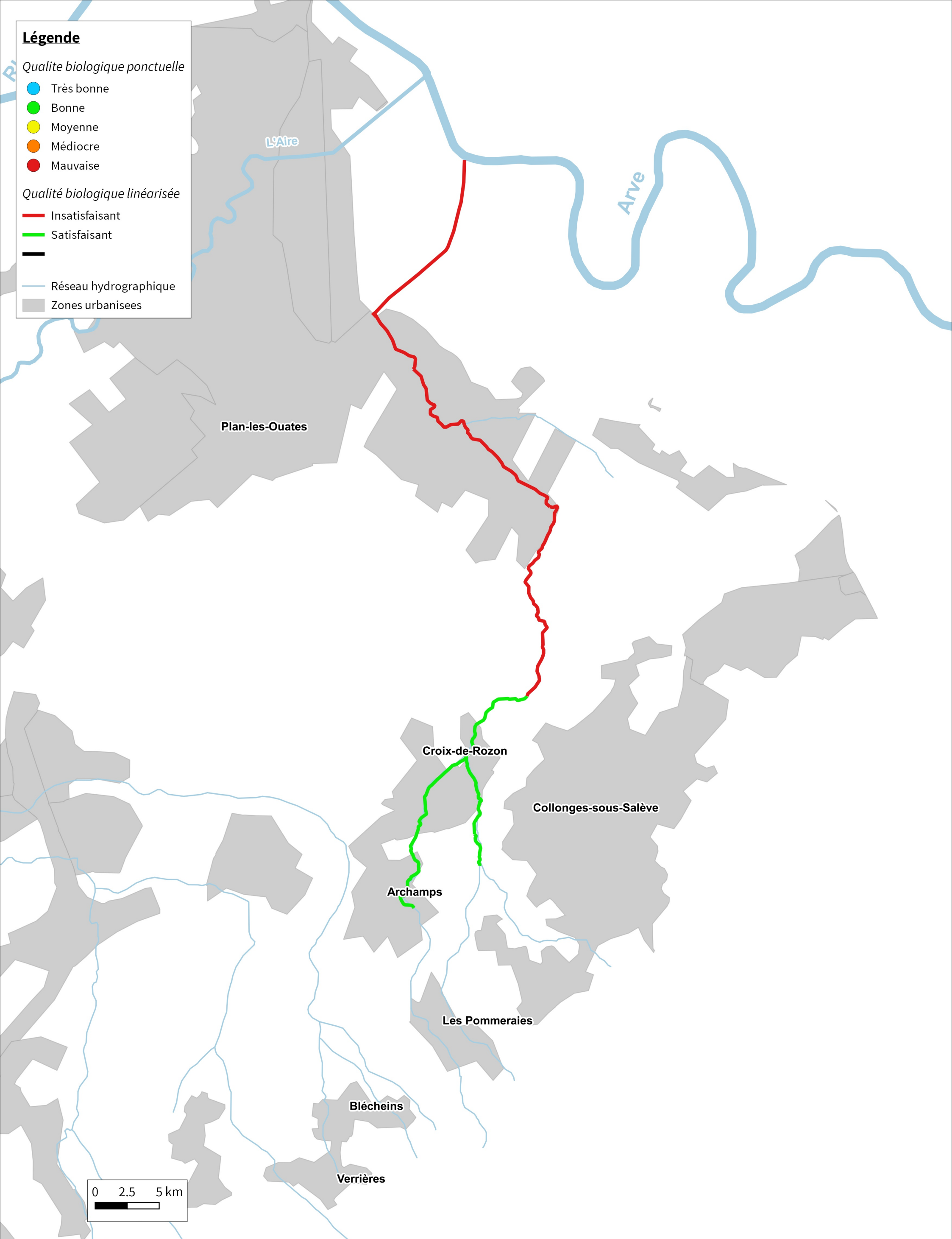
Qualité biologique linéarisée

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisees



Légende

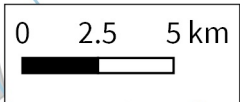
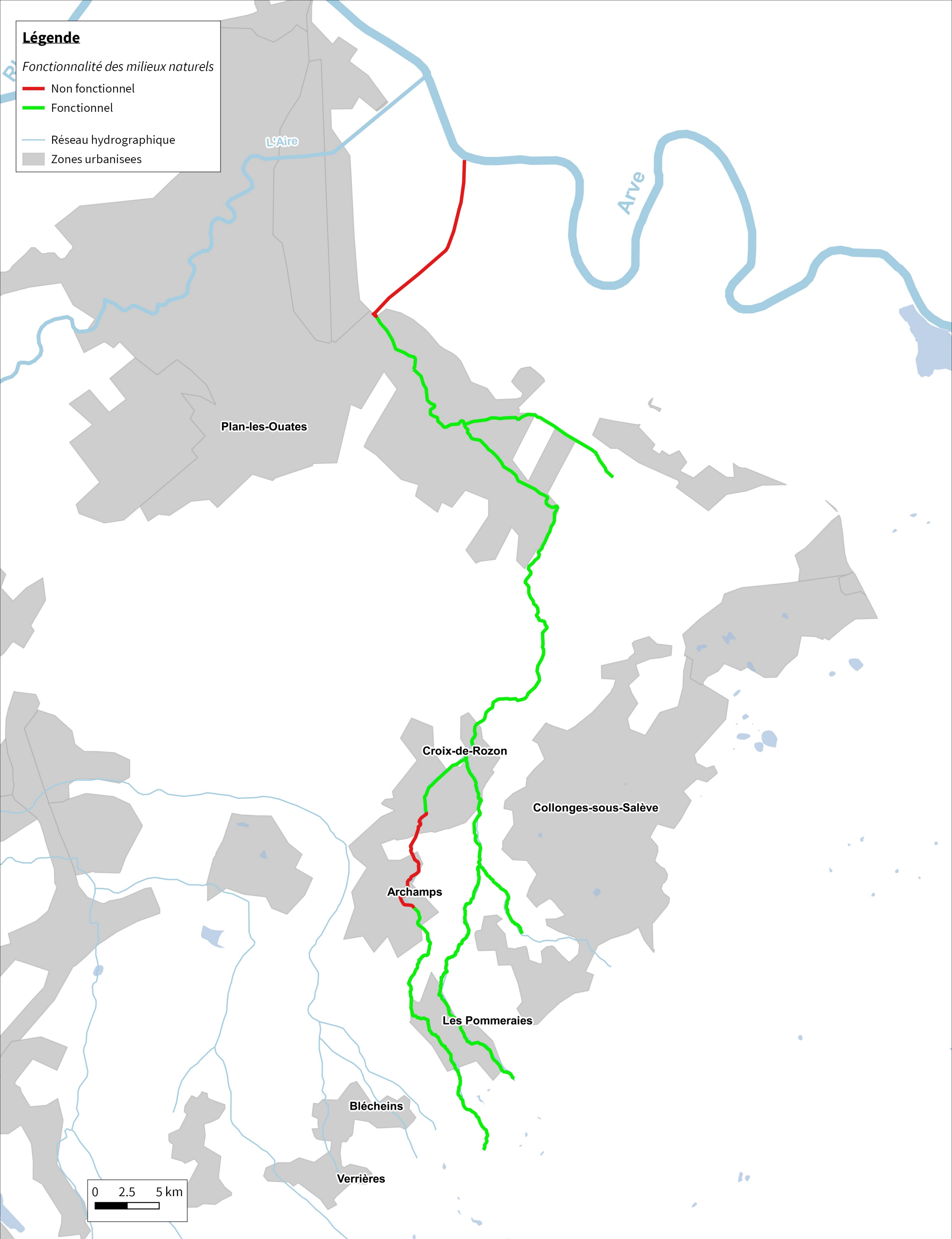
Fonctionnalité des milieux naturels

Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Captage principal

Captage secondaire

Pression agricole

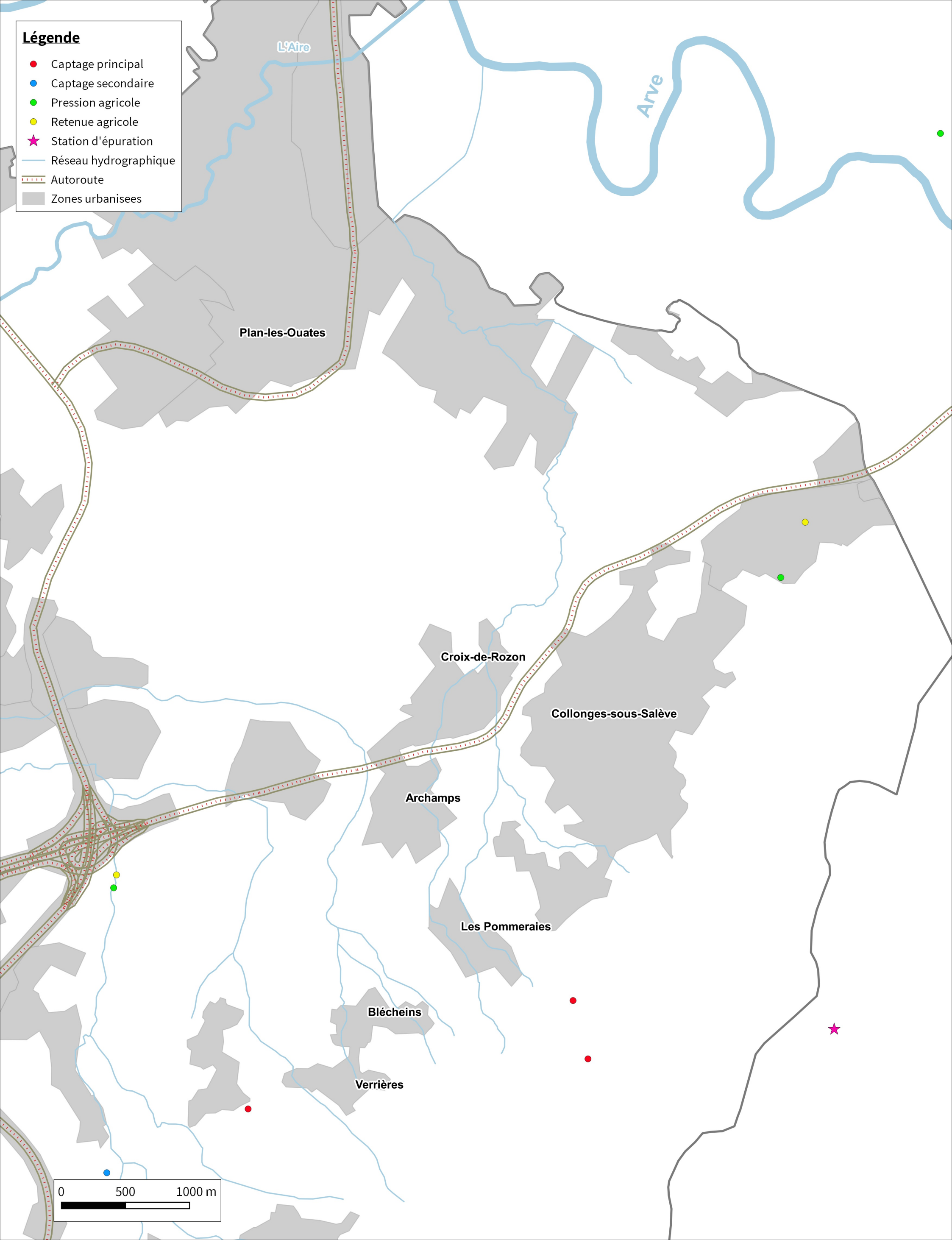
Retenue agricole

Station d'épuration

Réseau hydrographique

Autoroute

Zones urbanisées



ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS

Pressions existantes sur le bassin versant de l'Aire

8-3-2017

Source : SPAGE & Hydrétudes

G. LOUBARESSE



A3

ANNEXE 2-

FICHE BASSIN VERSANT AIRE

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 71,5 km²
dont 50 km² sur le territoire français.

L'Aire est formée par la confluence de quatre cours d'eau : Grand Nant, Nant de la Folle, Nant de Ternier et Arande

Occupation du lit majeur en France

3 sous bassins versants très contrastés :

Ternier/Arande : majoritairement agricole, forte proportions de prairies sur l'amont, pression urbaine élevée (25 % du sous BV)

Folle : majoritairement agricole, forte proportion de prairies, pression urbaine moyenne et localisée (Présilly, Feigères)

Grand-Nant : majoritairement agricole, forte proportion de prairies, pression urbaine moyenne diffuse

Contexte administratif

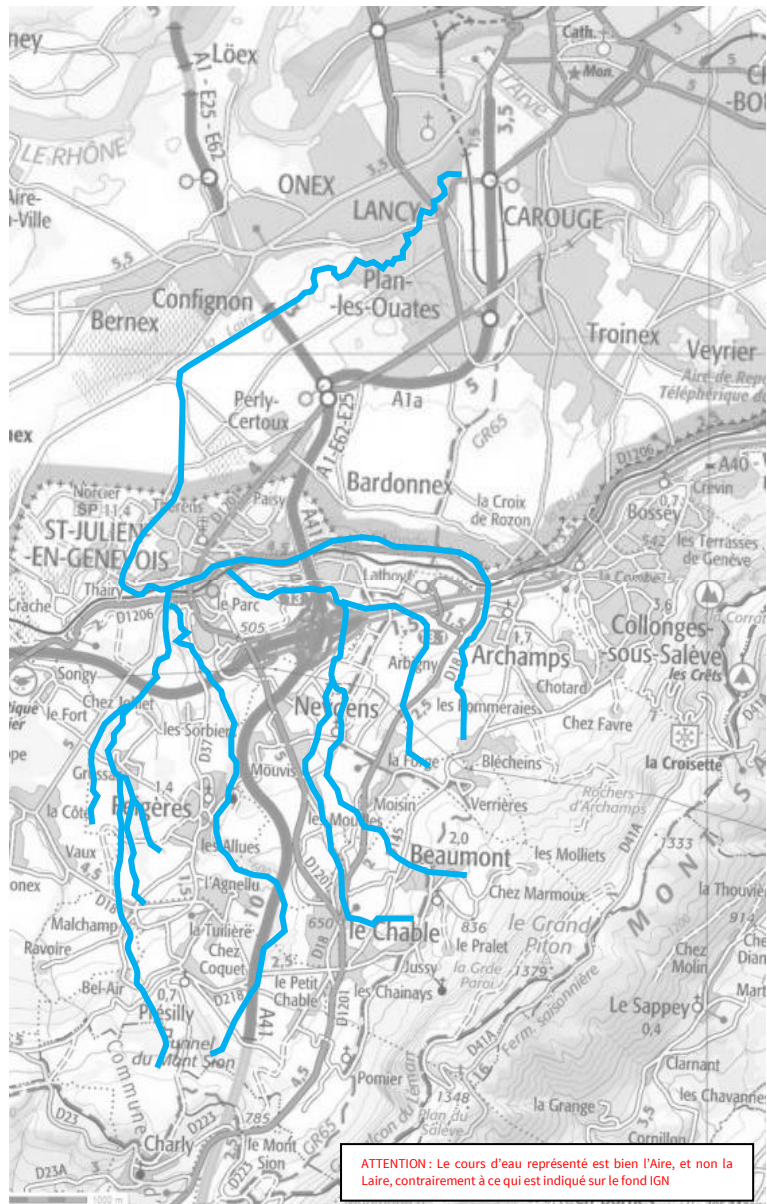
Communes du bassin versant :

France : Saint-Julien-en-Genevois, Viry, Feigères, Présilly, Charly, Beaumont, Neydens, Archamps.

Suisse : Bernex, Perly-Certoux, Confignon, Onex, Bardonnex, Lancy, Plan-les-Ouates.

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois
République et Canton de Genève



Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frères :

Ecrevisse à pattes blanches : Ruisseau de Quavilly (affl. Nant de la Folle) de la source au pont de la D178

Truite commune : Grand Nant de la source au pont de Feigère lieu-dit Grossaz

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

Les quatre bassins versants situés sur les parties apicales présentent des caractéristiques variables :

- **L'Arande** s'écoule dans des dépôts morainiques sur une épaisse couche de limons recouvrant du matériel fluvio-glaciaire.
- **Le Nant de Ternier** prend sa source dans les moraines de versant puis traverse une succession de colluvions, dépôts glacio-lacustres et moraines à dominante argileuse ou à graviers dans la plaine de l'Arve.
- Le contexte géologique du **Nant de la Folle** est semblable à celui du Nant Ternier. Par endroit, au pied des versants, le cours d'eau s'écoule directement sur le socle argileux.
- **Le Grand Nant** prend sa source au sein de moraines du Mont Sion puis s'écoule sur un socle d'alluvions glacio-lacustres argileuses et enfin il traverse une succession de zones de moraines et d'alluvions anciennes et de colluvions.

L'Aire s'écoule sur des limons puis traverse une importante zone de graviers, où les relations nappe/rivière sont importantes.

Le bassin versant de l'Aire recouvre la **nappe du Genevois**. Cette nappe profonde est recouverte de plusieurs dizaines de mètres de moraines argileuses, lui conférant une protection particulièrement efficace et la déconnectant totalement des cours d'eau.

L'arrêté n°2014022-003 du 22 janvier 2014 porte classement en zone de répartition des eaux (ZRE) souterraines de certaines communes du département de la Haute-Savoie incluses dans la zones de répartition des eaux de la nappe profonde du Genevois. La ZRE vise les eaux superficielles et souterraines associées.

Par ailleurs, le SAGE du bassin de l'Arve a identifié cet aquifère comme étant une ressource stratégique sur le territoire.

La **nappe superficielle de l'Aire** s'écoule dans des sables et des graviers perméables issus des dépôts glaciaires qui ont comblé le surcreusement molassique. Les relations nappe/rivière sont possibles dans les affleurements de graviers fluvio-glaciaire et alluvions anciennes du Ternier et de la Folle, ainsi qu'au niveau des alluvions récentes de l'Aire à l'aval de Lully où on constate d'ailleurs des pertes variables par infiltrations.

A la frontière franco-suisse, la nappe se trouve plusieurs mètres en dessous de la rivière et présente donc une incapacité à soutenir un étiage. L'Aire alimente la nappe jusqu'au niveau de Lully où le sommet de celle-ci rejoint le niveau du terrain naturel, on observe sur ce secteur un drainage de la nappe par la rivière.

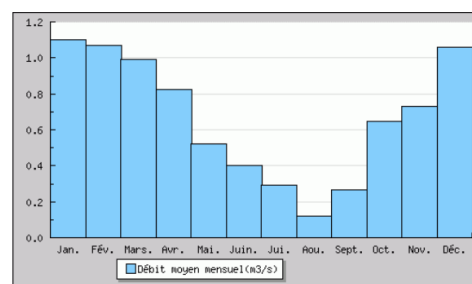
A2. Hydrologie

Station hydrométrique V0245610 – L'Aire à Saint Julien – Bassin versant de 40,1 km²

Régime hydrologique : pluvial (influencé en étiage)

Débits caractéristiques (1978-2017)

- Module : 0,667 m³/s
- QMNA₂ : 0,056 m³/s
- QMNA₅ : 0,030 m³/s
- Q_{J2} : 9,3 m³/s
- Q_{J10} : 14 m³/s



Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'été :

3 stations hydrologiques sont situées sur l'Aire helvétique

- Q_{347} à Thairy = 7 l/s (Q nul 20 à 25j/an)
- Q_{347} à Murlaz (amont galerie de décharge) = 41 l/s
- Q_{347} au Centenaire = 36 l/s

Points particuliers observés :

- Arande : Assec en période de basses eaux estivales (sauf quelques écoulements locaux – ECOTEC 1995)
- Nant Ternier : assecs en période d'été sévère sur tout le cours (Ecotec 1995) / pertes estimées à 25 % en avril 1997 (CSD 2000) ; aujourd'hui le rejet de VITAM PARC contribue au soutien d'été
- Nant de la Folle : débit soutenu par le rejet STEP Neydens jusqu'à Saint Julien où le Nant de la Folle s'infiltre dans la nappe superficielle
- Grand Nant : assecs en période estivale avant la confluence avec le Nant de la Folle, débit permanent à Grossaz de 2-3 l/s
- Aire : Assec entre le pont de Certoux et le pont de Lully

Débits de crues

Les débits de crues sont modifiés par l'urbanisation dense sur l'aval du bassin versant et les effets du ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces imperméabilisées.

A3. Géomorphologie

Typologie morphologique (expertise de terrain – TERE0)

Le chevelu de tête de bassin-versant se situe en contexte forestier, sur le Mont Sion et le Salève.

Les axes principaux du Grand Nant, du Nant de la Folle, du Ternier et de l'Arande sont constitués de lits enfoncés et peu mobiles, dans un contexte rural et périurbain.

A partir de Saint-Julien-en Genevois, l'Aire, formée par la réunion de ces affluents, s'écoule dans un lit unique, au tracé rectiligne, sans réelle dynamique latérale. Elle est entrecoupée de plusieurs seuils qui déterminent les formes d'écoulements.



Aspect typique des têtes de bassin
(ici un affluent du Grand Nant)



Axe principal du Grand Nant
en zone péri-urbaine (Malchamp)



L'Aire à Therens
(Saint-Julien-en-Genevois).

L'Aire, sur le territoire suisse a subi des travaux de canalisations fin 19^{ème} – milieu 20^{ème} s. Des travaux de renaturation ont été entrepris (voir A6.)

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

Entités	Arande	Ternier	N. de la Folle	Grand Nant	Aire
Lit mineur	2-3 m (aval Archamps)	3-5 m (lieu-dit Lathoy)	3-5 m (Feigères)	4-6 m (Malchamp)	8-12 m (aval St-Julien-en-G.)
Lit moyen	3-5 m (aval Archamps)	5-7 m (lieu-dit Lathoy)	6-8 m (Feigères)	5-7 m (Malchamp)	15-20 m hors secteurs renaturés (aval St-Julien-en-G.)
Faciès d'écoulement	Chenaux lotiques, rapides, radiers, fosses, cascades	Chenaux lotiques, rapides, radiers, fosses, cascades	Chenaux lotiques, rapides, radiers, fosses, cascades	Chenaux lotiques, rapides, radiers, fosses, cascades	Chenaux lotiques, plats, mouilles, radiers dans les secteurs renaturés
Substrats	Galets, petits blocs, graviers, sable, dalle – matrice sablo- graveleuse colmatante	Galets, petits blocs, graviers, sable, dalle – proportion importante de substrats concrétionnés notamment dans la partie amont	Galets, petits blocs, graviers, sable, dalle – proportion importante de substrats concrétionnés notamment dans la partie amont	Galets, petits blocs, graviers, sable - matrice sablo- graveleuse colmatante	Galets, petits blocs, graviers, sable, dalle – matrice sablo- graveleuse colmatante Lit artificiel dans une partie de St-Julien- en-G.

Géomorphologie

Le schéma directeur des eaux pluviales (2011) fait état de zones d'érosions sur :

- le Ruisseau du Pontet,
- l'Arande,
- le Nant Ternier (lieu-dit « Jussy » + route des nouilles + lieu-dit « Les Roquettes »)
- la Folle (entre l'autoroute et le Châble)
- Aire

Il est noté également des zones de dépôts sur le Ternier (Usses Forêt) et sur le Beaumont (Crêt Caron – Fond de Beaumont).

Dysfonctionnements constatés

Arande : (traversée de Saint Julien) lit fortement artificialisé, peu perméable

Nant Ternier : bétonnage du lit dans la zone de captage des Puits ; lit aménagé et protection de berge dans la traversée de Saint Julien

Aire : Dépotoir (Certoux) piège la charge solide ; seuils avec blocage du transport solide

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Aire	AIR-01-002	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-004	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-005	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-006	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-007	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-008	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-009	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-0011	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-0012	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-01-0014	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-02-002	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-02-003	Seuil				Non diagnostiqué
Aire	AIR-02-004	Seuil				Non diagnostiqué
Arande	ARA-07-002	Seuil				Non diagnostiqué
Arande	ARA-07-005	Seuil			Traversée conduite	Non diagnostiqué
Beaumont	BEA-01-005	Buse	Ø 1000			Non diagnostiqué
Clarent	CLA-02-001	Buse	Ø 1000		Franchissement	Non diagnostiqué
Clarent	CLA-03-002	Buse	Ø 800		Franchissement	Non diagnostiqué
Clarent	CLA-03-003	Buse	Ø 800		Franchissement	Non diagnostiqué
Clarent	CLA-04-001	Buse	Ø 800	1		Non diagnostiqué
Folle	FOL-03-001	Buse	Ø 3400	4,4	Franchissement A40	Infranchissable toute espèce
	ROE64633					
Folle	FOL-04-002	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-003	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-004	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-005	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-006	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-007	Seuil				Non diagnostiqué
Folle	FOL-04-009	Seuil		3	Moulin	Non diagnostiqué
Folle	bisFOL-01-F02	Buse	Ø 2000		Franchissement	Non diagnostiqué
Grand Nant	GNA-02-001	Buse	Ø 1100		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Grand Nant	GNA-02-001	Buse	Ø 1100		Franchissement	Non diagnostiqué
Grand Nant	GNF-01-001	Buse	Ø 1000		Franchissement	Non diagnostiqué
Grand Nant	GRN-01-001	Ovoïde	2,65H*2,80V		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Mély	MEL-02-R02	Buse	Ø 1000			Non diagnostiqué
Ternier	TER-00-003	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-001	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-002	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-003	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-005	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-006	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-01-007	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-05-001	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-06-001	Buse	2* Ø 3000		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Ternier	TER-11-001	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-11-003	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-12-001	Vanne				Non diagnostiqué
Ternier	TER-14-001	Seuil				Non diagnostiqué
Ternier	TER-15-002	Buse	Ø 1500		Franchissement	Non diagnostiqué
Ternier	TER-18-001	Buse	Ø 1500		Franchissement	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances HUCHET, 2011. Bilan piscicole et macrobenthique des cours d'eau de la partie française du territoire « Entre Arve et Rhône » - Bilan biologique et premiers éléments d'explication – Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection du Milieu aquatique

Expertise de terrain - TERE0

Arande

Le lit du ruisseau est naturel sur la plus grande partie de son parcours, et il a été canalisé et recouvert dans la ville de Saint-Julien. Sur la partie amont, le petit gabarit hydraulique limite le potentiel habitationnel. Sur le linéaire aval, le profil recalibré de l'Arande se traduit par une homogénéité des formes d'écoulement.

Nant Ternier

Les habitats semblent de bonne qualité pour la faune piscicole :

- Ecoulements diversifiés : succession de moulles / radiers / plats courant entrecoupés de petites chutes
- Substrats dominants de galets/graviers
- Lame d'eau suffisante
- Caches de types blocs et sous-berges

Dans la traversée de Saint-Julien-en-Genevois, cependant, les écoulements sont homogènes. On observe une faible occurrence de caches, témoin des effets de la rectification et du colmatage organique.

La Folle

On observe un fort colmatage minéral naturel sur le linéaire amont. Plus en aval, la lame d'eau semble suffisante, y compris en période estivale. Les faciès présentent une succession mouille / plat courant. De nombreuses caches (blocs, sous-berges) pour la faune piscicole sont fonctionnelles.

Grand Nant

Ce cours d'eau présente à l'amont un petit gabarit hydraulique et offre donc un potentiel habitationnel limité. A l'aval du linéaire, les assecs récurrents freinent le développement des communautés biologiques.

Aire

L'habitat est globalement attractif mais le colmatage minéral et les étiages marqués semblent constituer des facteurs limitants. En aval, l'élargissement du lit conduit à un étalement de la lame d'eau. Cela se traduit donc par des écoulements peu diversifiés en étiage et une prolifération massive d'algues. Cette dernière induit un colmatage organique important limitant pour la faune aquatique.

A6. Travaux de renaturation

Engagés

2002-2006 : 800 ml entre les ponts du Centenaire et de Lully (CH)

2007-2010 : 1100 ml entre les ponts de Certoux et de Lully (CH)

2012-2016 : 1900 ml entre les ponts de Lully et du Marais (CH)

En cours de réflexion

Aménagement du seuil de 3 m lié à un ancien moulin et resserrement du lit d'étiage (continuité écologique)

Aménagement du barrage d'Ogny (continuité transport solide)

Remise à ciel ouvert du ruisseau Le Maraîchet (commune de Bardonnex)

Projet de renaturation du secteur Prailles-Acacias-Vernet : renaturation du linéaire enterré Aire-Drize

Renaturation de l'Aire du pont de Thairy à la frontière franco-suisse

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

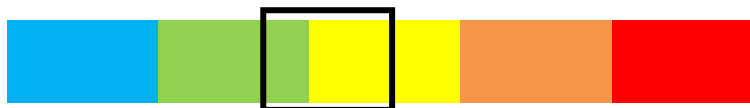
Globalement la qualité des habitats semble satisfaisante et d'autant plus suite aux travaux de restauration réalisés en partie suisse. Les travaux de renaturation de l'Aire partie suisse permettent de retrouver un fonctionnement plus naturel, améliorent la qualité des habitats aquatiques et favorise le développement d'une plus grande biodiversité.

Pour autant, il reste des tronçons aménagés et rectifiés, notamment l'Arande et l'Aire dans la traversée de Saint-Julien-en-Genevois. Le nombre d'ouvrages transversaux sur ce bassin versant est important (49 au total). Les données sont partielles, mais au moins 2 d'entre eux constituent des obstacles infranchissables. De plus le linéaire aval de l'Aire en amont de sa confluence avec le Rhône se trouve enterré.

Le fonctionnement hydrologique est marqué à la fois par des étiages sévères, pouvant aller jusqu'à l'assec sur la partie médiane du bassin versant, et par un régime de crues fortement influencé par l'imperméabilisation du territoire, notamment sur la partie aval française.

Le fonctionnement hydraulique du réseau hydrographique entraîne localement des incisions du lit et des zones d'érosion.

Avis d'expert sur la qualité du
fonctionnement hydro-géomorphologique



Sur le Nant de la Folle, le colmatage minéral naturel peut être limitant sur certains secteurs. Ce colmatage est visible également sur l'Aire, mais est conjugué à un déficit quantitatif ce qui s'avère limitant pour la faune aquatique.

B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	HUCHET, 2011. Bilan piscicole et macrobenthique des cours d'eau de la partie française du territoire « Entre Arve et Rhône » - Bilan biologique et premiers éléments d'explication – Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection du Milieu aquatique
Espèces présentes Inventaires 2009	Arande : pas de données d'inventaire Nant Ternier : truite commune, loche franche, vairon, goujon Grand Nant : truite commune La Folle : truite commune, loche franche, rotengle ¹ Aire : truite commune, loche franche, vairon, goujon, chevesne
Niveau typologique	Apiscicole : Nant Ternier (amont), Grand Nant sur l'aval (assec) et Folle (amont) Les niveaux typologiques théoriques et les peuplements associés n'ont pas été déterminés sur le reste du réseau hydrographique de ce bassin versant.

Sauf sur le Grand Nant amont où l'on observe un peuplement monospécifique de truite commune fonctionnel, l'ensemble des cours d'eau du bassin présente des dysfonctionnements qui se traduisent par des peuplements non conformes au potentiel observé et des populations non fonctionnelles.

Nant Ternier : les peuplements sont altérés comme le prouve les faibles effectifs. En amont les inventaires de 2009 montrent une absence de recrutement naturel et un déséquilibre de la population de truite commune en faveur des plus grands individus.

Folle : la population de loche franche est équilibrée et fonctionnelle alors que celle de truite commune est altérée (effectifs faibles, population déstructurée en faveur des grands individus, absence de recrutement naturel).

L'Aire est considérée comme piscicole (hormis le linéaire enterré en aval du Pont rouge). Sur la partie française, le peuplement est ultra dominé par la loche franche. La population de truite commune n'est pas fonctionnelle malgré la présence d'alevins dans les résultats d'inventaires de 2009. Alors que l'Aire était auparavant considérée comme un cours d'eau salmonicole jusqu'au Certoux, le peuplement sur le linéaire aval est essentiellement composé de loche franche, vairon et chevesne ; les truites communes sont rares.

Une réintroduction de spiralin est en cours sur la partie suisse depuis 2007.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	HUCHET, 2011. Bilan piscicole et macrobenthique des cours d'eau de la partie française du territoire « Entre Arve et Rhône » - Bilan biologique et premiers éléments d'explication – Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection du Milieu aquatique 2011. Etude de la qualité des rivières genevoises – L'Aire et ses affluents. Service de l'écologie de l'eau, République et canton de Genève 2012. Etude de définition des débits minimum biologiques (DMB) du bassin versant transfrontalier entre Arve et Rhône – Rapport final, ECOTEC & CIDEE. CC du Genevois & République et Canton de Genève 2012. Etude bilan de la qualité des eaux du contrat de rivière transfrontalier Arve et Rhône – Rapport final, HYDRETTES. CC du Genevois 2015. Résultats du réseau national. Agence de l'Eau RM&C
------------------------	---

¹ Rotengle = espèce non attendue dans ce type de contexte

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -



Type d'altération L'Arande est qualifiée en qualité moyenne en raison de du bilan en oxygène.

La qualité physico-chimique est bonne sur les têtes de bassin versant (Nant de la Folle, Grand Nant). En aval du rejet de la station d'épuration de Neydens, on observe sur le Nant de la Folle une dégradation de la qualité des eaux par le bilan nutritiel (paramètres azotés et phosphorés).

La qualité de l'Aire sur l'ensemble de son linéaire aval est mauvaise en raison des teneurs importantes en paramètres azotés (NH₄, NO₂) et phosphorés (PO₄, Ptotal), traduisant une pollution domestique continue sur ce linéaire (erreurs de branchement, écarts de collecte).

La température des eaux est élevée en période estivale

- Nant de la Folle (2006) en aval du rejet de la STEP Neydens
- Aire (2009) dans le tronçon renaturé en aval du dépotoir de Certoux qui s'explique par absence de ripisylve et la présence possible de rejets industriels

L'enrichissement en nitrates entre Certoux et Lully trouve son origine probable dans le contexte agricole (profil pédologique favorise la diffusion des épandages).

Au niveau de la confluence entre le Grand Nant et le Nant de la Folle, les teneurs en cuivre sont significatives et traduisent une pollution exagérée. Sur l'Aire en aval de Saint Julien en Genevois, on relève des apports en cuivre, en zinc et en cadmium importants. Les recherches en produits phytosanitaires montrent que la qualité est bonne sur la partie française. Entre le Pont de Certoux et le Pont des Marais on relève une nette dégradation, notamment par les molécules entrant dans la composition de fongicides et dans une moindre mesure, insecticides et herbicides.

La qualité biologique (IBGN) est globalement dégradée sauf sur l'amont du Grand Nant (très bonne qualité). Dans l'ensemble, les cours d'eau du bassin versant présentent des peuplements peu diversifiés et dépourvus de taxons polluosensibles soit en raison d'un déséquilibre trophique, soit d'une altération des habitats, voire de la conjugaison de ces deux facteurs.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances

SPAGE Aire-Drize
SCOT
Contrat de corridor
Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015)

B3. Zones humides et milieux annexes

	Actualisation des connaissances sur les odonates du bassin genevois haut-savoyard (FRAPNA74, 2016) – 2 sites prospectés en 2016
Inventaires et Mesures de protection	Le Biolay (APPB134) sur la commune de Neydens. Cet arrêté relatif à la protection des écrevisses autochtones, notamment l'écrevisse à pattes blanches, préserve les équilibres biologiques au sein d'une zone centrale et de la zone périphérique.
Milieux présents et état fonctionnel	Le Bois d'Ogny (ZNIEFF 74000029) est situé sur la commune de Saint-Julien-en Genevois. Avant le tracé de l'autoroute et la disparition des prairies (remplacées aujourd'hui par des cultures intensives, un étang et un stand de tir) ce site regroupait le Bois d'Ogny proprement dit (constitué de chênaies acidophiles et d'une mare bordée d'une aulnaie glutineuse à laîche allongée) ainsi qu'un ensemble de prairies humides à molinie bleue. L'intérêt naturaliste était lié à la présence de cinq plantes rares ou protégées (œillet superbe, millepertuis élégant, rosier de France, laîche velue et laîche allongée). Désormais, le site est très dégradé ; subsiste néanmoins une flore forestière intéressante, avec la présence confirmée de la laîche allongée, et le maintien possible des autres espèces. 29 zones humides figurent à l'inventaire départemental. Les bases de données dont nous disposons ne donnent pas d'indication sur l'évaluation patrimoniale de ces milieux. Seule la zone de « Les Plambois Sud-Ouest » est identifiée pour un intérêt floristique fort.
Espèces à enjeux	Parmi les espèces présentes on retiendra : le cordulegastre annelé et les caloptéryx vierge et éclatant, + données historiques de présence d'espèces prioritaires en Haute-Savoie (<i>Lestes dryas</i>, <i>Lestes sponsa</i>), le crapaud sonneur à ventre jaune, le martin pêcheur, la bergeronnette des ruisseaux, le cincle plongeur, la truite commune. Les inventaires odonates réalisés en 2016 par la FRAPNA sur 2 sites (ODO356 et ODO341) n'ont pas permis de contacter une seule espèce.

B. Synthèse du patrimoine naturel

Les cours d'eau du bassin de l'Aire sont globalement dégradés par la conjugaison de plusieurs facteurs : déficit hydrique et déséquilibre trophique.

La connexion du corridor avec l'Arve est impossible en raison du linéaire souterrain en amont de la confluence. Les hydrosystèmes constituent un enjeu biologique et paysager car ils sont les derniers corridors biologiques. De plus il s'agit d'éléments de structuration du paysage.

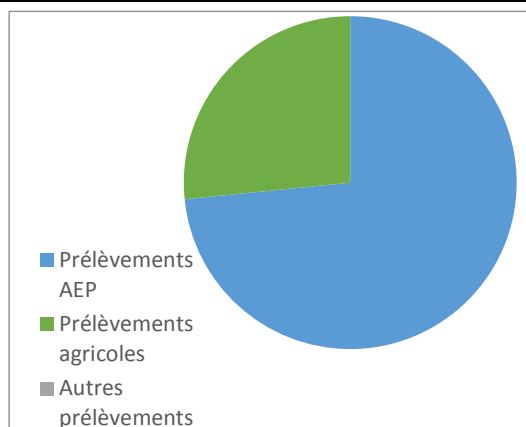
Les qualités habitationnelles physiques sont intéressantes, même s'il s'agit de cours d'eau de petits gabarits. Les différentes études ont montré que le Grand Nant abrite une population de truite commune dense et fonctionnelle en amont constituant un réservoir biologique en raison des assecs trop fréquents sur l'aval de ce cours d'eau et de l'ensemble du réseau hydrographique en amont de Lully (zone d'émergence de la nappe superficielle).

Ce bassin versant densément urbanisé n'offre plus aujourd'hui de mosaïques d'habitats humides (un seul site protégé sur la partie française). Cependant, les éléments naturalistes fournis dans les études suisses font état de la présence d'espèces à forts enjeux de conservation.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	Raccordement des STEP de la plaine de l'Aire et de Saint Julien sur Aire avec rejet dans le Rhône en 2001 STEP de Neydens (7500 EH) avec rejet dans le Nant de la Folle STEP macrophytes à Chênex Postes de refoulement (2 sur Archamps ; 1 sur Feigères ; 2 sur Neydens ; 1 sur Présilly, 4 sur Saint Julien en Genevois)
	Rejets agricoles	Rejet de la ferme des Doves à Archamps (SDEP-2011)
	Rejets industriels	Rejet de Vitam Parc
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	11 sources captées
	Prélèvements autres	3 retenues (irrigation) : Lac d'Ogny (alimentation par prise d'eau dans l'Aire), Lac Huffin (alimentation par prise d'eau dans le Nant Ternier), Pralet
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	L'Aire est fréquentée par les pêcheurs. Les gestionnaires des peuplements piscicoles suisses et français pratiquent des repeuplements en truite commune (Nant Ternier, Folle, Aire) Le Lac Huffin se caractérise également par une offre halieutique.
	Sports d'eaux vives	Sans objet
	Autres loisirs	Sans objet



Diagnostic global

Les potentialités sont encore importantes sur ce territoire malgré une urbanisation croissante. Le bon état des têtes de bassins tels que le Grand Nant constitue un enjeu majeur de préservation. Il s'agit du seul cours d'eau du bassin versant offrant une communauté biologique (macroinvertébrés, poissons) structurée et fonctionnelle.

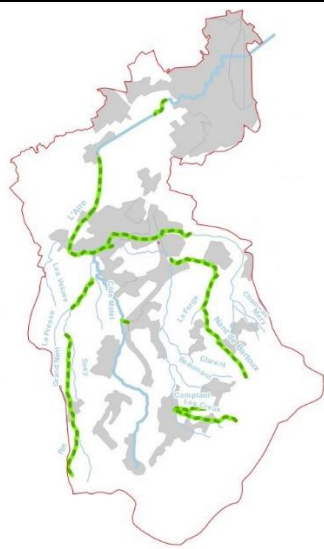
Les efforts réalisés sur l'assainissement ont permis une amélioration de la qualité des eaux bien que non perceptible sur les compartiments biologiques (HUCHET, 2011). Cependant, les résultats des analyses physico-chimiques indiquent encore des apports non maîtrisés en paramètres azotés et phosphorés en aval du rejet de la STEP de Neydens (données de 2011) et surtout à partir de l'agglomération de Saint-Julien-en-Genevois.

D'un point de vue hydrologique, les cours d'eau sont soumis à des assecs récurrents. L'étude portant sur les débits minimum biologiques indique que les pressions des prélèvements en eau sur ce bassin sont modérées. Il est avéré que la nappe superficielle draine la rivière entre Saint Julien en Genevois et Lully.

L'origine de ces faibles débits de basses eaux pouvant tout à la fois s'expliquer par une infiltration naturelle (zones de moraines, colluvions et alluvions anciennes) et/ou par l'exploitation des ressources en eau pour l'alimentation en eau potable et/ou l'irrigation. Ces conclusions seront précisées par la modélisation en cours.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : écrevisse à pied blanc, truite commune, spirilin, cingle plongeur, martin pêcheur, bergeronnette des ruisseaux, salamandre tachetée, couleuvre à collier, musaraigne aquatique, putois d'Europe, cordulegastre annelé, agrion vierge, caloptéryx éclatant.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Arande (Amont Saint Julien-en-G. à confl Aire)	X			
Folle	X			
Ruisseau de Quavilly (Affl. Nant de la Folle)		X	X	
Grand Nant (source à route de Songy)		X	X	
Grand Nant (confl. Presse à confl. Côte Mallet)	X			
Aire (D1201 à Pont de Lully)	X		X	
Aire (amont pont du Centenaire)	X		X	

Galerie de photos

Galerie de photos

Aire –



Arande –





Le Nant Ternier –





La Folle –





Le Grand Nant –





Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiages

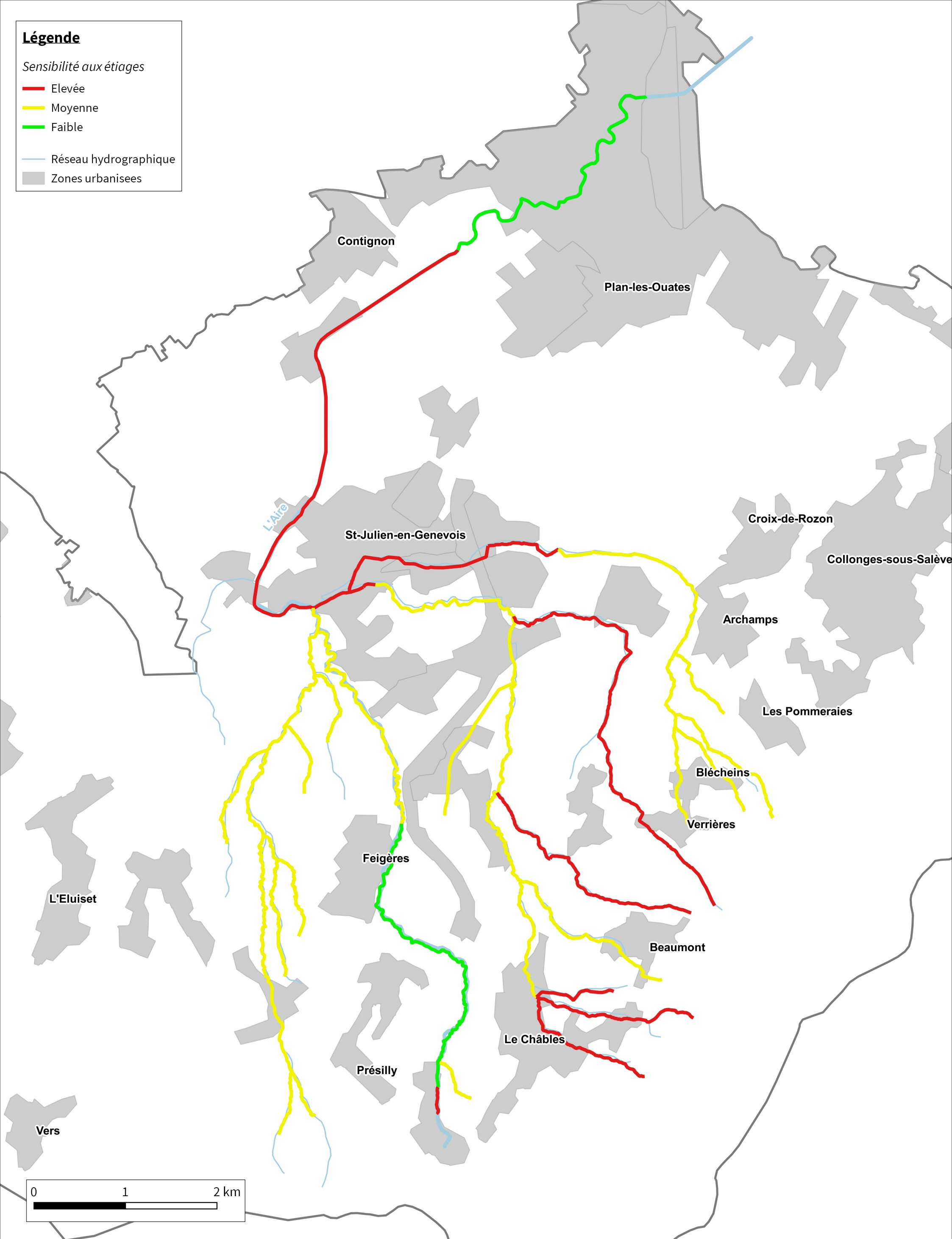
Elevée

Moyenne

Faible

Réseau hydrographique

Zones urbanisées

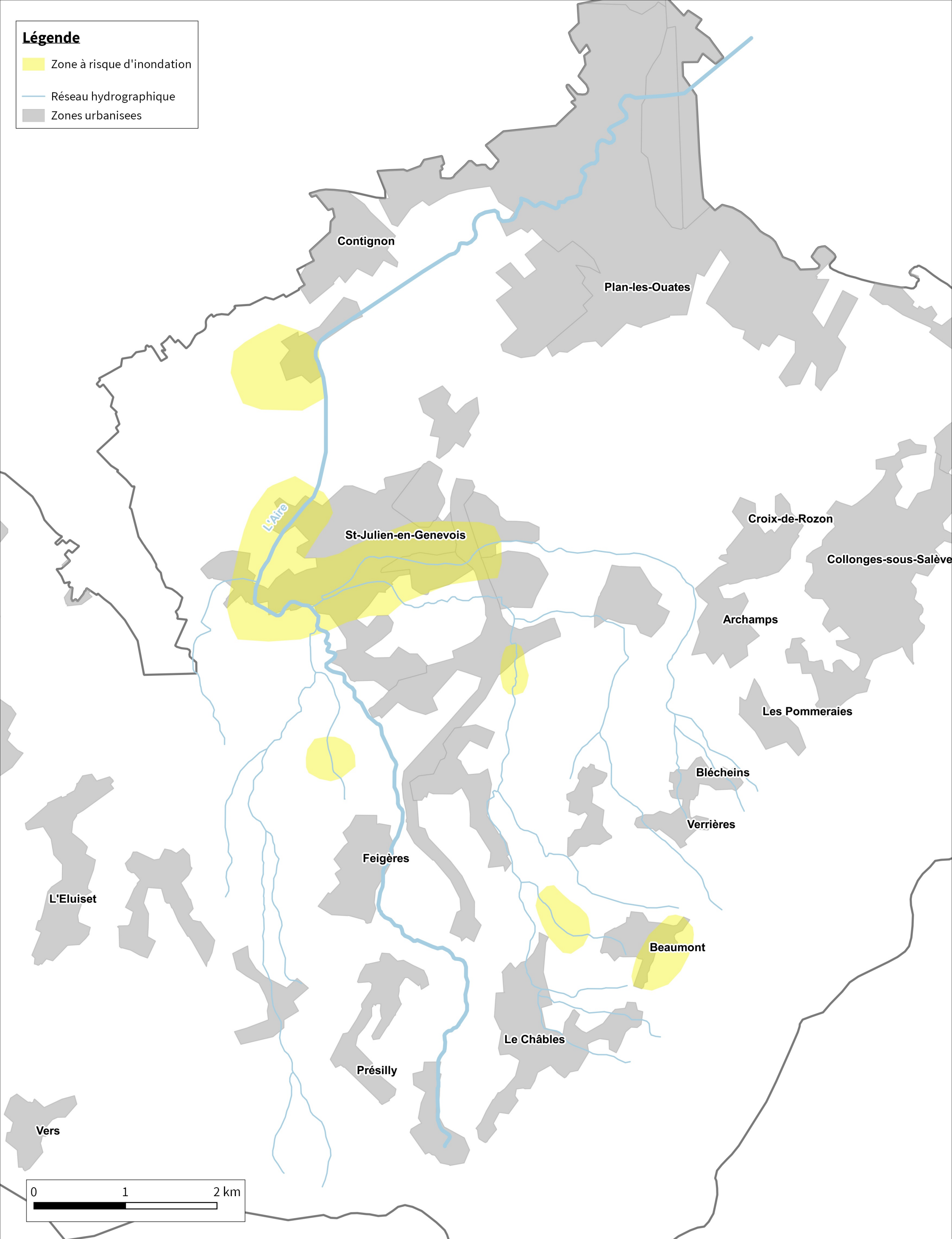


Légende

Zone à risque d'inondation

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

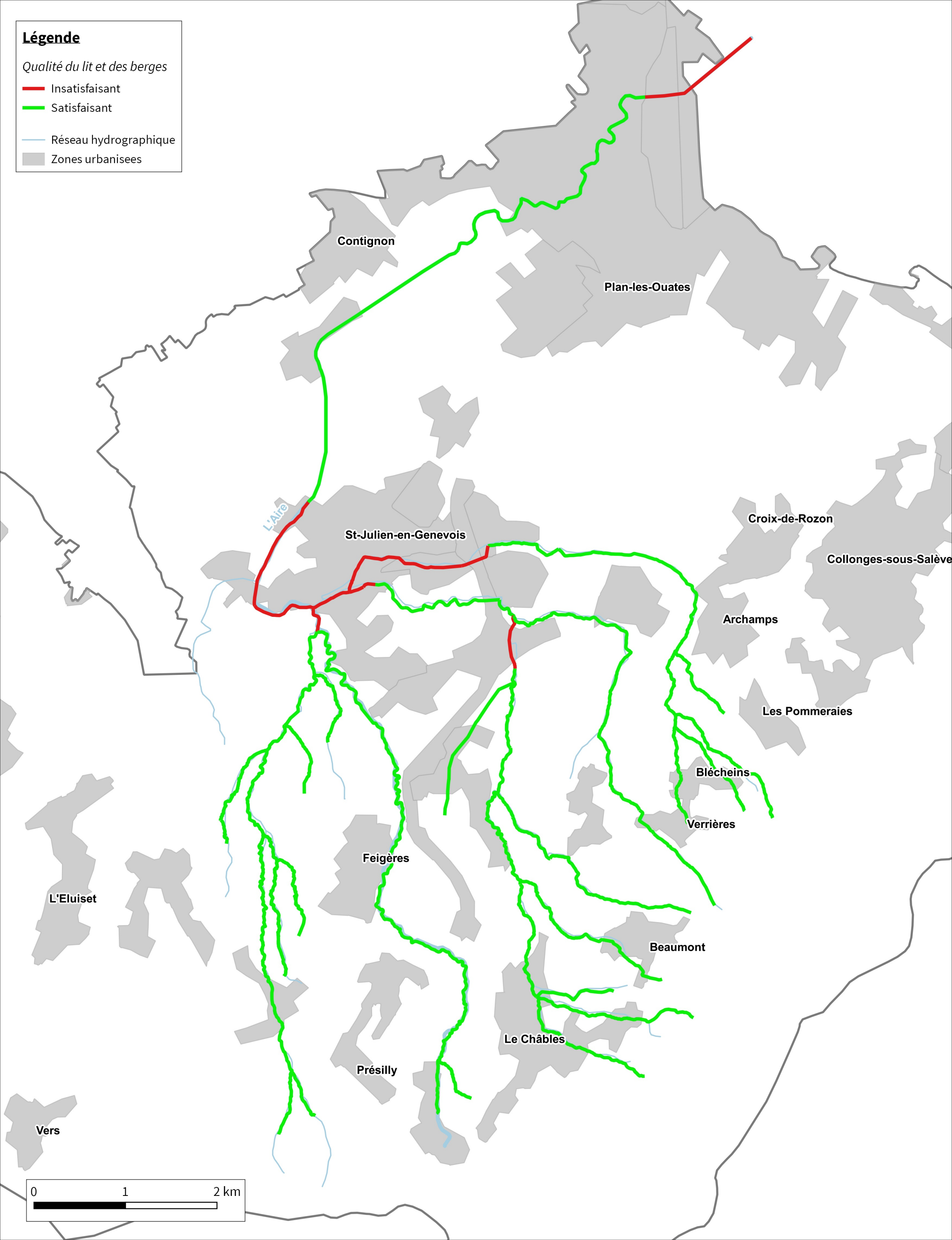
Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

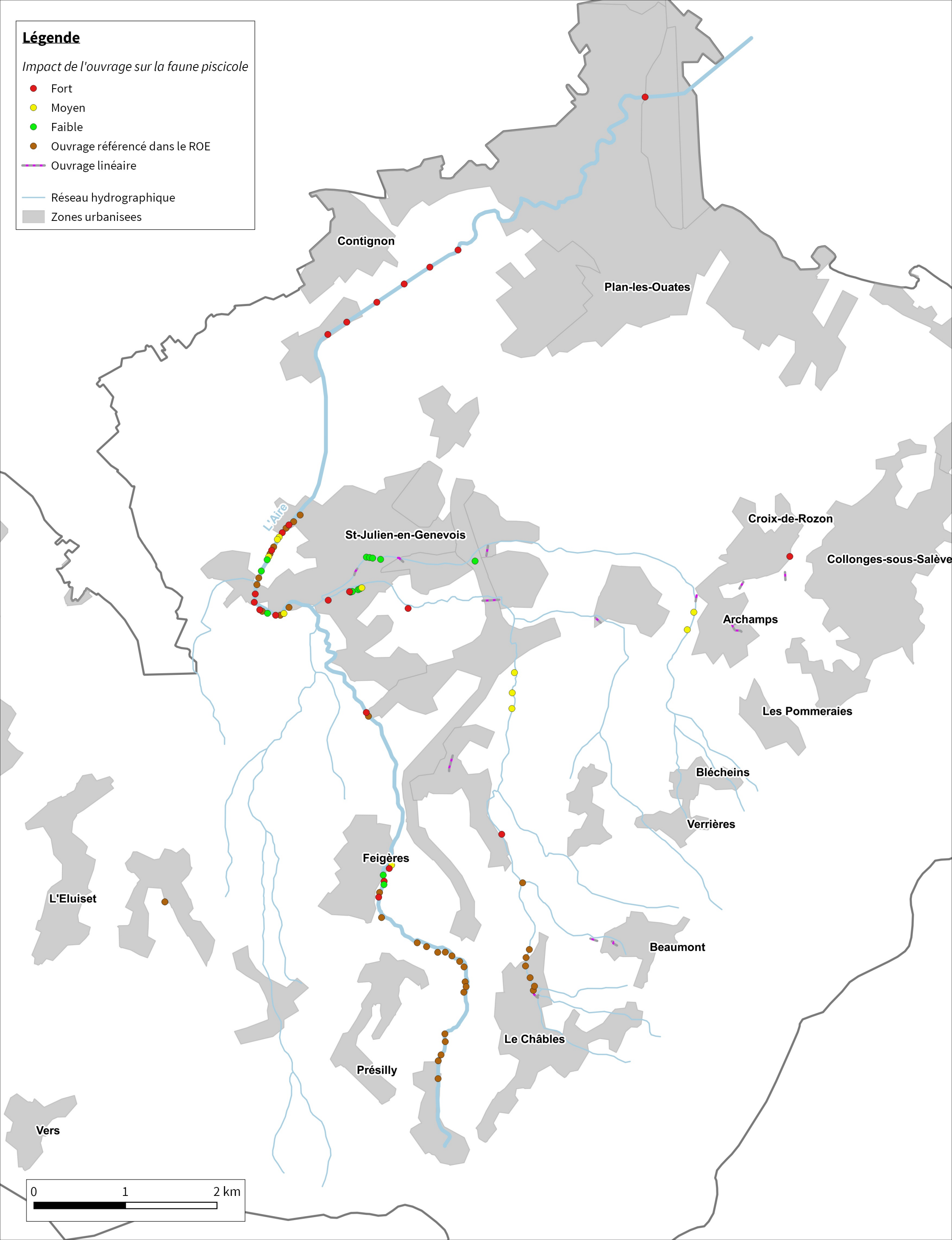
Faible

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Potentiel piscicole

Valeur élevée

Valeur potentielle

Apiscicole

Typologie de cours d'eau

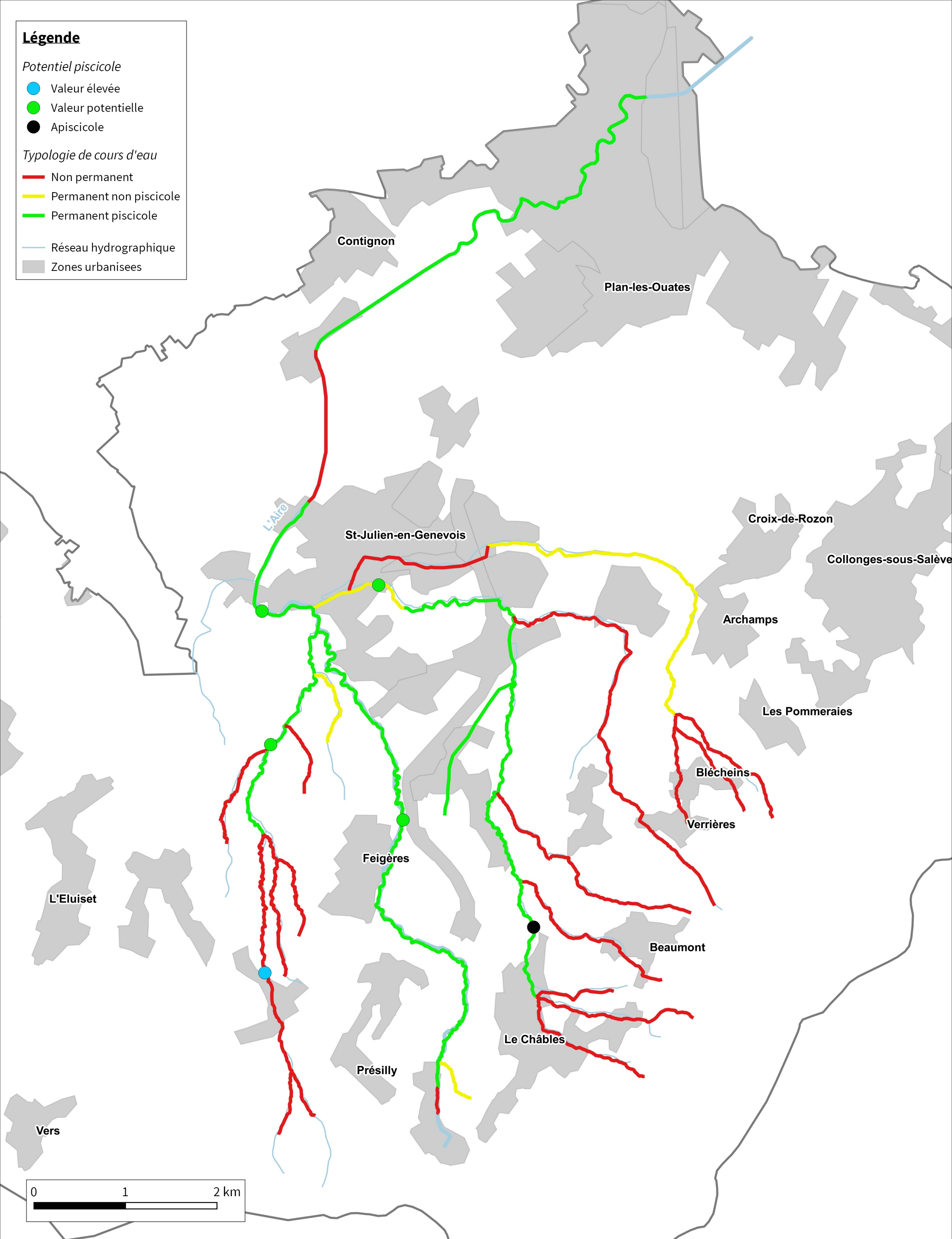
Non permanent

Permanent non piscicole

Permanent piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualité biologique ponctuelle

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

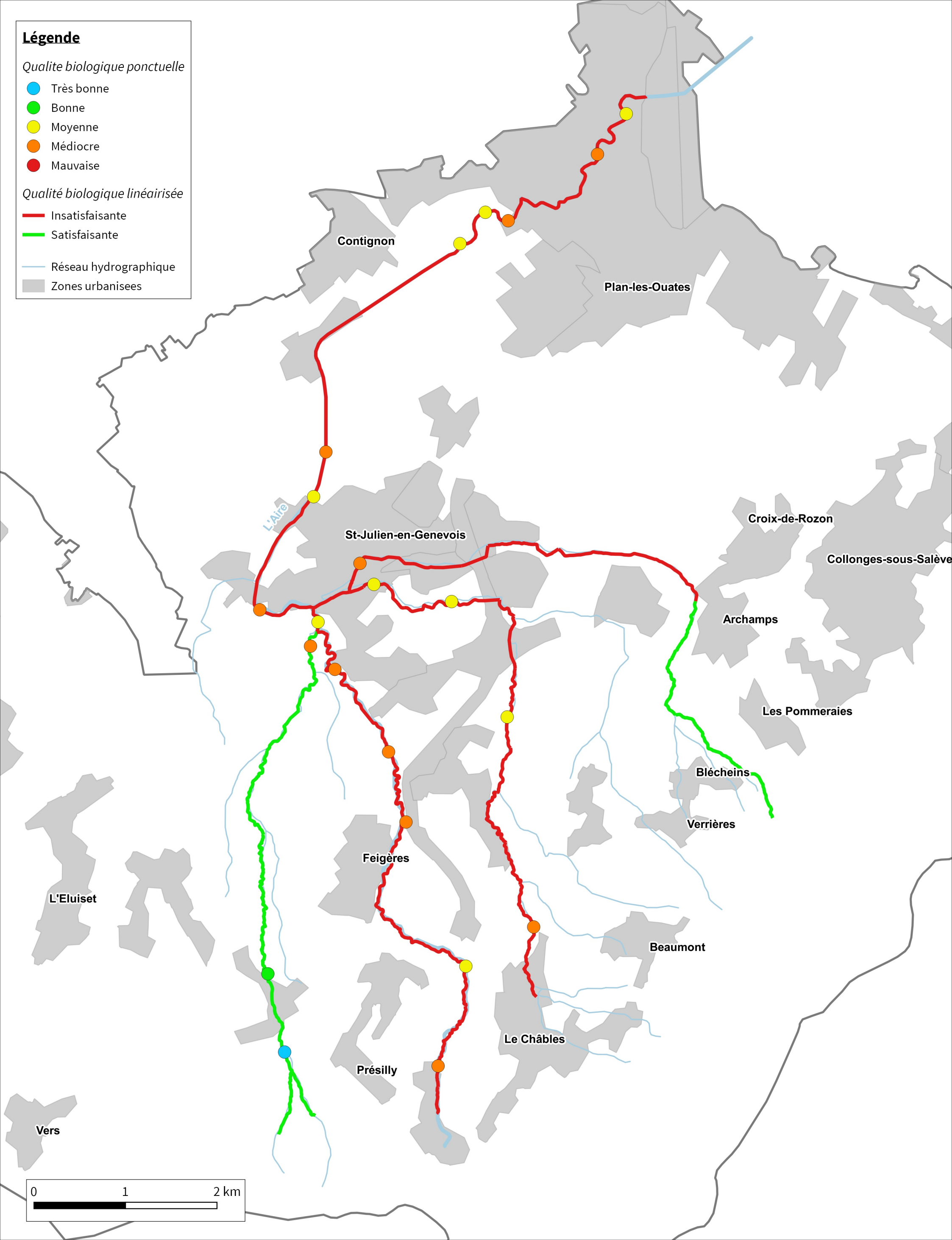
Qualité biologique linéarisée

Insatisfaisante

Satisfaisante

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

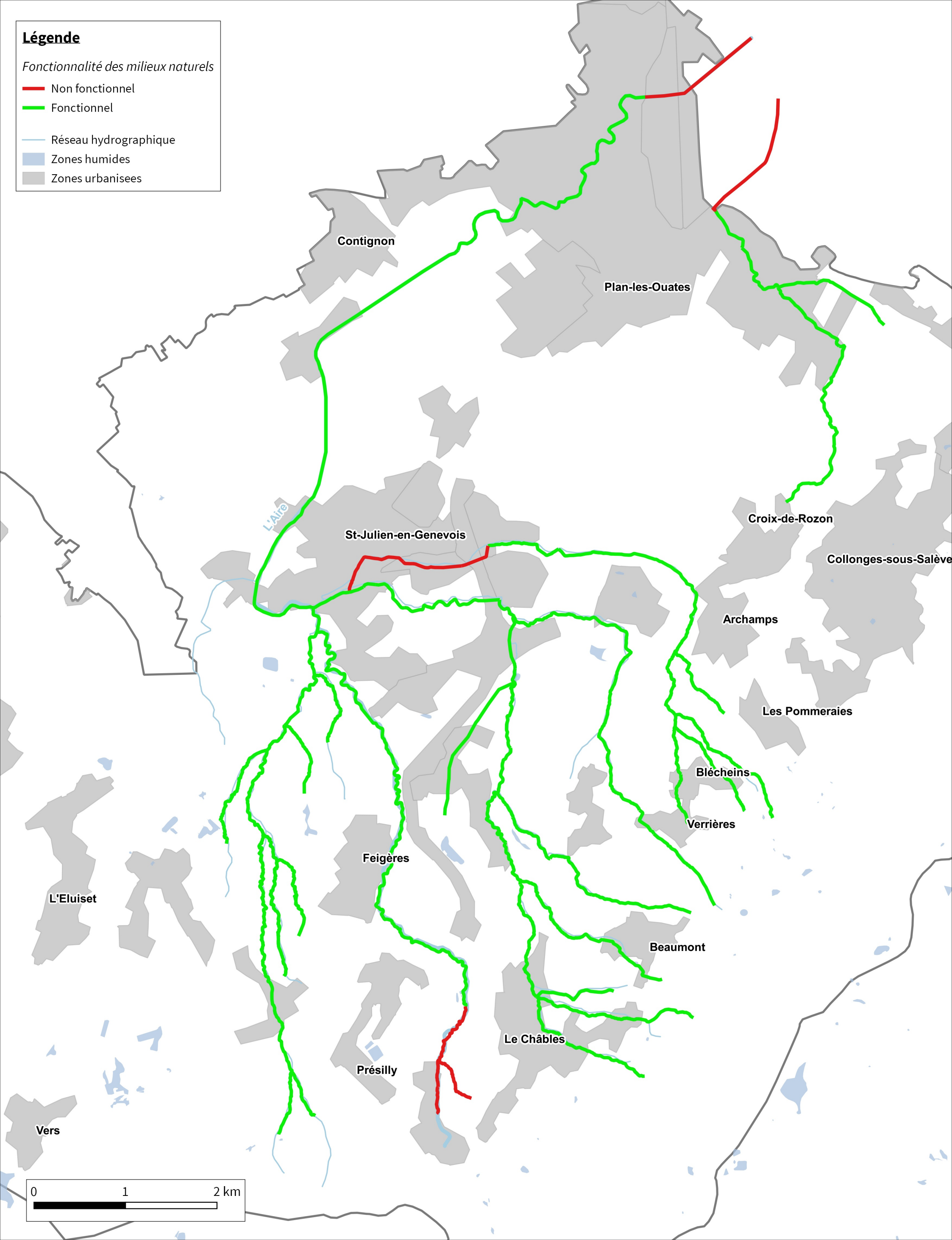
Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

Zones humides

Zones urbanisées



Légende

Captage principal

Captage secondaire

Pression agricole

Retenue agricole

Station d'épuration

Réseau hydrographique

Autoroute

Zones urbanisées

 ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS		
	Pressions existantes sur le bassin versant de l'Aire	8-3-2017	
	Source : SPAGE & Hydrétudes	G. LOUBARESSE	A3

ANNEXE 3-

FICHE BASSIN VERSANT LAIRE

1

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

La Laire et ses affluents prennent leur source et s'écoule sur des dépôts superficiels quaternaires morainique et glacio-lacustres à dominante argileuse. Puis les cours d'eau traversent successivement des marnes et grès bariolés, des alluvions anciennes, des dépôts morainiques et glacio-lacustres, des alluvions anciennes et enfin des alluvions fluviales de lits majeurs.

La **nappe superficielle de Champagne** réalimente la Laire au niveau de Sezegnin.

Le bassin versant de la Laire recouvre la **nappe du Genevois**. Cette nappe profonde est recouverte de plusieurs dizaines de mètres de moraines argileuses, lui conférant une protection particulièrement efficace et la déconnectant totalement des cours d'eau.

L'arrêté n°2014022-003 du 22 janvier 2014 porte classement en zone de répartition des eaux (ZRE) souterraines de certaines communes du département de la Haute-Savoie incluses dans la zones de répartition des eaux de la nappe profonde du Genevois. La ZRE vise les eaux superficielles et souterraines associées.

Par ailleurs, le SAGE du bassin de l'Arve a identifié cet aquifère comme étant une ressource stratégique sur le territoire.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : Aucune

Régime hydrologique : pluvial jurassien

Débits caractéristiques non déterminés

- Module :
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} :

Approche par comparaison de BV (station de l'Aire)

Débits caractéristiques	Débits spécifiques	Débits Laire
Module :	16 l/s/km ²	0,740 m ³ /s
QMNA ₂ :	1,4 l/s/km ²	65 l/s
QMNA ₅ :	0,75 l/s	35 l/s
Q _{J2} :	-	-
Q _{J10} :	-	-

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Laire (confluence Rhône) : Q347 = 40 l/s (SECOE 2006)
- Assecs en 1998
- Laire à sec jusqu'à Veigy, réalimentation en rive droite par les sources du moulin (nappe superficielle de Champagne) → débit permanent de Sézéglin jusqu'au Rhône (17-20 l/s)
- Passerelle stand de tir (zone alluviale des Raclerets) : assecs régulièrement constatés en période estivale
- Affluents concernés par tarissement : Ru de Chênex : pont vers les bois jusqu'au Ru des Foges (HYDRETUDES 2012) et Ru des Foges : en aval de la confluence avec ru de Chênex (HYDRETUDES 1999 et SECOE 2006)

Points particuliers observés :

- Assecs Grand Nant de Chênex au niveau du parking de la mairie, Laire à Veigy et Grand Nant à Ogny (HUCHET 2011)
- Ru Chênex assec (HYDRETUDES 2012)

Débits de crues

- 1990 – Arrêté de catastrophe naturelles inondation coulée de Boues (Viry- hameau de Veigy)
- Débordements hameau de Veigy

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

Entités	Laire	Coppets	Chênex	Foges
Lit mineur	2 à 10 m	1 à 6 m	1,5 à 8 m	5 à 7 m
Lit moyen	10 à 40 m	10 à 40 m	5 à 40 m	10 à 20 m
Facès d'écoulement	Plat, mouille, radier	Plat, mouille	Mouille, radier, plat lotique	Plat, mouille
Substrats	Blocs, galets, graviers, sables, bryophytes	Galets, graviers, sables, bryophytes	Blocs, galets, graviers, sables, bryophytes	Galets, graviers, bryophytes

Géomorphologie

Ruisseau des Coppets : Depuis la confluence avec le ruisseau de Chênex, le ruisseau des Coppets évolue dans un environnement forestier. Les versants sont instables (en lien avec le contexte géologique). En remontant vers Humilly, le ruisseau évolue au contact du substratum morainique. En tête de bassin versant, le ruisseau traverse le hameau de « Maison neuve ». Les ouvrages sont très localisés.

Ruisseau de Chênex : Depuis l'aval, le cours d'eau s'écoule dans un environnement forestier. L'érosion est très active sur l'aval. Le cours d'eau a entaillé le substratum morainique. Le transport solide est de fait limité. En aval de la traversée de l'autoroute, on relève une incision du lit de 0,8 m.

De l'ouvrage de l'autoroute jusqu'en amont de la traversée de la zone urbaine de Chênex, le lit est très artificialisé et la végétation rivulaire très limitée. Les érosions sont nombreuses et déstabilisent un certain nombre d'ouvrages.

Laire : Elle présente des méandres sur sa partie aval mais le transport solide peut être important dans les secteurs à pente raide occasionnant des écoulements quasi torrentiels.

Les zones d'érosions sont localisées au niveau du Hameau de « Veigy » et sur le linéaire compris entre « La côte » et « Vaux ». Une incision du lit a été observée localement à Viry, Thonex et Chenex.

Le cours est naturel depuis la RD118 jusqu'à la confluence avec le Rhône. On observe un colmatage des substrats dans le secteur d'Avusy lié à la nature limoneuse des berges.

Dysfonctionnements constatés

Erosions de berges localisées (Ru des Coppets) lieu-dit Maisonneuve liée aux rejets pluvial + Cours d'eau de la Gottale de Sous Bellosy

Décharge sauvage en bordure du ruisseau de Chênex en aval de la zone urbaine de la commune éponyme.

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Chênex	CHE-04-001	seuil			Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex		buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-10-002 ROE 64718				Franchissement A40	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-11-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-11-002	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-11-004	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-12-001	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-13-001	buse	Ø 1500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-14-001	buse	Ø 1200		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-15-001	buse	Ø 300		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-17-002	buse	Ø 1500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-17-005	seuil	Lg 10 m	1,5		Non diagnostiqué
Chênex	CHE-23-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-24-003	buse	Ø 1800		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-26-002	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-27-001	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-28-002	buse	Ø 1200		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-28-004	buse	Ø 1500		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-28-006	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-28-007	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-30-002	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Chênex	CHE-30-003	buse	Ø 1200		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Coppets	COP-02-001	buse	Ø 1200		Franchissement A40 + voie ferrée	Non diagnostiqué
Coppets	COP-02-004	seuil			Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Coppets	COP-06-001	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Coppets	COP-07-002	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Coppets	COP-09-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Foges	FOG-03-001	seuil			Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Foges	FOG-06-002	seuil			Franchissement voie ferrée	Non diagnostiqué
Laire	ROE 64716					Non diagnostiqué
Laire	LAI-09-002	seuil				Non diagnostiqué
Laire	LAI-12-001	seuil				Non diagnostiqué
Laire	LAI-12-003	seuil				Non diagnostiqué
Cote	COT-01-001	seuil				Non diagnostiqué
Cote	COT-05-001	seuil			naturel	Non diagnostiqué
Cote	COT-05-002	seuil				Non diagnostiqué
Cote	COT-11-001	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-01-001	seuil				Non diagnostiqué
Favorite	FAV-02-001	seuil				Non diagnostiqué
Favorite	FAV-04-001	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-05-001	seuil				Non diagnostiqué
Favorite	FAV-04-001	buse	3 x Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Favorite	FAV-08-O01	buse	Ø 300 + Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-08-O02	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-08-O03	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-10-O01	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Favorite	FAV-10-O02	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances Etude piscicole (HUCHET, 2011)
Expertise TERE0 2016

La Laire amont et ses affluents, les ruisseaux de Chênex et Coppets, offrent des habitats attractifs (succession radier-mouilles) et la présence d'abris. Le linaire aval de la Laire présente un gabarit nettement plus important avec un bon emboîtement des lits et une bonne fonctionnalité (substrats diversifiés, caches, ...).

Un colmatage minéral limite cependant le potentiel de la Laire et du Grand Nant de Chênex.
Les habitats sont peu fonctionnels en étiage marqué.

La ripisylve est bien présente sauf dans la traversée de la zone urbaine de Chênex.

A6. Travaux de renaturation

Engagés

Laire en aval du pont de Valleiry : création d'une terrasse alluviale et d'un étang

Bief du Moulin de la Grave : 3,5 km remis à ciel ouvert, création d'un étang et suppression de 2 seuils à la confluence avec la Laire

Laire : rétablissement de la continuité écologique du seuil sous le pont de Chancy

En cours de réflexion

Aucun

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

La dynamique géomorphologique des cours d'eau du bassin versant est encore active. Le transport solide est limité sur les ruisseaux des Coppets et de Chênex, le lit étant en contact avec le substratum argileux. La Laire sur sa partie amont a un fonctionnement quasi torrentiel. Le contexte géologique induit un colmatage des substrats localement sur l'ensemble des cours d'eau de ce bassin versant.

Si les ouvrages sont très localisés sur le ruisseau des Coppets, leur densité est importante sur le ruisseau de Chênex et la Laire amont. On relève d'ailleurs des signes d'incision du lit sur ces deux derniers cours d'eau.

Les cours d'eau offrent une bonne fonctionnalité des habitats sauf au niveau de la traversée de Chênex et de Viry, où l'artificialisation du lit et surtout des berges est forte. La ripisylve sur ces derniers secteurs est quasi absente ou clairsemée.

Les débits d'étiage sont faibles jusqu'à l'assèchement régulier des ruisseaux de Chênex et des Foges. La mention d'assecs sur la Laire est moins systématique dans la bibliographie.

Avis d'expert sur la qualité du
fonctionnement hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole (HUCHET, 2011) - 7 stations Laire + 3 stations Chênex Carte piscicole du Département de la Haute-Savoie (LEGER, 1931)
------------------------	--

Espèces présentes Inventaires 2009	Truite commune, loche franche, blageon, chevesne, vairon
---------------------------------------	--

Niveau typologique	Non déterminé
--------------------	---------------

Les peuplements piscicoles sont plurispécifiques et composés de :

- Laire amont : truite commune et loche franche
- Laire aval : truite commune, blageon, chevesne, loche franche et vairon
- Grand Nant de Chênex amont : truite commune
- Grand Nant de Chênex aval : loche franche, vairon, blageon et chevesne

On note la disparition du spiralin depuis les années 70 (dernier contact en 1974).

Les peuplements sont dégradés par manque d'eau.

Laire amont : le peuplement est inférieur au potentiel avec une population de truite déséquilibrée, même si on observe un recrutement naturel.

Laire aval : les populations de loche franche et de vairon sont conformes. Le déséquilibre des densités numériques se fait en faveur de la loche franche ; les chevesne et blageon étant encore plus pénalisés par l'étalement de la lame d'eau. La truite commune est représentée en aval uniquement par des alevins de l'année dans des effectifs faibles. Le glissement typologique au niveau de Viry constitue probablement une limite stationnelle.

Chênex : la population de truite commune en amont présente de faibles effectifs sans recrutement naturel et sans structure de population malgré des repeuplements réguliers.

En aval de la confluence avec le ruisseau des Foges, le peuplement est dégradé en raison de l'absence de la truite commune. Seule la loche franche montre une population conforme, les trois autres espèces pélagiques et/ou de pleine eau sont défavorisées par le manque d'eau.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Bilan de la qualité des eaux (HYDRETTUES, 2012)
Etude qualité (SEE, 2014) – 7 stations



Type d'altération Depuis 2000, on relève des altérations de la qualité des eaux sur La Laire et ses affluents.

Les ruisseaux des Coppets et de Chênex présentent une mauvaise qualité physico-chimique en raison, respectivement, d'apports en nutriments dès l'amont du bassin et d'une désoxygénation du milieu.

Les eaux de la Laire sont de bonne qualité sauf dans la traversée de Viry et à Rougemont. Depuis l'arrêt de la STEP, on note une amélioration sensible sur ces secteurs classés en bonne qualité en 2012, sauf sur Rougemont où l'on relève toujours des apports phosphatés importants.

L'altération du ruisseau des Coppets reste visible sur la Laire en aval de la confluence en raison d'une dilution insuffisante.

Les campagnes de 2012 montrent une pression phytosanitaire, sans toutefois dépasser les seuils de pollution sauf sur La Favorite, affluent de la Laire en amont de Viry. La présence de cuivre, de molécules d'herbicides sur le ruisseau de Chênex témoigne de la pression agricole. Les mesures suisses ont relevé la présence de résidus médicamenteux sur le ruisseau de Chênex et sur la Laire à Rougemont.

La qualité biologique de la faune macrobenthique, moyenne à médiocre sur le bassin en 2009 en raison d'un peuplement pauvre et peu dense, s'améliore en 2012 avec des indices traduisant une qualité bonne à très bonne, mais qui reste médiocre sur le ruisseau de Chênex.

Les indices diatomiques restent globalement moyens sur l'ensemble des stations traduisant un déséquilibre trophique ou un effet des micropolluants.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015) Actualisation des connaissances sur les odonates du bassin genevois haut-savoyard (FRAPNA74, 2016) – 2 sites prospectés en 2016
Inventaires et Mesures de protection	NATURA 2000 Salève APPB La Repentance et Vignes des Pères
Milieux présents et état fonctionnel	Vallon de la Laire : flore et faune intérêt et protection → réserve OROEM de suisse + réservoir biologique Marais de Rippe, Bois d'Ogny 38 zones humides mal connues
Espèces à enjeux	Amphibiens : 9 espèces présentes sur le bassin (sur les 16 connues en Haute-Savoie) Salamandre tachetée présente sur la Laire en amont du moulin de Veigy, Nant des Fourches, ruisseau de Chênex et ruisseau de la Tuilière en faibles densité, populations instables sur les affluents de la Laire (GREN, 2002 & 2003) Branchiopode très rare : <i>Eubranchipus grubii</i> Ecrevisse à pattes blanches (carte Léger 1931 : présence dans le ruisseau de Chênex + présence avérée dans la Laire) Odonates : 21 espèces en liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016) dont <i>Onychogomphus f. forcipatus</i> et <i>Orthetrum coerulescens</i>, <i>Calopteryx virgo</i> et <i>C. splendens</i> + 7 espèces historiques ; les espèces prioritaires de Haute-Savoie ne sont pas connues sur ces sites. Blageon

B. Synthèse du patrimoine naturel

Le vallon de la Laire est reconnu comme une zones alluviales d'importance (de niveau nationale sur le canton de Genève).

Le fonctionnement morphologique actif et la bonne qualité des habitats se traduit par une diversité de faune et de flore importante avec la présence d'espèces protégées et/ou d'intérêt naturaliste avéré que ce soit en France ou en Suisse.

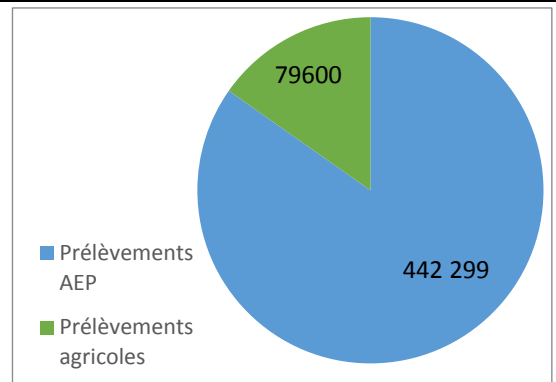
Les faibles débits et les signes d'eutrophisation sur certains secteurs peuvent constituer des facteurs limitants au développement de certaines espèces.

A l'intérêt du réseau hydrographique s'ajoute celui des zones humides présentes sur ce bassin versant.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	STEP macrophytes Chênex + Vers + Viry Rejets non traités à Viry Assainissement autonome non contrôlé à Vers (HYDRETTUES 2011) Postes de refoulement (3 sur Valleiry, 4 sur Viry, 1 sur Presilly)
	Rejets agricoles	Diffus
	Rejets industriels	Rejets Autoroute → Ru des Foges
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	25 captages AEP
	Prélèvements autres	2 retenues collinaires pour irrigation alimentées par ruissellement Chênex – Mappaz (48700m ³) Viry – Le Bois désert (30900 m ³)
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	Modérée à forte
	Sports d'eaux vives	Sans objet
	Autres loisirs	Pas de données



Diagnostic global

La dynamique géomorphologique est active sur le réseau hydrographique. Les cours d'eau sont restés relativement naturels sauf dans les traversées urbaines et notamment Viry et Chênex. Sur ces linéaires on observe une forte artificialisation du lit et des berges.

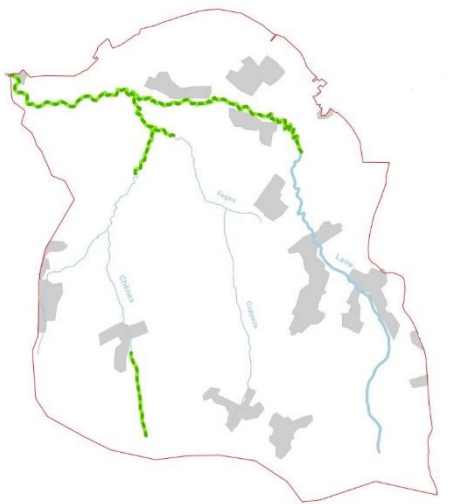
L'hydrologie de basses eaux se caractérise par des débits faibles, pouvant sur certains secteurs aller jusqu'à l'assèchement complet.

La bonne fonctionnalité des habitats et de la qualité des eaux (malgré quelques apports ponctuels et localisés) se traduit par la présence d'espèces à fort enjeu naturaliste (écrevisses à pattes blanches, blageon, salamandre). Les populations restent fragiles, malgré tout, avec des signes d'altération (faibles effectifs, population déstructurée, ...). Les faibles débits d'étiage sont souvent mis en cause dans la bibliographie.

Les enjeux environnementaux concernent tout autant les cours d'eau que les zones humides présentes sur le bassin versant (présence de 9 espèces d'amphibiens sur les 16 connus en Haute-Savoie, branchiopode très rare, libellules, ...).

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : écrevisse à pied blanc, truite commune, spirin, salamandre tachetée.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Laire (pont CD118 à confl. Rhône)		X	X	
Ru de Chênex (source à pont RD23)		X	X	
Ru de Chênex (confl. Ru des Foges à confl. Laire)	X			
Ru des Foges (confl. Ru des Coppets à confl. Ru de Chênex)	X			

Galerie de photos

Galerie de photos

Laire –





Coppets / Foges –



Chênex –



Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiage

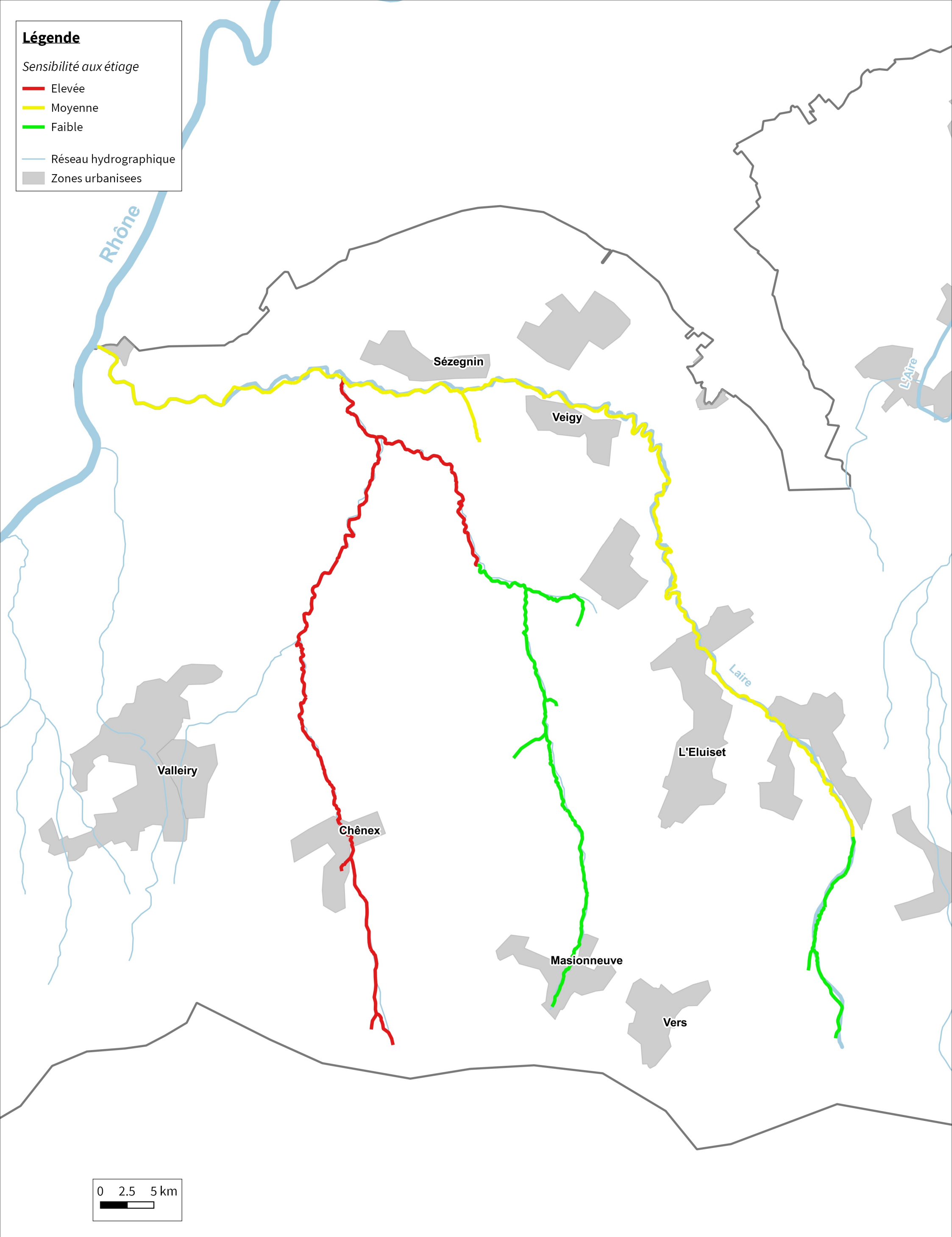
Elevée

Moyenne

Faible

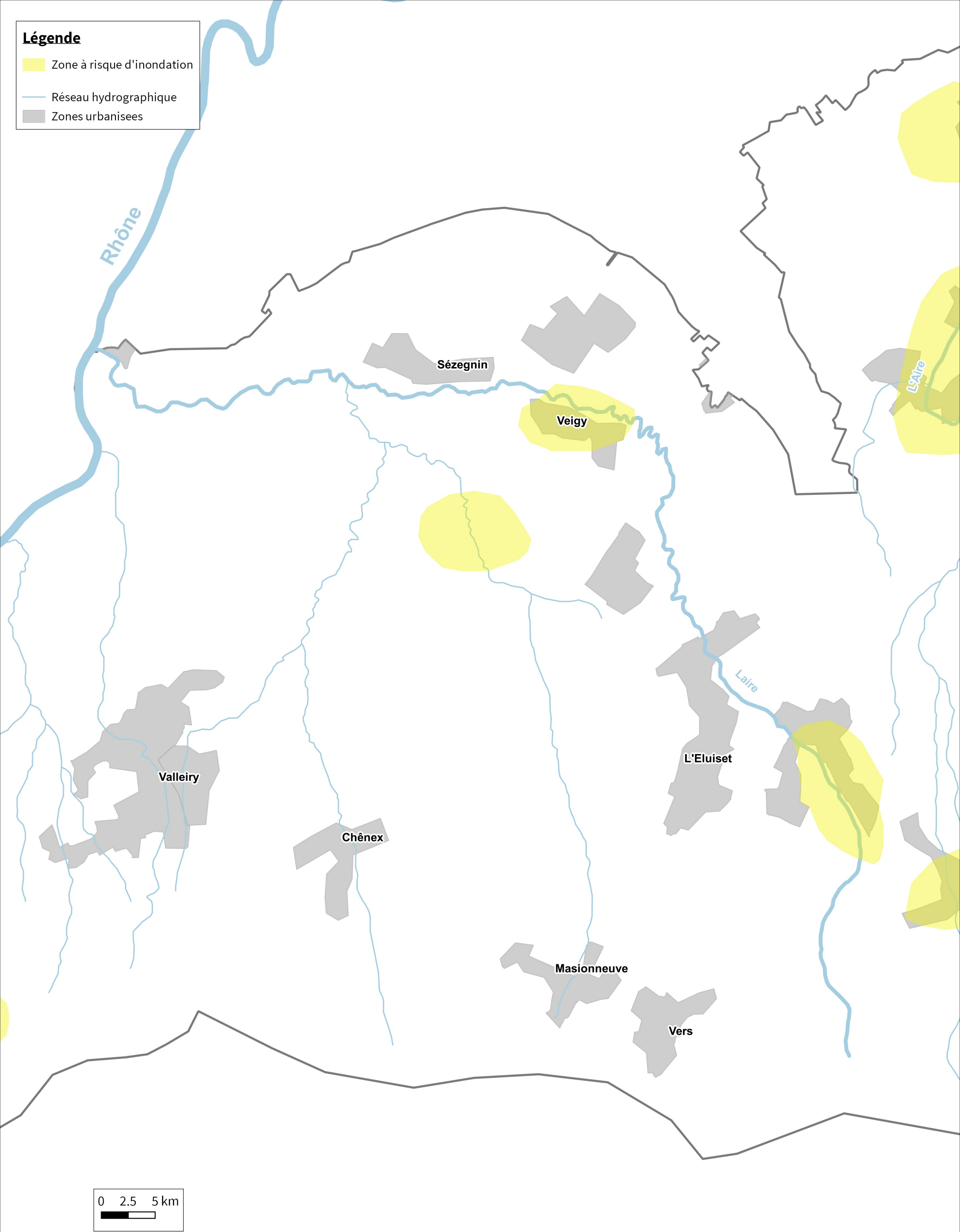
Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

- Zone à risque d'inondation
- Réseau hydrographique
- Zones urbanisées



Légende

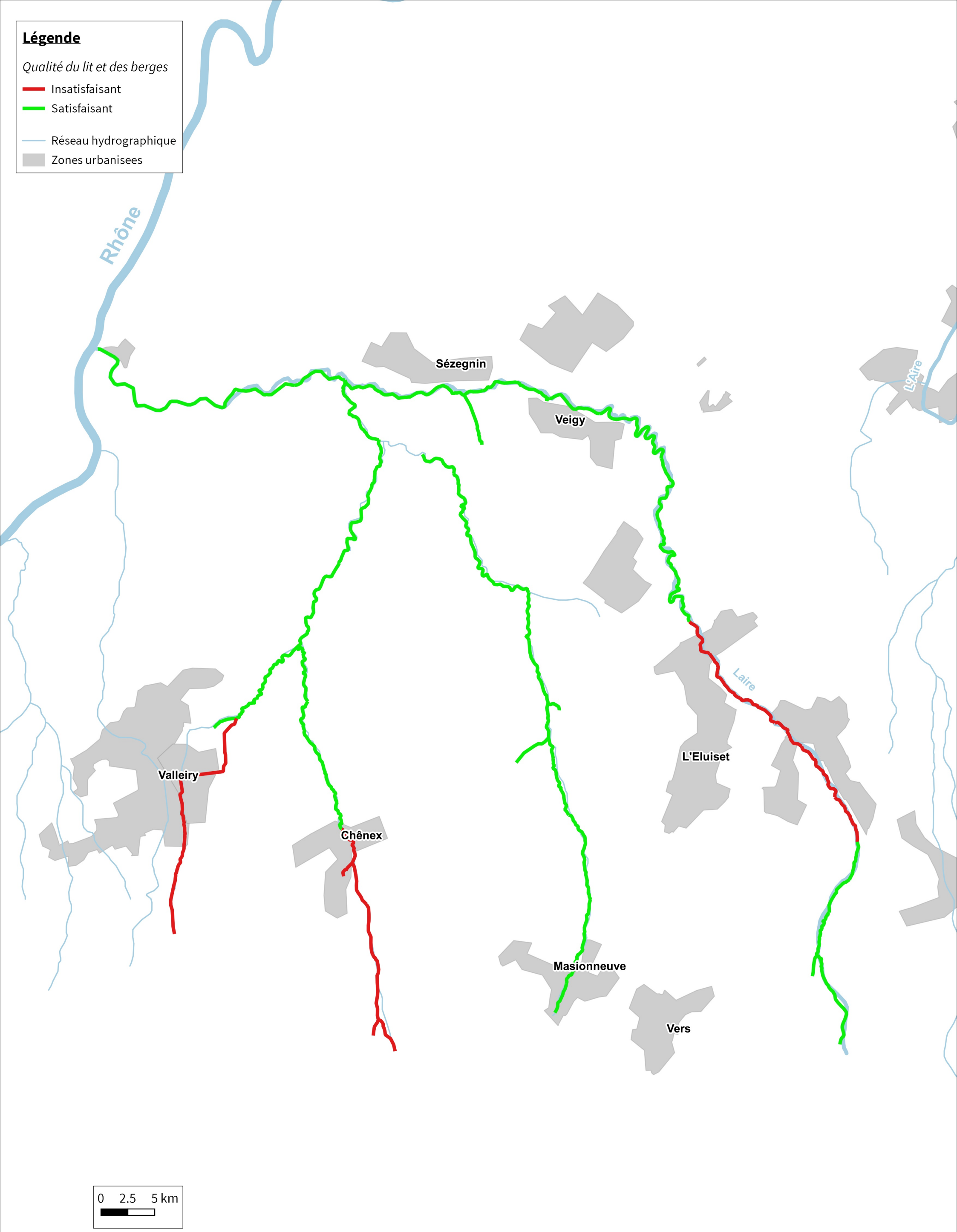
Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

Faible

Non renseigné

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées

 ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS		
	Obstacles à la continuité piscicole	8-3-2017	
	Source : SPAGE & Hydrétudes	G. LOUBARESSE	A3

Légende

Potentiel piscicole

● Apiscicole

● Valeur élevée

● Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

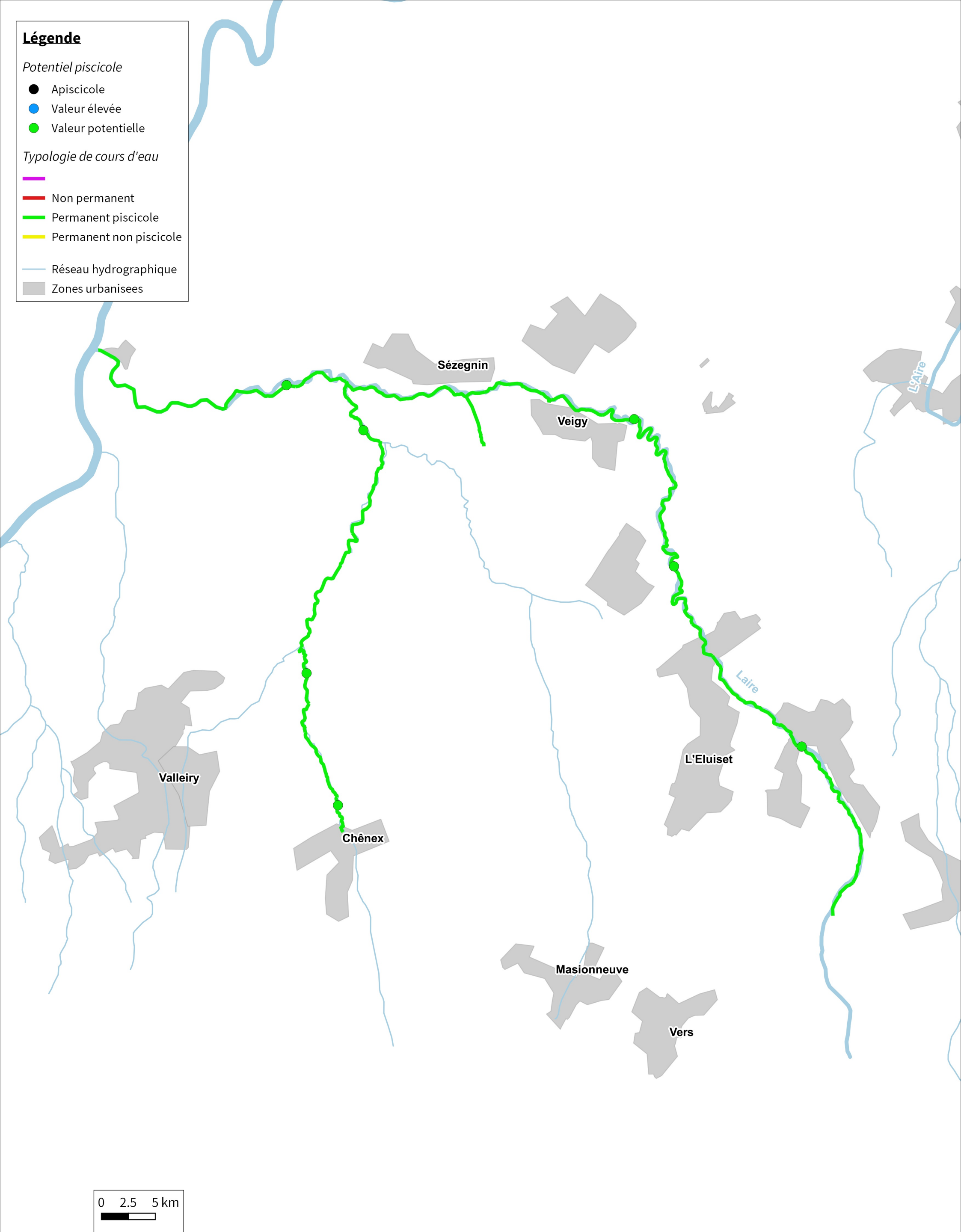
Non permanent

Permanent piscicole

Permanent non piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualite biologique ponctuelle

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

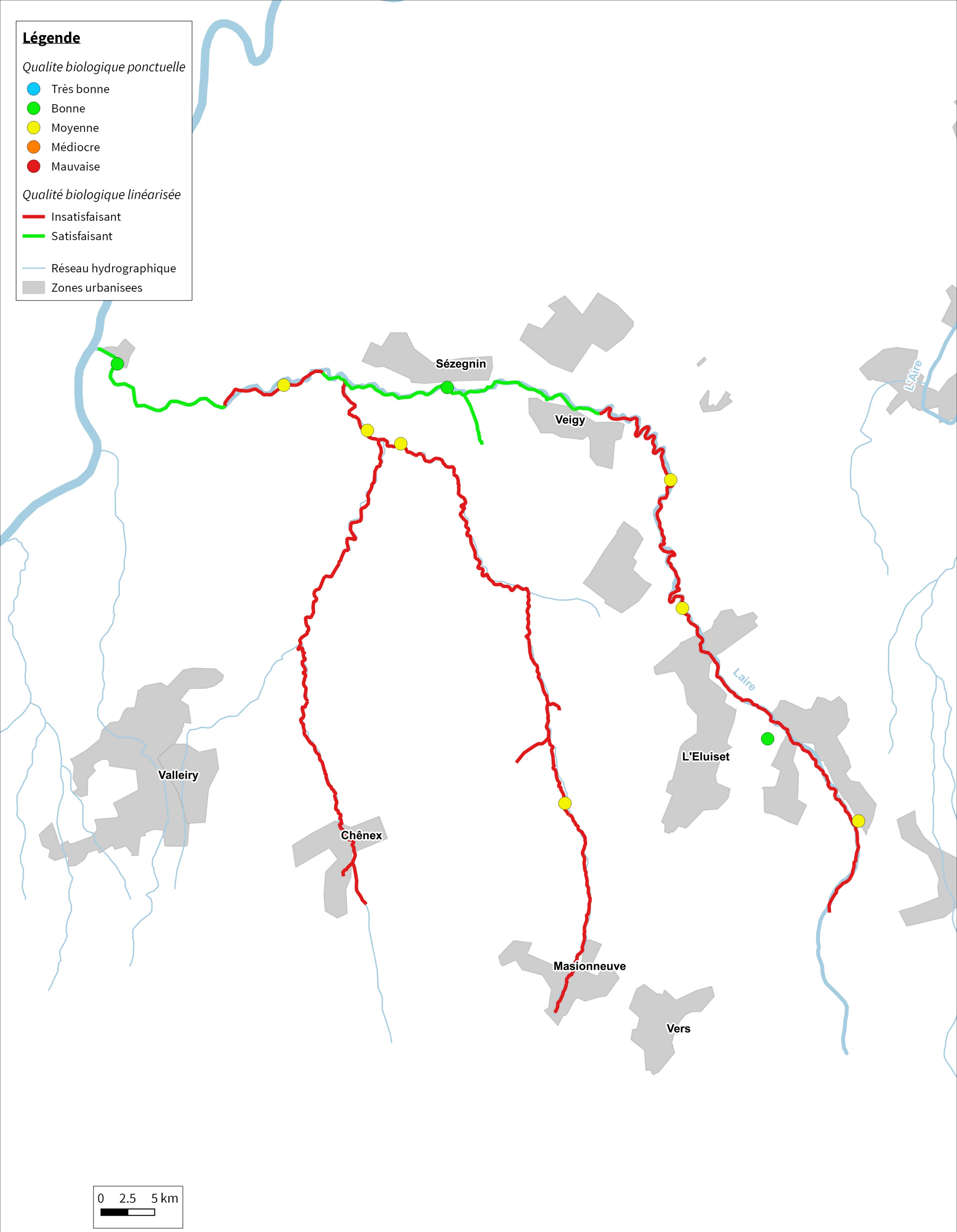
Qualité biologique linéarisée

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisees



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

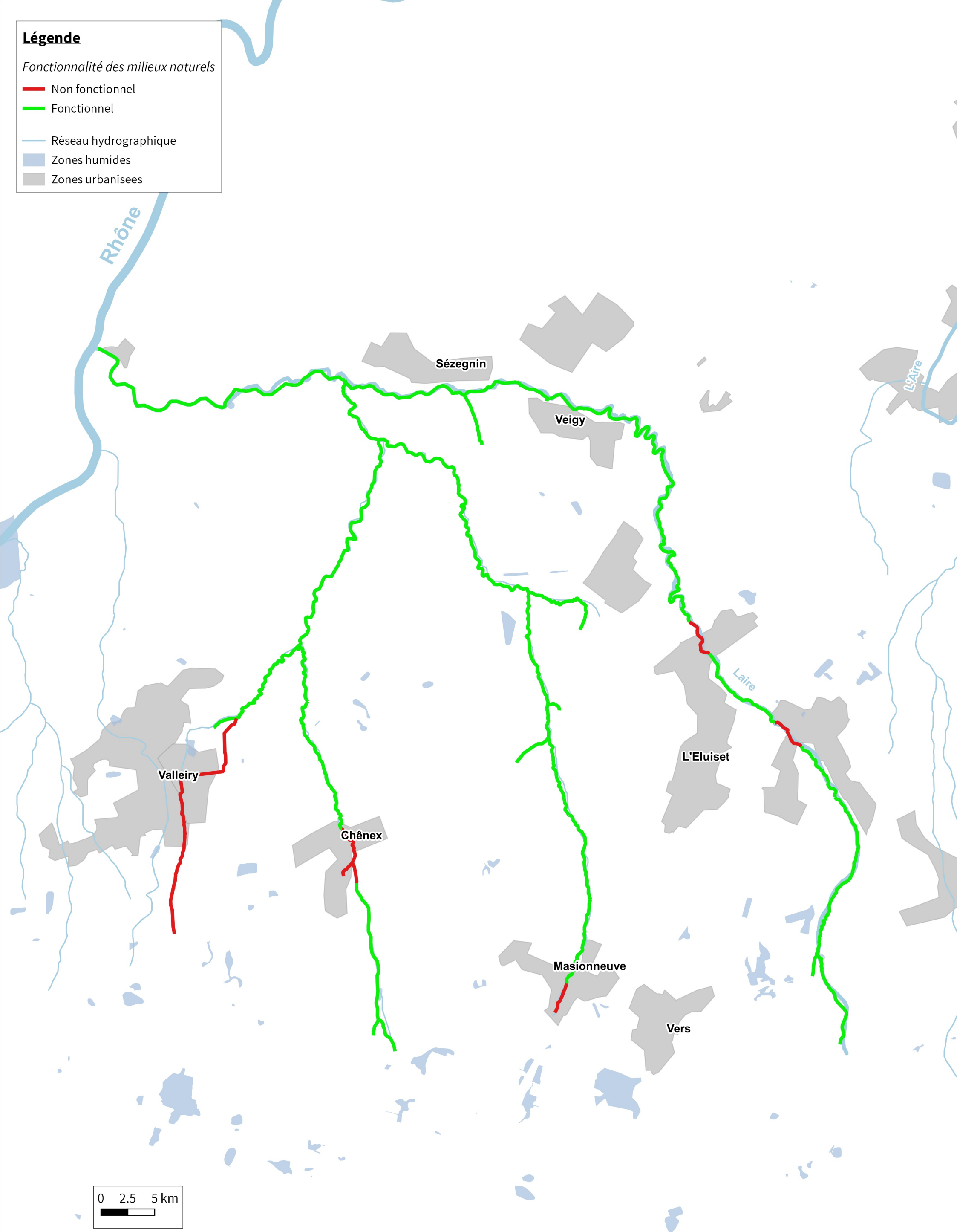
Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

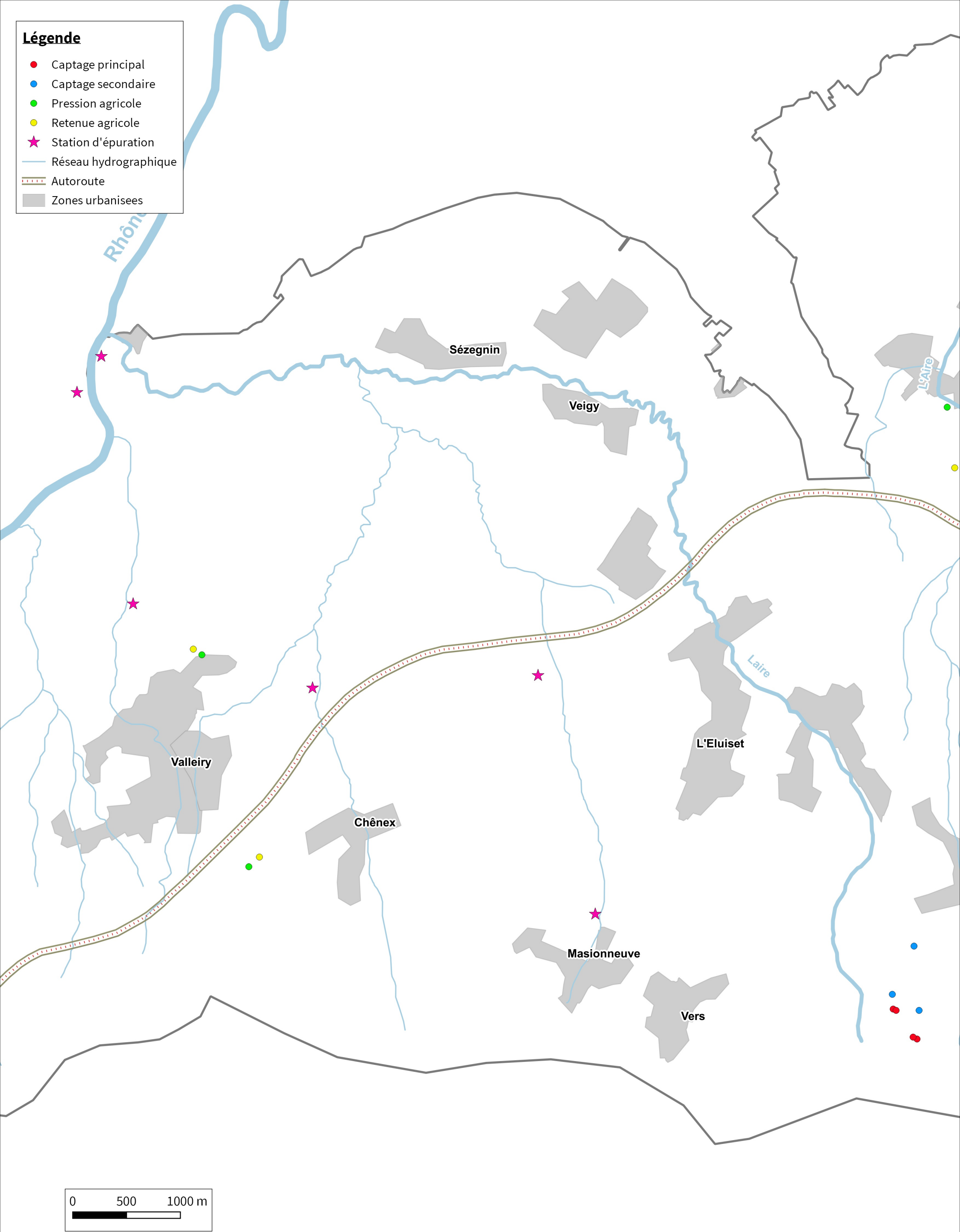
Zones humides

Zones urbanisées



Légende

- Captage principal
- Captage secondaire
- Pression agricole
- Retenue agricole
- ★ Station d'épuration
- Réseau hydrographique
- Autoroute
- Zones urbanisées



ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS

Pressions existantes sur le bassin versant de l'Aire

8-3-2017

Source : SPAGE & Hydrétudes

G. LOUBARESSE



A3

ANNEXE 4-

FICHE BASSIN VERSANT LONGET

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 6,1 km²

Occupation du lit majeur en France :

Le bassin versant du Longet présente une répartition de l'occupation des sols à part équivalente entre zones urbanisées, prairies, cultures et boisement (autour de 25 % pour chacune des catégories).

Les pressions anthropiques sont localisées sur la moitié amont du bassin.

Contexte administratif

Communes du bassin versant :

France : Dingy-en-Vuache, Valleiry

Suisse : Chancy

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois
République et Canton de Genève



Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frayères : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

Le Longet traverse sur les deux tiers amont de son linéaire une succession de dépôts glacio-lacustres argileux, colluvionnaires et morainiques. En aval, il retrouve des dépôts glacio-lacustre argileux et des alluvions anciennes.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : Aucune

Régime hydrologique : pluvial

Débits caractéristiques non déterminés

- Module : m³/s
- QMNA₂ : m³/s
- QMNA₅ : m³/s
- Q_{J2} : m³/s
- Q_{J10} : m³/s

Approche par comparaison de BV (station de l'Aire)

Débits caractéristiques	Débits spécifiques	Débits Longet
Module :	16 l/s/km ²	0,970 m ³ /s
QMNA ₂ :	1,4 l/s/km ²	8,5 l/s
QMNA ₅ :	0,75 l/s	4,5 l/s
Q _{J2} :	-	-
Q _{J10} :	-	-

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Débits faibles lors des campagnes départementales 2015 TERE0
- Assecs fréquents sur les tronçons amont, l'aval étant, jusqu'en 2011, alimenté par rejet STEP
- Assec aval été 2012 HYDRETTUES

Points particuliers observés :

- RAS

Débits de crues

- RAS

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

La largeur du lit mineur varie de 1 à 3 m ; l'encaissement du cours d'eau induit un lit unique sans emboîtement, sauf sur l'amont où le lit majeur peut s'étendre sur 40 mètres. La séquence de faciès est de type radier, plat lotique, cascade, fosse. Les substrats sont diversifiés mais de granulométrie moyenne et constitués de galets, graviers et bryophytes.

Géomorphologie

Le tronçon aval, de la confluence au Rhône jusqu'au lieu-dit « La Foliaz », est forestier et présente peu d'enjeux. On observe des érosions de berges marquées et des atterrissements nombreux, témoins d'une dynamique active.

Une incision du lit ancienne est observée entre le ruisseau de Fertaud et le hameau « Chez Berthet », pourrait avoir été amplifiée par une augmentation des débits liés au ruissellement de l'autoroute (HYDRETUDES, 1999).

Dans la traversée de Valleiry, l'artificialisation est importante. Certains aménagements réduisent le lit mineur. Les érosions et incisions caractérisent la traversée urbaine. Les berges sont peu, voire pas végétalisées.

Sur le linéaire en aval immédiat de l'autoroute l'incision est plus marquée et atteint 1,10 m (HYDRETUDES (1999). La moraine est affleurante ce qui entraîne une faible recharge du transport solide.

Dysfonctionnements constatés

1 décharge sauvage sur le Longet en amont du lieu-dit « Le Moulin d'à côté » (HYDRETUDES 1999)

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Longet	LON-02-003	buse	Ø 1400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Longet	LON-02-005	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Longet	LON-02-006	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Longet	LON-02-007	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Longet	LON-02-009	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances Etude piscicole (HUCHET, 2011)
Expertise TERE0 2016

Les faciès d'écoulement s'inscrivent dans une séquence radier – cascade – fosse. On observe une bonne diversité et une bonne fonctionnalité des habitats du Longet. Les habitats sont intéressants mais le colmatage naturel minéral dégrade leur qualité.

La traversée de Valleiry induit une artificialisation importante du milieu et donc une altération des habitats.

La connexion avec le Rhône n'existe pas en raison de la présence d'un seuil infranchissable à la confluence Longet/Rhône.

La ripisylve est présente sur l'ensemble du linéaire.

A6. Travaux de renaturation

Engagés
Aucun

En cours de réflexion
Aucun

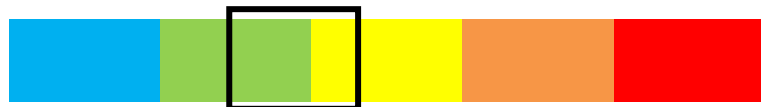
A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

La dynamique géomorphologique du Longet est active et marquée par des érosions et des atterrissements. La qualité physique du cours d'eau est dégradée dans la traversée de Valleiry par l'artificialisation du lit et des berges.

On relève une amplification des phénomènes d'érosions et notamment une incision du lit en lien avec l'augmentation des débits induite par le ruissellement pluvial.

Les débits d'étiages peuvent être très faibles, jusqu'à l'assec sur le linéaire aval.

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement
hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Etude piscicole (HUCHET, 2011)

Espèces présentes Truite commune
Inventaires 2009

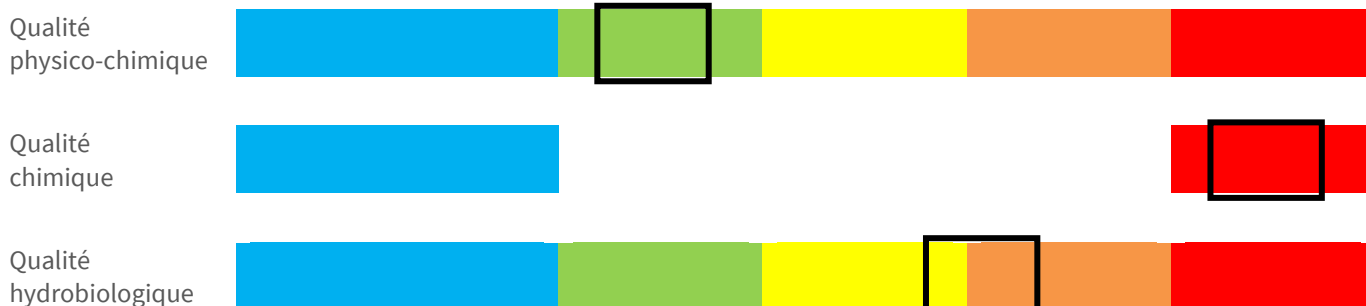
Niveau typologique Non déterminé

On retiendra qu'une seule truite a été capturée sur la station amont malgré un repeuplement régulier par les gestionnaires halieutiques (STEP de Valleiry encore en fonctionnement lors de la campagne d'inventaire).

La question du caractère apiscicole de ce cours d'eau sur l'amont du bassin versant reste posée.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Bilan de la qualité des eaux (HYDRETTUES, 2012)
Suivi départemental (TEREO, 2015)



Type d'altération La qualité physico-chimique est restée mauvaise jusqu'à la suppression du rejet de la STEP de la Valleiry en 2011.

En 2015, on relève toujours la présence de nutriments mais dans des concentrations bien plus faibles puisque la qualité est bonne. On relève cependant une sensibilité aux apports en phosphore lors de l'étiage estival, lié à la faiblesse des débits.

La pression agricole se traduit par la détection de molécules phytosanitaires (jusqu'à 27 molécules détectées en 2015 dont une quinzaine dépassent les seuils admissibles).

Les indices biologiques sont marqués, sur l'aval, par la sévérité des étiages, allant jusqu'à l'assec sur le linéaire aval.

En amont les indices biologiques macrobenthiques sont bons. Les indices diatomiques restent moyens traduisant des apports nutritifs dès l'amont.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015)
Inventaires et Mesures de protection	NATURA 2000 (Vuache, Etournel et Défilé de l'Ecluse)
Milieux présents et état fonctionnel	7 zones humides mal connues Etang de Grateloup Marais alcalin de pente au sud de la route de Bloux (ZNIEFF)
Espèces à enjeux	Amphibiens (grenouille rousse, grenouilles vertes), lézard agile, lézard des murailles, libellule fauve ... Larves de salamandre observée en 2004 dans la partie forestière du Longet en amont de la STEP de Valleiry (GREN, 2005)

B. Synthèse du patrimoine naturel

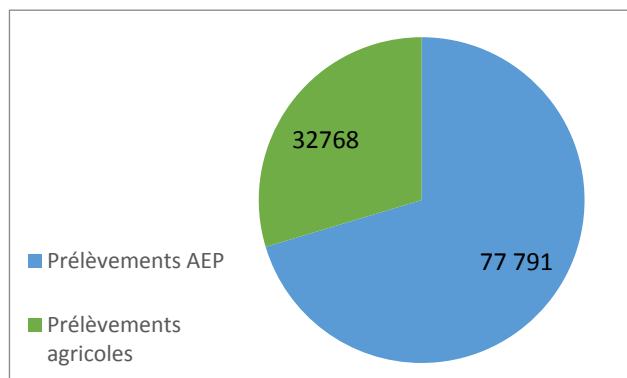
Les enjeux naturalistes sont plus liés aux zones humides présentes sur le bassin versant et moins au cours d'eau en lui-même. En effet, malgré une amélioration de la qualité physico-chimique des paramètres généraux, le peuplement macrobenthique demeure en mauvais état. Le peuplement piscicole est inexistant malgré des repeuplements réguliers.

Toutefois la présence de larves de salamandre par le passé en amont de la STEP de Valleiry confère une valeur patrimoniale à ce cours d'eau.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	STEP supprimée en 2011 et raccordement sur la STEP du Vuache (commune de Chevrier) avec rejet au Rhône Postes de refoulement (3 sur Valleiry)
	Rejets agricoles	Diffus
	Rejets industriels	Sans objet
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	7 captages AEP
	Prélèvements autres	2 retenues BLOUX – Irrigation, alimentation par ruissellement (25968m ³) VALLEIRY (6800m ³)
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	Faible
	Sports d'eaux vives	Sans objet
	Autres loisirs	Sans objet



Diagnostic global

Le fonctionnement géomorphologique est encore naturel. Le contexte géologique induit un colmatage naturel des substrats.

On relève toutefois un certain nombre de dysfonctionnements localisés liés à la pression anthropique. L'imperméabilisation modifie le régime hydrologique de crue et l'urbanisation induit une dégradation du milieu du fait de son artificialisation.

Les pressions anthropiques sont localisées sur l'amont du bassin versant (autoroute A40, traversée de Valleiry, terrains agricoles).

Si la qualité physico-chimique des eaux s'est améliorée depuis l'arrêt de la STEP de Valleiry, il semble que cela a accentué les étiages jusqu'à l'assec sur le linéaire aval du Longet.

Par ailleurs, les peuplements macrobenthiques restent dégradés et sont donc soumis à d'autres facteurs (manque d'eau, pollution par des micropolluants organiques). Les inventaires piscicoles sont antérieurs à l'arrêt de la STEP et ne reflètent pas nécessairement une situation actualisée. Pour autant un ouvrage infranchissable a été localisé à la confluence avec le Rhône. Donc, sans repeuplement, la colonisation ne peut se faire par la continuité du réseau hydrographique.

Si le vallon boisé du Longet constitue un corridor terrestre, le corridor aquatique est nettement moins fonctionnel.

Les enjeux naturalistes à ce jour portent surtout sur les habitats, la faune et la flore des zones humides présentes sur le bassin versant.

Pour autant, le Longet possède une certaine valeur patrimoniale en raison de la présence de larves de salamandre observée par le passé.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : truite commune.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Longet (aval Lieu-dit La Foliaz à confl. Rhône)	X			

Galerie de photos

Galerie de photos

Longet –





Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiage

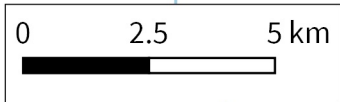
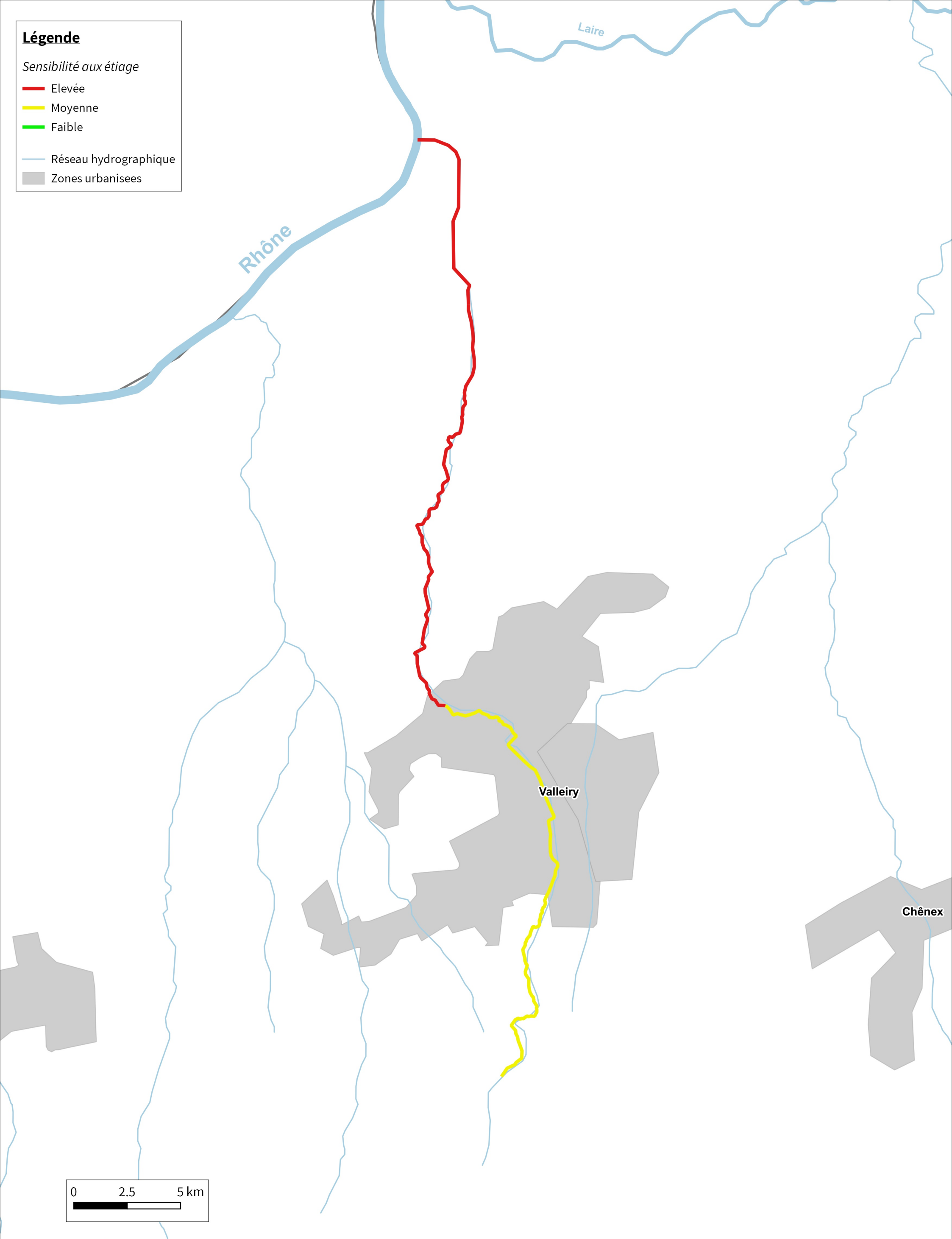
Elevée

Moyenne

Faible

Réseau hydrographique

Zones urbanisées

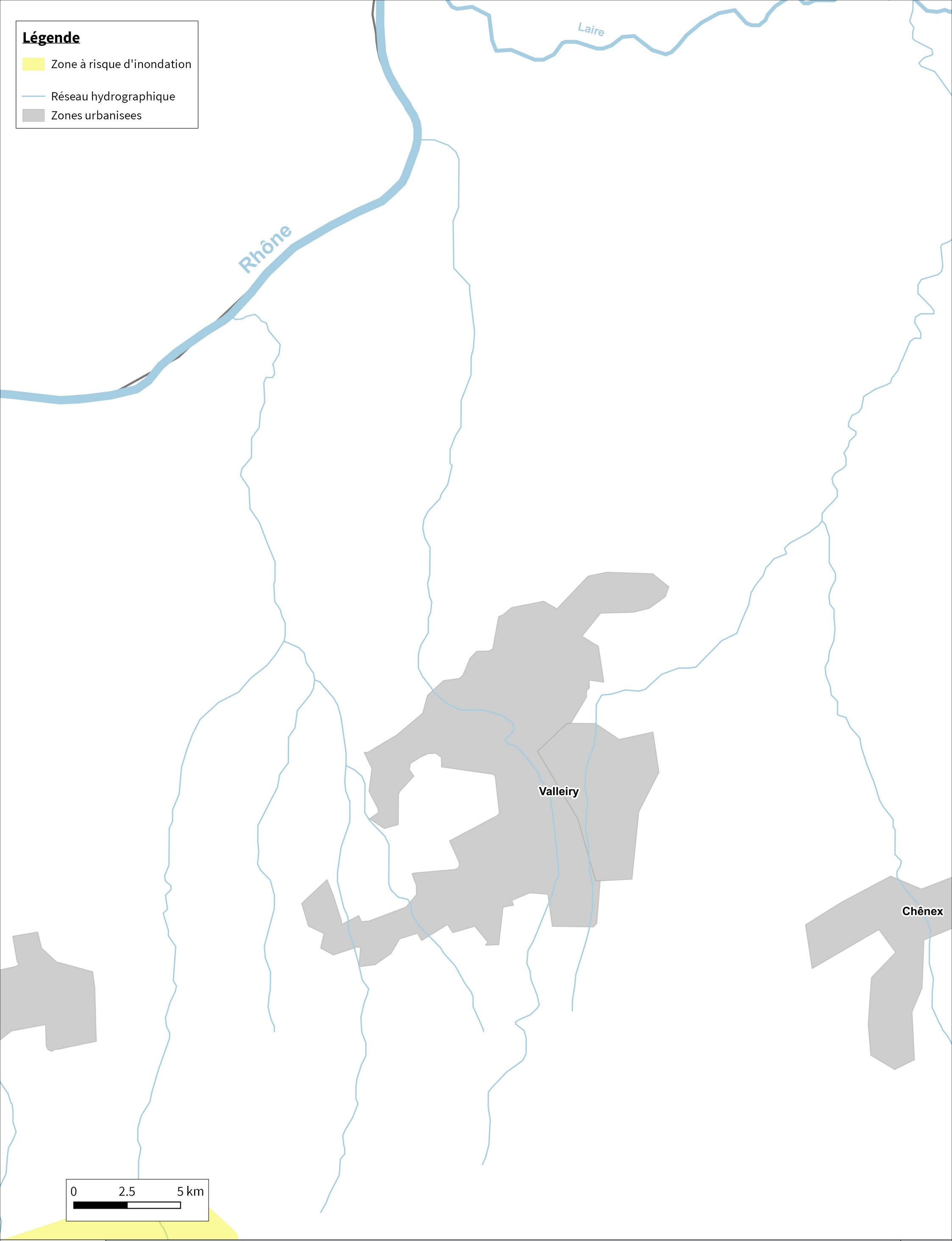


Légende

Zone à risque d'inondation

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

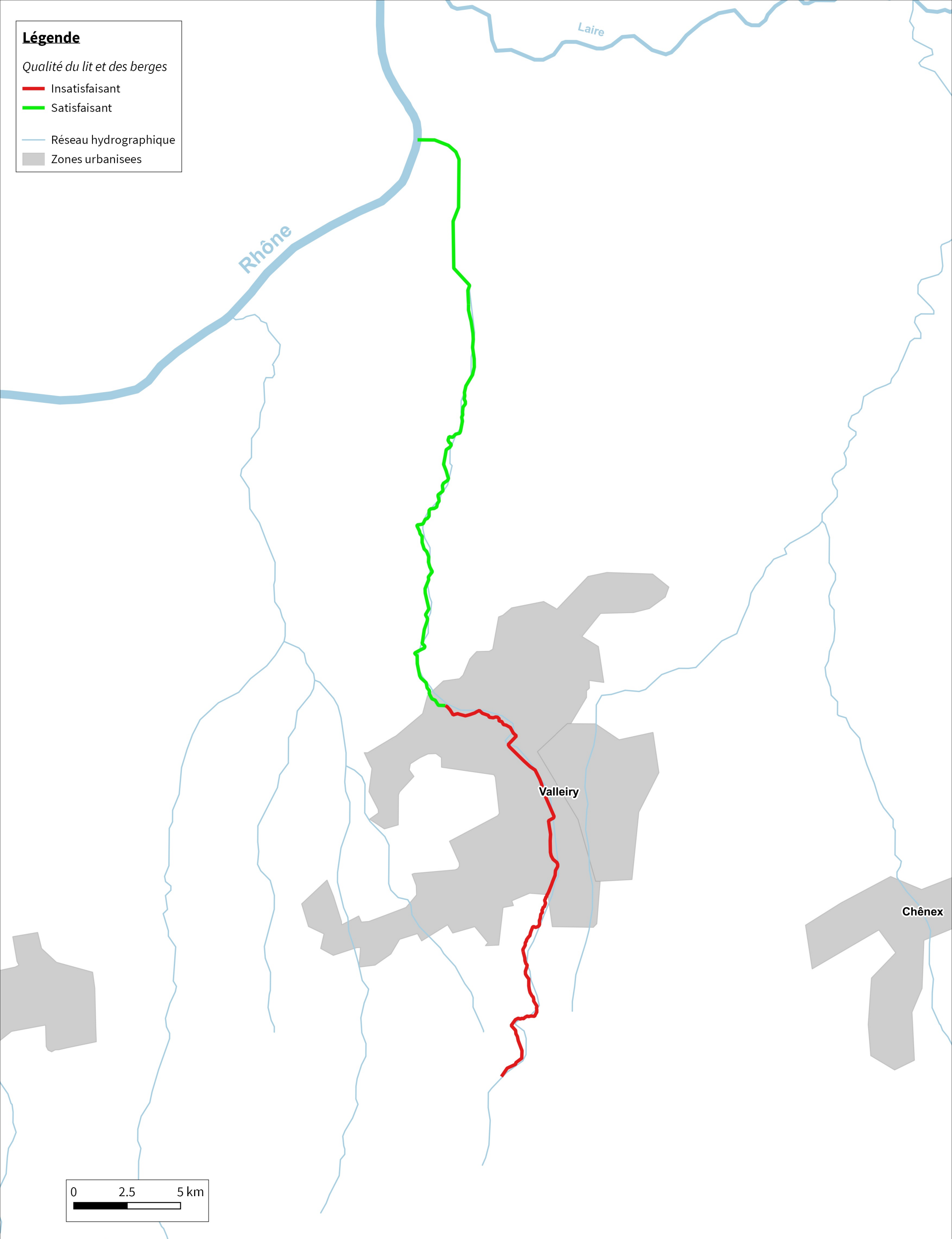
Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

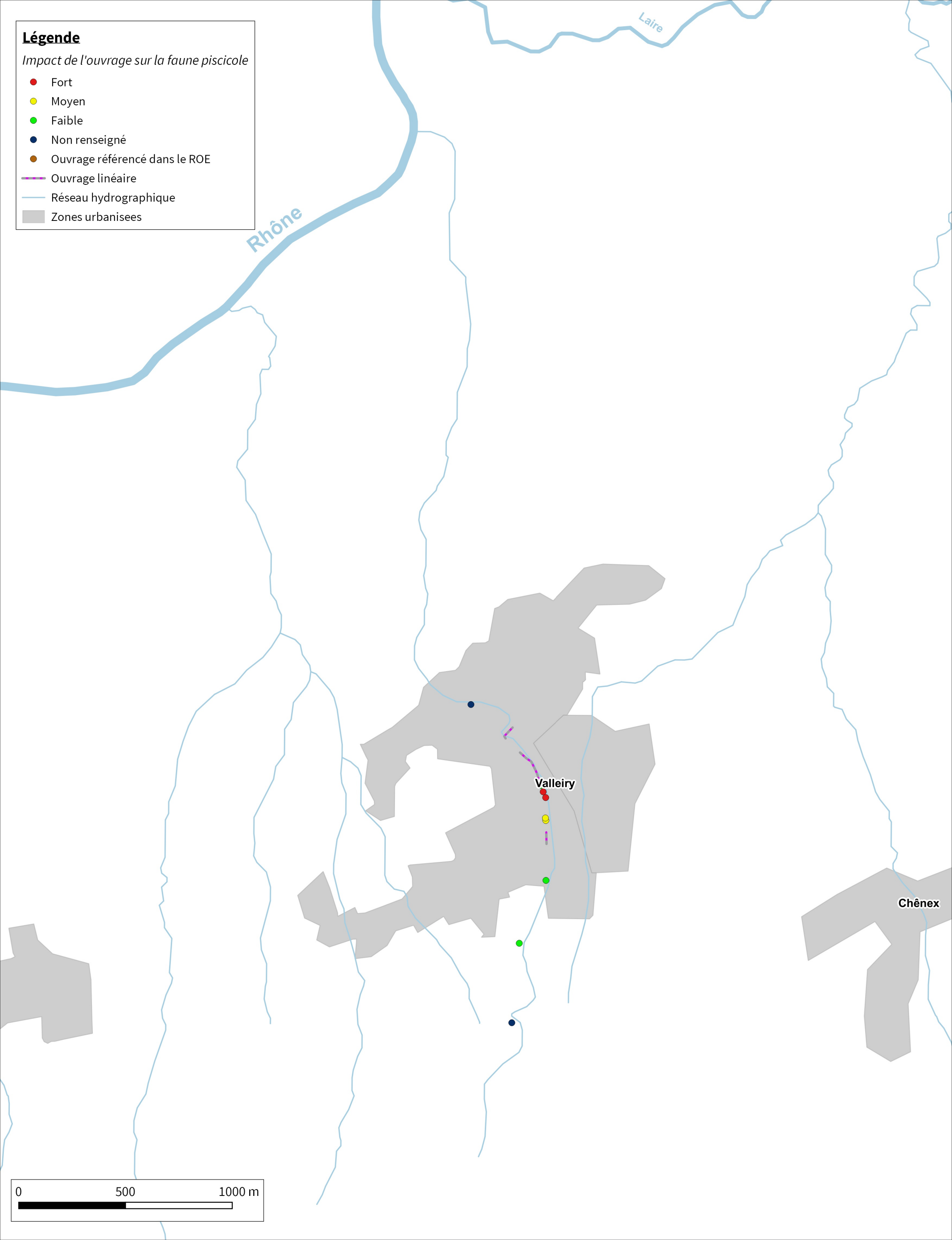
Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende
Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

- Fort
- Moyen
- Faible
- Non renseigné
- Ouvrage référencé dans le ROE
- Ouvrage linéaire
- Réseau hydrographique
- Zones urbanisées



Légende

Potentiel piscicole

●

 Apiscicole

●

 Valeur élevée

●

 Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

—

 Non permanent

—

 Permanent piscicole

—

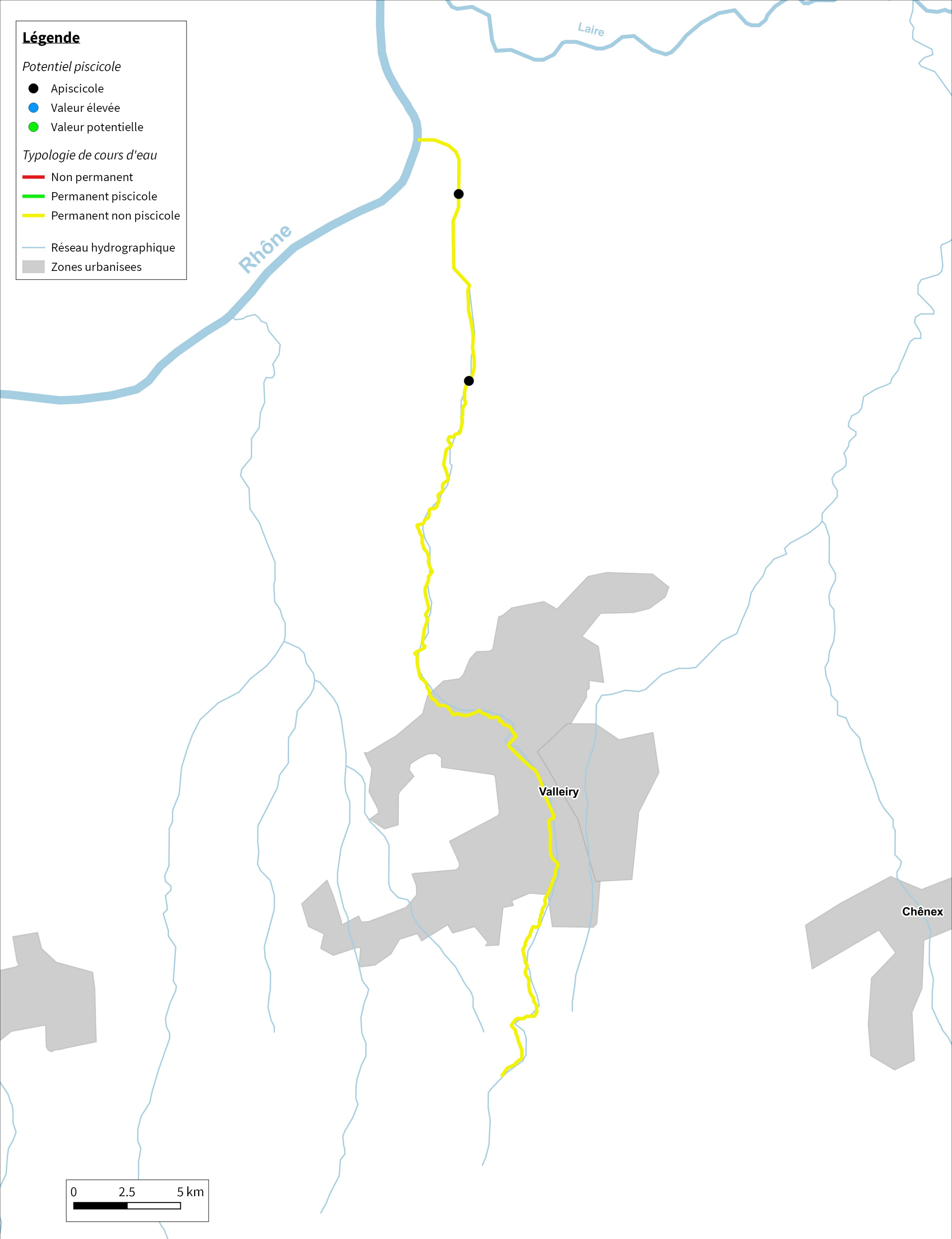
 Permanent non piscicole

—

 Réseau hydrographique

■

 Zones urbanisées



Légende

Qualite biologique ponctuelle

●

Très bonne

●

Bonne

●

Moyenne

●

Médiocre

●

Mauvaise

Qualité biologique linéarisée

—

Insatisfaisant

—

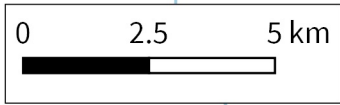
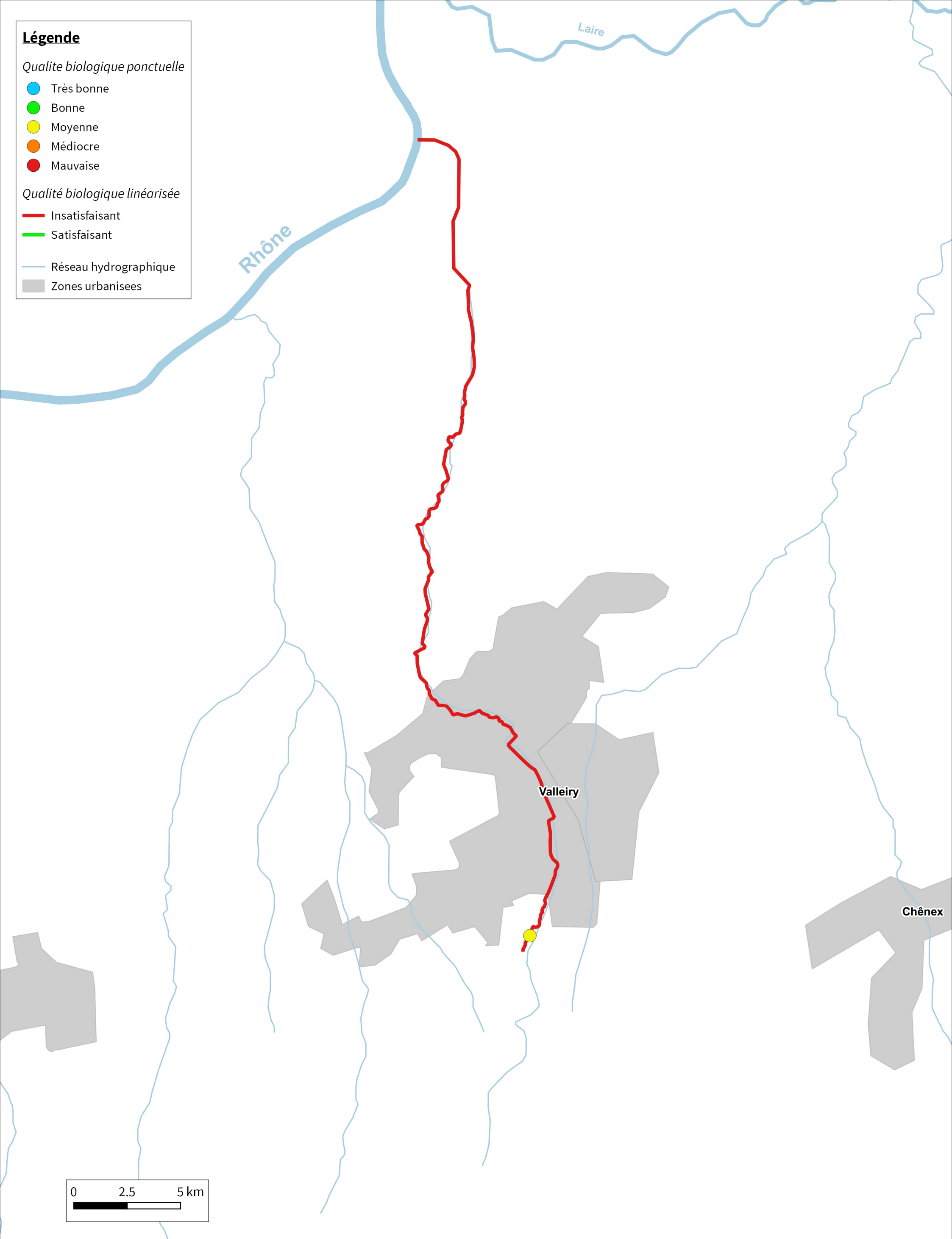
Satisfaisant

—

Réseau hydrographique

■

Zones urbanisees



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

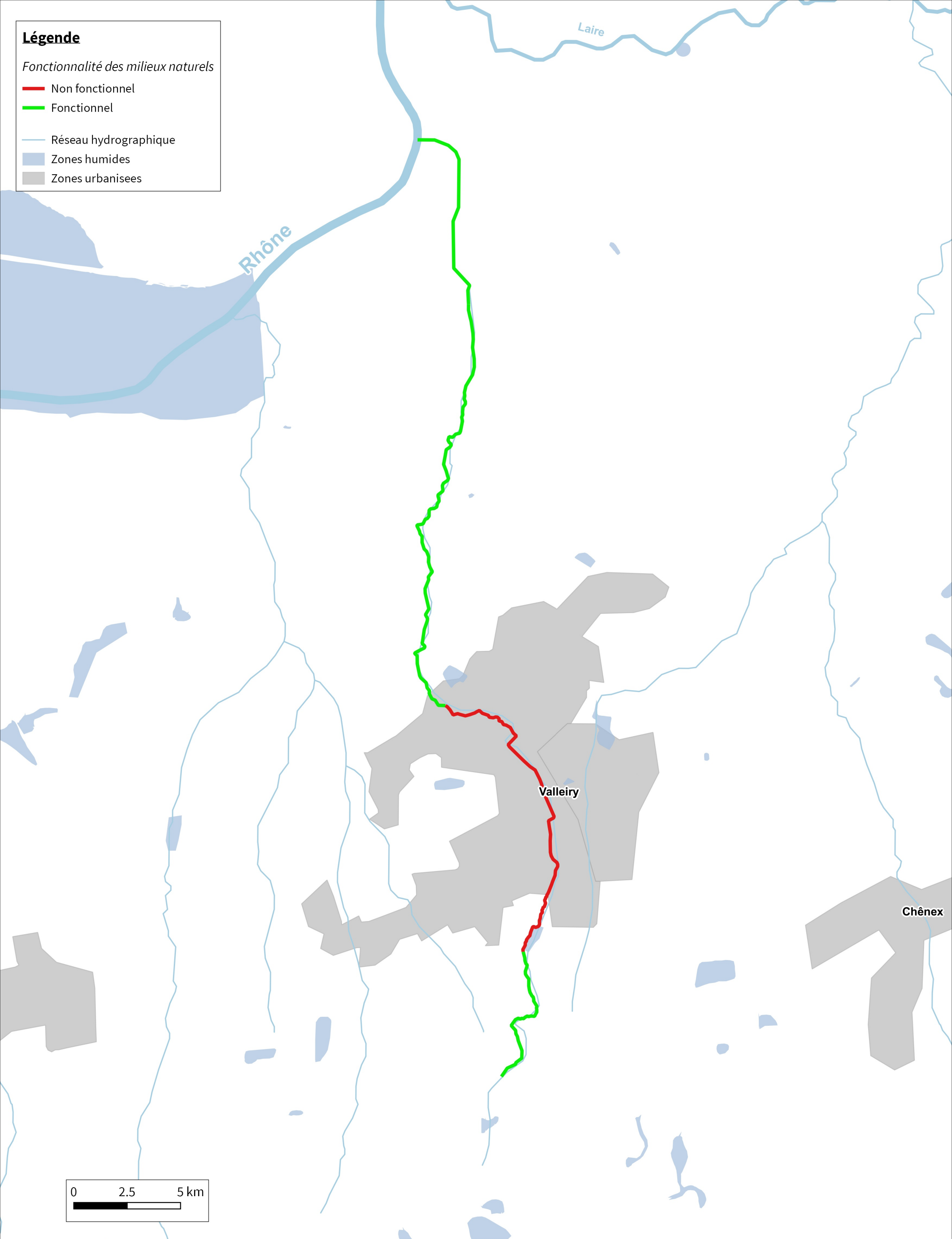
Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

Zones humides

Zones urbanisées



Légende

Captage principal

Captage secondaire

Pression agricole

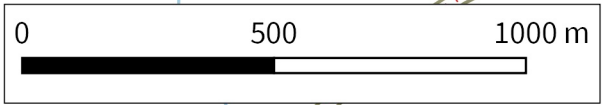
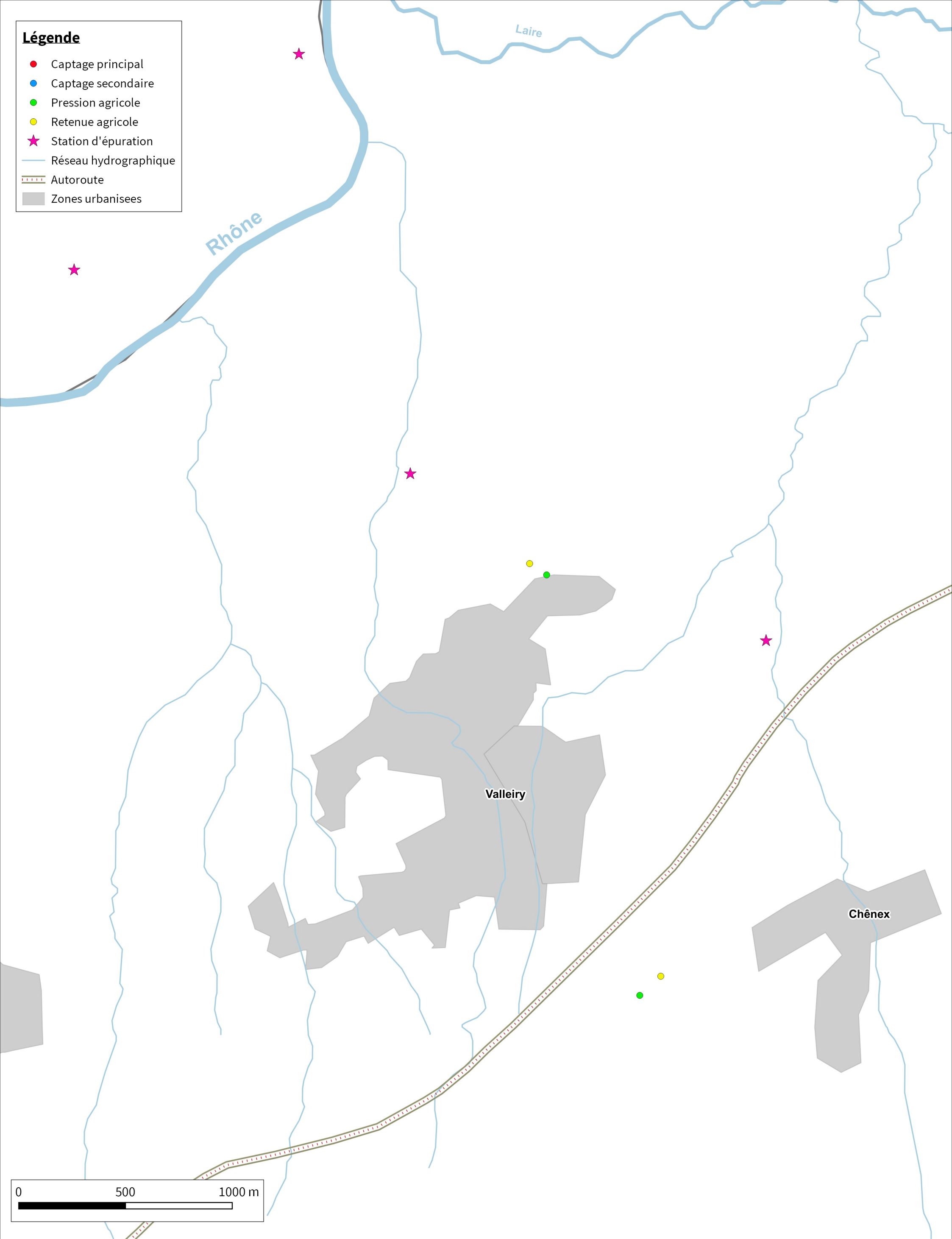
Retenue agricole

Station d'épuration

Réseau hydrographique

Autoroute

Zones urbanisées



ANNEXE 5-

FICHE BASSIN VERSANT VOSOGNE

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 6,5 km²

La Vosogne compte 3 affluents principaux : Ruisseau des Ferrages en rive droite, les Tattes et le Nant d'Hiver en rive gauche.

Occupation du lit majeur en France :

L'occupation des sols est marquée par une surface de boisement concernant le tiers aval du bassin versant.

Les zones urbanisées sont concentrées sur l'est de ce sous bassin versant (Ru Ferrages et Vosogne) et représente un quart de la surface du bassin versant.

Alors que le Nant d'Hiver est majoritairement concerné par des activités agricoles (>75% de la surface de son bassin d'alimentation superficielle).

Contexte administratif

Communes du bassin versant :

France : Dingy-en-Vuache, Vulbens, Valleiry

Suisse : Chancy

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois
République et Canton de Genève

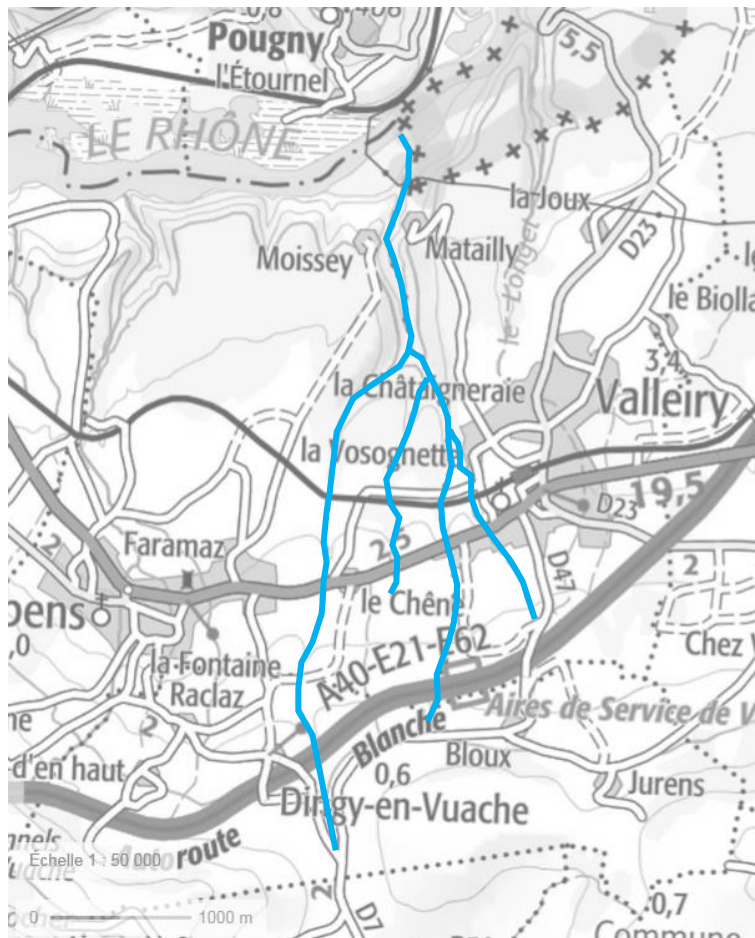
Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : Vosogne et ses affluents (Ferrages, ruisseau des Tattes, Nant d'Hiver)

Ces cours d'eau sont également classés en réservoir biologique.

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frayères : Nant d'Hiver de la voie ferrée (Les Grands Prés) jusqu'à la confluence avec la Vosogne (Ecrevisse à pattes blanches)



A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

La Vosogne et ses affluents traversent sur les deux tiers amont de son linéaire une succession de dépôts glacio-lacustres argileux, colluvionnaires et morainiques.

En aval, la Vosogne rejoint les alluvions anciennes qui finissent par laisser place aux alluvions fluviales à proximité du Rhône.

La **nappe du Rhône** bien alimentée et à forte productivité a été perturbée par l'aménagement de barrages hydroélectriques sur le Rhône. Au niveau de la terrasse de Matalley-Moissey, le contexte géologique est constitué de formations morainiques, glacio-lacustres et/ou fluvio-glaciaires correspondant aux stades de retrait du glacier würmien.

Les études réalisées montrent l'absence de relations entre la Vosogne et la nappe du Rhône.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : Aucune

Régime hydrologique : pluvial

Débits caractéristiques non déterminés

- Module :
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} :

Approche par comparaison de BV (station de l'Aire)

Débits caractéristiques	Débits spécifiques	Débits Vosogne
Module :	16 l/s/km ²	0,108 m ³ /s
QMNA ₂ :	1,4 l/s/km ²	9 l/s
QMNA ₅ :	0,75 l/s	5 l/s
Q _{J2} :	-	-
Q _{J10} :	-	-

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Mesures (ECOTEC-CIDEE, 2011) : baisse des débits à Moisey
- Les cours d'eau s'assèchent sur leur partie amont, et les eaux de la Vosogne s'infiltrant dans les graviers à l'approche de la confluence avec le Rhône (GREN, 2005)

Points particuliers observés :

- Assec Nant d'Hiver

Débits de crues

1992 – Arrêté de catastrophe naturelles inondation coulée de Boues (Dingy-sur-Vuache)

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

Vosogne : La largeur du lit mineur varie de 1 à 4 m ; l'encaissement du cours d'eau induit un lit unique sans emboîtement. La séquence de faciès est de type radier, plat lotique, cascade, fosse. Les substrats sont diversifiés et constitués de blocs, galets, graviers et bryophytes.

Nant d'Hiver : La largeur du lit mineur varie de 2 à 4 m ; l'encaissement du cours d'eau induit un lit unique sans emboîtement, sauf sur sa partie amont où le lit majeur peut se développer sur une centaine de mètres. La séquence de faciès est de type radier, plat lotique, cascade, fosse. Les substrats sont diversifiés mais de granulométrie moyenne et constitués de galets, graviers et bryophytes.

Géomorphologie

Le bassin de la Vosogne est resté relativement préservé hormis une artificialisation ponctuelle (franchissement de voirie et traversée de la zone industrielle de Valleiry à l'est).

Dysfonctionnements constatés

1 décharge sauvage sur le Nant d'Hiver (HYDRETUDES 2011)

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Nant d'Hiver	HIV-01-001	seuil		1,0		Non diagnostiqué
Nant d'Hiver	HIV-03-002	buse	Ø 1800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Nant d'Hiver	HIV-04-001	buse	2 x Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Nant d'Hiver	HIV-04-002	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Nant d'Hiver	HIV-05-003	buse	Ø 1000		Franchissement A40	Non diagnostiqué
Vosogne	VOS-04-003	seuil		0,9		Non diagnostiqué
Vosogne	VOS-04-004	seuil		0,7		Non diagnostiqué
Vosogne	VOS-04-005	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Vosogne	VOS-04-006	buse	Ø 1000		Franchissement A40	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances Etude piscicole 2011
Expertise TERE0 2016

Les faciès d'écoulement s'inscrivent dans une séquence radier – lotique – cascades – fosse. On observe une bonne diversité et une bonne fonctionnalité des habitats de la Vosogne et du Nant d'Hiver.

Vosogne : les habitats sont intéressants en amont mais le colmatage naturel minéral dégrade la qualité des habitats vers l'aval. Par ailleurs, la faiblesse des débits d'étiage induit une simplification des habitats (homogénéité des écoulements lié à l'étalement de lame d'eau et au colmatage minéral).
La ripisylve est présente sur l'ensemble du linéaire.

Nant d'Hiver : les habitats sont relativement attractifs mais les formes d'écoulement sont très homogènes en étiage. On observe de plus un léger colmatage.
La ripisylve est clairsemée en amont.

A6. Travaux de renaturation

Engagés
Aucun

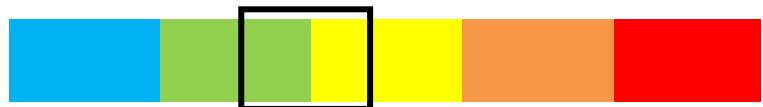
En cours de réflexion
Aucun

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

La dynamique géomorphologique et naturelle. Les cours d'eau évoluent dans des lits encaissés. Les habitats sont fonctionnels mais peuvent être grevés localement par un colmatage naturel minéral lié au contexte géologique.

Les habitats sont très localement dégradés en amont de la Vosogne et du ruisseau de Ferrages par la traversée de la zone d'activité de Valleiry. Sur le Nant d'Hiver on relève des ouvrages transversaux et une ripisylve clairsemée liés au contexte agricole du bassin.

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Etude piscicole 2011 (HUCHET)

Espèces présentes Vosogne : Vairon, loche franche, chabot, blageon
Inventaires 2009 Nant d'Hiver : truite commune, écrevisse à pattes blanches

Niveau typologique Non déterminés

La Vosogne se caractérise en amont par un peuplement monospécifique de truite commune. Les effectifs sont très faibles et traduisent un peuplement altéré.

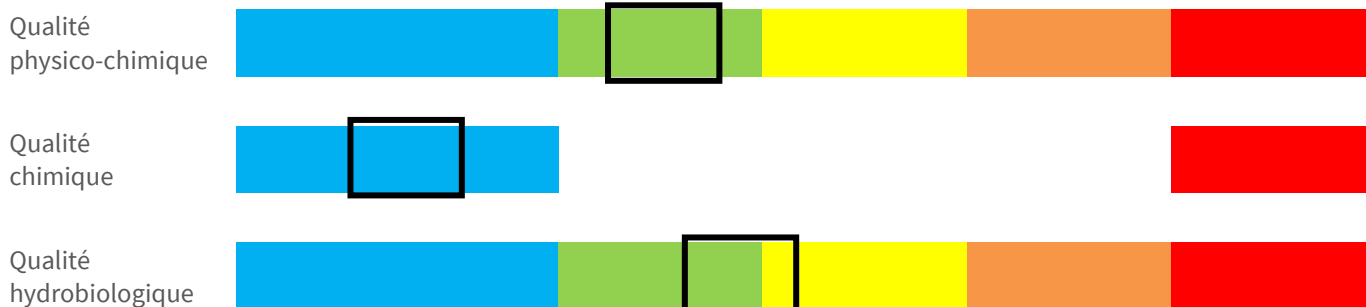
Sur son linéaire aval, à la confluence avec le Rhône le peuplement s'enrichit de 4 espèces (loche franche, vairon, blageon et chabot) et la truite commune disparaît.

Le Nant d'Hiver offre un peuplement monospécifique de truite commune conforme au potentiel sur la partie médiane. En amont, les très faibles effectifs associés à l'absence de structure de population et de signes de recrutement naturel pose la question du caractère apiscicole de la tête de bassin.

La population d'écrevisses à pattes blanches du Nant d'Hiver est fonctionnelle.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Bilan qualité 2012 (HYDRETUDES)



B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Type d'altération	La qualité des eaux de la Vosogne est bonne depuis 2000 malgré une légère dégradation en 2006 (impact exploitation gravier ?). On observe également une augmentation des concentrations en nitrates et en phosphore vers l'aval et la détection de molécules phytosanitaires (dont la concentration reste inférieure aux seuils de pollution). Ces éléments traduisent une pression agricole sur le bassin versant. Les températures sont élevées et incompatibles avec les exigences des salmonidés. Le Nant d'Hiver présente une bonne qualité physico-chimique qui se dégrade en étiage estival (faiblesse des débits). Les peuplements macrobenthiques sont : - Pour la Vosogne : Les indices biologiques macrobenthiques sont très bons sur la Vosogne avec la présence de groupe indicateurs polluosensibles et une richesse qui augmente vers l'aval (HYDRETTUES, 2012). - Pour le Nant d'Hiver : L'indice biologique macrobenthique est médiocre en raison de l'absence de taxons polluosensibles. Le peuplement est déséquilibré traduisant des apports nutritifs importants. Les indices diatomiques restent moyens sur l'ensemble des stations.
-------------------	---

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015)
Inventaires et Mesures de protection	Aucune
Milieux présents et état fonctionnel	8 zones humides mal connues
Espèces à enjeux	Larves de salamandre observée en 2004 entre la confluence du ruisseau des Ferrages et la Colombière (GREN, 2005) Crapaud sonneur à ventre jaune, aiesche printanière

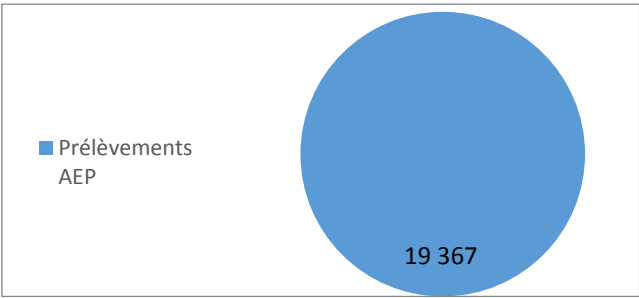
B. Synthèse du patrimoine naturel

Les cours d'eau de ce bassin versant abritent plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial qui leur confère une valeur naturaliste certaine.

Les indicateurs de la qualité du milieu sont bons, sauf sur le Nant d'Hiver où l'on observe un peuplement macrobenthique déséquilibré.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	Postes de refoulement (3 sur Valleiry)
	Rejets agricoles	Diffus
	Rejets industriels	Sans objet
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	13 captages AEP
	Prélèvements autres	Sans objet
		
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	Plan d'eau de pêche en amont de l'A40
	Sports d'eaux vives	Sans objet
	Autres loisirs	Sans objet

Diagnostic global

La dynamique géomorphologique est relativement naturelle et se traduit par une bonne fonctionnalité des habitats. Localement on observe un léger colmatage minéral naturel lié au contexte géologique.

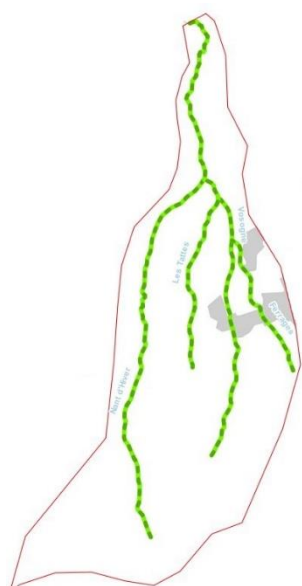
La Vosogne et le ruisseau de Ferrages sont ponctuellement dégradés en amont (traversée de la ZAC de Valleiry) ; le Nant d'Hiver évolue dans un contexte majoritairement agricole (75% de la surface de son bassin versant).

Les débits d'étiages sont faibles conduisant régulièrement à des assecs sur le Nant d'Hiver. Ces faibles débits expliquent l'altération des peuplements piscicoles et macrobenthiques. La population fonctionnelle d'écrevisses à pattes blanches reste fragilisée par ces assecs réguliers qui limitent les possibilités d'extension de la population.

La valeur patrimoniale de la Vosogne et du Nant d'Hiver reste forte (écrevisse à pattes blanches, salamandre, chabot, blageon) mais semble être altérée par le manque d'eau en été.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : écrevisse à pied blanc, truite commune, blageon, chabot.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Vosogne et affluents (Nant d'Hiver, Tattes, Ferrages)	X	X	X	

Galerie de photos

Galerie de photos

Vosogne –





Vosognette –



Nant d'Hiver –



Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiage

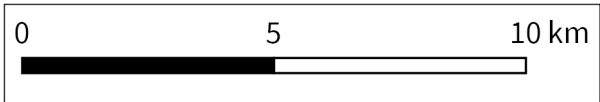
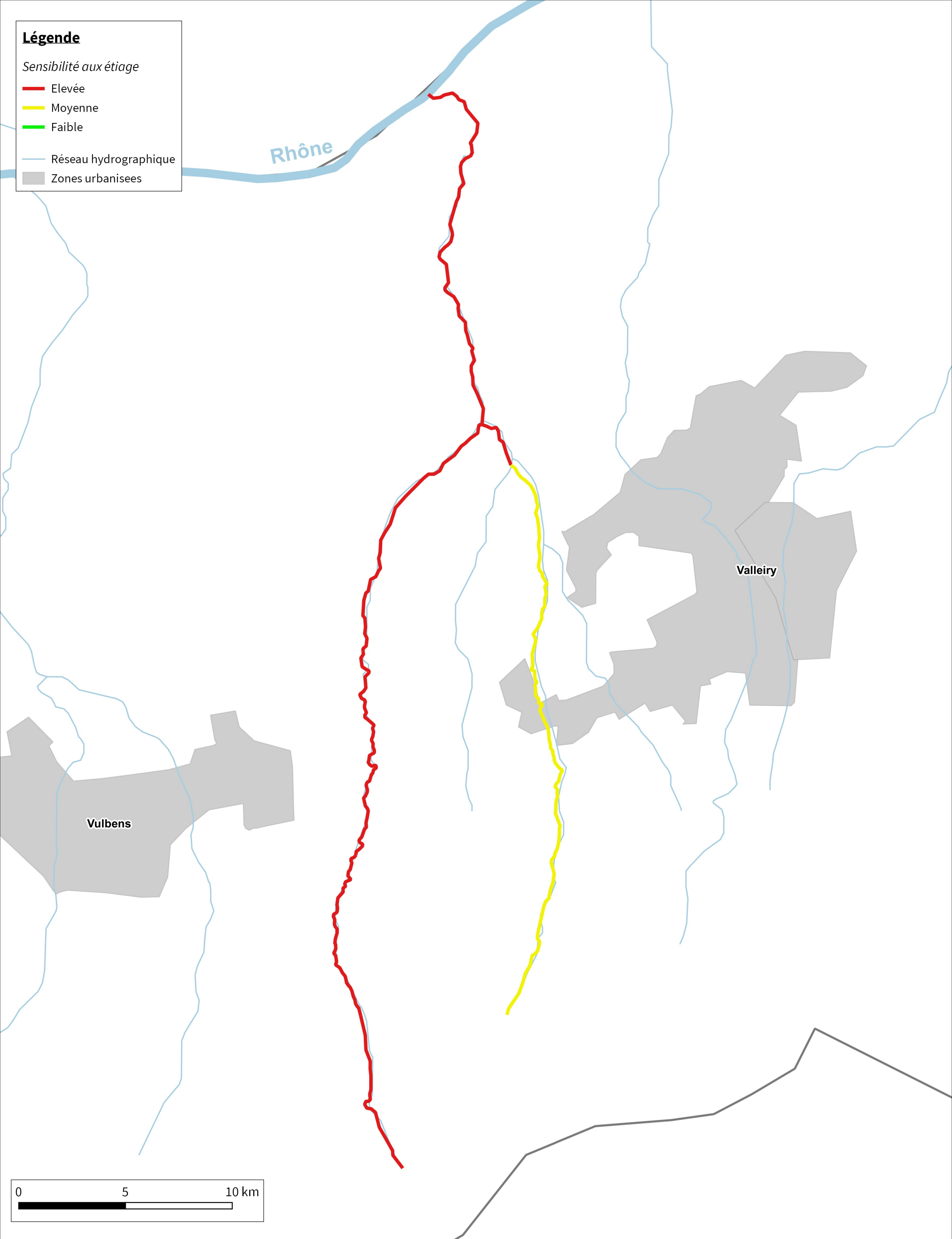
Elevée

Moyenne

Faible

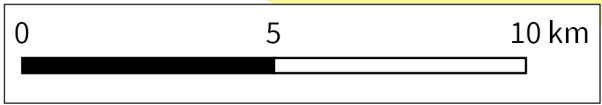
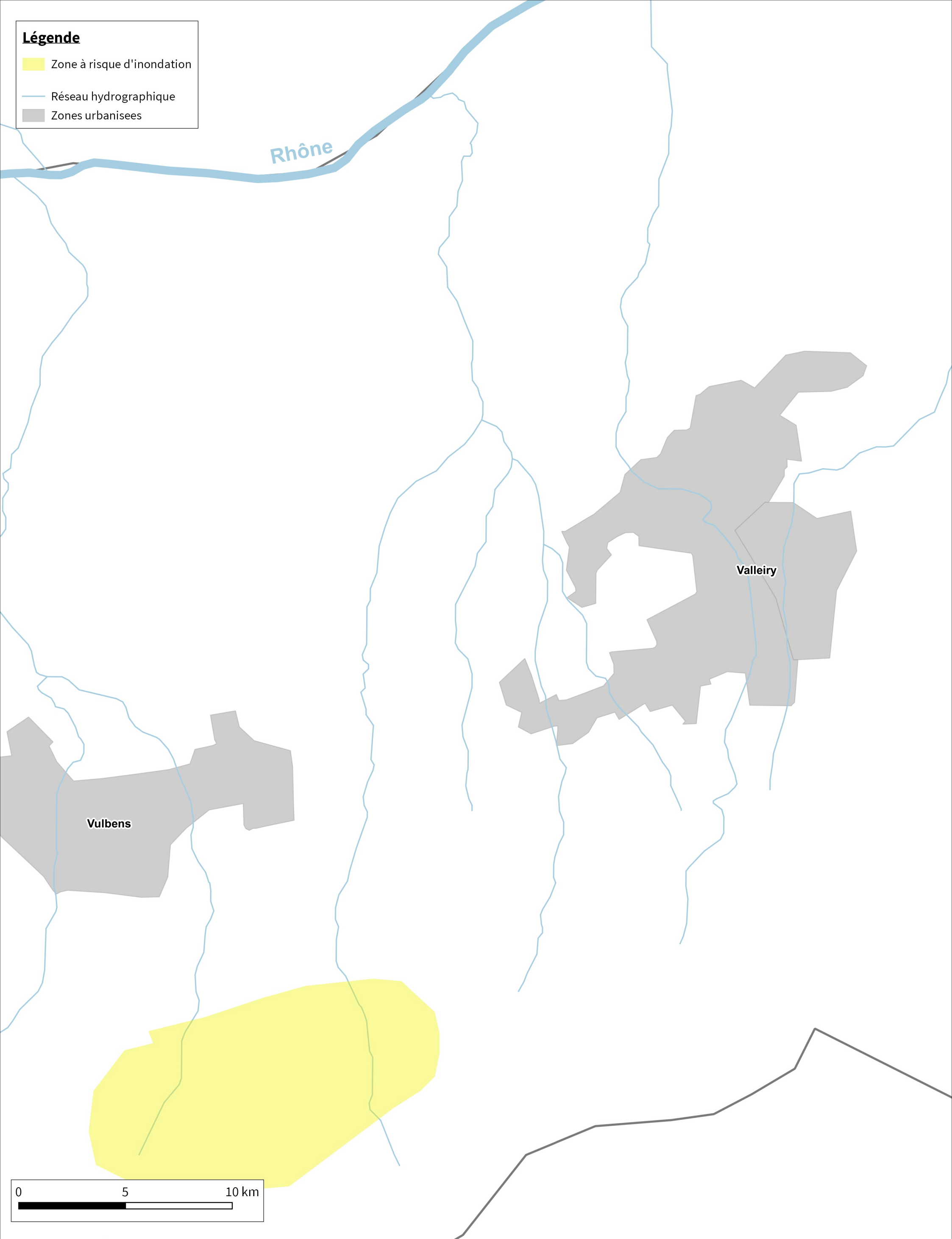
Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

- Zone à risque d'inondation
- Réseau hydrographique
- Zones urbanisées



Légende

Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées

 ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS		
	Qualité du lit et des berges	3-3-2017	
	Source : SPAGE & Hydrétudes	G. LOUBARESSE	A3

Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

Faible

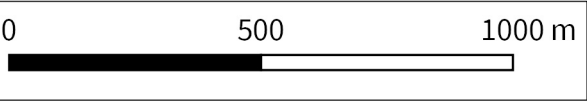
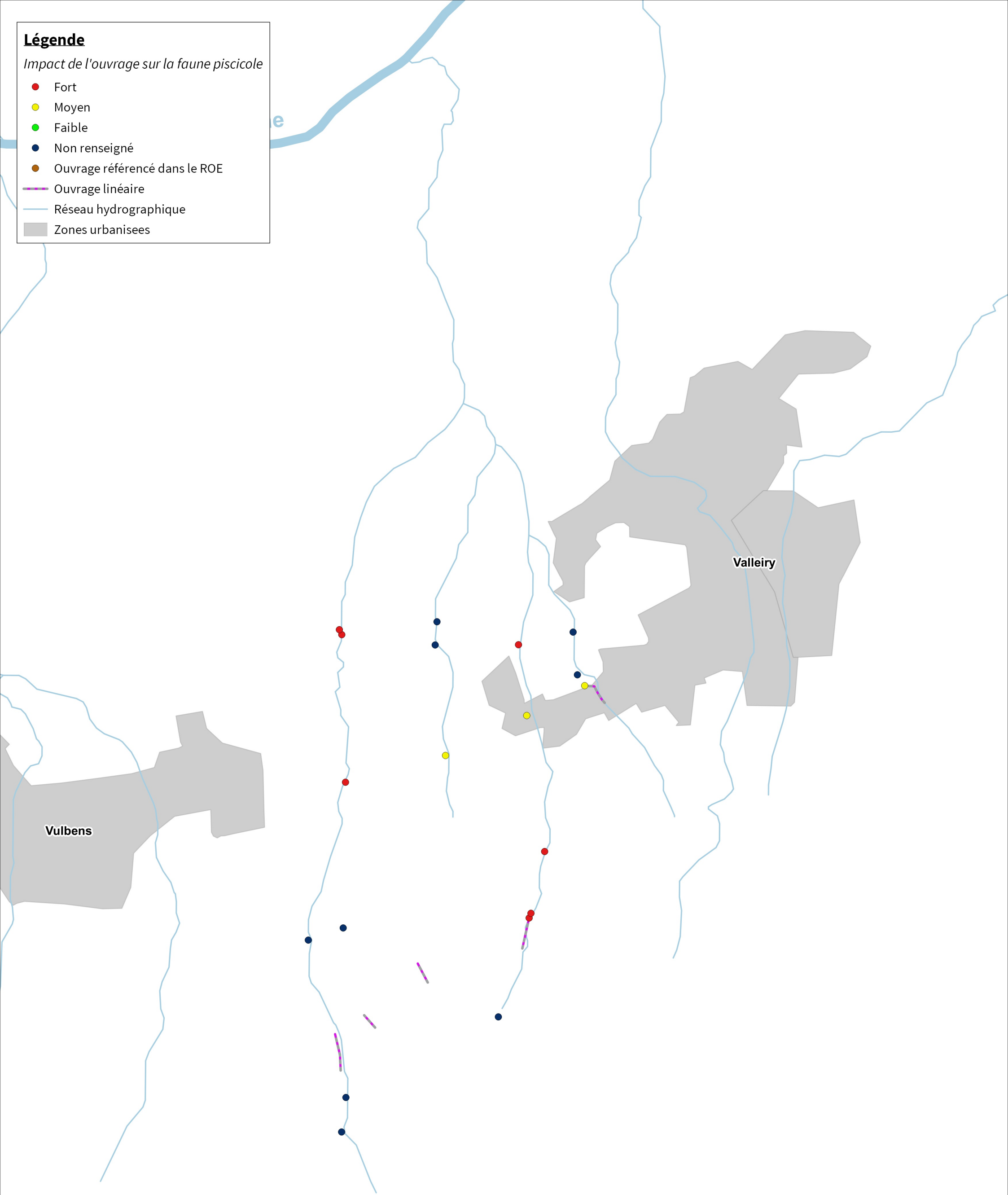
Non renseigné

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Potentiel piscicole

●

 Apiscicole

●

 Valeur élevée

●

 Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

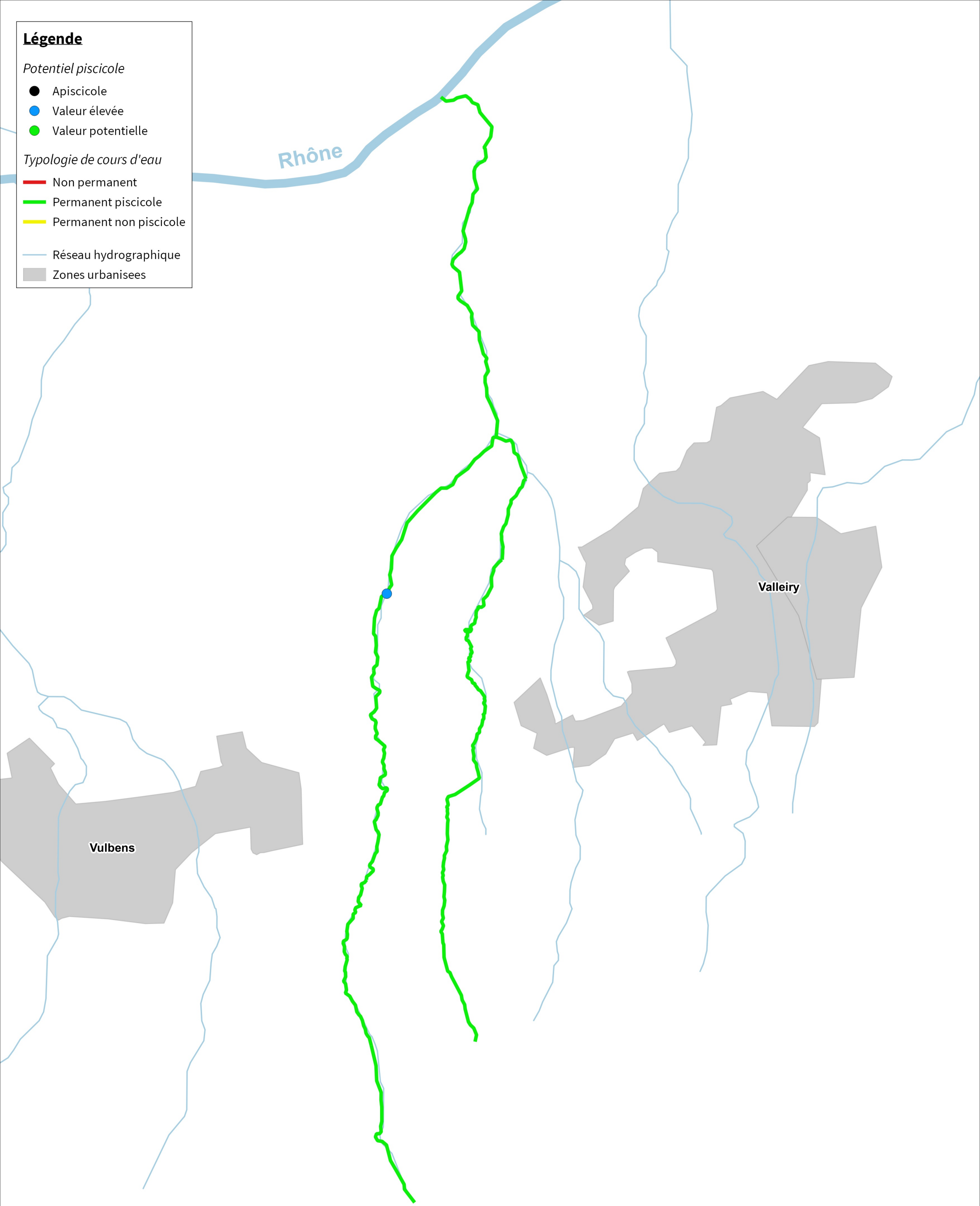
Non permanent

Permanent piscicole

Permanent non piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualité biologique ponctuelle

●

Très bonne

●

Bonne

●

Moyenne

●

Médiocre

●

Mauvaise

Qualité biologique linéarisée

—

Insatisfaisant

—

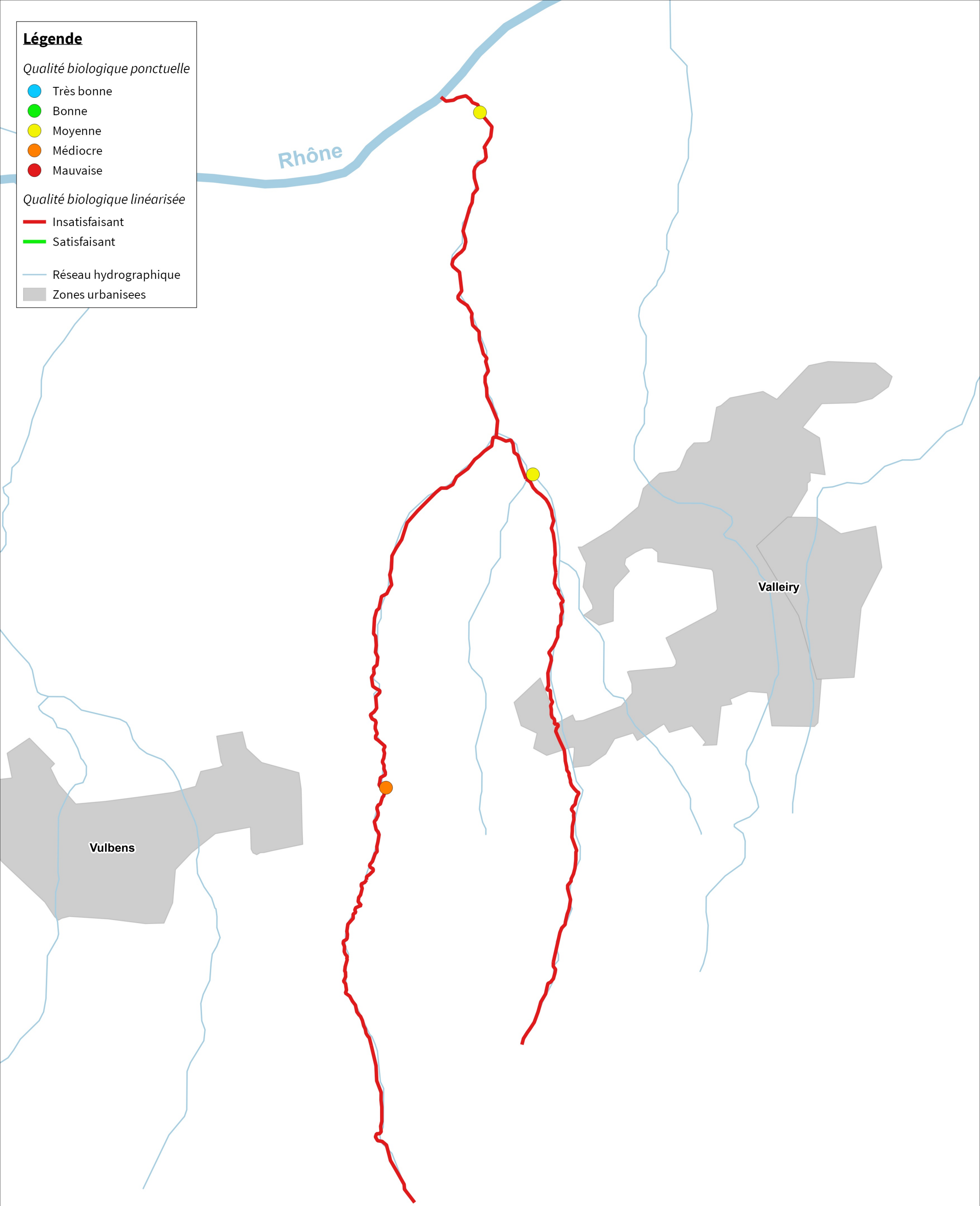
Satisfaisant

—

Réseau hydrographique

■

Zones urbanisées



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

Zones humides

Zones urbanisées

ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS			
Fonctionnalité des milieux naturels associés aux cours d'eau		15-3-2017	
Source : SPAGE & Hydrétudes		G. LOUBARESSE	

A3



TEREO
ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS

Légende

Captage principal

Captage secondaire

Pression agricole

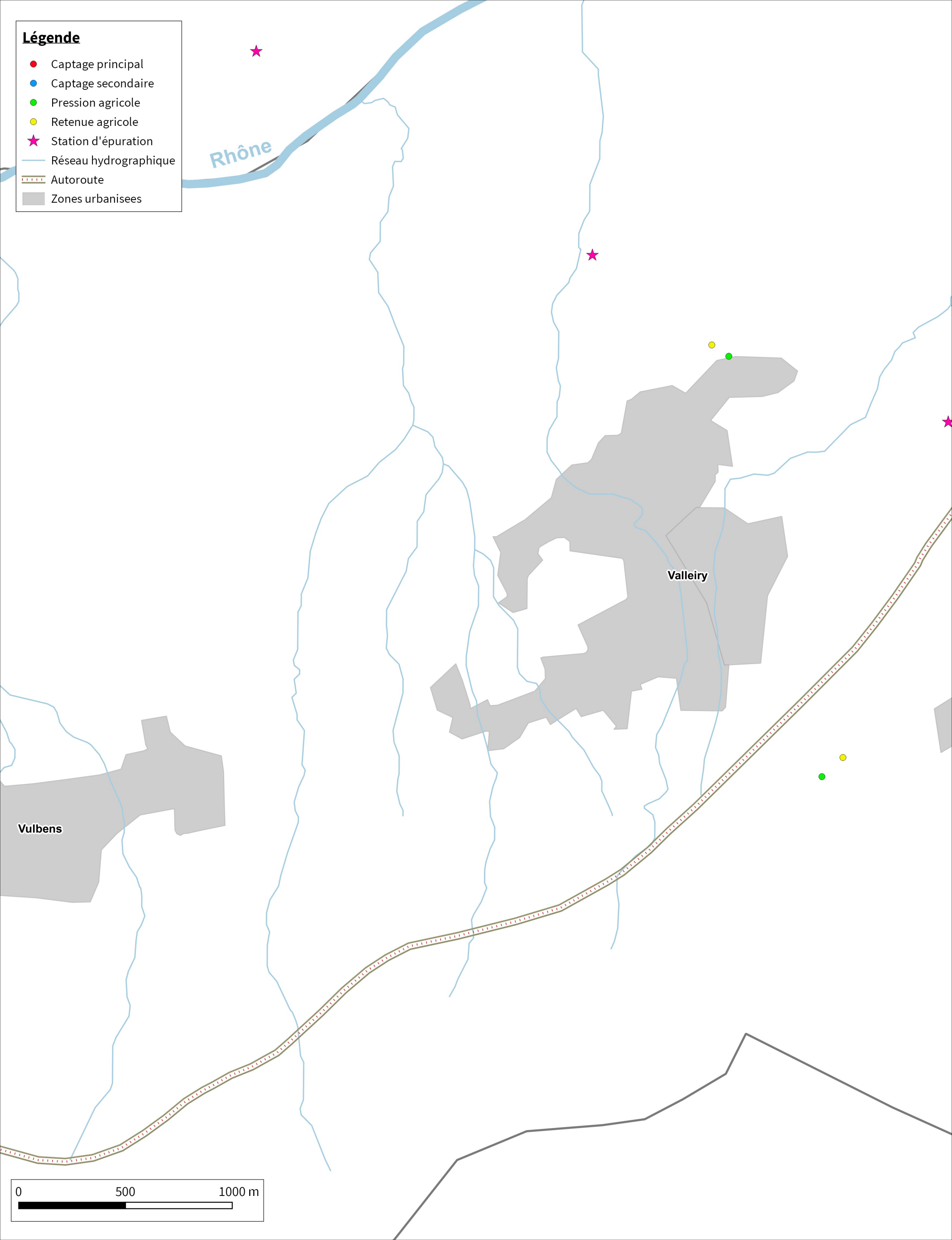
Retenue agricole

Station d'épuration

Réseau hydrographique

Autoroute

Zones urbanisées



ANNEXE 6-

FICHE BASSIN VERSANT COUVATANNAZ

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 7,2 km²

Affluents : Vuzon, Fontaine Froide

Occupation du lit majeur en France :

Le bassin versant est majoritairement agricole, près de 52 % de sa surface. L'activité agricole se traduit par des prairies (37 % de la surface du bassin versant).

La proportion de bâti reste modérée pour atteindre 12,5 % de la surface du bassin versant.

Les boisements sont localisés en partie apical du bassin versant et sur le quart aval.

Contexte administratif

Communes du bassin versant :

France : Dingy-en-Vuache, Vulbens, Chevrier

Suisse : -

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois

République et Canton de Genève

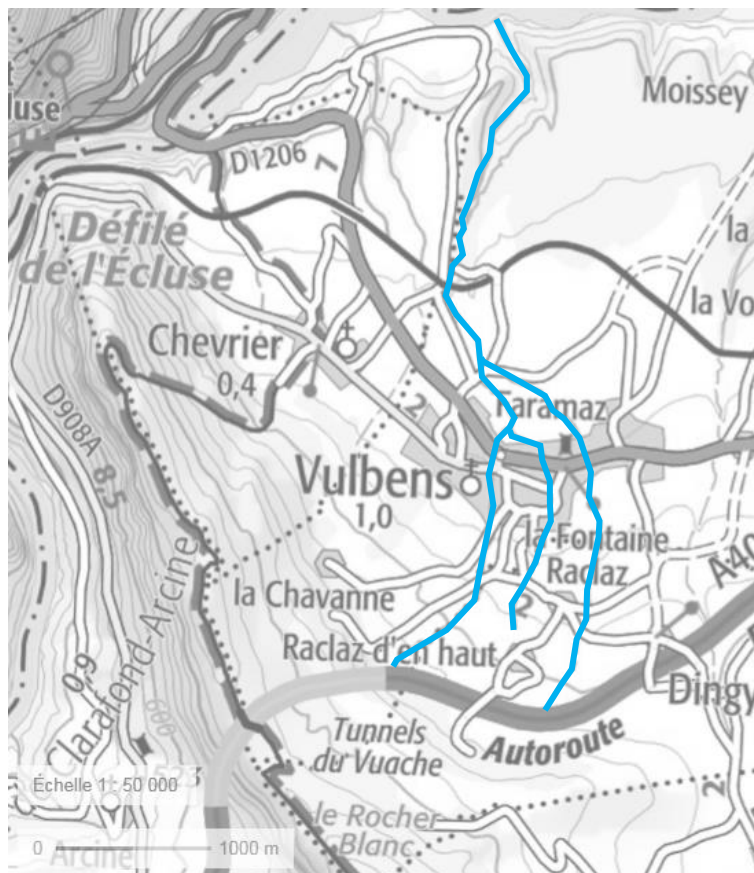
Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : Couvatannaz et Vuzon

Ces cours d'eau sont également classés en réservoir biologique.

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frayères : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin



A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

Le Couvatannaz et ses affluents traversent sur les deux tiers amont de son linéaire une succession de dépôts glacio-lacustres argileux, colluvionnaires et morainiques.

En aval, le Couvatannaz rejoint les alluvions anciennes qui finissent par laisser place aux alluvions fluviales à proximité du Rhône.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : Aucune

Régime hydrologique : pluvial

Débits caractéristiques non déterminés

- Module :
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} :

Approche par comparaison de BV (station de l'Aire)

Débits caractéristiques	Débits spécifiques	Débits Couvatannaz
Module :	16 l/s/km ²	0,115 m ³ /s
QMNA ₂ :	1,4 l/s/km ²	10 l/s
QMNA ₅ :	0,75 l/s	6 l/s
Q _{J2} :	-	-
Q _{J10} :	-	-

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Débit < l/s en été 2015 (campagne de mesure Département 74) – TERE0 2015

Points particuliers observés :

- Mesures réalisées (ECOTEC-CIDEE 2011) aval Nant de Vuzon à Vulbens → variations journalières brusques dans la partie aval liée au Nant de Vuzon

Débits de crues

1992 – Arrêté de catastrophe naturelles inondation coulée de Boues (Dingy-sur-Vuache)

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

	Couvatannaz	Vuzon	Fontaine froide
Lit mineur	1 à 5 m	2 m	1 à 2 m
Lit moyen	0 à 70 m	200 m	90 à 150 m
Faciès	Escalier, plat, radier, cascades, fosses	Escalier	Escalier
Substrats	Blocs, galets, graviers, sables, bryophytes	Galets, graviers, sables, bryophytes	Galets, graviers, sables

Géomorphologie

Les cours d'eau s'écoulent dans des ravins très encaissés (notamment vers l'aval) entaillant les terrains morainiques. Les glissements de terrain sont fréquents et causés par ces argiles instables. On relève des érosions fréquentes, notamment en l'absence d'entretien de la végétation.

Le Couvatannaz et ses affluents prennent naissance au pied du Vuache. Le réseau hydrographique est resté relativement naturel. Les pressions se situent en tête de bassin (traversée de l'A40 et de la zone urbaine de Vulbens). La multiplication des ouvrages concentrée sur ces linéaires se traduit par une artificialisation des lits (Couvatannaz, Vuzon et Fontaine Froide) importante. Le lit est fixé, les berges peu végétalisées.

On observe une zone naturelle inondable à la confluence Vuzon / Fontaine froide.

Dysfonctionnements constatés

Présence d'une ancienne décharge d'ordures ménagères à Vulbens en rive gauche du Couvatannaz qui glisse régulièrement dans le lit entraînant des déchets et une érosion marquée de la berge rive droite.

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Couvatannaz	COU-04-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvatannaz	COU-05-002	seuil		0,7	Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvatannaz	COU-05-004	seuil		0,9	Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvatannaz	COU-05-007	buse	Ø 1000			Non diagnostiqué
Couvatannaz	COU-05-010	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Fontaine froide	FON-01-001	seuil		0,4		Non diagnostiqué
Fontaine froide	FON-01-002	buse	Ø 1400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Vuzon	VUZ-01-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Vuzon	VUZ-01-002	buse	Ø 1400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Vuzon	VUZ-01-004	buse	Ø 1400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Vuzon	VUZ-02-001	buse	Ø 1400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances Etude piscicole 2011 (HUCHET)
Expertise TERE0 2016

Les faciès d'écoulement s'inscrivent dans une séquence radier – cascades– fosse. On observe une bonne diversité et une bonne fonctionnalité des habitats du Couvatannaz.

En amont, on note les signes d'une ancienne rectification probable (étalement de la lame d'eau). Les habitats sont altérés par les faibles débits d'étiage et une ripisylve clairsemée (secteurs de Raclaz, Faramaz, Vulbens).
Vers l'aval les habitats deviennent beaucoup moins attractifs bien que les débits d'étiage soient apparemment satisfaisants. Cela est dû à un colmatage minéral (contexte géologique) important.

A6. Travaux de renaturation

Engagés
Aucun

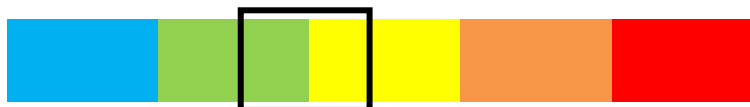
En cours de réflexion
Aucun

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

Les cours d'eau de ce bassin versants offrent une dynamique encore naturelle. Les habitats sont fonctionnels mais localement altéré par un colmatage naturel lié au contexte géologique.

Les têtes de bassin versant subissent des altérations de la qualité physique (artificialisation, ripisylve clairsemée).

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement
hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Etude piscicole (HUCHET, 2011) – 3 stations

Espèces présentes Truite commune
Inventaires 2009 Loche franche

Niveau typologique Non déterminé

Le Couvatannaz abrite un peuplement monospécifique à l'amont. La population de truite est fonctionnelle (recrutement naturel et population structurée) mais les effectifs sont très faibles traduisant une altération des habitats et/ou de la qualité des eaux ou des sédiments.

En aval, le peuplement est composé de truite commune et de loche franche. Ces deux espèces sont largement en sous effectifs. Un alevin de truite a été détecté à l'inventaire et pourrait traduire une reproduction naturelle (?) potentielle. Les peuplements déstructurés sont fortement perturbés en aval (STEP de Vulbens encore en service à la date de l'inventaire).

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Bilan de la qualité des eaux (HYDRETTUES, 2012)
Etude piscicole (HUCHET, 2011)



B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Type d'altération	D'une qualité moyenne à mauvaise, on observe une amélioration sensible de la qualité des eaux paramètres phosphorés et azotés suite à l'arrêt du rejet de la STEP en 2011. Les concentrations en nitrates et en phosphore augmentent sur le linéaire aval du Couvatannaz, sans que cela se traduise par une dégradation de la qualité des eaux. La détection de molécules phytosanitaires, bien que les concentrations soient inférieures aux seuils de pollutions, traduisent une pression agricole sur le bassin. Les températures élevées enregistrées en 2006 et 2009 sont incompatibles avec les exigences salmonicoles (HYDRETTES 2006 ; HUCHET 2011) → Origine naturelle ? Les indices biologiques (faune macrobenthique et diatomées) se révèlent médiocre à moyens. Les peuplements sont pauvres et instables.
-------------------	---

B3. Zones humides et milieux annexes

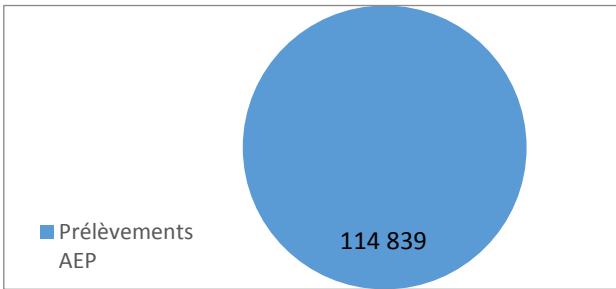
Etat des connaissances	Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015) Actualisation des connaissances sur les odonates du bassin genevois haut-savoyard (FRAPNA74, 2016) – 2 sites prospectés en 2016
Inventaires et Mesures de protection	NATURA 2000 (Vuache, Etournel et Défilé de l'Ecluse)
Milieux présents et état fonctionnel	11 zones humides mal connues
Espèces à enjeux	Des larves de salamandre tachetée ont été observées en 2004 dans le ruisseau de la Servaz et des restes d'écrevisses à pattes blanches dans le Vuzon en amont de « Raclaz » (GREN, 2005). Les inventaires réalisés dans le cadre de l'inventaire départemental des zones humides ont permis de valider la présence du crapaud sonneur à ventre jaune, lézard vert, couleuvre à collier, grenouilles vertes. Les inventaires odonates réalisés en 2016 par la FRAPNA sur 1 site (ODO289) n'ont pas permis de contacter une seule espèce. On retiendra la présence historique de deux espèces prioritaires de Haute-Savoie : <i>Lestes dryas</i> et <i>Lestes sponsa</i>.

B. Synthèse du patrimoine naturel

Le Couvatannaz abrite en amont une population de truite commune fonctionnelle. De plus des larves de salamandre et des traces de présence d'écrevisses à pattes blanches ont été observées sur le réseau hydrographique.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	STEP de Vulbens supprimée en 2011 → raccordement sur la STEP du Vuache (commune de Chevrier) avec rejet au Rhône	
	Rejets agricoles	Diffus	
	Rejets industriels	Sans objet	
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	2 captages AEP	
	Prélèvements autres	Sans objet	
	ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet
LOISIRS	Pression halieutique	Pas de données	
	Sports d’eaux vives	Sans objet	
	Autres loisirs	Sans objet	

Diagnostic global

La dynamique des cours d'eau de ce bassin versant est encore relativement naturelle et se traduit par une bonne fonctionnalité des habitats aquatiques. Sur les linéaires aval, on peut toutefois noter une légère altération en raison d'un colmatage naturel en lien avec le contexte géologique.

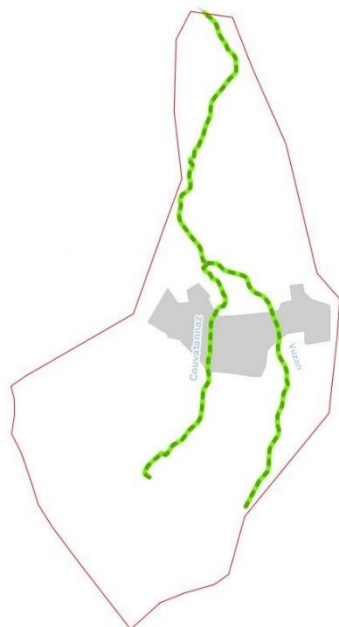
Les pressions anthropiques sont concentrées sur l'amont du bassin versant (A40, traversée urbaine de Vulbens, 50% de la surface du bassin agricole) et se traduisent par une artificialisation du lit et des berges, une multiplication des ouvrages transversaux, des apports de micropolluants organiques.

Si la qualité physico-chimique s'est améliorée suite à l'arrêt de la STEP de Vulbens, les peuplements macrobenthiques restent dégradés. La faiblesse des débits d'étiage et l'apport de micropolluants organiques associés à un colmatage naturel constituent des facteurs limitants.

Le Couvatannaz et ses affluents revêtent un intérêt patrimonial fort avec la présence d'une population de truite fonctionnelle (les résultats aval sont antérieurs à l'arrêt de la STEP et ne reflètent pas une situation actualisée), de larves de salamandre et une présence potentielle d'écrevisses à pattes blanches.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant sont : truite commune, spirin, couleuvre à collier, leste dryade et agrion sponza.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Couvatannaz et Vuzon		X	X	

Galerie de photos

Galerie de photos

Couvatannaz –





Vuzon –





Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiage

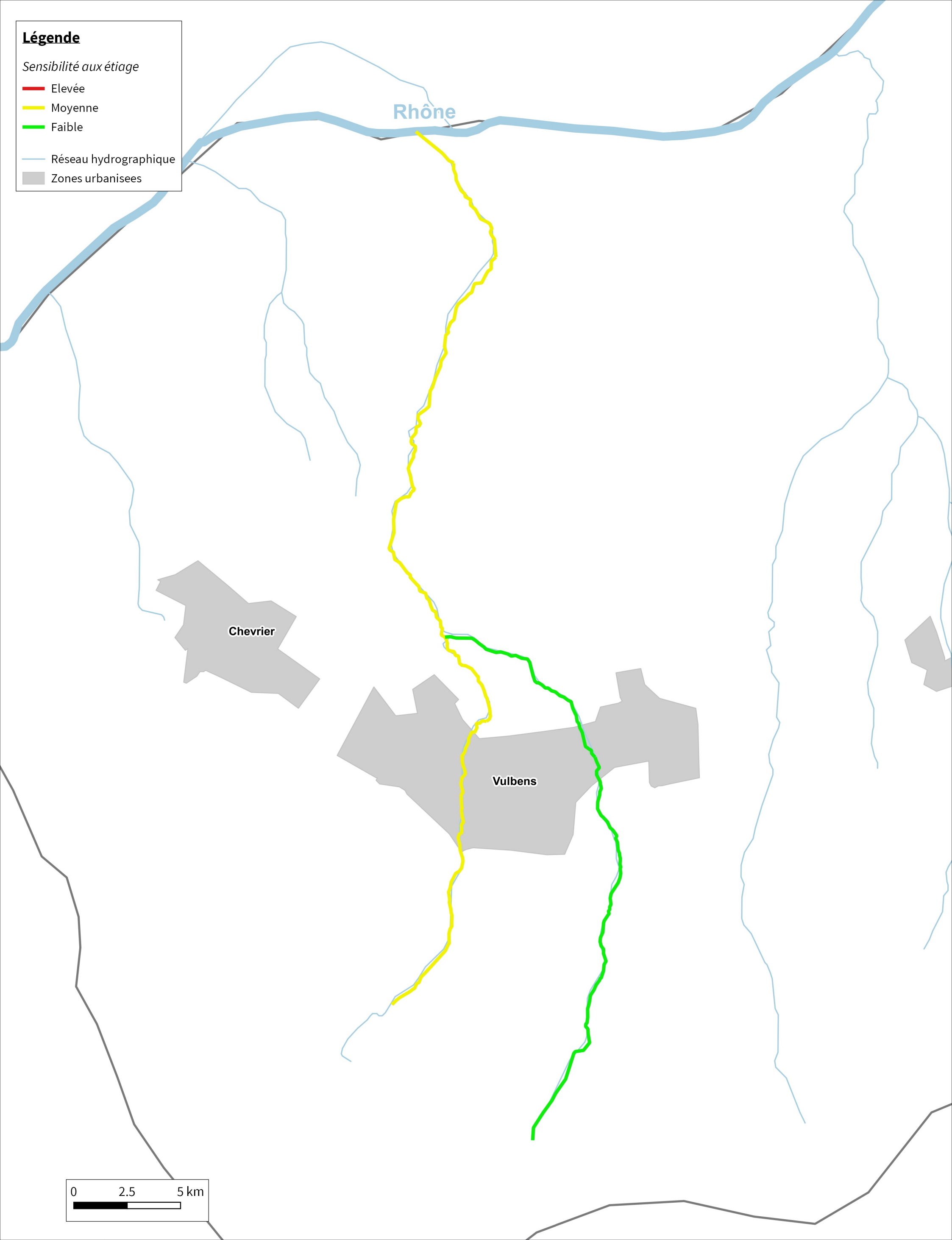
Elevée

Moyenne

Faible

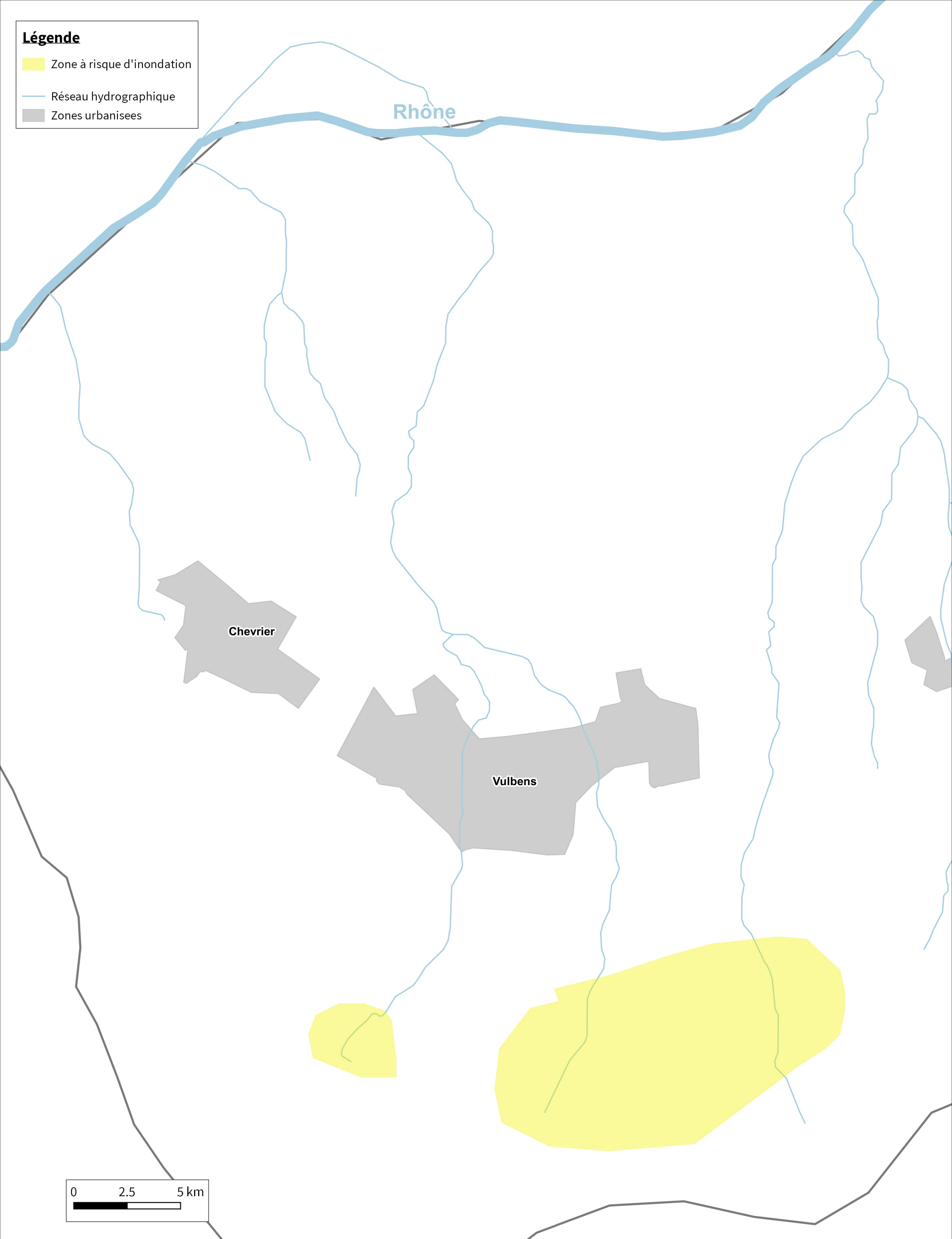
Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

- Zone à risque d'inondation
- Réseau hydrographique
- Zones urbanisées



Légende

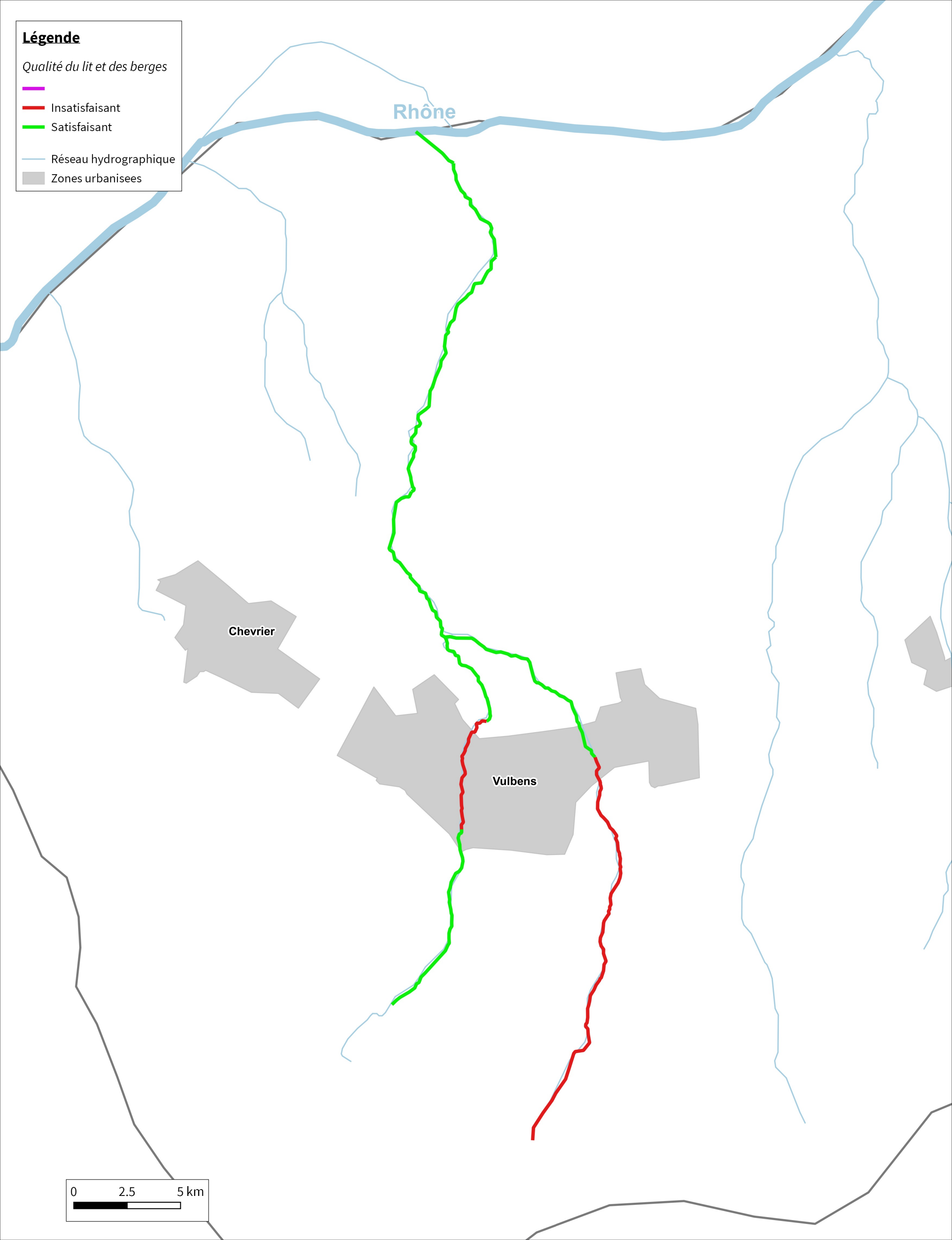
Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

Faible

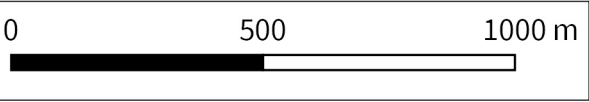
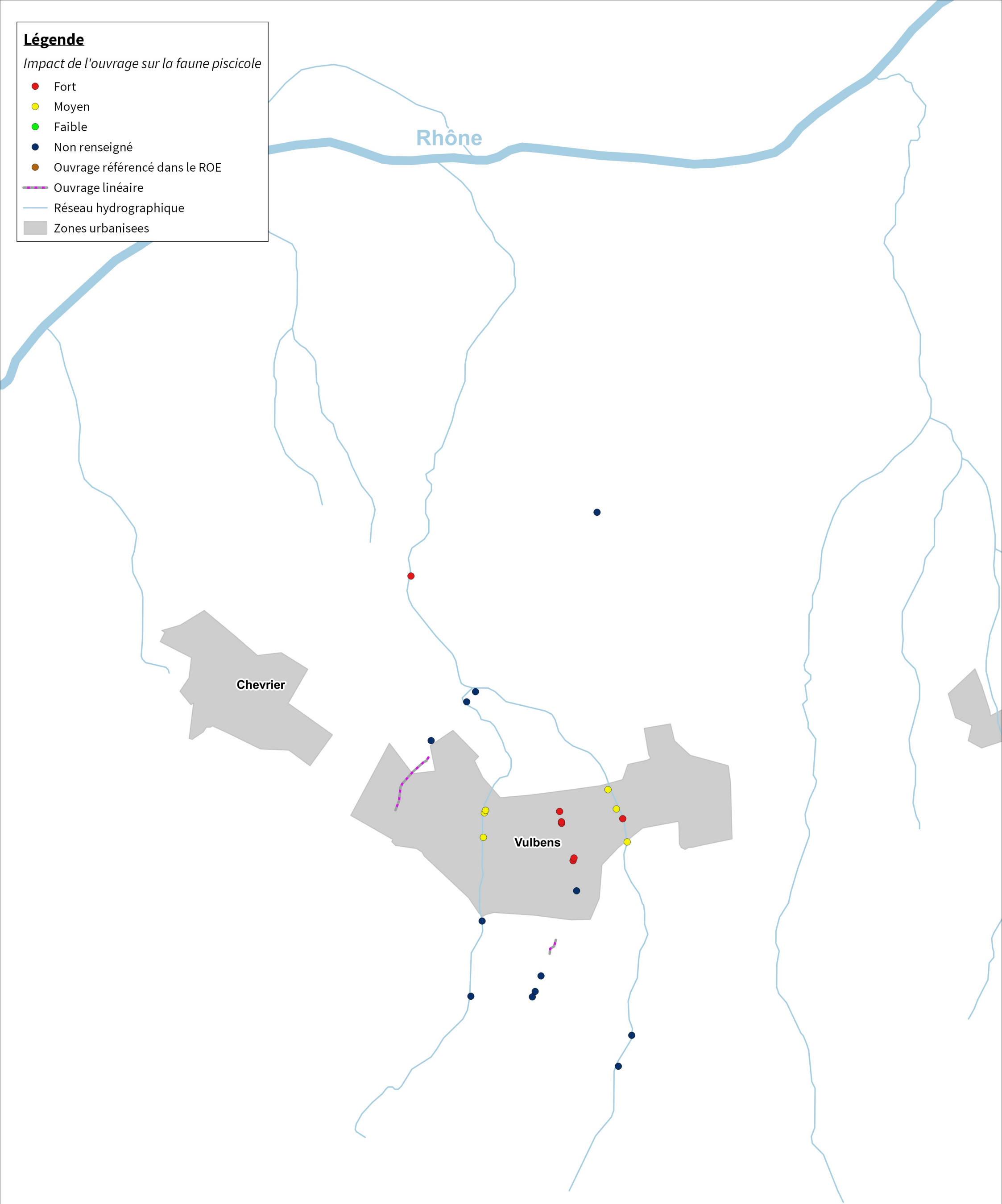
Non renseigné

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Potentiel piscicole

●

 Apiscicole

●

 Valeur élevée

●

 Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

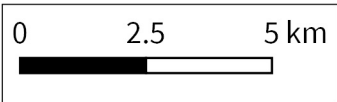
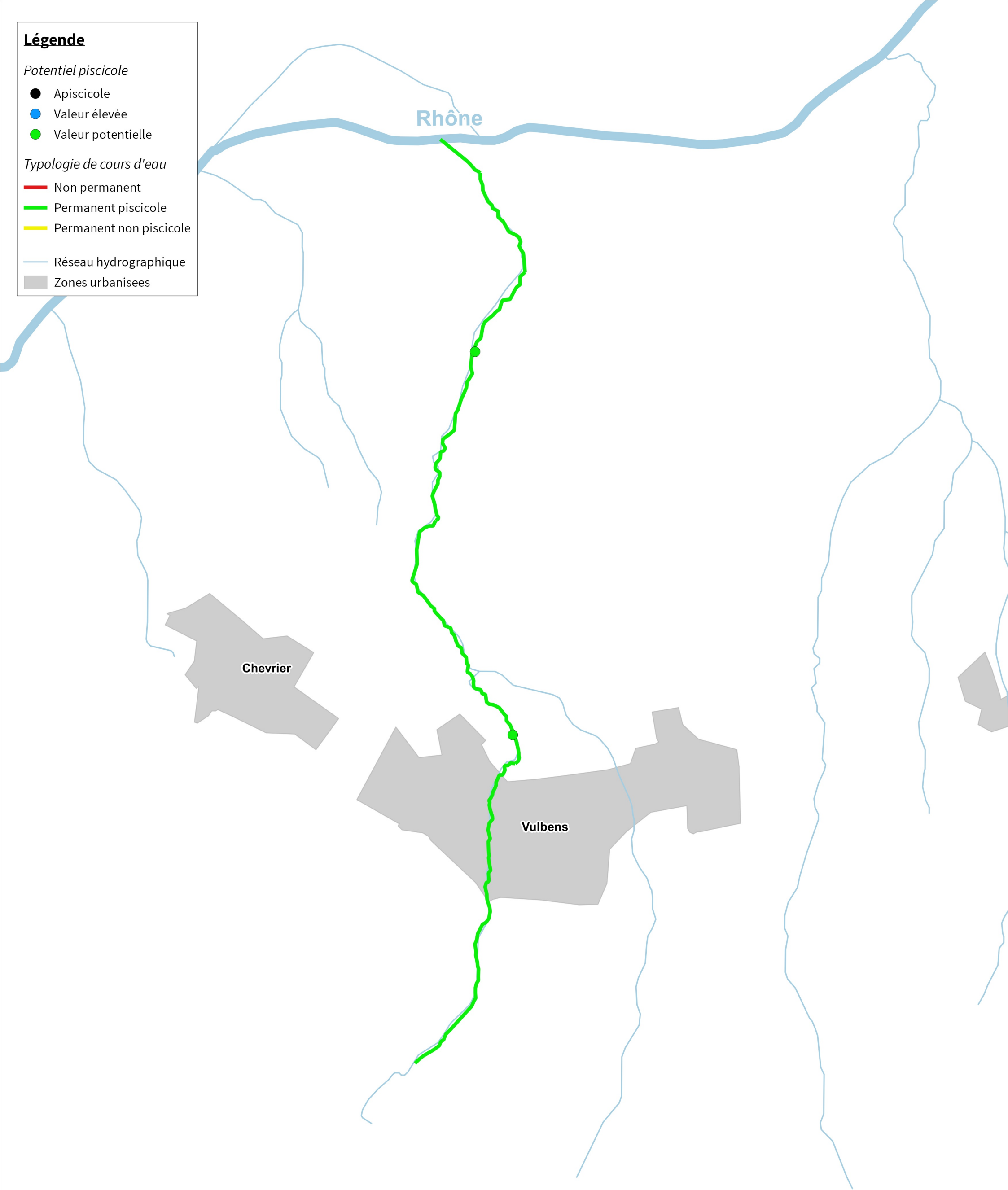
Non permanent

Permanent piscicole

Permanent non piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualite biologique ponctuelle

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

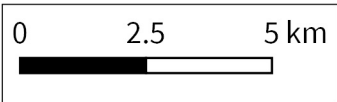
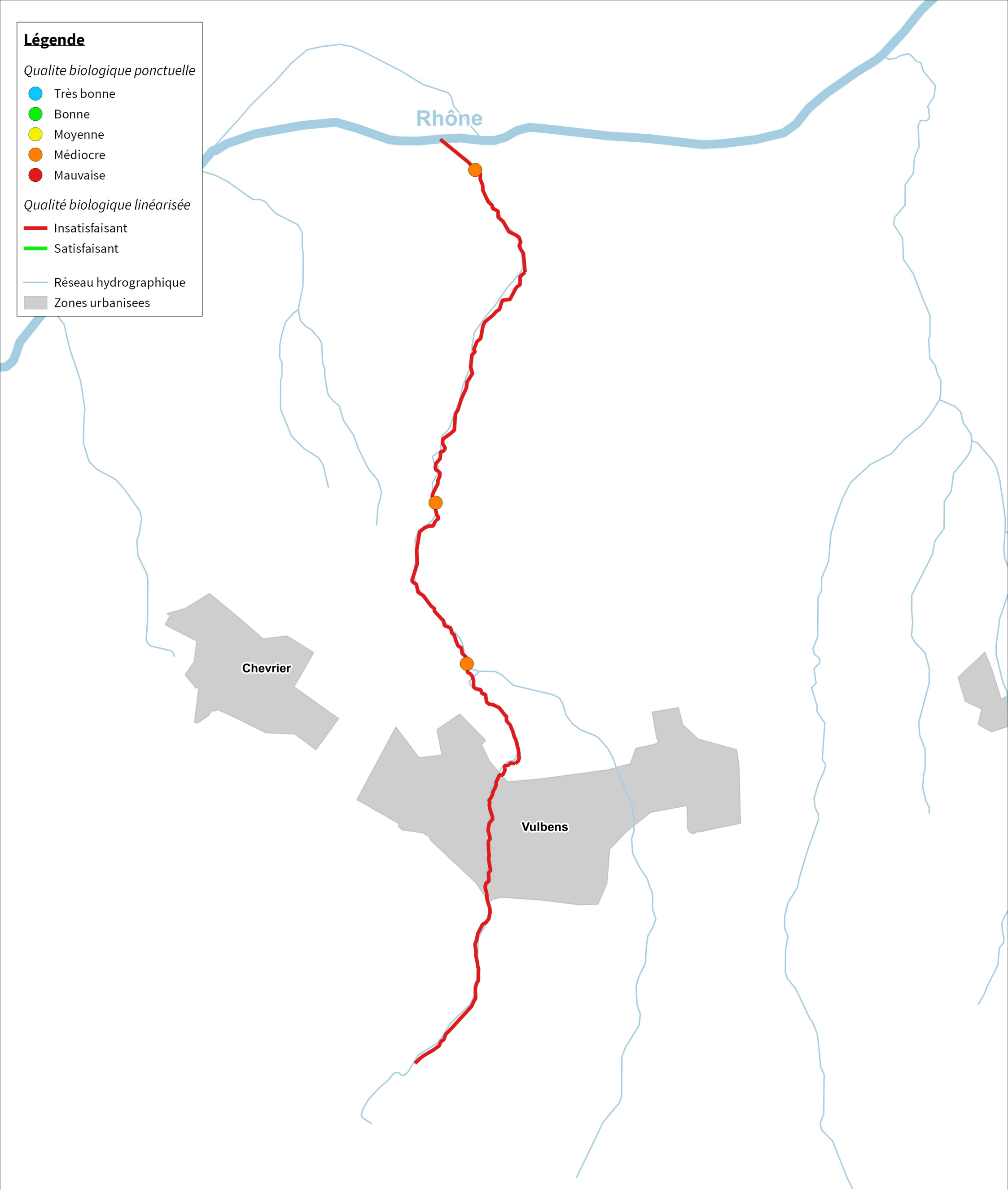
Qualité biologique linéarisée

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisees



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

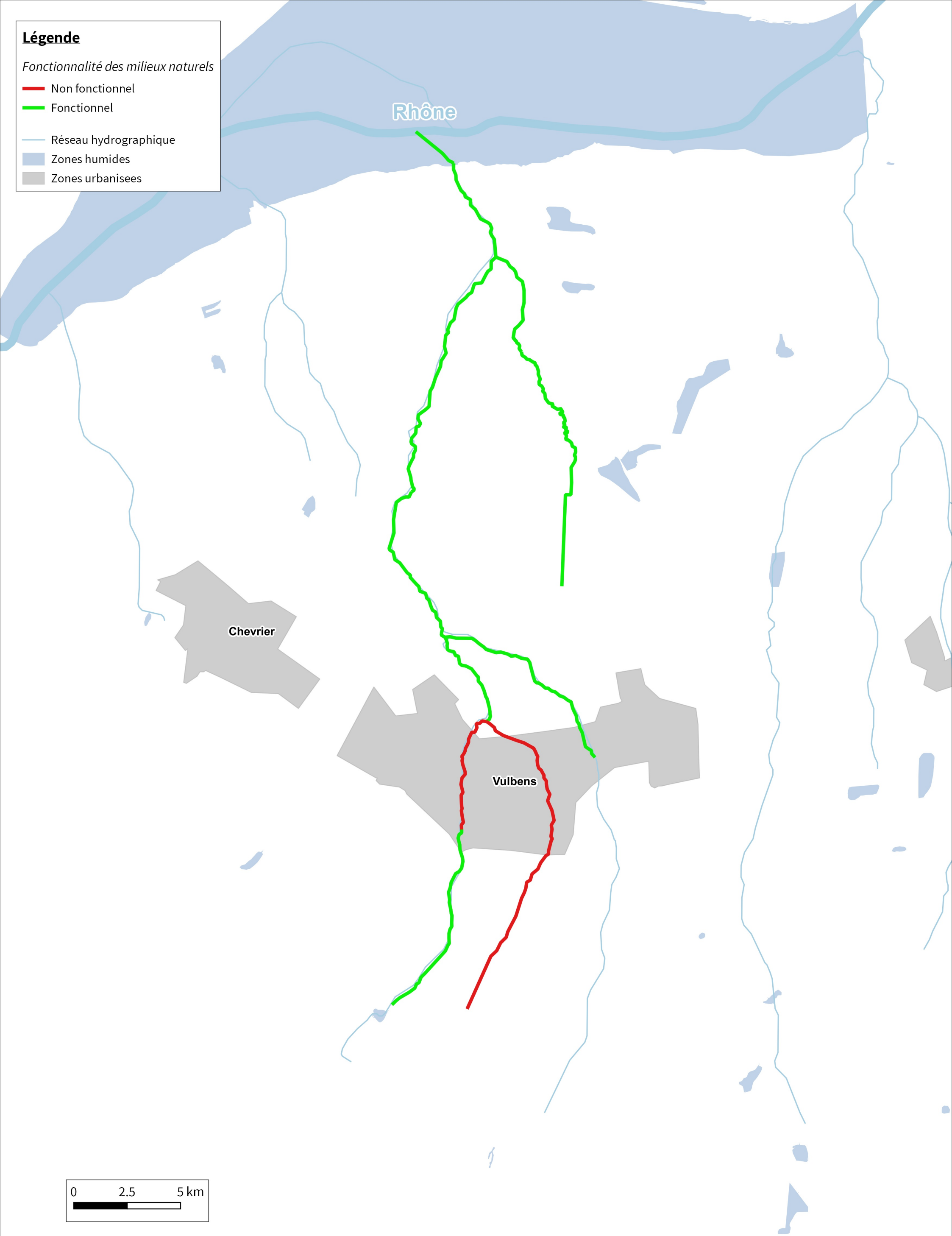
Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

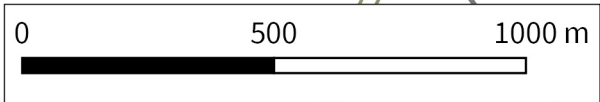
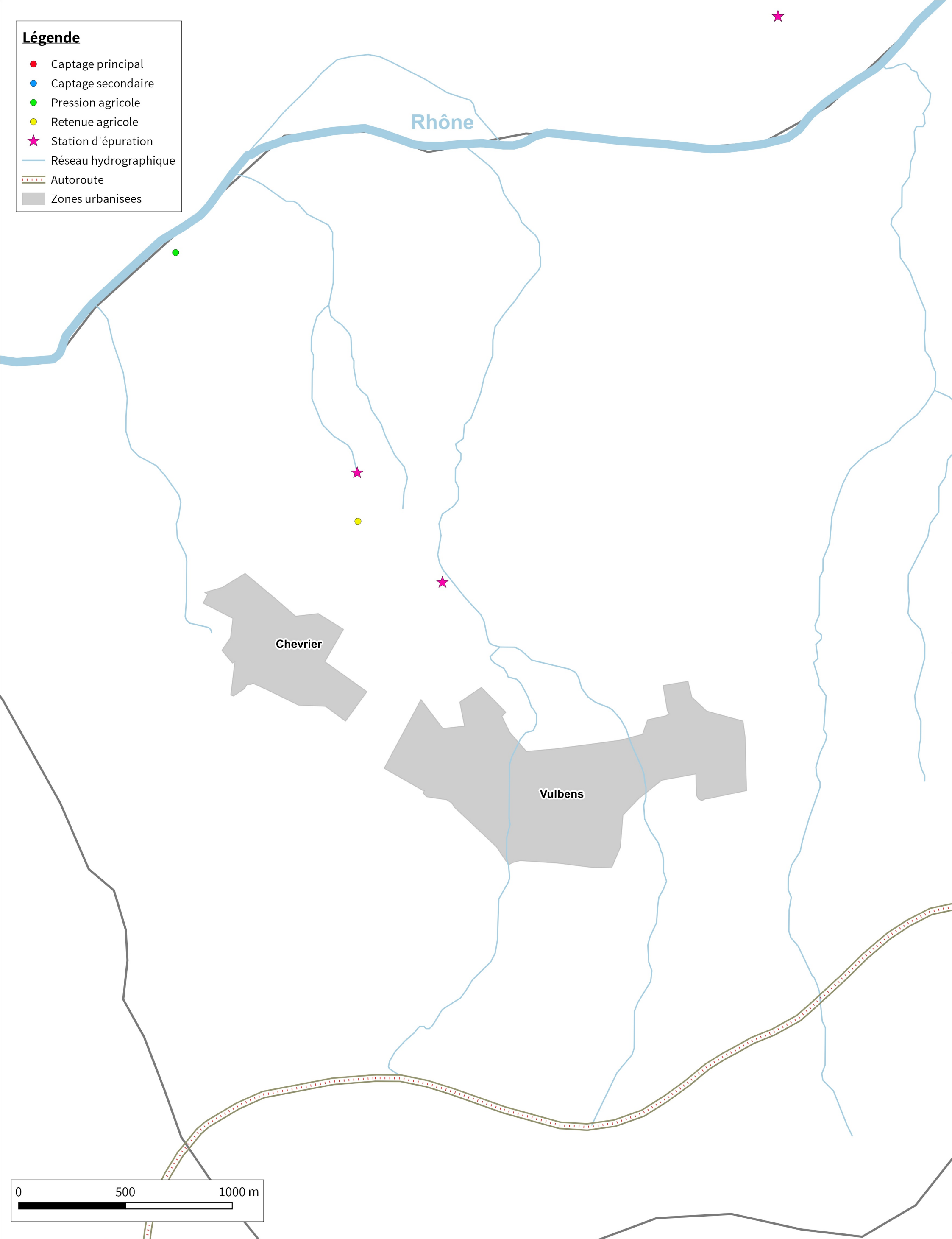
Zones humides

Zones urbanisées



Légende

- Captage principal
- Captage secondaire
- Pression agricole
- Retenue agricole
- ★ Station d'épuration
- Réseau hydrographique
- Autoroute
- Zones urbanisées



ANNEXE 7-

FICHE BASSIN VERSANT PETITS AFFLUENTS DU RHONE

Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 5,25 km²

Ce sous bassin comprend trois cours d'eau : l'Essert (3,2 km²), la Brûlée (ou Champ Vautier) (0,25 km²), la Touvière (ou Couvière) (1,8 km²).

Occupation du lit majeur en France :

Ces trois bassins versants sont situés principalement en zone rurale (céréaliculture, prairies et cultures fourragères, vergers) sur la partie amont et en milieu forestier sur la partie aval.



Contexte administratif

Communes du bassin versant :

France : Chevrier, Vulbens

Suisse : -

Gestionnaires :

Communauté de Communes du Genevois
République et Canton de Genève

Classement réglementaire :

Classement en liste 1 : Essert et son affluent le ruisseau de Mallouet, Couvière (ou Touvière)

Ces cours d'eau sont également classés en réservoir biologique.

Classement en liste 2 : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

Classement frayères : pas de cours d'eau concernés sur ce bassin

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A1. Contexte géologique / hydrogéologique

Les cours d'eau traversent une succession de dépôts glacio-lacustres argileux, colluvionnaires et morainiques et rejoignent les alluvions anciennes qui finissent par laisser place aux alluvions fluviales à proximité du Rhône.

La **nappe du Rhône** bien alimentée et à forte productivité a été perturbée par l'aménagement de barrages hydroélectriques sur le Rhône.

A2. Hydrologie

Station hydrométrique : Aucune

Régime hydrologique : pluvial

Débits caractéristiques non déterminés

- Module :
- QMNA₂ :
- QMNA₅ :
- Q_{J2} :
- Q_{J10} :

Approche par comparaison de BV (station de l'Aire)

Débits caractéristiques	Débits spécifiques	Débits Essert	Débits Brûlée	Débits Touvière
Module :	16 l/s/km ²	51 l/s	4 l/s	29 l/s
QMNA ₂ :	1,4 l/s/km ²	4,5 l/s	< 1 l/s	8 l/s
QMNA ₅ :	0,75 l/s	2,5 l/s	0 l/s	1,5 l/s
Q _{J2} :	-	-	-	-
Q _{J10} :	-	-	-	-

Autres données hydrologiques issues de la bibliographie

Débits d'étiage :

- Touvière ~4 l/s (HYDRETTUES, 2012)
- Cours d'eau temporaires (GREN, 2005)

Points particuliers observés :

- RAS

Débits de crues

- RAS

A3. Géomorphologie

Caractéristiques principales (hors têtes de bassin-versant)

Essert : La largeur du lit mineur varie de 1 à 2,5 m. Le lit majeur s'étend sur une largeur de 10 à 100 m selon la pente et l'encaissement du lit (hauteur de berge de 0,5 à 2m).

Brûlée : La largeur du lit mineur varie de 0,5 à 2 m. Les berges du lit mineur sont basses (0,5 m). Le lit majeur s'étend sur une largeur de 10 m.

Touvière : La largeur du lit mineur varie de l'amont vers l'aval de 0,5 à 1,5 m. Les berges du lit mineur sont basses (0,5 m). Le lit majeur s'étend sur une largeur de 200 à 250 m en amont réduit à 10 m en aval.

Géomorphologie

L'**Essert**, cours d'eau de petit gabarit, évolue dans un environnement prairial et boisé. Les formes d'écoulements varient selon la pente (plat ou escalier). La dynamique est active et l'on observe des zones d'érosions et une incision du lit plus ou moins importantes selon les tronçons.

La **Brûlée**, cours d'eau de très petit gabarit, évolue en milieu forestier. Le faciès d'écoulement est de type escalier. Les érosions sont localisées et l'incision généralisée à l'ensemble du linéaire. La dynamique est active.

La **Touvière**, cours d'eau de petit gabarit, évolue en amont dans un environnement prairial. Les formes d'écoulements sont peu variées et sont de type plat. Vers l'aval, le cours d'eau s'écoule dans un environnement forestier. La pente s'accroît et les faciès se transforment de type escalier. Les glissements de terrains et les érosions sont localisées. L'incision du lit semble concerner l'ensemble du linéaire.

La dynamique morphologique de ces trois cours d'eau est active. La pression anthropique et les enjeux sont faibles.

Dysfonctionnements constatés

Erosion locale liée à la surverse du réservoir dans la Touvière (enjeux limités aux champs en bordure) (HYDRETTES, 2011)

A4. Ouvrages

Les champs sont renseignés selon les informations recueillies dans la bibliographie. Un champ vide signifie que la donnée n'est pas disponible dans les études antérieures.

Cours d'eau	Identifiant	Type	Dimension	H chute (m)	Enjeu	Diagnostic franchissabilité piscicole
Couvière	COU-01-001	buse	Ø 1000		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-02-001	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-02-002	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-02-003	buse	2 x Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-03-001	buse	Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-03-002	buse	Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-04-001	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Couvière	COU-04-002	buse	Ø 200		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Brûlée	VAU-01-001	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Brûlée	VAU-02-002	buse	Ø 300		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Brûlée	VAU-02-003	buse	Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Brûlée	VAU-02-004	buse	Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Brûlée	VAU-02-005	buse	Ø 400		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Essert	ESS-01-001	buse	Ø 1500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Essert	ESS-02-001	buse	Ø 800		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Essert	ESS-03-001	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Essert	ESS-05-001	buse	Ø 600		Franchissement voirie	Non diagnostiqué
Essert	ESS-05-001	buse	Ø 500		Franchissement voirie	Non diagnostiqué

A5. Habitats aquatiques

Etat des connaissances SDEP (HYDRETTUES, 2011)
Expertise TERE0 2016

Les substrats sont diversifiés (granulométrie variée, bryophytes) ainsi que les formes d'écoulements. La fonctionnalité est bonne si ce n'est que le colmatage est régulier sur les petits affluents du Rhône.

A6. Travaux de renaturation

Engagés

Aucun

En cours de réflexion

Aucun

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

Ces petits affluents du Rhône, éloigné des centres urbains ont gardé un fonctionnement relativement naturel.

Boisés sur la quasi-totalité de leur linéaire, ils sont peu visibles et sont assez peu connus.

La caractérisation des débits par une approche simple de comparaison de bassin versant tend à confirmer les conclusions du bureau GREN considérant ces cours d'eau comme intermittents.

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement
hydro-géomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Pas de données

Espèces présentes

Inventaires 2009

Niveau
typologique

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Pas de données

Qualité physico-chimique 

Qualité chimique 

Qualité hydrobiologique 

Type d'altération

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances Inventaire départemental des zones humides (Dernière mise à jour ASTERS, 2015)

Inventaires et Mesures de protection NATURA 2000 (Vuache, Etournel et Défilé de l'Ecluse)
APPB Champ Vautier

B3. Zones humides et milieux annexes

Milieux présents et état fonctionnel	5 zones humides mal connues
Espèces à enjeux	Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>) 6 espèces de libellules remarquables : <i>Plactycnemis pennipes</i>, <i>Lestes dryas</i>, <i>Gomphus pulchellus</i>, <i>Orthetrum albistylum</i>, <i>Somatochlora metallica</i>, <i>Anax parthenope</i> Ophioglosse commun

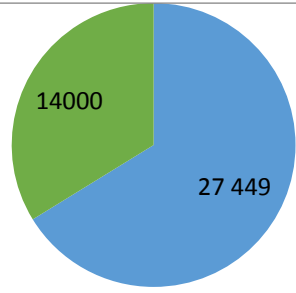
B. Synthèse du patrimoine naturel

L'intérêt de ces trois petits cours d'eau réside dans leur naturalité. Les enjeux naturalistes sont plus liés aux zones humides à proximité, qu'au réseau hydrographique en soi.

Cependant la connexion avec le Rhône étant effective, ces milieux jouent le rôle de zones de refuge pour les communautés biologiques aquatiques du Rhône si besoin. Leur rôle fonctionnel dans le contexte élargi de l'hydrosystème est donc important.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	Rejets domestiques	STEP du Vuache (commune de Chevrier) avec rejet au Rhône 9500 EH						
	Rejets agricoles	Diffus						
	Rejets industriels	Sans objet						
PRELEVEMENTS	Prélèvements AEP	1 captage AEP						
	Prélèvements autres	1 pompage dans la nappe du Rhône (L'ACHAT) (irrigation)						
■ Prélèvements AEP ■ Prélèvements agricoles <table><thead><tr><th>Catégorie</th><th>Valeur</th></tr></thead><tbody><tr><td>Prélèvements AEP</td><td>27 449</td></tr><tr><td>Prélèvements agricoles</td><td>14 000</td></tr></tbody></table>			Catégorie	Valeur	Prélèvements AEP	27 449	Prélèvements agricoles	14 000
Catégorie	Valeur							
Prélèvements AEP	27 449							
Prélèvements agricoles	14 000							
ENERGIE	Hydroélectricité	Sans objet						
LOISIRS	Pression halieutique	Sans objet						
	Sports d'eaux vives	Sans objet						
	Autres loisirs	Sans objet						

Diagnostic global

Ces cours d'eau sont soumis à une faible pression anthropique. Ils sont restés relativement naturels (tête de bassin versant soumise à une pression agricole).

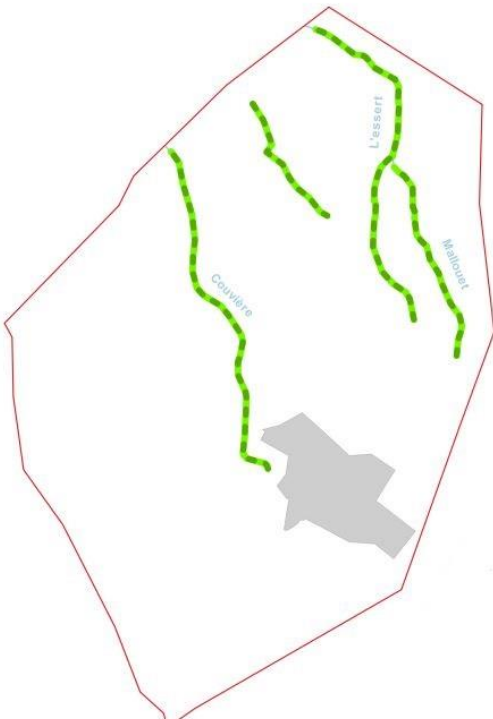
Du fait de leur éloignement des zones urbaines et de l'absence d'enjeux pour la sécurité des personnes et de biens, ils sont peu connus.

Il semblerait que les écoulements soient intermittents en raison de la petite taille des bassins versant d'alimentation superficielle.

Pour autant, ils jouent un rôle important dans le fonctionnement de l'hydrosystème Rhône, pouvant constituer des zones de refuges à la faune aquatique. L'intérêt naturaliste réside surtout dans la proximité du site de l'Etournel et la présence du castor et de 6 espèces de libellules.

Les espèces cibles définies sur ce bassin versant n'ont pas été déterminée en raison du manque de connaissance.

En prenant en compte les trois critères proposés pour définir les zones à enjeux de gestion qualitative, les tronçons suivants sont prioritaires sur ce bassin versant.

Tronçon	Assec ou déficit quantitatif	Classement réservoirs biologiques et/ ou liste frayères	Présence d'espèces patrimoniales	
Essert et Mallouet		X		
Touvière		X		
Brûlée		X		

Galerie de photos

Galerie de photos

La Brûlée –



Essert –



Mallouet –



Touvière –



Cartes – Diagnostic synthétique

Cartes Format A3

- Etiage
- Inondations
- Etat du lit & des berges
- Obstacles à la continuité écologique
- Typologie des cours d'eau piscicole
- Qualité biologique
- Milieux naturels
- Usages & pressions

Légende

Sensibilité aux étiage

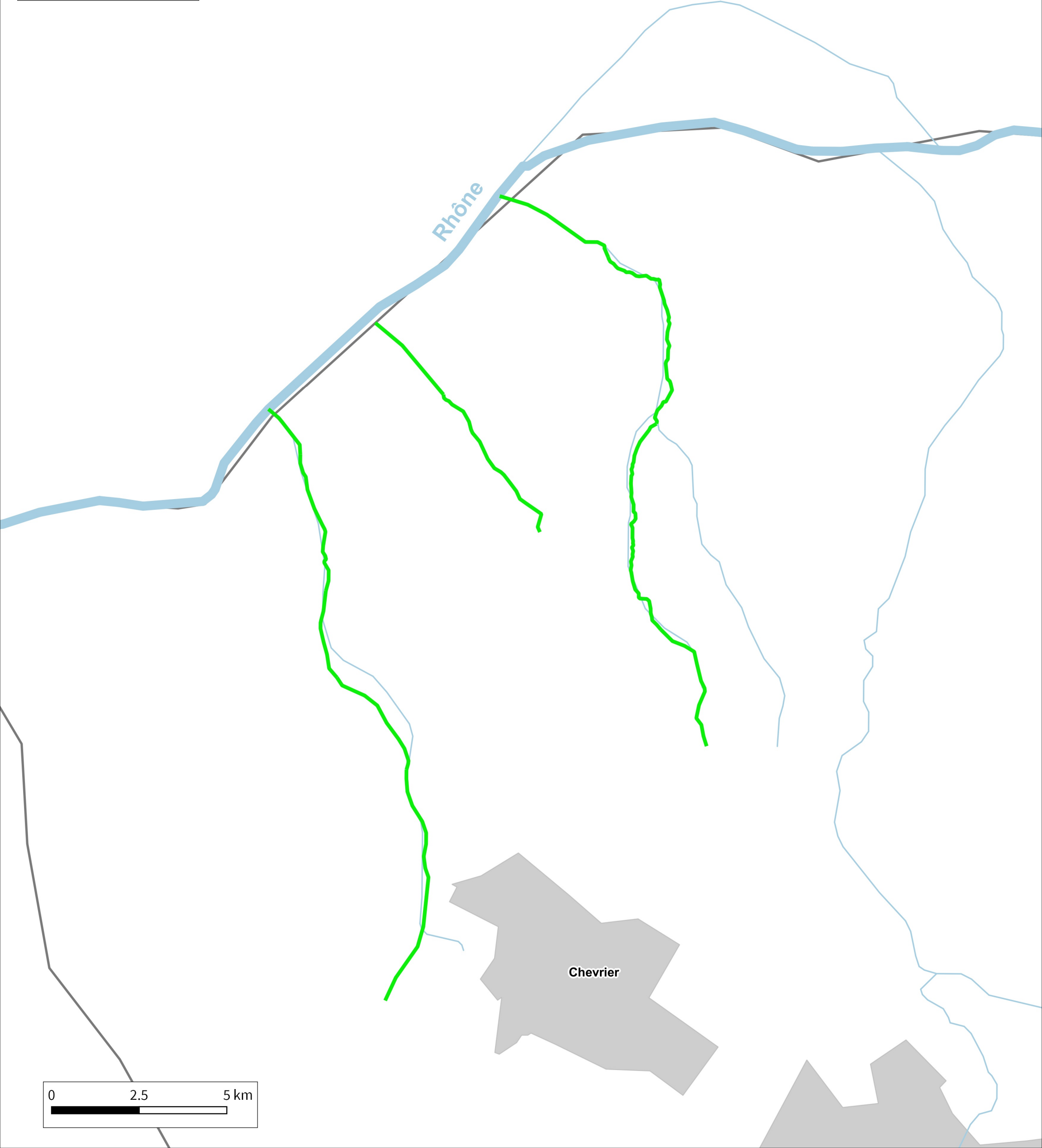
Elevée

Moyenne

Faible

Réseau hydrographique

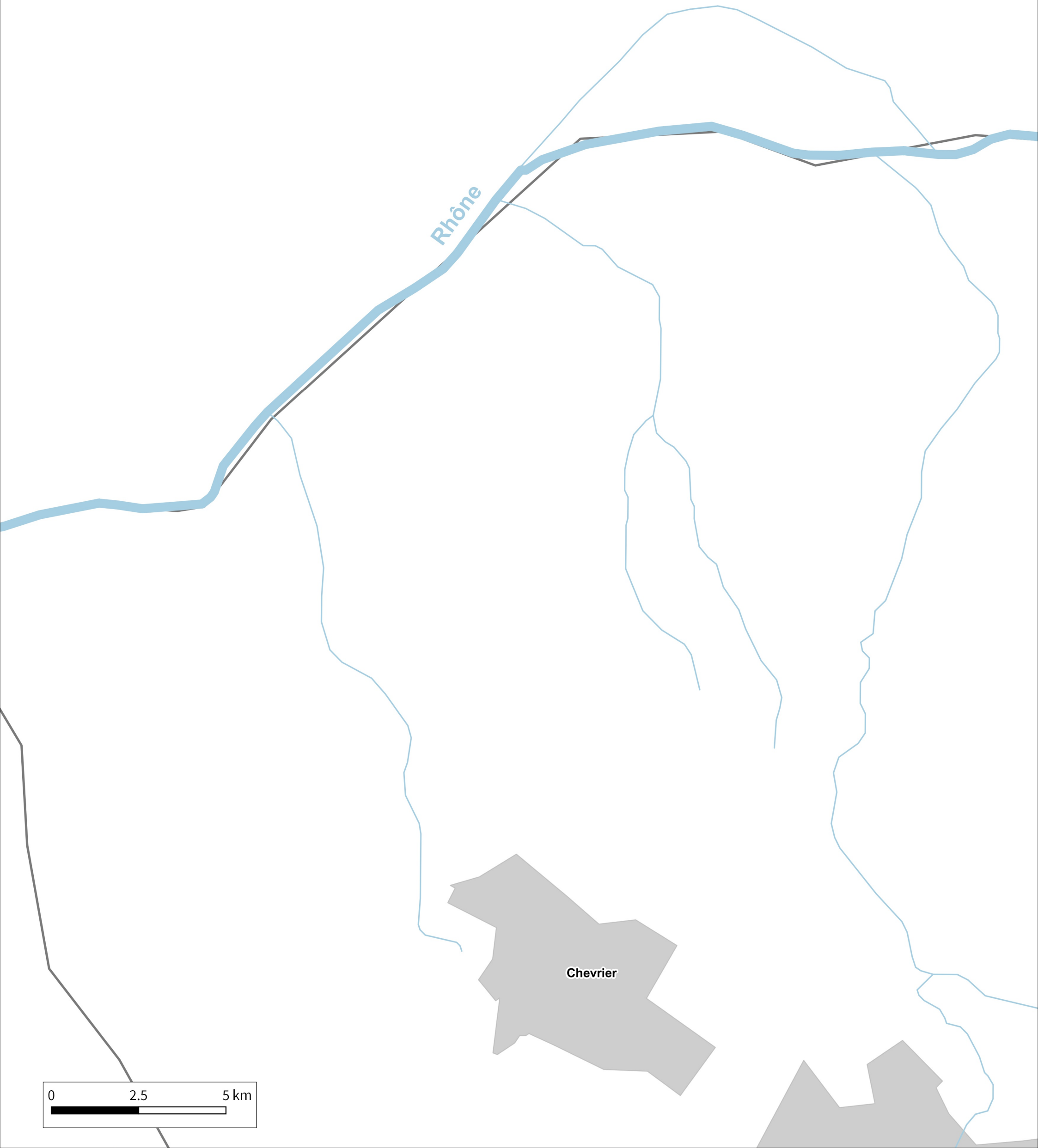
Zones urbanisées



Zone à risque d'inondation

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

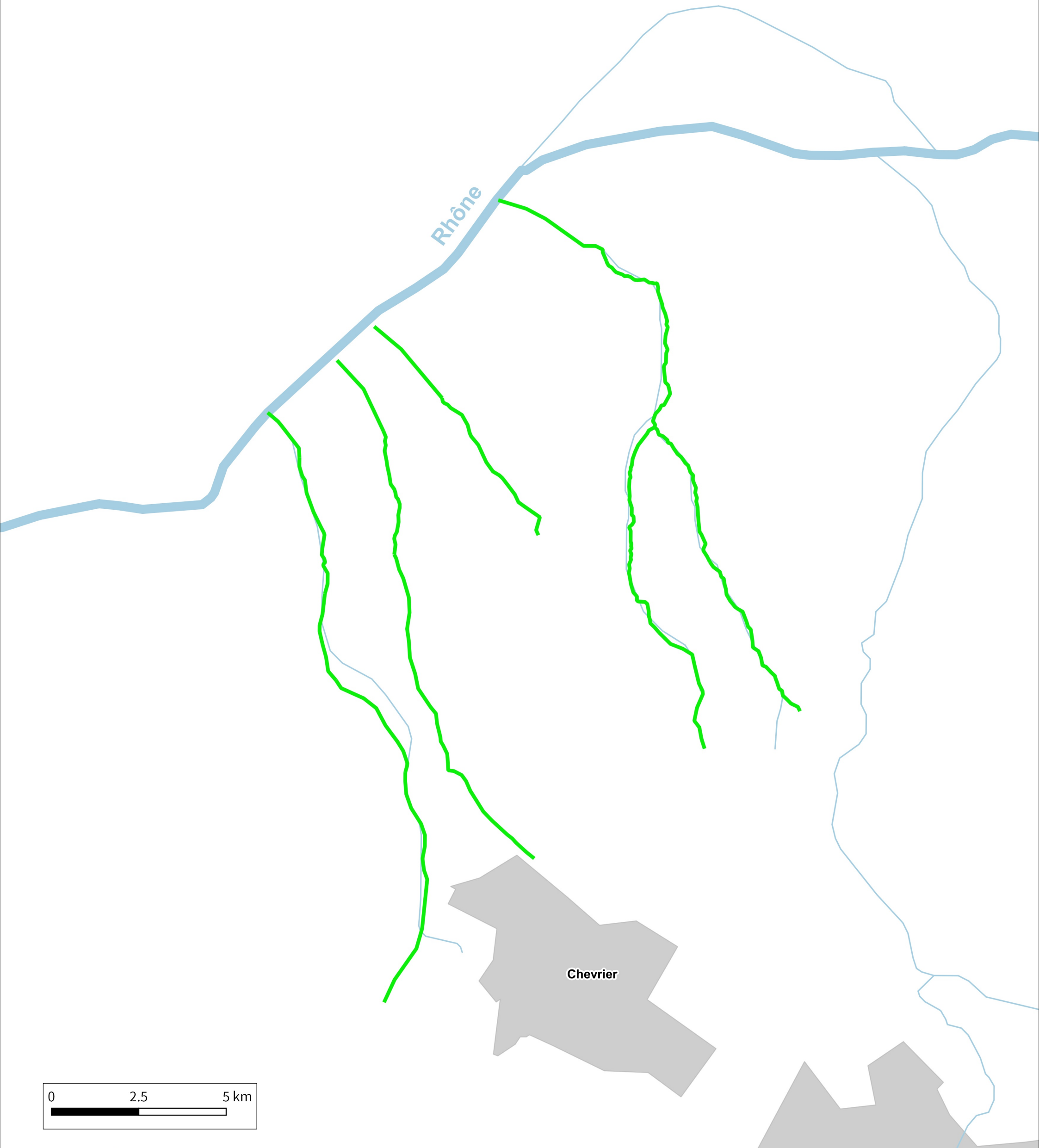
Qualité du lit et des berges

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Impact de l'ouvrage sur la faune piscicole

Fort

Moyen

Faible

Non renseigné

Ouvrage référencé dans le ROE

Ouvrage linéaire

Réseau hydrographique

Zones urbanisées

 ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	ETUDES RESSOURCES INCIDENCES MILIEUX - CC GENEVOIS		 N
	Obstacles à la continuité piscicole	8-3-2017	
	Source : SPAGE & Hydrétudes	G. LOUBARESSE	A3

Légende

Potentiel piscicole

●

 Apiscicole

●

 Valeur élevée

●

 Valeur potentielle

Typologie de cours d'eau

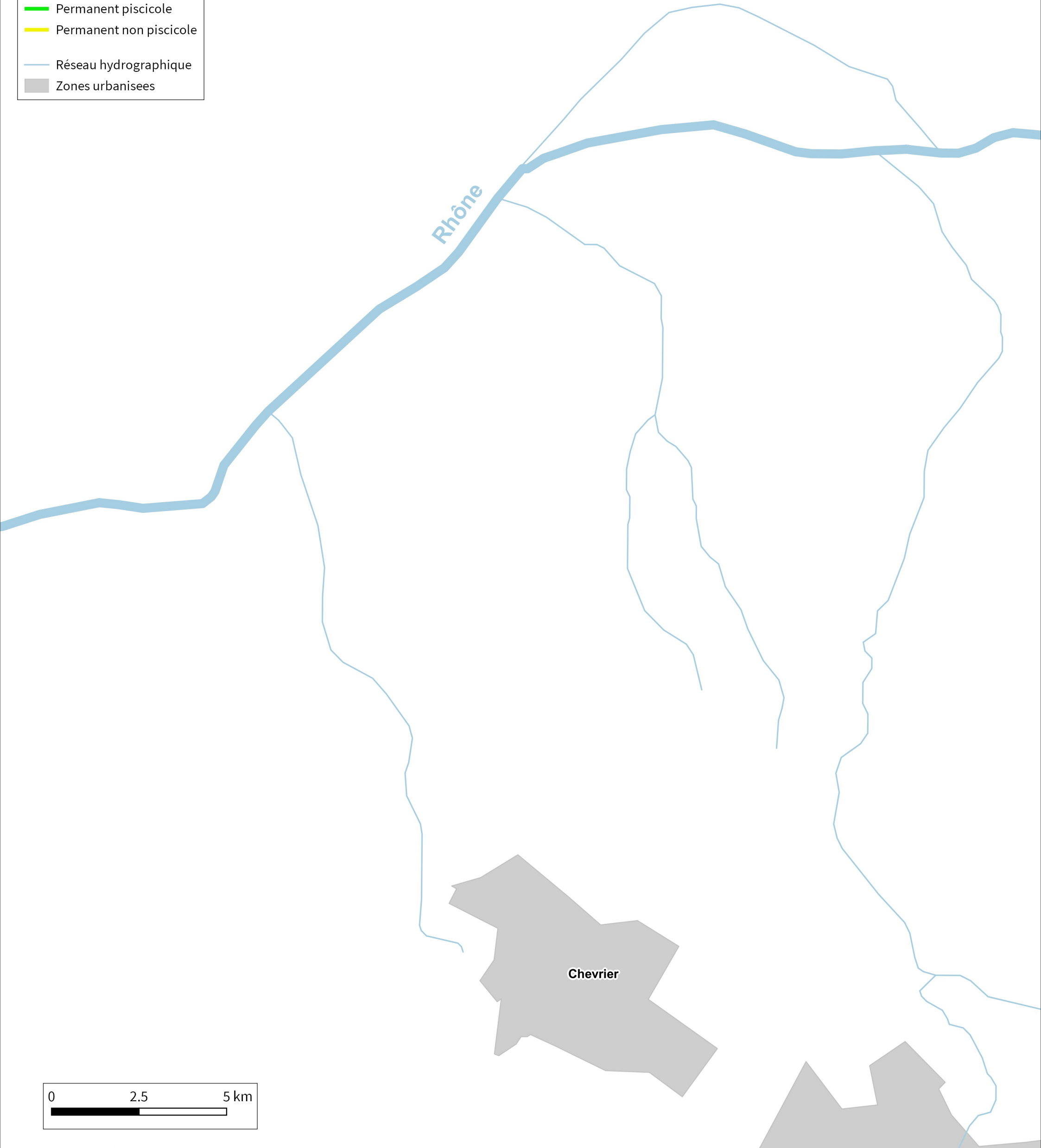
Non permanent

Permanent piscicole

Permanent non piscicole

Réseau hydrographique

Zones urbanisées



Légende

Qualite biologique ponctuelle

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

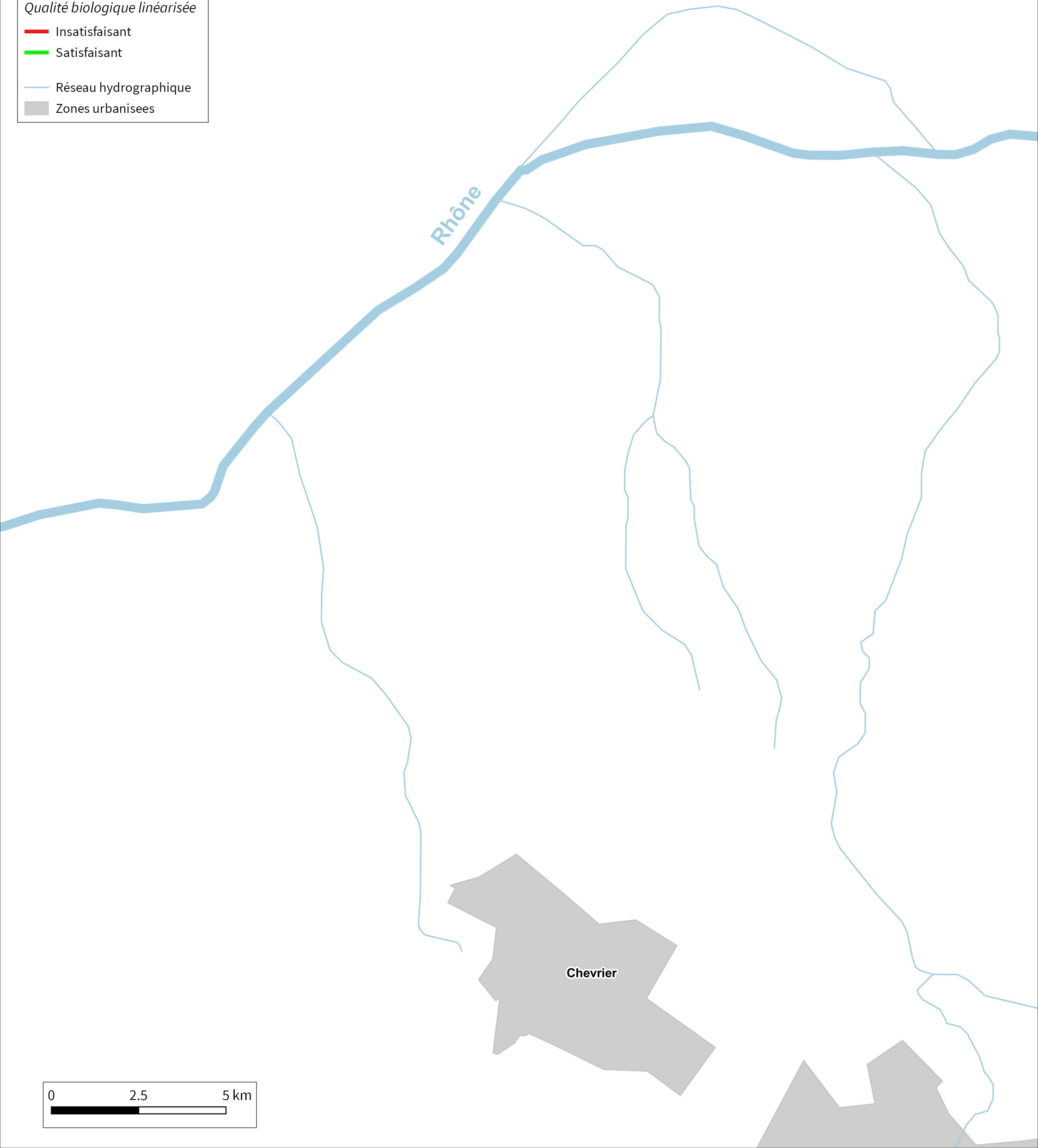
Qualité biologique linéarisée

Insatisfaisant

Satisfaisant

Réseau hydrographique

Zones urbanisees



Légende

Fonctionnalité des milieux naturels

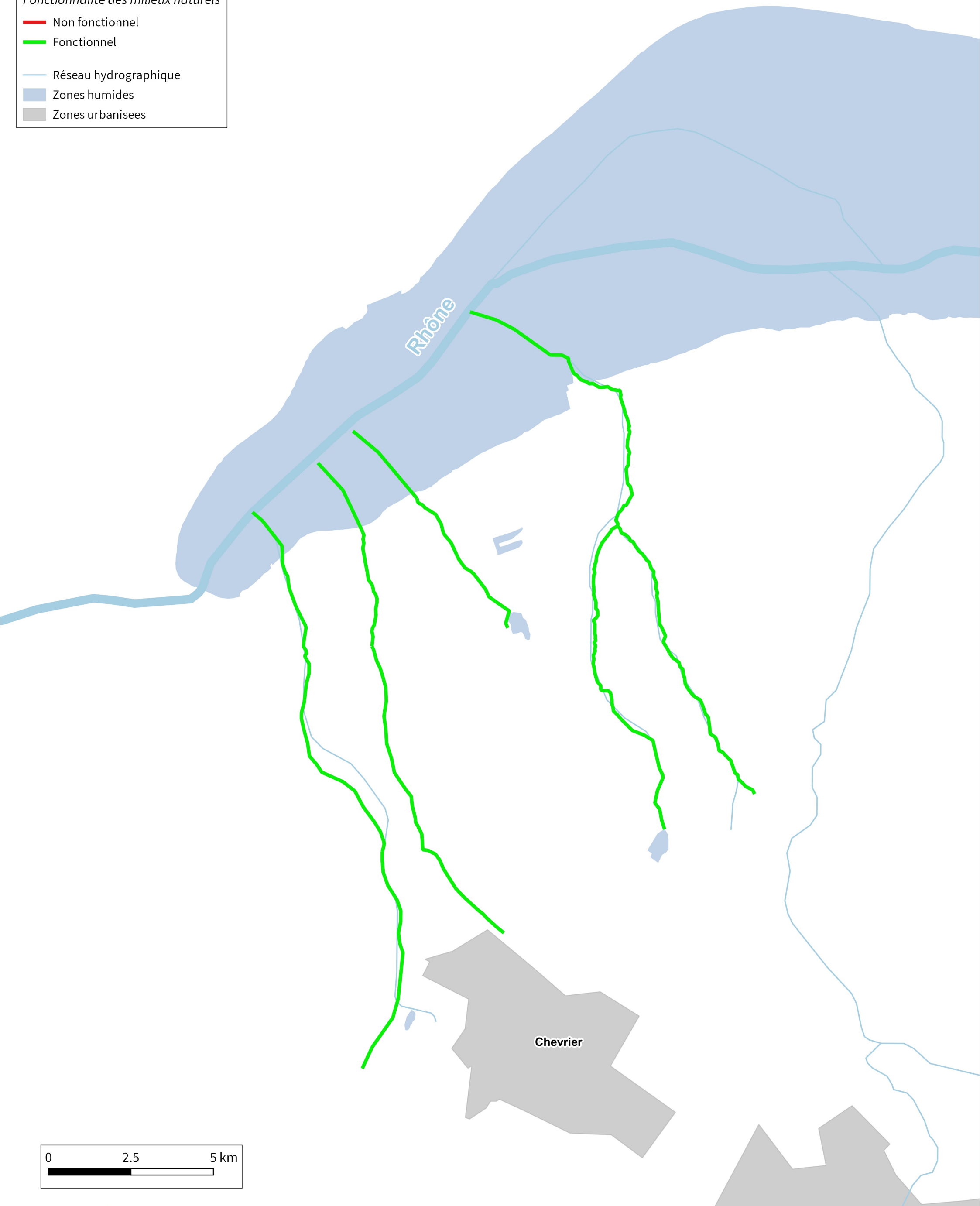
Non fonctionnel

Fonctionnel

Réseau hydrographique

Zones humides

Zones urbanisées



Légende

Captage principal

Captage secondaire

Pression agricole

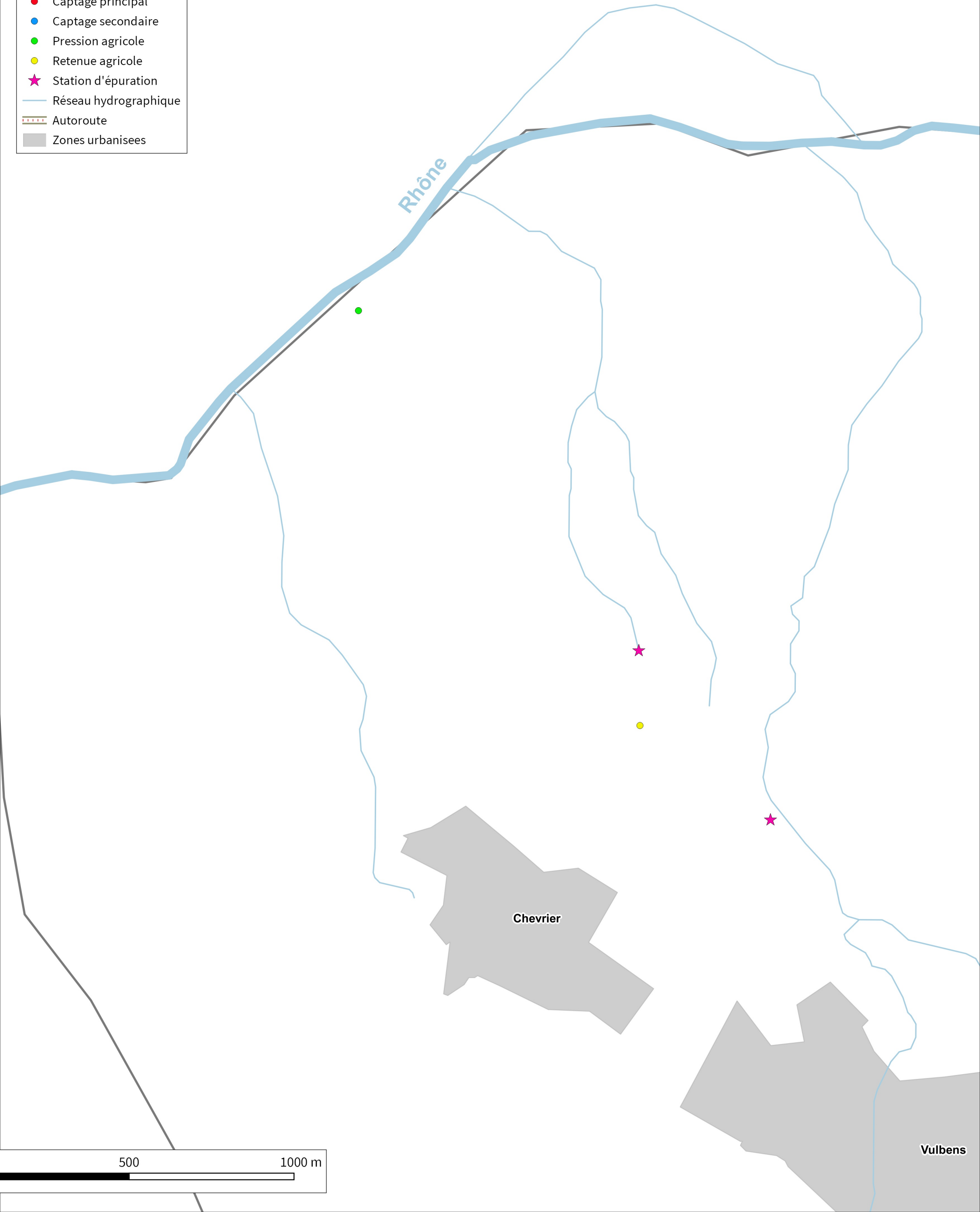
Retenue agricole

Station d'épuration

Réseau hydrographique

Autoroute

Zones urbanisées



ANNEXE 8-

BIBLIOGRAPHIE

Actualisation des connaissances sur les odonates du bassin genevois haut-savoyard [Rapport] / aut. LAMOUILLE-HEBERT Marie REBOURG Adeline. - [s.l.] : FRAPNA Haute-Savoie, 2016.

Atlas de répartition des populations d'écrevisses autochtones en Haute-Savoie [Rapport] / aut. FPPMA de Haute-Savoie. - 2003.

Bilan piscicole et macrobenthique des cours d'eau de la partie française du territoire "entre Arve et Rhône", Bilan biologique et premiers éléments d'explication [Rapport] / aut. HUCHET Philippe, Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection des milieux aquatiques. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2011.

Contrat corridors Champagne - Genevois, Cahier n°13-62 [Rapport] / aut. Grand Genève - Agglomération franco-valdo-genevoise. - 2012.

Contrat de rivière transfrontalier entre arve et Rhône - Bilan [Rapport] / aut. Design graphique. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois & République et canton de Genève, 2013.

Contrat de rivières transfrontalier du bassin franco-genevois entre Arve et Rhône [Rapport] / aut. Communauté de communes du Genevois & DIAE. - 2003.

Diagnostic géomorphologique de la Laire [Rapport] / aut. HYDRETTUDES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2005.

Diagnostic géomorphologique des ruisseaux de Chênex et des Coppets [Rapport] / aut. HYDRETTUDES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2000.

Diagnostic géomorphologique des ruisseaux de Chênex et des Coppets [Rapport] / aut. HYDRETTUDES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois & DIAEE, 2005.

Diagnostic géomorphologique du Longet [Rapport] / aut. HYDRETTUDES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 1999.

Etude bilan de la qualité des eaux des cours d'eau du bassin versant entre Arve et Rhône [Rapport] / aut. HYDRETTUDES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2012.

Etude bilan, évaluation et prospective du contrat de rivières transfrontalier "Entre Arve et Rhône" [Rapport] / aut. SOGREAH & CONTRECHAMPS. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2011.

Etude de définition des débits minimums biologiques du bassin versant transfrontalier entre Arve et Rhône [Rapport] / aut. ECOTEC & CIDEE. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois & République et canton de Genève, 2012.

Etude de la qualité des rivières genevoises - La Drize et ses affluents, Etat 2010 et évolution depuis 1998 [Rapport] / aut. République et canton de Genève - Service de l'écologie de l'eau. - 2011.

Etude de la qualité des rivières genevoises - La Laire et ses affluents, Etat 2012 et évolution depuis 1996 [Rapport] / aut. République et canton de Genève - Service de l'écologie de l'eau. - 2014.

Etude de la qualité des rivières genevoises - L'Aire et ses affluents, Etat 2010 et évolution depuis 1999 [Rapport] / aut. République et canton de Genève - Service de l'écologie de l'eau. - 2011.

Etude hydraulique du Longet et du Couvatannaz [Rapport] / aut. SOGREAH. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2006.

Etude piscicole [Rapport] / aut. HUCHET. - [s.l.] : Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection des milieux aquatiques, 2011.

Etude préalable à l'élaboration du PPRE de la végétation rivulaire et du bois mort [Rapport] / aut. GREN. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2005.

Etudes d'estimation des volumes prélevables globaux, Sous bassin versant des Usses [Rapport] / aut. Risques & Développement. - [s.l.] : Syndicat mixte d'étude du contrat de rivière des Usses, 2012.

Evaluation du contrat de rivières transfrontalier entre Arve et Rhône [Rapport] / aut. Contrechamps & SOGREAH. - 2011.

La Drize à Grange-Collomb, Protection et aménagement des rives [Rapport] / aut. République et canton de Genève & Communauté de communes du Genevois. - 2005.

La Drize, fiche - rivière n°5 (2ème édition) [Rapport] / aut. Département de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement. - 2004.

Mandat Modélisation Aire-Drize Secteur France [Rapport] / aut. B+C Ingénieurs SA. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois & Etat de Genève - DT, 2011.

Mandat Modélisation Secteur Laire [Rapport] / aut. B+C Ingénieurs SA. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois & Etat de Genève - DT, 2011.

Mieux gérer les prélèvements d'eau, l'évaluation préalable des débits biologiques dans les cours d'eau [Rapport] / aut. Secrétariat technique du SDAGE. - 2013.

Outil cantonal de gestion intégrée des eaux par bassin versant : Schéma de protection, d'aménagement et de gestion des eaux [Rapport] / aut. Département de l'Intérieur et de la Mobilité. - [s.l.] : République et canton de Genève, 2012.

Projet d'exploitation de la nappe de Matalilly-Moissey [Rapport] / aut. Communauté de communes du Genevois. - ?.

Renaturation des cours d'eau dans le canton de Genève, Bilan de 10 ans d'actions [Rapport] / aut. République et canton de Genève. - 2009.

Renaturation du cours d'eau de l'Aire à Genève, Projet d'ensemble, étapes de réalisation et mise en oeuvre de la deuxième étape à l'automne 2007 [Rapport] / aut. République et canton de Genève. - 2007.

Renaturation du cours d'eau de l'Aire à Genève, Projet d'ensemble, étapes de réalisation et mise en oeuvre de la troisième étape au printemps 2012 [Rapport] / aut. République et canton de Genève. - 2011.

SAGE du bassin de l'Arve, Bilan quantitatif global [Rapport] / aut. SAFEGE. - 2014.

Schéma de cohérence territoriale de la communauté de communes du Genevois, Rapport de présentation [Rapport] / aut. Communauté de communes du Genevois. - 2002.

Schéma directeur des eaux pluviales [Rapport] / aut. HYDRETTES. - [s.l.] : Communauté de communes du Genevois, 2011.

SCoT 2014-2024 - Rapport de présentation, Compatibilité & articulation du SCoT avec les autres plans et programmes [Rapport] / aut. Communauté de communes du Genevois. - ?.

SPAGE Bassin versant Aire - Drize [Rapport] / aut. République et canton de Genève. - 2010.

Suivi de la qualité des cours d'eau de Haute-Savoie, Programme 2006 [Rapport] / aut. HYDRETTES. - [s.l.] : Conseil départemental de Haute-Savoie, 2007.