SR3A
01 500 AMBERIEU EN BUGEY

Avec le financement de

Bassin versant Lange – Oignin : Définition de l'espace de bon fonctionnement

Rapport de phase 1 – Etat des lieux

Mandataire

Co-traitant

Dossier n° 2017161
Edition : Mai 2019

TEREO
ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS

Fiche document

CLIENT	**SR3A**
Adresse	01 500 AMBERIEU EN BUGEY
Date livraison	16/12/2020
Version	Provisoire ☐ V1 Finale ☒
TITRE	**Bassin versant Lange – Oignin : Définition de l'espace de bon fonctionnement**
Objet	Rapport de phase 1 – Etat des lieux
Chef de projet	Anne Dos Santos (TEREO) & Lionel Guitard (HYDRETUDES)
Rédacteur(s)	Anne Dos Santos, Lina Martin, Félix Alla, Yann Buscaylet, Stéphane Guyonnaud
Relecteur(s)	Anne Dos Santos (TEREO) & Lionel Guitard (HYDRETUDES)
Date création	27/12/2018
Fichier	20180430_Lange-Oignin_Phase1_DEF
Nombre de pages	130

427 voie Thomas Edison - Alpespace
73800 Sainte-Hélène-du-Lac
www.tereo-eren.fr
SAS au capital de 20 000 € / RCS : Chambéry B 402 731 996

TABLE DES MATIERES

ETAT DES LIEUX 6

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE 7
1.1 - Objectifs 7
1.2 - Zone d'étude 7
2 - CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 8
2.1 - Données socio-économiques 8
2.2 - Occupation des sols 9
2.3 - Usages de l'eau 12
2.3.1 - Assainissement 13
2.3.2 - Prélèvements 13
2.4 - Ouvrages 13
2.4.1 - Ouvrages transversaux 13
2.4.2 - Ouvrages linéaires 17
3 - OUTILS DE GESTION DES MILIEUX ET / OU DE LA RESSOURCE EN EAU 18
3.1 - Réglementation spécifique 18
3.1.1 - Classement des cours d'eau 18
3.1.2 - PPR 20
3.1.3 - Natura 2000 21
3.1.4 - Arrêté de protection de biotope 21
3.1.5 - Sites classés 21
3.1.6 - Reserve naturelle régionale du récif fossile de Marchon 21
3.2 - Documents d'orientation 22
3.2.1 - SDAGE 2016-2021 22
3.2.2 - SAGE 24
3.2.3 - Contrat de milieux 24
3.2.4 - ZRE 24
3.2.5 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique 24
3.2.6 - SCoT 25
3.2.7 - Agenda 21 26
3.3 - Zones sans réglementation spécifique 26
3.3.1 - Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique 26
3.3.2 - Espaces Naturels Sensibles 27
3.3.3 - Inventaire des zones humides 29
4 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 32
4.1 - Climatologie 32
4.2 - Géologie 32
4.3 - Hydrogéologie 39
4.4 - Réseau hydrographique 39
4.5 - Qualité de l'eau 41
4.5.1 - Eaux superficielles 41
4.5.2 - Eaux souterraines 42
4.6 - Habitats, faune, flore 43
4.6.1 - Habitats 43
4.6.2 - Flore 78
4.6.3 - Faune 82
4.6.4 - Espèces exotiques envahissantes 88
4.7 - Corridors biologiques 91
5 - CONTEXTE MORPHOLOGIQUE 94
5.1 - Caractéristiques principales du bassin versant 94
5.2 - Historique et impacts des principaux aménagements réalisés sur le bassin versant 96

5.3 - Evolution du lit et des berges *102*
5.4 - Caractérisation du transport solide *109*
5.5 - Styles fluviaux de référence *113*
6 - CONTEXTE HYDRAULIQUE 118
6.1 - Hydrologie *118*
6.1.1 - Principe de la modélisation pluie-débit spatialisée adaptée aux besoins de l'ingénieur (MESRI) 118
6.1.2 - Données disponibles sur la zone d'étude 123
6.1.3 - Calage des paramètres de MESRI 131
6.1.4 - Résultats 138
6.2 - Hydraulique *153*
6.2.1 - Contexte hydraulique sur le bassin versant du Lange et de l'Oignin 153
6.2.2 - Données existantes sur la zone d'étude 153
6.2.3 - Utilisation des données hydrauliques dans le cadre de la réalisation de l'EBF 157

FICHES TRONÇONS 163

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

TABLEAU 1 : COMPARAISON DE L'OCCUPATION DES SOLS SELON LES ECHELLES DE TERRITOIRES EMBOITES (CORIN LAND COVER 2012) 10
TABLEAU 2 : LISTE ET CARACTERISTIQUES DES MASSES D'EAU 18
TABLEAU 3 : LISTE ET CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS DE PREVENTION DES RISQUES EXISTANTS 20
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES OBJECTIFS D'ETAT ECOLOGIQUE FIXES POUR CHAQUE MASSE D'EAU 23
TABLEAU 5 : SYNTHESE DU PROGRAMME DE MESURES IDENTIFIE SUR LE BASSIN VERSANT (SDAGE 2016-2021) 23
TABLEAU 6 : LISTE DES ZNIEFF DE TYPE 1 DU BASSIN VERSANT 27
TABLEAU 7 : LISTE DES ZNIEFF DE TYPE 2 DU BASSIN VERSANT 27
TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUE DE L'AQUIFERE « CALCAIRES ET MARNES JURASSIQUES CHAINES DU JURA ET BUGEY – BV AIN ET RHONE RD (FRDG114) 43
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES HABITATS FAISANT L'OBJET D'UNE DESCRIPTION 59
TABLEAU 10 : LISTE DES HABITATS CARTOGRAPHIES MAIS NON DECRITS 60
TABLEAU 11 : LISTE DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES CONNUES 81
TABLEAU 12: AMENAGEMENTS HISTORIQUES RECENSES SUR LE TERRITOIRE (ARCHIVES), DONNEES ARTELIA, 2012 96
TABLEAU 13 : ESTIMATIONS DU TRANSPORT SOLIDE SUR LES PRINCIPAUX COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT, ARTELIA, 2011 112
TABLEAU 14 : CRITERES DE DETERMINATION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT EN FONCTION DU STYLE FLUVIAL, GUIDE DE L'AGENCE DE L'EAU, 2016 113
TABLEAU 15 : CARACTERISTIQUES DE LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'OIGNIN A MAILLAT 125
TABLEAU 16 : DEBIT INSTANTANE MAXIMAL DE LA STATION HYDROMETRIQUE DE L'OIGNIN POUR DIFFERENTES PERIODES DE RETOUR 125
TABLEAU 17 : CARACTERISTIQUES DES STATIONS PLUVIOMETRIQUES 129
TABLEAU 18 : SYNTHESE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES DISPONIBLES POUR L'EVENEMENT DU 15 DEC. 2012 130
TABLEAU 19 : SYNTHESE DES DONNEES PLUVIOMETRIQUES DISPONIBLES POUR L'EVENEMENT DU 30 DEC. 2017 130
TABLEAU 20 : DEBITMETRIE ET SPATIALISATION DE LA PLUIE DE L'EVENEMENT DE 2012 133
TABLEAU 21 : DEBITMETRIE ET SPATIALISATION DE LA PLUIE POUR L'EVENEMENT DE 2017 133
TABLEAU 22 : PARAMETRES RETENUS POUR LES MODELISATIONS MESRI 135
TABLEAU 23 : VALEUR DU PARAMETRE DE PRODUCTION DE SURFACE EN FONCTION DE LA PERIODE DE RETOUR MODELISEE 136
TABLEAU 24 : INTENSITE PLUVIOMETRIQUE CALCULEE AVEC LES COEFFICIENTS DE MONTANA A GENEVE EN FONCTION DE LA PERIODE DE RETOUR ET DE LA DUREE DE LA PLUIE 138
TABLEAU 25 : DEBITS ESTIMES SUIVANT DIFFERENTES PERIODES DE RETOUR 138
TABLEAU 26 : CARACTERISTIQUES ET RESULTATS DEBIMETRIQUE DE CHAQUE EXUTOIRE DU SOUS BASSIN VERSANT DE LANGE-OIGNIN 152
TABLEAU 28: PPR EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT 154
TABLEAU 29: DONNEES HYDRAULIQUES EXISTANTES SUR LES COURS D'EAU CONCERNES PAR L'ETUDE EBF 155
TABLEAU 30: DETERMINATION DES PERIMETRES HYDRAULIQUES EN FONCTION DES STYLES FLUVIAUX DE REFERENCE 157
TABLEAU 31: TRONÇONS FAISANT L'OBJET D'UNE MODELISATION HYDRAULIQUE 159
TABLEAU 32: TOPOGRAPHIE TERRESTRE REALISEE POUR LES MODELISATIONS HYDRAULIQUES 161
TABLEAU 33 : SYNTHESE DES DATES DE PROSPECTIONS FLORE ET HABITATS 1

CARTES

CARTE 1 : OCCUPATION DES SOLS DU BASSIN VERSANT (CORIN LAND COVER 2012) 9
CARTE 2 : LOCALISATION DES USAGES DE L'EAU (STEP ET CAPTAGES D'EAU POTABLE 12
CARTE 3 : LOCALISATION DES BARRAGES 14
CARTE 4 : LOCALISATION DES PONTS ET PASSERELLES 15
CARTE 5 ; LOCALISATION DES BUSES 16
CARTE 6 : LOCALISATION DES COURS D'EAU EN LISTES 1 ET 2 19
CARTE 7 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ESPACES SENSIBLES SUR LE BASSIN VERSANT 28
CARTE 8 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES 31
CARTE 9 : LOCALISATION DES MASSES D'EAU 40
CARTE 10 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS 44

CARTE 11 : LOCALISATION DES ESPECES DE FLORE PROTEGEE 79
CARTE 12 : LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 89
CARTE 13 : EXTRAIT DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 92
CARTE 14 : LOCALISATION DES STYLES FLUVIAUX NATURELS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE 115
CARTE 15 : LOCALISATION DES STYLES FLUVIAUX ACTUELS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE 116
CARTE 16 : LOCALISATION DES STYLES FLUVIAUX DE REFERENCE PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE 117
CARTE 17 : POSITIONNEMENT DES NŒUDS DE CALCUL HYDROLOGIQUE 137
CARTE 18 : PRINCIPAUX POINTS DE CALCUL 139
CARTE 19 : REPRESENTATION DES DONNEES HYDRAULIQUES EXISTANTES PAR COURS D'EAU SUR LE BASSIN VERSANT 156
CARTE 20 : REPRESENTATION DES TRONÇONS FAISANT L'OBJET D'UNE MODELISATION HYDRAULIQUE 158

FIGURES

FIGURE 1 : DISTRIBUTION DES CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES DES HABITANTS DU BASSIN VERSANT (INSEE 2014) 8
FIGURE 2 : DISTRIBUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORIN LAND COVER 2012) 10
FIGURE 3 : EVOLUTION TEMPORELLE DE L'OCCUPATION DES SOLS DU BASSIN VERSANT (CORIN LAND COVER 1990 A 2012) 11
FIGURE 4 : ZONES DE PROTECTION DES OISEAUX RUPESTRES (SOURCE : PROTECTPLANET.NET) 21
FIGURE 5 : DISTRIBUTION DES TYPES DE ZONES HUMIDES 29
FIGURE 6 : DISTRIBUTION DES ZONES HUMIDES SELON LEUR SURFACE 30
FIGURE 7 : DISTRIBUTION DES ZONES HUMIDES SELON LEUR INTERET 30
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE (BRGM) – NANTUA : PRESENCE DE 3 MORAINES GLACIAIRES (MARTINET, BRION ET SAINT MARTIN DU FRENE). 33
FIGURE 9 : GRANDES UNITES MORPHO-STRUCTURALES DU SECTEUR D'ETUDE (D'APRES LA NOTICE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE NANTUA, BRGM) 34
FIGURE 10 : EXTENSION DE LA CALOTTE GLACIAIRE JURASSIENNE (D'APRES MONTJUVENT ; NOTICE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE NANTUA, BRGM) 35
FIGURE 11 : CARTE DES EPAISSEURS (EN METRES) DES ALLUVIONS GLACIO-LACUSTRES DU VAL DE L'ANGE (D'APRES LANDRY ; NOTICE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE NANTUA, BRGM) 36
FIGURE 12 : CARTE DES EPAISSEURS (EN METRES) DU REMPLISSAGE ALLUVIAL GLACIO-LACUSTRE DE LA PLAINE DES EAUX MORTES, ETABLIE A PARTIR DE L'ETUDE PAR GEOPHYSIQUE ELECTRIQUE ; NOTICE DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE NANTUA, BRGM 37
FIGURE 13 : EXTRAIT CARTE GEOLOGIQUE (BRGM) - OYONNAX : ANCIEN LAC GLACIAIRE, ET PRESENCE DU CONE DE DEJECTION FOSSILE DU MERDANÇON EN DIRECTION DU LAC GLACIAIRE 38
FIGURE 14: SECTORISATION DU BASSIN VERSANT EN FONCTION DU CONTEXTE MORPHOLOGIQUE, ARTELIA, 2011 94
FIGURE 17: REALISATION DU BARRAGE DE CHARMINES : INFLUENCE DU REMOUS HYDRAULIQUE SUR L'OIGNIN ET L'ANCONNANS (ETAT-MAJOR (19E) ET IGN) 98
FIGURE 18: IMPACT DE LA REALISATION DE L'AUTOROUTE A MAILLAT SUR L'OIGNIN ET SES AFFLUENTS (CARTE IGN DE 1950 ET D'AUJOURD'HUI) 99
FIGURE 19: BASSIN DE RETENTION SUR L'OIGNIN A MAILLAT 99
FIGURE 20: BRAS DE DECHARGE DE L'OIGNIN A BRION 99
FIGURE 21: LOCALISATION DES SECTEURS AMENAGES SUR L'ENSEMBLE DU BASSIN VERSANT, ARTELIA, 2011 100
FIGURE 22: ENJEUX LIES AUX PRESSIONS MORPHOLOGIQUES, ARTELIA, 2011 101
FIGURE 23 : EVOLUTION DU LIT DE L'OIGNIN DANS LA PLAINE DE SAINT-MARTIN-DU-FRENE, ARTELIA, 2011 103
FIGURE 24 : EVOLUTION DU LIT DE L'OIGNIN DE BEARD A INTRIAT, ARTELIA, 2011 103
FIGURE 25 : CARTOGRAPIES DE L'EVOLUTION DU LIT DES PRINCIPAUX COURS D'EAU : INCISION DU LIT ET DYNAMIQUE GEOMORPHOLOGIQUE, ARTELIA, 2011 104
FIGURE 26 : RECTIFICATION DU TRACE DU BRAS DU LAC (EN ROUGE : TRACE DE 1830, EN BLEU : TRACE ACTUEL) 105
FIGURE 27: RECTIFICATION DU TRACE DU LANGE A OYONNAX 105
FIGURE 28: IMPORTANTE REDUCTION DE LA SINUOSITE DE L'OIGNIN DANS LA PLAINE DE SAINT-MARTIN-DU-FRENE (EN ROUGE : TRACE DE 1830, EN BLEU : TRACE ACTUEL) 106
FIGURE 29 : RECTIFICATION DU TRACE DU BORREY EN AVAL D'IZENAVE (EN ROUGE : TRACE DE 1830, EN BLEU : TRACE ACTUEL) 107
FIGURE 30 : QUALITE PHYSIQUE DES COURS D'EAU, ARTELIA, 2011 108
FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DU TRANSPORT SOLIDE DES PRINCIPAUX COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT, ARTELIA, 2011 110
FIGURE 35 : HYETOGRAMME ET HYDROGRAMME RESULTANT D'UN EVENEMENT PLUIE-DEBIT 118
FIGURE 36 : ZOOM SUR LE COMPARTIMENT DE PRODUCTION ET REPARTITION DES DIFFERENTS ECOULEMENTS 118

FIGURE 37 : SCHEMA DE PRINCIPE DU TRANSFERT GEOMORPHOLOGIQUE (VUE 3D) 119
FIGURE 38 : SCHEMA DE CALCUL DES DISTANCES DE PARCOURS DANS LES RESEAUX ET SUR LES VERSANTS 120
FIGURE 39 : EXEMPLE DE COURBE % AIRE CONTRIBUTIVE-TEMPS DE CONCENTRATION 120
FIGURE 40 : EXEMPLE DE MNT 121
FIGURE 41 : EXEMPLE D'OCCUPATION DU SOL ISSU DE LA BASE DE DONNEES CORINE LAND COVER 122
FIGURE 42 : EXEMPLE DE DEBITS CALCULES POUR DIFFERENTES PERIODES DE RETOUR (Q5, Q10, Q50 ET Q100) POUR UN MEME BASSIN VERSANT 122
FIGURE 43 : MNT (38M) DU BASSIN VERSANT DE LANGE OIGNIN 123
FIGURE 44 : LOCALISATION DE LA STATION HYDROMETRIQUE DU L'OIGNIN A MAILLAT 124
FIGURE 45 : CHRONIQUE DE DEBITS A PAS DE TEMPS VARIABLES DE LA STATION HYDROMETRIQUE L'OIGNIN 125
FIGURE 46 : DEBIT POUR L'EVENEMENT DU 15 FEVRIER 1990 126
FIGURE 47 : DEBIT POUR L'EVENEMENT DU 22 DECEMBRE 1991 126
FIGURE 48 : DEBIT POUR L'EVENEMENT DU 15 DECEMBRE 2012 127
FIGURE 49 : DEBIT POUR L'EVENEMENT DU 30 DECEMBRE 2017 127
FIGURE 50 : STATION PLUVIOMETRIQUES PROCHES DU BASSIN VERSANT DE LANGE OIGNIN 128
FIGURE 51 : STATIONS PLUVIOMETRIQUES UTILISEES POUR LES MODELISATIONS DES EVENEMENTS HISTORIQUES DE 2012 ET 2017 129
FIGURE 52 : OCCUPATION DU SOL – 2012 131
FIGURE 53 : CARTES DES DISTANCES DANS LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE (GAUCHE) ET DES DISTANCES SUR VERSANT (DROITE) 132
FIGURE 54 : COMPARAISON DES DEBITS OBSERVES ET CALCULES POUR L'EVENEMENT DE 2012 134
FIGURE 55 : COMPARAISON DES DEBITS OBSERVES ET CALCULES POUR L'EVENEMENT DE 2017 135
FIGURE 57 : EXEMPLE DE PLUIE CRENEAU MODELISEE 136
FIGURE 59 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR L'OIGNIN A MAILLAT 141
FIGURE 60 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR L'OIGNIN AVAL 142
FIGURE 61 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR L'ANCONNANS A SAMOGNAT 143
FIGURE 62 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR LANGE A BRION 144
FIGURE 63 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR L'ANGE AMONT - CONFLUENCE SARSOUILLE 145
FIGURE 64 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR LA SARSOUILLE – CONFLUENCE LANGE 146
FIGURE 65 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR LE MERLOZ AU LAC 147
FIGURE 66 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR LA DOYE – CONFLUENCE 148
FIGURE 67 : HYDROGRAMMES DE CRUE MESRI POUR LE BORREY AU VIEU D'IZENAVE 149
FIGURE 69 : NUMERO DES EXUTOIRES (2/2) 150
FIGURE 72: EXEMPLE DES COMPARAISONS EFFECTUEES ENTRE LE LIDAR (EN VERT) ET LES DONNEES TOPOGRAPHIQUES DE REFERENCES (EN ROUGE), ICI SUR LE LANDEYRON A MONTREAL-LA-CLUSE 160
FIGURE 73: DETAILS DE LA CLASSIFICATION DU LIDAR DU SR3A 160

PHOTOGRAPHIES

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres des bureaux d'études TEREO et HYDRETUDES.

ETAT DES LIEUX

1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 - Objectifs

L'étude lancée par Communauté de communes du Haut Bugey (CCHB) s'inscrit dans le contexte global de la mise en place d'un contrat de territoire de gestion intégrée de la ressource en eau et dans le contexte de réflexion liée à la compétence GEMAPI.

Le porteur de l'étude dispose aujourd'hui d'une quantité de connaissances sur le bassin versant qu'il souhaite valoriser et compléter afin de bénéficier d'une vision pluridisciplinaire et transversale de la gestion des cours d'eau.

Les cours d'eau du bassin versant de Lange-Oignin sont particulièrement soumis à des pressions liées à l'urbanisation de ce territoire. Leurs fonctionnements morphologique et écologique sont ainsi fortement perturbés.

Les pratiques anthropiques et les modifications climatiques ont aussi largement impacté la fourniture sédimentaire des cours d'eau, provoquant ainsi une incision sur beaucoup d'entre eux.

La restauration d'un espace de bon fonctionnement a ainsi pour but de venir pallier à ces problèmes en restaurant un écosystème vertueux couplant, une meilleure connectivité latérale et diversité écologique associée, à une meilleure gestion du risque et surtout du "sur-risque" inondation en lien avec la notion limitative de crue de référence pour les approches PPRi mais aussi des effacements d'ouvrages de protection de type digues ou autres et des approches "Etude De Dangers" désormais en cours de "démocratisation".

Dans les faits, il s'agit de mettre clairement en évidence le fonctionnement des cours d'eau et de leurs annexes hydrauliques (dans l'état actuel mais surtout futur) afin de définir les emprises nécessaires mais aussi les interventions permettant une optimisation des milieux dans les réseaux de contraintes qui caractérisent la vallée.

Dans cette mission, la **concertation** avec les différents intervenants, notamment les élus et les riverains, fait l'objet d'une attention particulière afin de s'assurer que chacun puisse s'approprier les résultats et les conclusions en vue de mises en œuvre concrètes.

Le présent rapport constitue l'état des lieux préalable à la définition des espaces de bon fonctionnement.

1.2 - Zone d'étude

La présente zone d'étude concerne les deux cours d'eau principaux de bassin versant : le Lange et l'Oignin, ainsi que leurs principaux affluents.

2 - CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

2.1 - Données socio-économiques

Le bassin versant de Lange Oignin est situé au pied du parc naturel du Jura, à une trentaine de kilomètres à l'Ouest de Genève dans le département de l'Ain.

D'une superficie de 300 km^2 et d'un linéaire de 155 km de cours d'eau, le bassin versant s'étend sur le territoire de 28 communes (en totalité ou en partie). On observe une topographie d'amplitude relativement faible, variant entre 300 et 1100m (les Monts d'Ain) d'altitude.

La principale activité économique historique de la région est l'industrie, et en particulier l'industrie du plastique qui connait un essor important dans la ville d'Oyonnax à la fin du XIX^{ème} siècle. Dans les années 80, plus de 600 entreprises dans le domaine du plastique sont installées dans la vallée, ce qui lui donne droit à son surnom 'Plastic Valley' et sa réputation de premier pôle de la plasturgie européen. Les cours d'eau tels que la Sarsouille ont joué un rôle important dans le développement de cette industrie grâce à l'installation de moulins dont l'énergie était utilisée pour le fonctionnement des usines de fabrication de peignes.

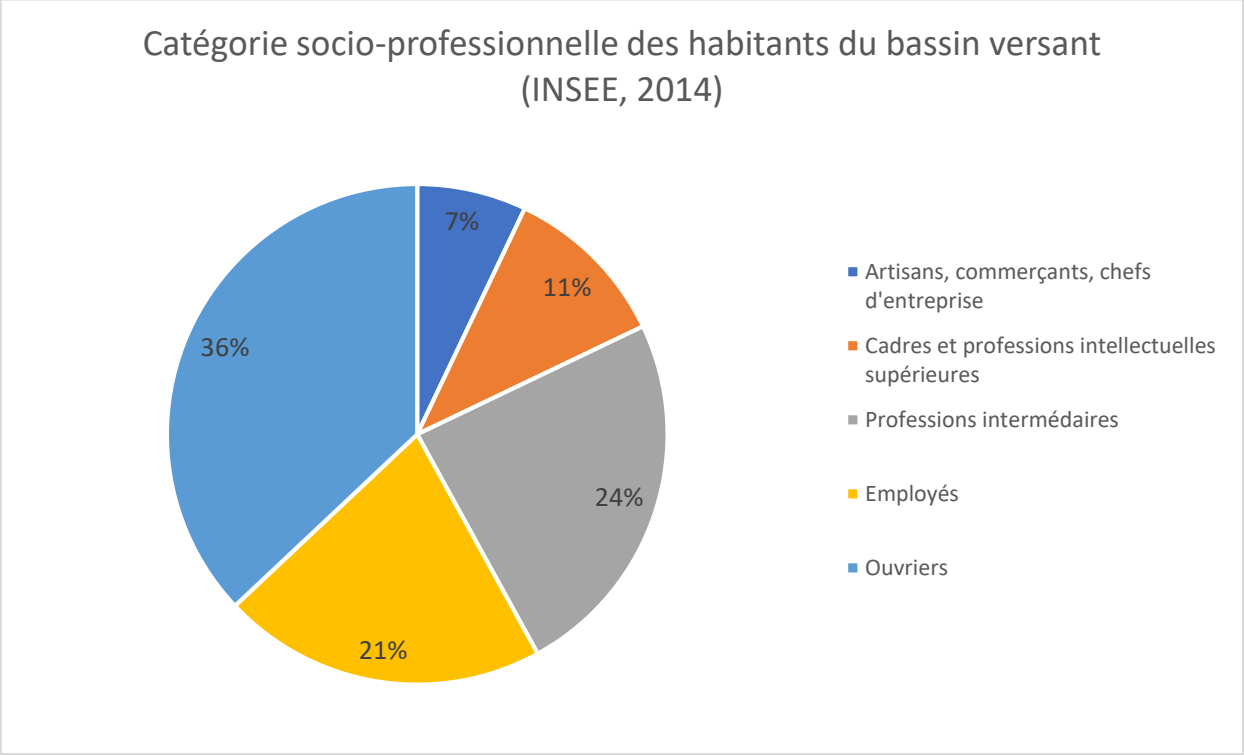


Figure 1 : Distribution des catégories socio-professionnelles des habitants du bassin versant (INSEE 2014)

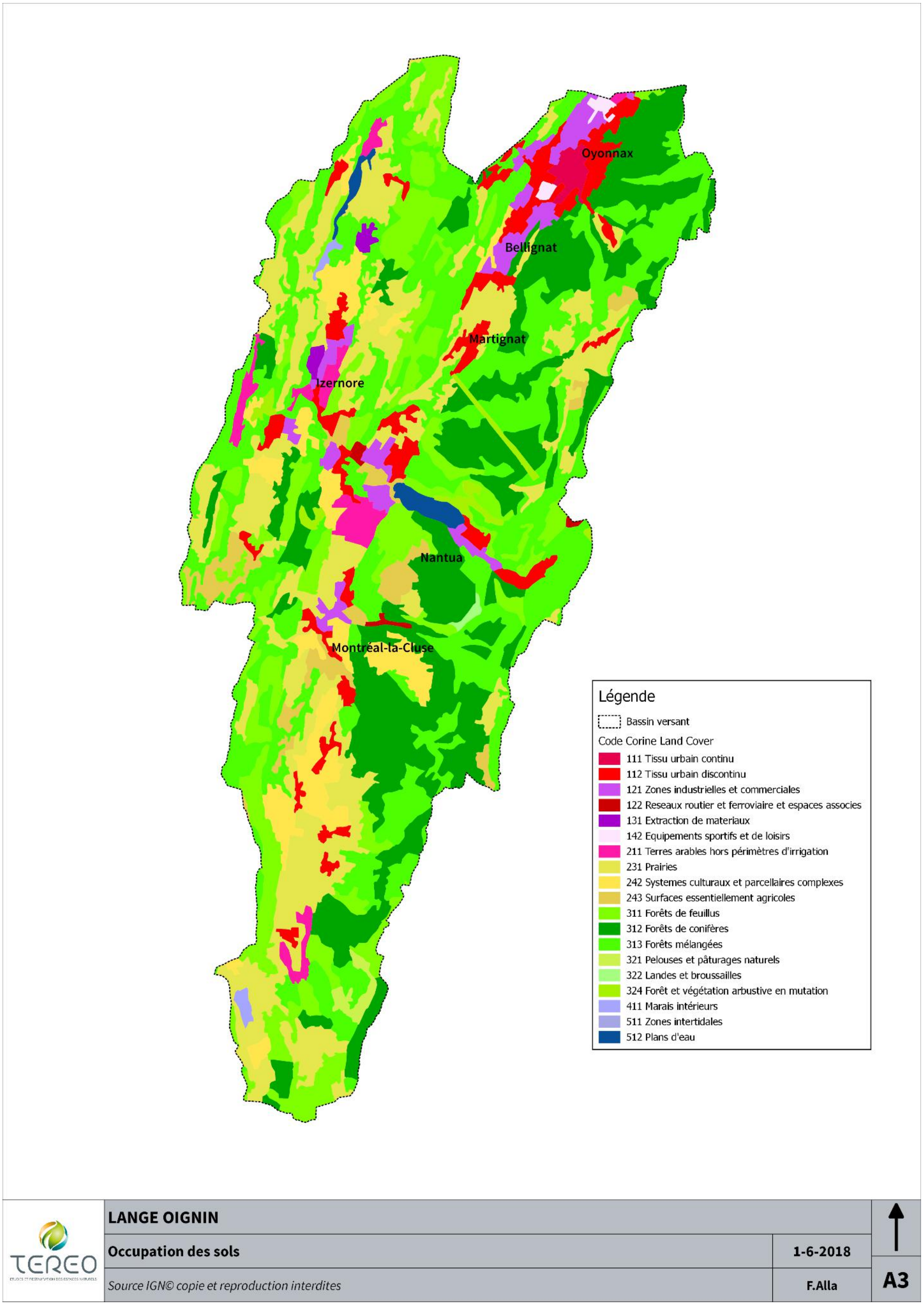
Cette particularité de la région se traduit par la très forte proportion d'ouvriers (15 points au-dessus de la moyenne nationale). Ce taux élevé est compensé par celui des professions intermédiaires et des cadres.

Le tourisme dans la région du Haut Bugey est relativement peu développé avec 11 hôtels et 4 campings répartis sur les 28 communes.

La présence du lac de 141 ha (plus grand lac de l'Ain) fait de Nantua la ville la plus active de la zone en termes de tourisme avec des activités telles que la pêche, le pédalo, la voile, le canoé…

La ville d'Izernore possède aussi un attrait touristique par ses vestiges datant de l'époque de l'empire romain.

2.2 - Occupation des sols



Carte 1 : Occupation des sols du bassin versant (Corin Land Cover 2012)

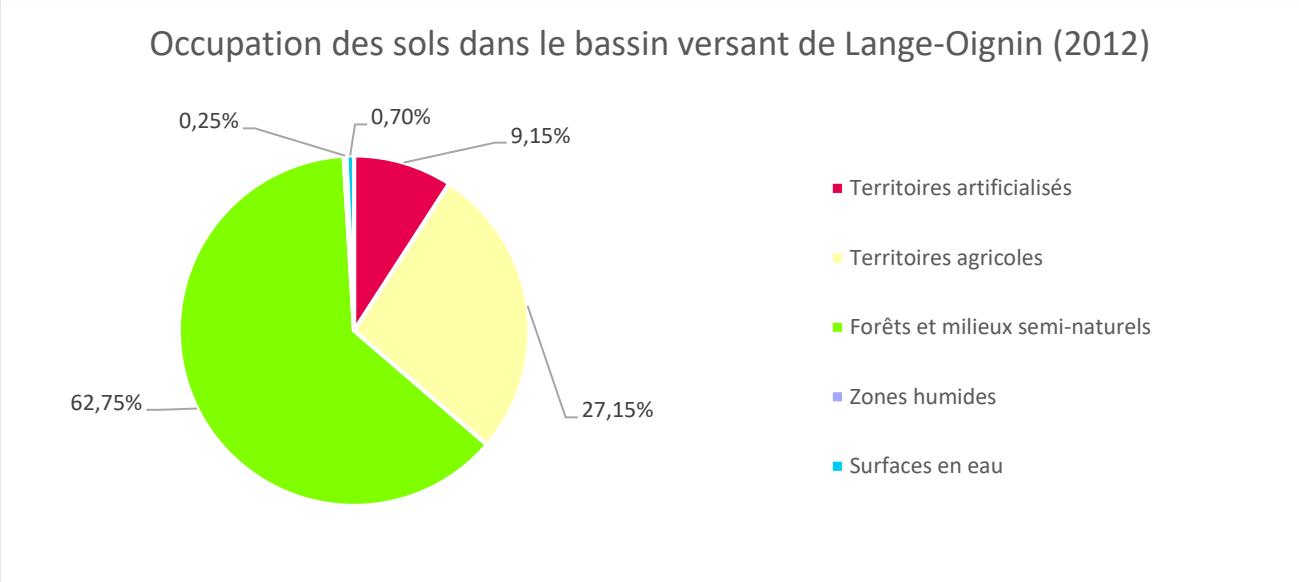
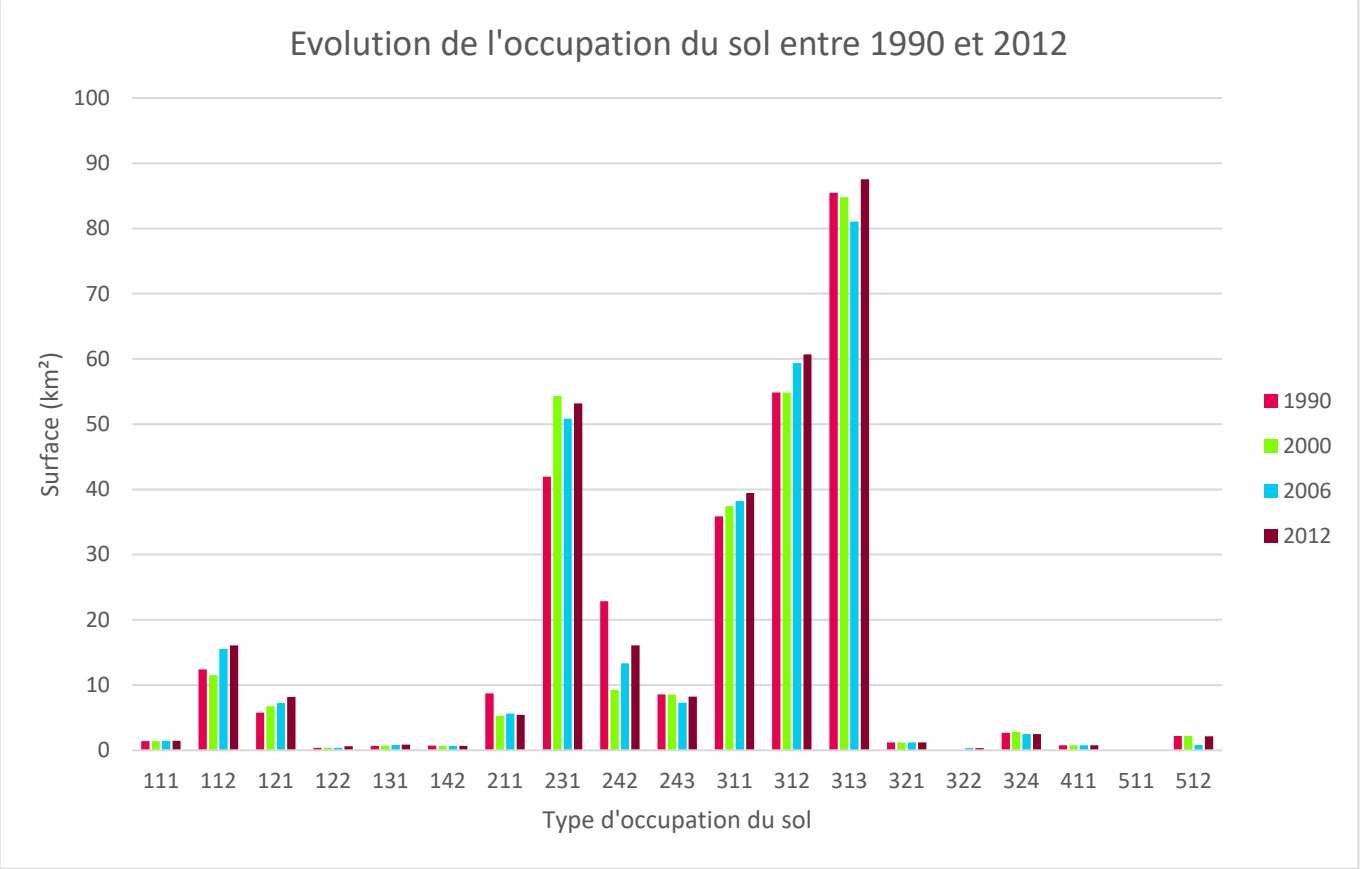


Figure 2 : Distribution de l'occupation des sols (Corin Land Cover 2012)

On remarque que ce territoire est marqué par une forte urbanisation (plus de 9% alors que la valeur en Auvergne Rhône Alpes est de 5%, 8% dans l'Ain) ainsi que des zones de forêts très importantes (63% contre 48% en ARA, 35% dans l'Ain). Les territoires agricoles, en revanche sont en dessous de la moyenne régionale (27% contre 48% en ARA, 54% dans l'Ain).

	Lange Oignin	Ain	Auvergne Rhône Alpes
Territoires artificialisés	9,1%	8%	5%
Territoires agricoles	27,1%	54%	48%
Forêts et milieux semi-naturels	62,7%	35%	46%
Zones humides	0,3%	0%	0%
Surfaces en eau	0,7%	3%	1%

Tableau 1 : Comparaison de l'occupation des sols selon les échelles de territoires emboités (Corin Land Cover 2012)



Légende :

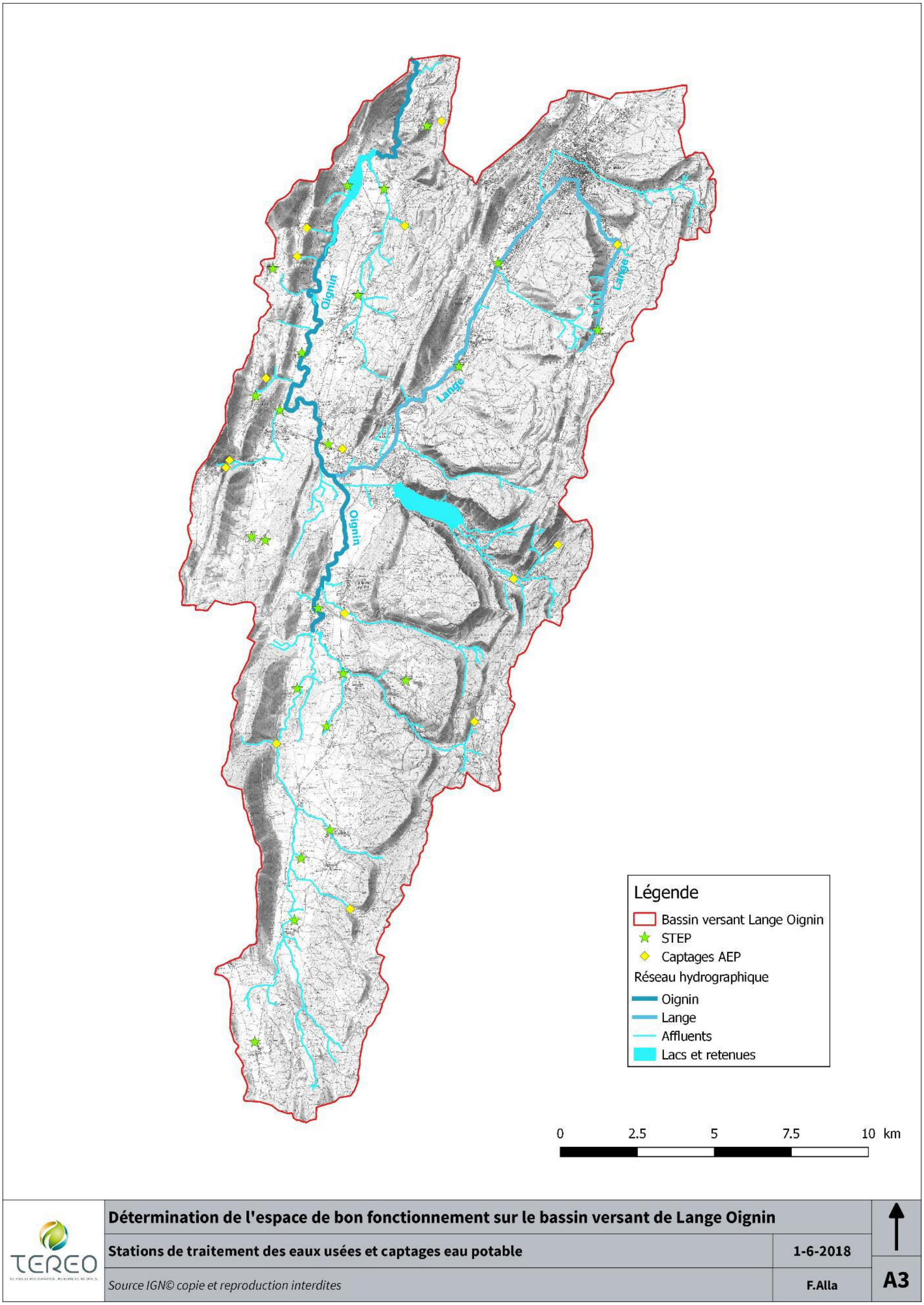
111	Tissu urbain continu	**311**	Forêts de feuillus
112	Tissu urbain discontinu	**312**	Forêts de conifères
121	Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	**313**	Forêts mélangées
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	**321**	Pelouses et pâturages naturels
131	Extraction de matériaux	**322**	Landes et broussailles
142	Equipements sportifs et de loisirs	**324**	Forêt et végétation arbustive en mutation
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	**411**	Marais intérieurs
231	Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	**511**	Cours et voies d'eau
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	**512**	Plans d'eau
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants		

Figure 3 : Evolution temporelle de l'occupation des sols du bassin versant (Corin Land Cover 1990 à 2012)

On observe que les principales variations entre 1990 et 2012 sont :

- Tissus urbain discontinu : + 372 ha
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques : + 244 ha
- Prairies : + 1125 ha
- Forêt de conifères : + 583 ha
- Forêts mélangées : +205 ha
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes : - 679 ha
- Terres arables hors périmètres d'irrigation : - 326 ha

2.3 - Usages de l'eau



Carte 2 : Localisation des usages de l'eau (STEP et captages d'eau potable

2.3.1 - Assainissement

On dénombre dans le bassin versant 24 stations de traitement d'eaux usées de capacités nominales variant entre 50 et 57.000 EH. Les principales sont celle d'Oyonnax (57 000 EH) de Nantua (24 000 EH), les stations restantes ont une charge inférieure à 2 000 EH.

2.3.2 - Prélèvements

2.3.2.1 - Eau potable

On dénombre au total 15 prélèvements pour l'adduction en eau potable. 12 d'entre eux sont des captages dans les hauts du bassin versant et 3 sont des forages, qui se situent dans la vallée.

2.3.2.2 - Moulins

Sont recensés une dizaine de moulins dans le bassin versant de Lange Oignin ; cependant aucun n'est en activité.

2.3.2.3 - Extractions et curages

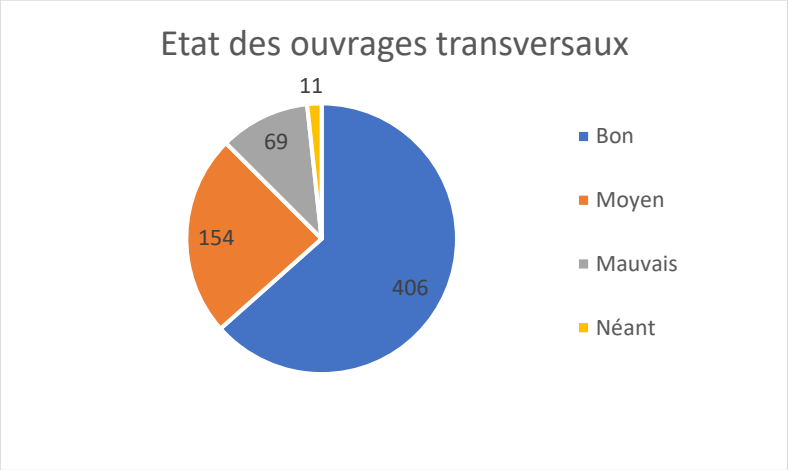
Historiquement, les sites sur lesquels ont été réalisées des extractions industrielles importantes de matériaux sont le cours d'eau de l'Oignin dans les années 50 et la gravière sur la commune de Nurieux.

Cependant les opérations qui ont été responsables de la plus grande extraction de matériaux sont les curages. Les merlons de curage sont d'ailleurs souvent présents sur les berges des cours d'eau.

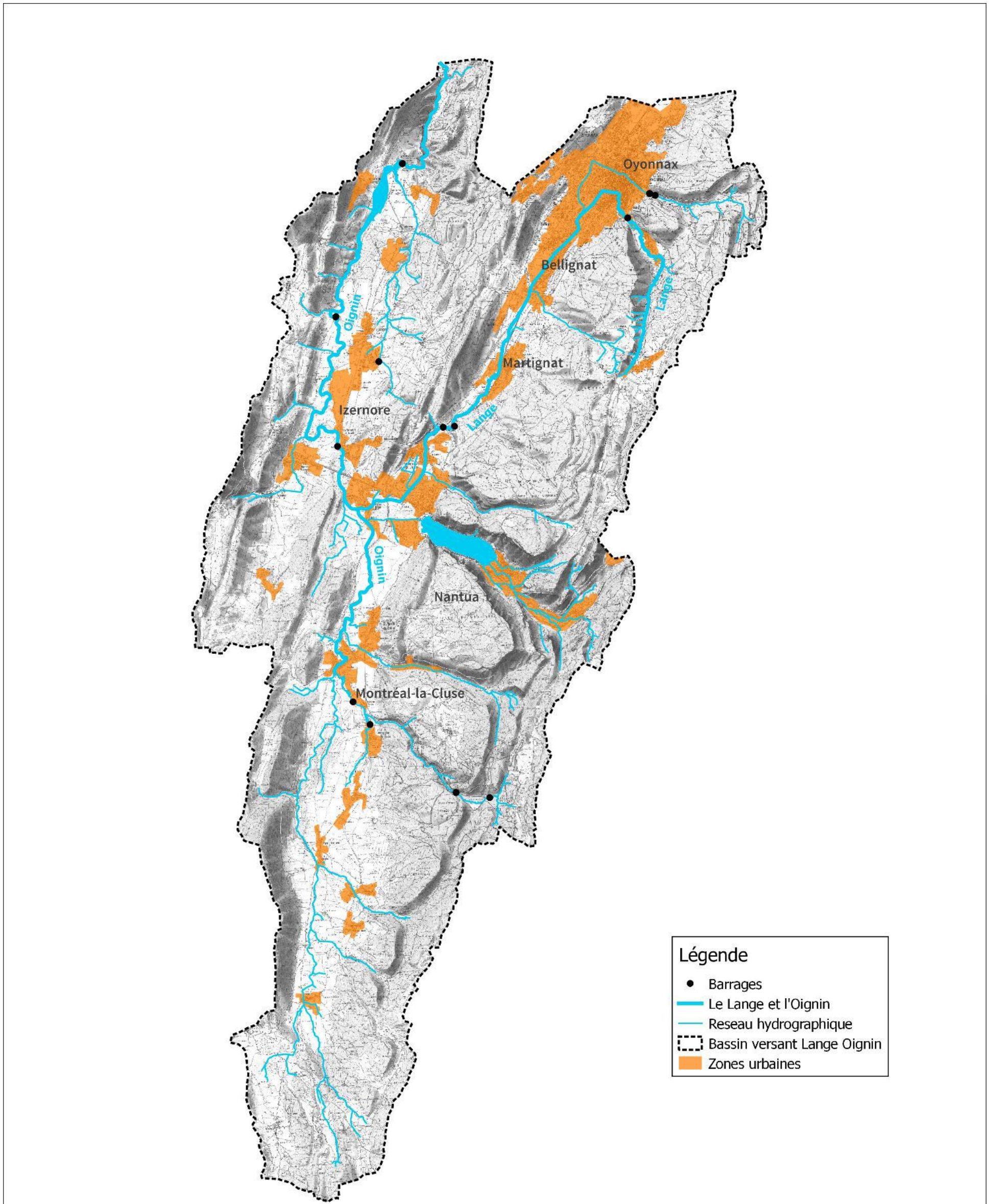
On citera en particulier le curage du Lange suite aux crues de 1991. Le volume, prélevé entre Oyonnax et Montréal, est estimé à plusieurs milliers voire dizaines de milliers de m^3. Le lit de la Sarsouille était également fréquemment curé (tous les deux ans environ).

2.4 - Ouvrages

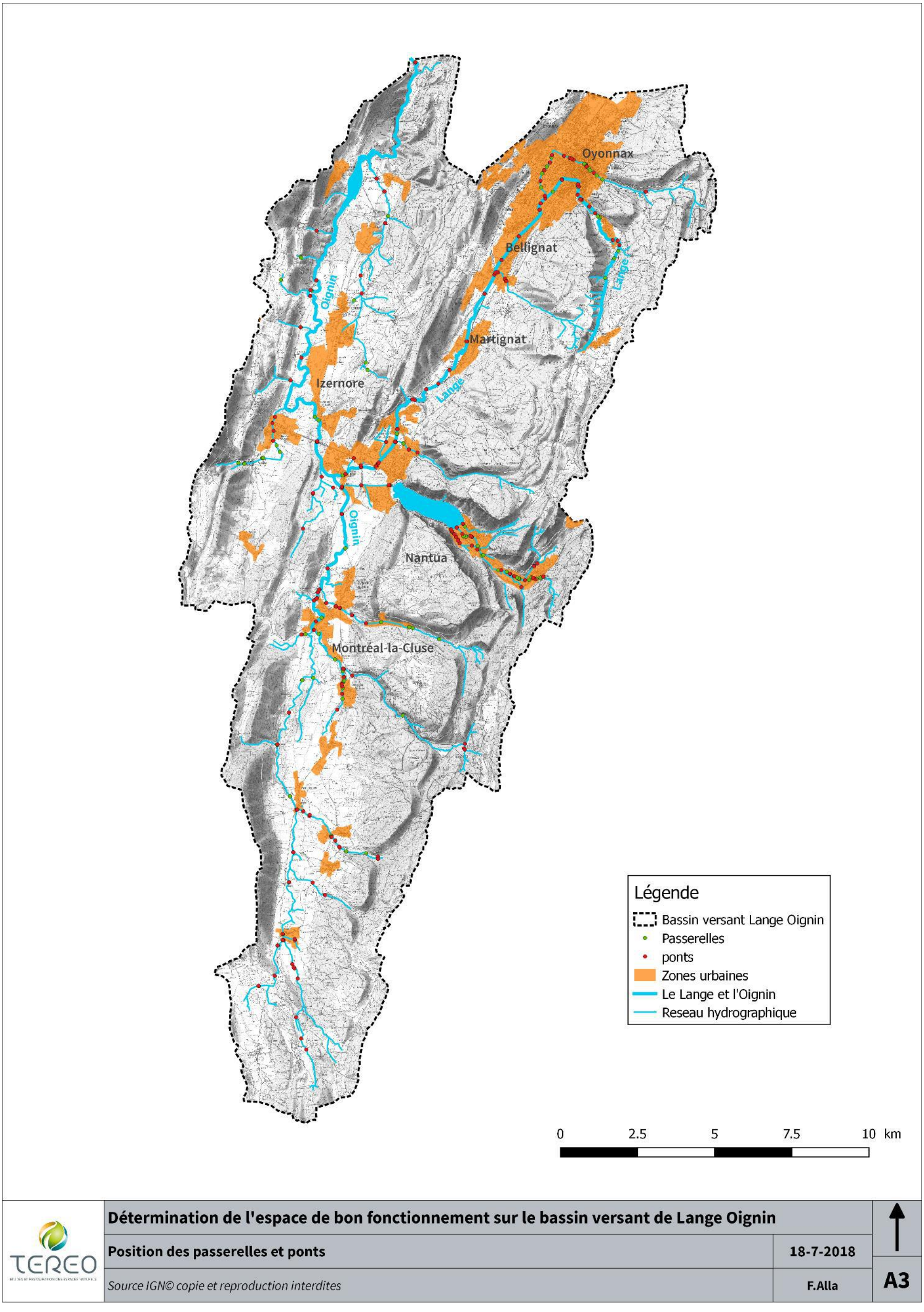
2.4.1 - Ouvrages transversaux



Les ouvrages recensés sont relativement peu délabrés. En effet 63% d'entre eux sont classés en bon état, 24% en état moyen et 11% en mauvais état.



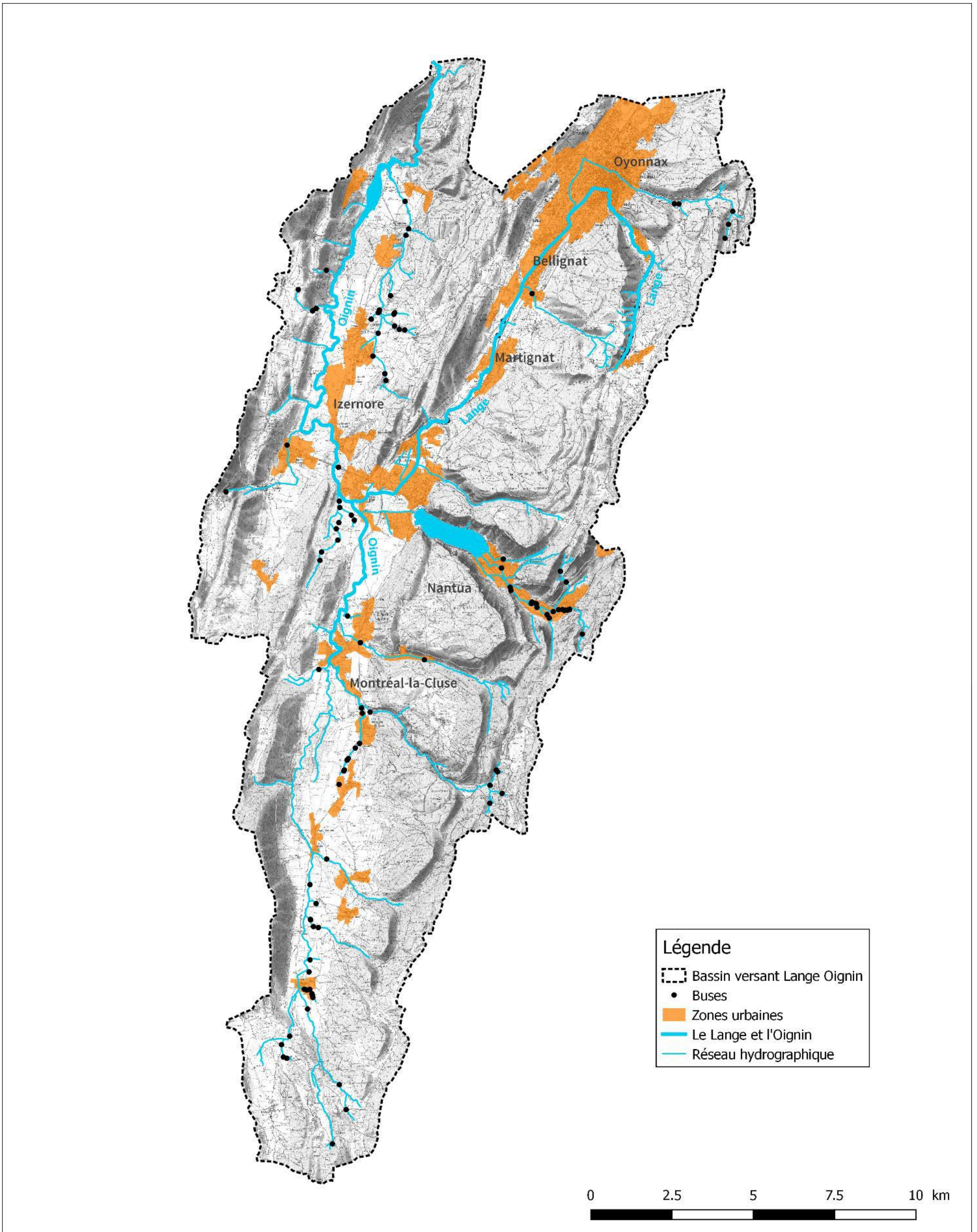
Carte 3 : Localisation des barrages



TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	
	Position des passerelles et ponts	**18-7-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**F.Alla**

A3

Carte 4 : Localisation des ponts et passerelles



TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	
	Position des buses	**1-6-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**F.Alla**

A3

Carte 5 ; Localisation des buses

2.4.2 - Ouvrages linéaires

Des modifications du profil en long importantes ont été réalisées sur une grande partie des cours d'eau du bassin versant. On note particulièrement :

- Des **protections de berges**, comme sur le Lange à Geilles, à la confluence Lange-Oignin ou sur le Borrey en amont de Maillat
- Des **endiguements**, en particulier le long des cours d'eau de plaine comme le Lange
- Des **recalibrages** (élargissements du lit pour limiter les débordements)
- Des **cuvelages** (bétonnage du fond du lit) comme sur le Lange à Oyonnax
- Des **couvertures** (enterrement du cours d'eau) comme sur certains tronçons du Lange et de la Sarsouille à Oyonnax, et du Merloz à Nantua
- Des **rectifications** (Coupure des méandres pour linéariser le profil en long) comme sur :
    - Le Lange sur la quasi-totalité de son linéaire
    - La Sarsouille entre la sortie des gorges et sa confluence avec le Lange
    - L'Oignin dans la plaine des eaux mortes
    - Le bras du lac
- ✓ Des **déplacements de cours d'eau** comme sur :
    - la confluence Ange – Sarsouille
    - la confluence Oignin – Lange
    - la confluence Landeyron – Lange.

3 - OUTILS DE GESTION DES MILIEUX ET / OU DE LA RESSOURCE EN EAU

3.1 - Réglementation spécifique

3.1.1 - Classement des cours d'eau

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. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

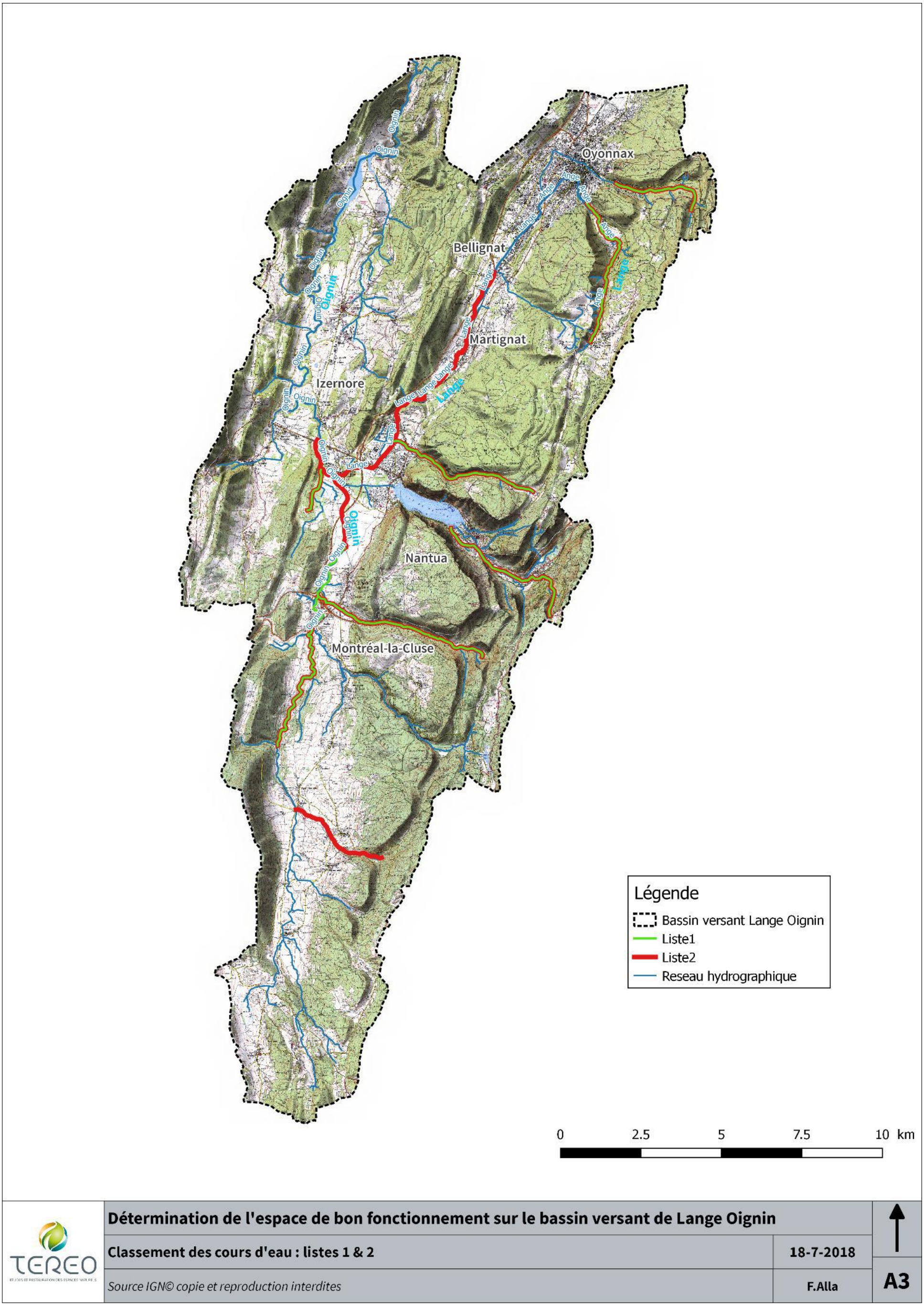
Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE des cours d'eau en très bon état écologique et ces cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques. 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. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières.

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.

L'arrêté du 19 juillet 2013 fixe les classements suivants :

Nom masse d'eau	Nom cours d'eau	Liste 1	Liste 2
L'Oignin de la cote 485 à St-Martin-du-frêne (coordonnées L93 X= 896977 - Y= 6 565 341) au Bief du Sappel	L'Oignin	X	X
Le Vau	Le Vau	X	X
Lange en amont du seuil Aval Cité de Transit inclus (en amont de l'agglomération d'Oyonnax)	Lange	X	X
Le Bief du Landeyron le Borrey	Bief du Landeyron le Borrey	X	X
Le Bief de Dessous-Roche	Bief de Dessous-Roche	X	X
L'Oignin de la cote 485 à St-Martin-du-frêne (coordonnées L93 X= 896977 - Y= 6 565 341) au Bief du Sappel	L'Oignin	X	
Le Merloz en amont du lac de Nantua	Bras du Lac	X	X
La Sarsouille en amont de l'agglomération d'Oyonnax : à l'amont de l'ouvrage de la Bretouze, exclu	La Sarsouille	X	X
Le Flon	Le Flon		X
L'Oignin ou Borrey du ruisseau de la Doye au bief du Sappel	L'Oignin		X
Lange en aval de la confluence avec le bief d'Alex, seuil de confluence ROE48886 exclu	Lange		X

Tableau 2 : Liste et caractéristiques des masses d'eau



Carte 6 : Localisation des cours d'eau en listes 1 et 2

L'article L. 432-3 du code de l'environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence. Les zones sur lesquelles ce délit est susceptible d'être constaté par les agents assermentés doivent figurer dans des inventaires qui sont arrêtés par les préfets de département.

La liste 1 poisson concerne les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau, pour les 10 espèces visées à l'article 1 de l'arrêté du 23 avril 2008, parmi lesquelles le barbeau méridional, le chabot, la truite commune, l'ombre commun, l'esturgeon (donnée historique), la lamproie marine, lamproie de planer et la vandoise, présentes en PACA.

Les classements des cours d'eau induisent une obligation :

- à l'administration de ne plus accorder d'autorisation relative à la construction de nouveaux ouvrages constituant un obstacle à la continuité sédimentaire ou écologique sur les linéaires en liste 1 ;

- aux propriétaires d'aménager leurs ouvrages afin de permettre la continuité sédimentaire et écologique sur les linéaires en liste 1 et 2 selon les échéances afférentes au classement.

Les classements en liste frayères doivent être pris en compte dans l'instruction administratives des dossiers d'opérations en rivière.

Ces classements ne permettent qu'en partie de traiter les enjeux liés aux espaces de bon fonctionnement.

3.1.2 - PPR

Communes	Type document et aléa	Date approbation	Date approbation révisions
Bellignat	PPRn (I)	20/09/06	
Brion	PPRn (I)	29/05/09	
Groissat	PPRn (I)	20/09/06	
Maillat	PPRn (CT)	26/02/10	
Martignat	PPRn (I)	20/09/06	
Montréal-la-cluse	PPRn (CT)	28/09/00	13/12/10
Nantua	PPRn (MT)	28/09/00	13/12/10
Oyonnax	PPRn (I)	20/09/06	20/10/08
Port	PPRn (I)	20/07/09	23/08/17
Saint-Martin-du-frêne	PPRn (CT)	19/09/11	

Tableau 3 : Liste et caractéristiques des documents de prévention des risques existants

I = inondation
CT = crues torrentielles et ruissellements
MT = mouvements de terrain

La politique publique de prévention des risques vise un développement durable en assurant une sécurité maximale des personnes et un très bon niveau de sécurité des biens. Le PPRi est un outil de cette politique. Son objectif n'est pas d'aboutir à un programme de travaux.

Il vaut servitude d'utilité publique et est annexé au PLU ; ainsi les dispositions du PPRi sont opposables aux autorisations d'urbanisme.

Ce document ne permet pas de traiter les enjeux liés aux espaces de bon fonctionnement. Lorsqu'il existe, il permet de limiter les emprises foncières dédiées à l'urbanisation dans les zones inondables.

Les aspects écologiques ne sont pas pris en compte dans ce document.

3.1.3 - Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne se situe sur le bassin versant de Lange Oignin.

3.1.4 - Arrêté de protection de biotope

Protection des oiseaux rupestres (arrêté du 4/12/2002)

Cet arrêté a pour but de protéger des zones dans lesquelles ont été prospectés des espèces d'oiseaux protégées. Les espèces citées dans l'arrêté sont, entre autres : le Milan royal, la Circaète Jean-le-blanc, l'Autour des palombes, le Martinet à ventre blanc et l'Aigle royal. Ces espèces nichent pour la plupart dans les falaises ou les zones montagneuses, ainsi, les zones concernées par l'arrêté ne sont donc pas dans les vallées du bassin versant.

Dans la zone d'étude, sont concernées plusieurs secteurs surplombant le lac de Nantua.

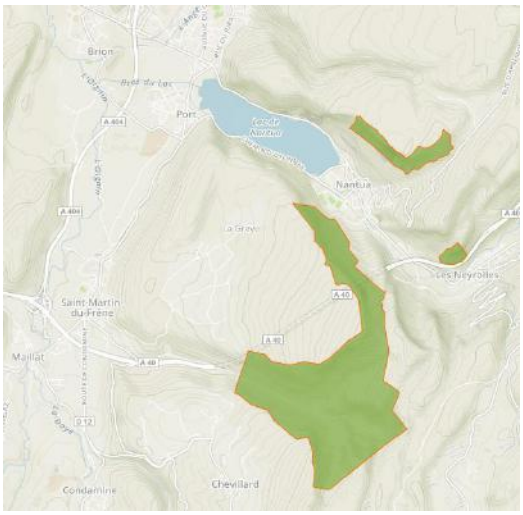


Figure 4 : zones de protection des oiseaux rupestres (source : protectplanet.net)

3.1.5 - Sites classés

On recense deux sites classés sur le bassin versant de Lange Oignin :

- ✓ Le lac de Nantua
- ✓ Cascade de Charmine sur l'Oignin et descente de Matafelon

3.1.6 - Reserve naturelle régionale du récif fossile de Marchon

Située sur la commune d'Arbent, cette réserve naturelle régionale abrite un affleurement de fossiles datant de 140 millions d'années, et occupe une surface de 10 ares (1000 m^2).

3.2 - Documents d'orientation

3.2.1 - SDAGE 2016-2021

En adoptant le 23 octobre 2000 la directive cadre sur l'eau, l'union européenne s'est engagée à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale, dans une perspective de développement durable.

Transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, l'état s'inscrit dans cette politique communautaire. La mise en place du SDAGE permet de répondre aux objectifs environnementaux de la directive cadre sur l'eau.

Le SDAGE 2016-2021 définit neuf orientations fondamentales :

- ✓ S'adapter aux effets du changement climatique
- ✓ Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- ✓ Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- ✓ Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- ✓ Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- ✓ Lutte contre les pollutions : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle ; Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques ; Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses ; Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles ; Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- ✓ Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ; Préserver, restaurer et gérer les zones humides ; Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- ✓ Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- ✓ Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Les objectifs fixés pour le bassin de Lange Oignin (HR_05_06) sont précisés dans le tableau ci-après.

		Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique		
Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Objectif d'état	Echéance	Motiv. si dérogation	Paramètres	Echéance	Motiv. si dérogation	Paramètres
FRDL43	Retenue de Charmine-Moux	Bon potentiel	2027	FT	Pesticides, matières organiques et oxydables, hydrologie, nitrates	2015	-	-
FRDL47	Lac de Nantua	Bon état	2027	FT	Morphologie, matières organiques et oxydables, substances dangereuses	2015	-	-
FRDR10050	Bief de la prairie	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR10387a	Le Merloz	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR10387b	Bras du lac	Bon état	2027	FT	Morphologie, matières organiques et oxydables, substances dangereuses	2015	-	-
FRDR10676	Ruisseau le vau	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR10961	Bief d'Anconnans	Bon état	2027	FT	Morphologie, substances dangereuses, matières organiques et oxydables	2015	-	-
FRDR11041	Bief de Valey	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR11322	Ruisseau la Sarsouille	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR1414	Lange	Bon état	2027	FT	Continuité, morphologie, substances dangereuses, matières organiques et oxydables, pesticides	2015	-	-
FRDR494	L'Oignin du barrage de Charmines à sa confluence avec l'Ain	Bon état	2027	FT	Morphologie, matières organiques et oxydables, hydrologie	2015	-	-
FRDR495a	L'Oignin du bief Dessous-Roche au barrage de Trablettes inclus	Bon état	2027	FT	Hydrologie, morphologie, continuité	2015	-	-

		Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique		
Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Objectif d'état	Echéance	Motiv. si dérogation	Paramètres	Echéance	Motiv. si dérogation	Paramètres
FRDR495b	L'Oignin du barrage des Trablettes à l'amont de la retenue de Moux	Bon état	2027	FT	Hydrologie, morphologie, continuité	2015	-	-
FRDR496	L'Oignin du Borrey au bief Dessous-Roche inclus	Bon état	2027	FT		2015	-	-
FRDR497	Le Borrey	Bon état	2027	FT	Continuité, morphologie, substances dangereuses	2015	-	-

Tableau 4 : Synthèse des objectifs d'état écologique fixés pour chaque masse d'eau

Les altérations et le plan d'actions identifiés pour le bassin de L'Ange-Oignin sont pour les eaux superficielles :

Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Pression à traiter : Altération de l'hydrologie	
RES0602	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides	
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS0301	Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations >= 2000 EH)
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0401	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)

Tableau 5 : Synthèse du programme de mesures identifié sur le bassin versant (SDAGE 2016-2021)

Le SDAGE est opposable à l'administration. Les schémas de cohérence territoriale doivent être compatibles avec le SDAGE ; les PLU et documents en tenant lieu, ainsi que les cartes communales doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale, ou à défaut avec le SDAGE.

3.2.2 - SAGE

Il n'y a pas de SAGE sur ce territoire

3.2.3 - Contrat de milieux

Un premier contrat de rivière a émergé en décembre 2000 et s'est terminé en 2007. Celui-ci était à l'initiative du SIVU Lange Oignin.

Le syndicat travaille actuellement sur un second contrat de rivière qui a débuté en aout 2014 et dont la durée est de 4 ans.

Un contrat de milieux est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant.

L'élaboration de ce document précise les objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau ainsi que le programme d'intervention multi-thématique sur 5 ans (travaux ou études nécessaires pour atteindre ces objectifs, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.

3.2.4 - ZRE

Le territoire ne se situe sur aucune ZRE : il n'y a pas de déficit de ressource sur le territoire.

3.2.5 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Après avoir été adopté en séance plénière du Conseil Régional le 17 octobre 2014, le SRCE Rhône-Alpes a été arrêté par le préfet de Région le 16 juillet 2014.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la Rhône-Alpes est un outil d'aménagement du territoire visant à déterminer la Trame Verte et Bleue au niveau du territoire régional.

L'ensemble des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique constituera à terme la Trame Verte et Bleue nationale.

L'objectif principal est de favoriser le déplacement des espèces sur le long terme. La réalisation de cet objectif de conservation implique dans un premier temps l'identification des continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges et dans un second temps la proposition d'un plan d'action stratégique.

Le plan d'action du SRCE RA est organisé en 7 orientations principales :

1. Prendre en compte la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets
2. Améliorer la transparence des infrastructures et ouvrages vis-à-vis de la trame verte et bleue
3. Préserver et améliorer la perméabilité des espaces agricoles et forestiers
4. Accompagner la mise en œuvre du SRCE
5. Améliorer la connaissance
6. Mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques
7. Conforter et faire émerger des territoires de projets en faveur de la trame verte et bleue

Désormais, juridiquement, la protection de la biodiversité ne doit plus seulement se concentrer sur les réservoirs naturels remarquables mais être étendue aux espaces qui assurent, par leur fonctionnalité, le maintien de cette biodiversité. Ainsi les trames verte et bleue tendent à "la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques" et ouvrent une nouvelle ère pour faire sortir la nature des espaces où l'homme avait cantonné sa protection.

Les documents d'urbanismes (SCoT et PLU) doivent prendre en compte les dispositions du SRCE.

Parmi les actions du SRCE RA, on relève la restauration d'une trame bleue fonctionnelle, ainsi que des fonctionnalités naturelles des cours d'eau ou encore remise en état des continuités écologiques (terrestres et aquatiques).

La notion de « prise en compte » renvoie au niveau le moins contraignant d'opposabilité (les autres étant, dans l'ordre, la « conformité » et la « compatibilité ») et signifie que les documents de rang inférieur ne doivent pas remettre en cause les orientations générales définies par la norme immédiatement supérieure.

Parmi les actions du SRCE RA, on relève la restauration d'une trame bleue fonctionnelle, ainsi que des fonctionnalités naturelles des cours d'eau ou encore remise en état des continuités écologiques (terrestres et aquatiques).

Ces actions permettent de répondre en partie aux enjeux des espaces de bon fonctionnement dans le sens où le champ d'action latéral n'est pas clairement défini.

3.2.6 - SCoT

4 communautés de communes (qui deviendront en 2014 la communauté de communes du Haut Bugey) sont à l'initiative de la création du Schéma de Cohésion Territoriale sur leur territoire, en 2012.

Le SCoT met en place des orientations pour la gestion des territoires d'un point de vue :

- économique : en développant les activités que le territoire maîtrise bien, telles que l'industrie du plastique et du bois, ainsi que le secteur du tourisme,
- environnemental : en assurant que le développement économique et démographique soit compatible avec la préservation des espaces naturels,
- social : en veillant à ce que les développements proposés soient équitables pour tous.

La communauté de commune mise en particulier sur l'attractivité et sur le développement de Zones d'Activité Economique (ZAE). Plusieurs projets sont mentionnés dans le SCoT :

- Extension parc industriel ouest à Veyziat
- Création ZAE sur l'aérodrome d'Oyonnax (38 ha)
- Création ZAE sur une partie de la réserve « la caserne » à Bellignat (10 ha)

Le développement de voies douces dans la vallée du Lange et de l'Oignin est également mentionné dans le SCoT.

On note aussi une volonté de protection des territoires agricoles stratégiques : principalement le long de l'Oignin avant sa confluence avec le Lange mais également sur les communes de Izernore et Nurieux-Volognat.

3.2.7 - Agenda 21

Le Conseil général de l'Ain s'inspire depuis plusieurs années des grands principes du développement durable pour définir ses politiques. Le programme de l'Agenda 21 départemental de l'Ain a ainsi été adopté par l'Assemblée départementale en décembre 2012, sur proposition du comité de pilotage.

Il est ensuite simplifié en 2015 pour proposer le squelette suivant :

4 enjeux stratégiques comprenant 21 orientations déclinées en 60 actions

- Développer un territoire, une économie et une politique touristique durable
- Préserver les ressources naturelles et les paysages
- Agir pour les solidarités en matière sociales, culturelles et sportives
- Développer l'exemplarité de la collectivité départementale

La Conférence de Rio a donné naissance au concept d'" Agenda local 21 ". Il propose aux pouvoirs locaux d'établir un plan d'actions "cadre de vie".

La démarche Agenda 21 d'élaboration d'un projet de territoire répondant aux principes du développement durable s'appuie désormais sur des fondements législatifs. À la Loi Voynet, votée en 1999, il convient d'ajouter la loi relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale (1999) et la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU, 2000) ainsi que la loi d'orientation agricole (LOA, 1999) et la loi relative à la démocratie de proximité (2002). Chacune de ces lois propose aux collectivités locales maîtres d'ouvrage des outils qui favorisent, au niveau local, une politique de développement durable dans le sens des orientations de Rio de 1992.

Cet outil permet de dresser un cadre de politique globale et répond peu aux enjeux liés aux espaces de bon fonctionnement.

3.3 - Zones sans réglementation spécifique

3.3.1 - Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

3.3.1.1 - ZNIEFF de type 1

Les ZNIEFF de type I sont de dimensions réduites mais accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale.

On recense 41 ZNIEFF de type 1 sur le bassin versant de Lange Oignin :

Nom	Communes	Nom	Communes
Bief des deux près	SAMOGNAT	Mont Cornet	LES NEYROLLES, NANTUA
Bois de Chatillonnet	VIEU-D'IZENAVE, CONDAMINE	Mont de Nurieux	BRION, NURIEUX-VOLOGNAT
Etangs Marron, les Tissonnières	BRENOD	Pelouse sèche de grand Vallon	APREMONT
Falaise du col de la Bréchette et bois de Ban	MATAFELON-GRANGES	Pelouse sèche de la combe de Vau	NURIEUX-VOLOGNAT
Falaise du Trou à la Roche	OUTRIAZ	Pelouse sèche de Montréal-la-Cluse	MONTREAL-LA-CLUSE, BEARD-GEOVREISSIAT

Nom	Communes	Nom	Communes
Forêt de l'abbaye de Meyriat	VIEU-D'IZENAVE	Pelouse sèche du champ Furrez	BEARD-GEOVREISSIAT
Forêt d'Echallon	ECHALLON, OYONNAX	Pelouses sèches de petit Vallon	APREMONT
Grotte, rochers et pelouses de la Roche d'Au-Delà	PORT, NANTUA, SAINT-MARTIN-DU-FRENE	Pelouses sèches du Magouillat	ARBENT, OYONNAX
La Grande prairie	APREMONT, CHARIX, NANTUA	Prairie de la Belloire	SAMOGNAT, IZERNORE
Marais de Champ Jarnet	VIEU-D'IZENAVE	Prairie du Champ Biolay	IZERNORE, BEARD-GEOVREISSIAT
Marais de Champ Jarnet	VIEU-D'IZENAVE	Rivière de l'Oignin	BRION, SAINT-MARTIN-DU-FRENE
Marais de Dovray	ARANC	Roche rousse	CHARIX
Marais de grange Goyet	ARANC	Rochers de Nantua	NANTUA, MONTREAL-LA-CLUSE
Marais de la Bordellière	ARANC	Source de la Doye	LES NEYROLLES
Marais du barrage d'Intriat, marais du Contour	IZERNORE	Tourbière de Chassagne	IZERNORE
Marais du Chanay	VIEU-D'IZENAVE	Tourbière de Colliard	LES NEYROLLES
Marais du Corberan	MAILLAT	Tourbière de la Crête Pelée	BRENOD
Marais du Grand Pré	OYONNAX	Tourbière de pente du Mollard Barlet	SAMOGNAT
Marais en Jarine	ARANC	Tourbière des Lèches	CEIGNES
Marais Rambert	BRENOD	Tourbière des Quatre Buis	GROISSIAT
		Tourbière du Golet au Loup	BRENOD

Tableau 6 : Liste des ZNIEFF de type 1 du bassin versant

3.3.1.2 - ZNIEFF de type 2

Les ZNIEFF de type II, plus étendues, présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

On recense 4 ZNIEFF de type 2 sur le bassin versant de Lange Oignin :

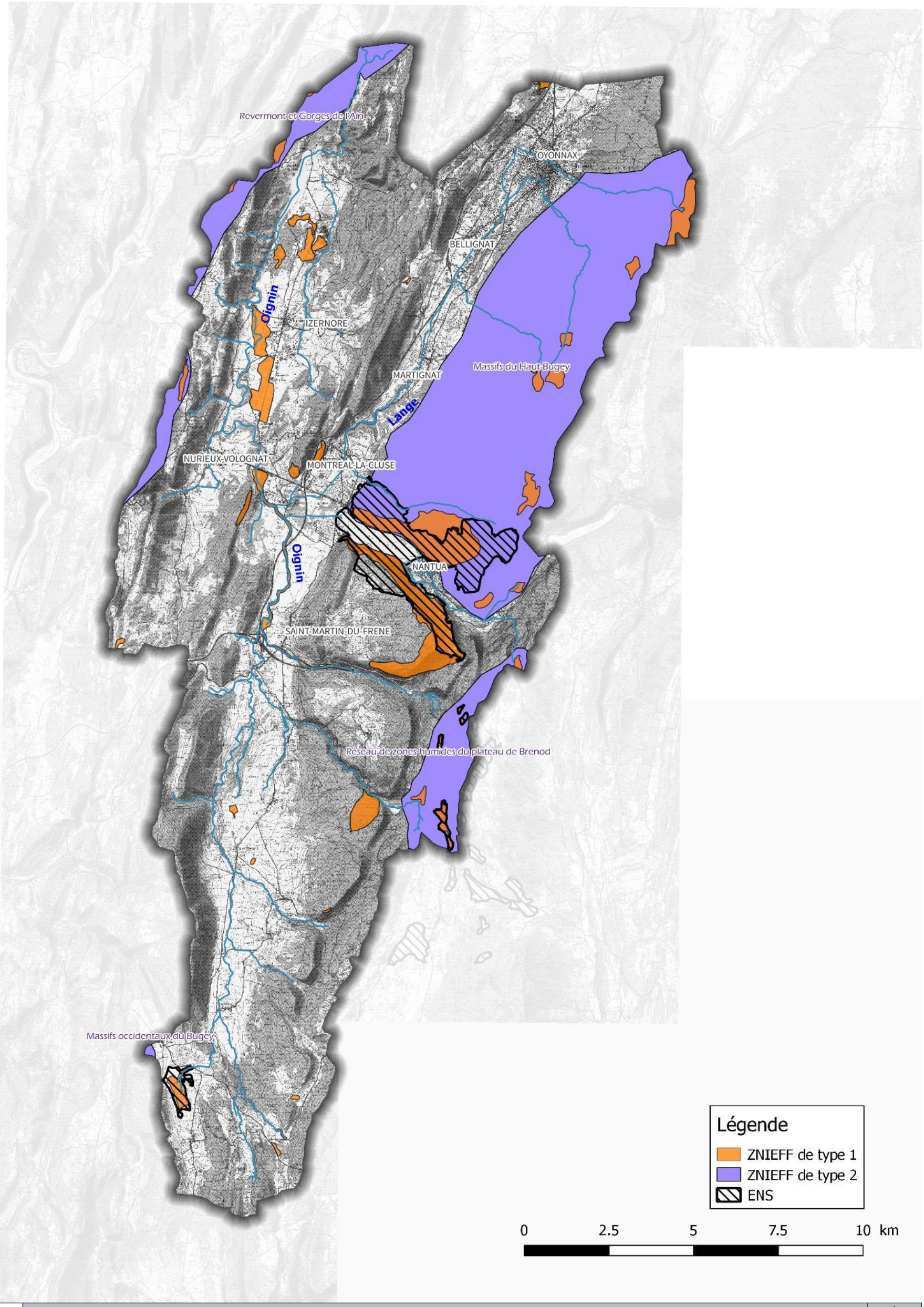
Nom	Communes	Surface dans le BV Lange Oignin (ha)
Revermont et gorges de l'Ain	Matafelon-Granges ; Nurieux-Volognat ; Sonthonnax-La-Montagne	656
Massifs du Haut Bugey	Oyonnax ; Nantua ; Montréal-la-Cluse	5684
Réseau de zones humides du plateau de Brenod	Brenod ; Les Neyrolles	651
Massifs occidentaux du Bugey	Corlier	8

Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 2 du bassin versant

La ZNIEFF, inventaire du patrimoine naturel et outil d'aide à la décision, n'est pas un dispositif de protection réglementaire, même si elle implique un porter à connaissance en cas de projet situé dans son périmètre.

3.3.2 - Espaces Naturels Sensibles

Le département a établi 40 Espaces Naturels Sensibles au cours de son Plans Nature 2016-2021.



TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**		↑
	ZNIEFF et Espaces Naturels Sensibles	**31-7-2018**	
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**F.Alla**	**A3**

Carte 7 : Localisation des ZNIEFF et espaces sensibles sur le bassin versant

Ces espaces sont labélisés ENS par le département de l'Ain en raison de leur valeur environnementale, patrimoniale ou paysagère.

Un schéma directeur départemental des Espaces naturels sensibles définit la politique et les moyens nécessaires à mobiliser sur ces sites prioritaires, pour les protéger mais aussi permettre l'accueil du public à certains endroits et certaines périodes de l'année.

On relève sur Lange Oignin 3 ENS :

- Le lac de Nantua (992 ha)
- Le marais de Jarine (66 ha) sur la commune de Aranc
- Les zones humides de Brénod (310 ha) sur la commune de Brénod

Visés à l'article L. 142-1 du code de l'urbanisme, des espaces naturels peuvent être acquis sur les fonds collectés par l'application de la taxe départementale des espaces sensibles, perçue sur les constructions nouvelles soumises à permis de construire. La taxe peut aussi être affectée à la protection (gestion, restauration, aménagements pour l'accueil du public visant à protéger les milieux et à sensibiliser) d'espaces naturels ouverts au public, dans le cadre de conventions passées entre les propriétaires de ces espaces et les collectivités territoriales.

Les ENS de la vallée de l'Ubaye ne concernent que de manière anecdotique les espaces de bon fonctionnement des rivières.

3.3.3 - Inventaire des zones humides

L'inventaire et l'étude des zone humide a été réalisé par le SIVU Lange Oignin pour leur deuxième contrat de rivière.

Les objectifs de cette étude étaient de localiser les zones humides, de déterminer leur type, de les hiérarchiser selon leur importance, et enfin de proposer des outils et des actions dans le cadre de politiques d'aménagement du territoire.

On recense ainsi 92 zones humides représentant 845 ha.

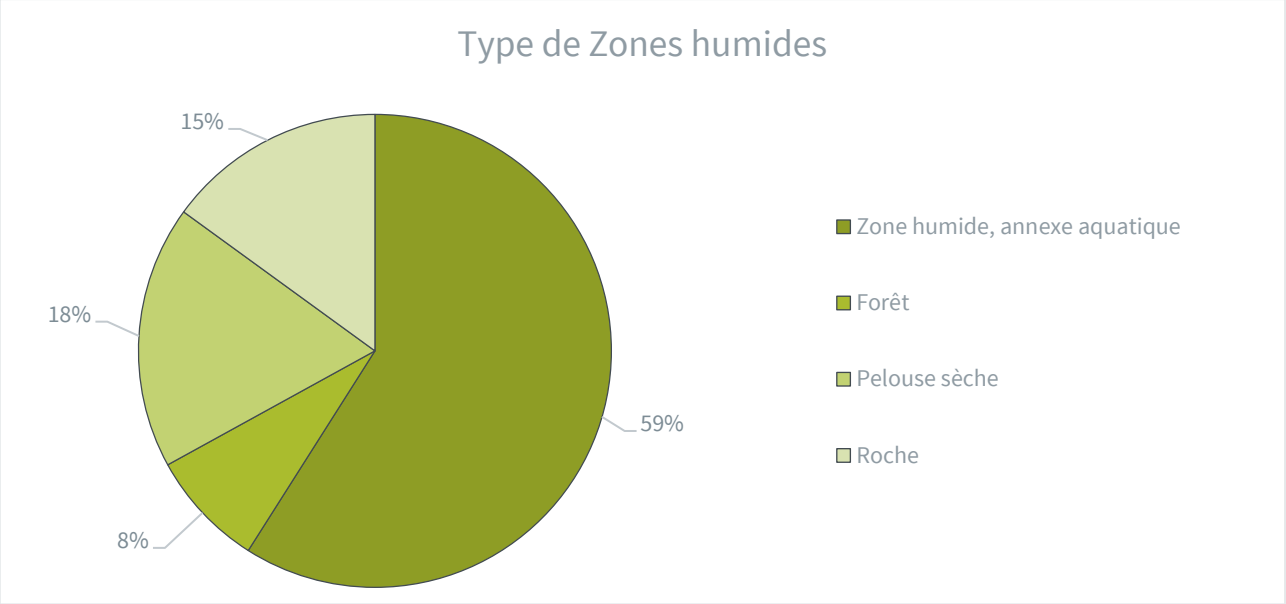


Figure 5 : Distribution des types de zones humides

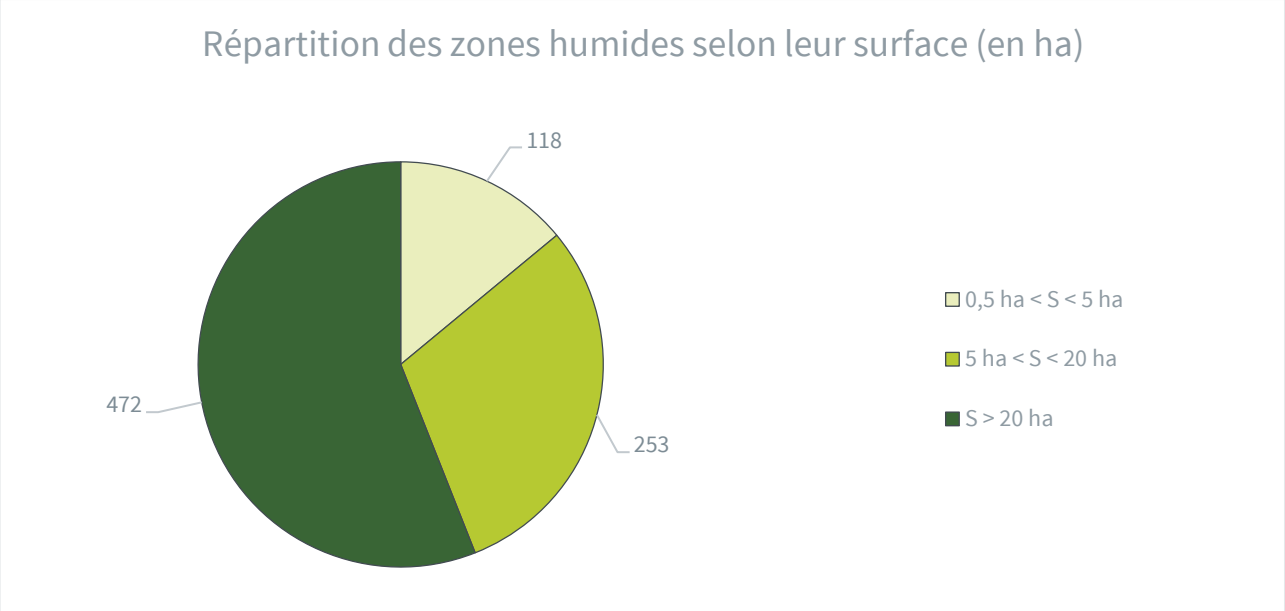


Figure 6 : Distribution des zones humides selon leur surface

On remarque que les zones humides sont pour la plupart de grande taille (85% d'entre elles ont une superficie supérieure à 5 ha)

Afin de hiérarchiser les zones, le syndicat à du leur attribuer différents paramètres :

- La surface
- La connexion au réseau hydrographique
- La position dans le bassin versant (en tête ou en pied)
- L'interception du réseau hydrographique

De ces différents paramètres, le syndicat a pu séparer en 4 catégories les zones humides selon leur intérêt, afin de déterminer leur priorité dans le cadre d'aménagement d'un plan d'action.

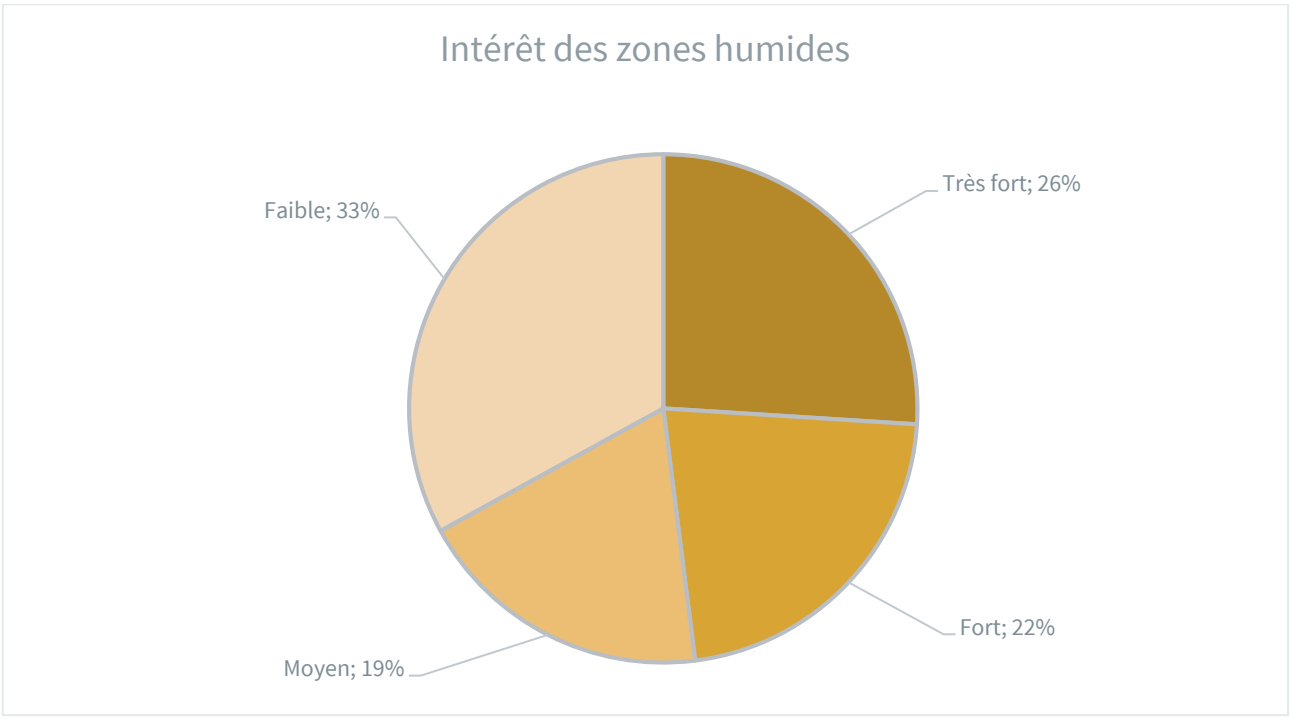
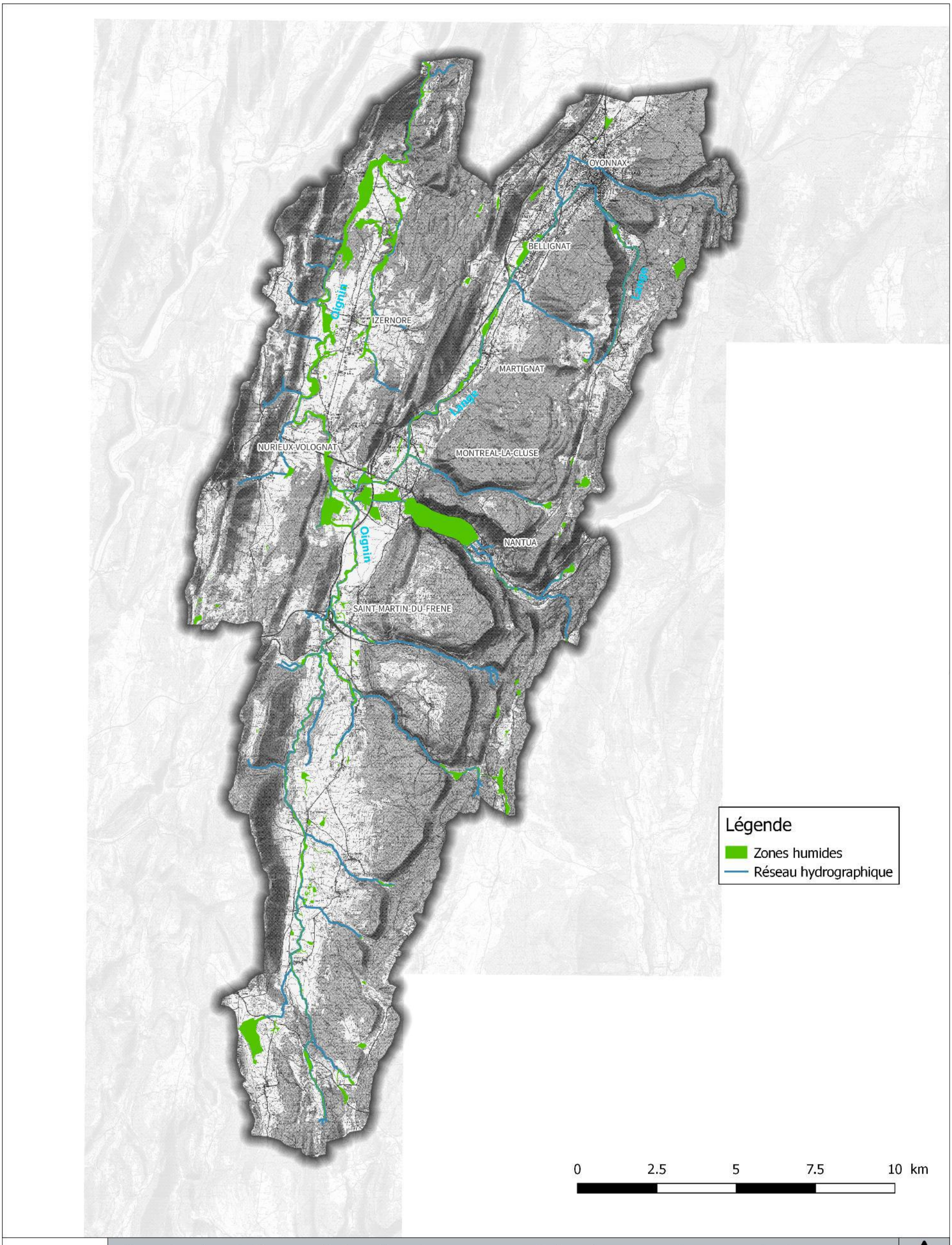


Figure 7 : Distribution des zones humides selon leur intérêt



Carte 8 : Localisation des zones humides

4 - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

4.1 - Climatologie

Le bassin versant de Lange Oignin dispose d'un climat à plusieurs influences : une influence montagnarde provenant du Jura ainsi qu'un influence semi continentale. On peut trouver la mention de climat dit Rhodanien qui est caractéristique des vallées du Rhône et de la Saône entre Dijon et Viviers, et qui a pour caractéristiques des hivers doux et des étés chauds. Il s'agit donc d'un climat tempéré dont les amplitudes de températures sont moyennes par rapport aux autres climats tempérés en France.

Deux facteurs ont tendance à diminuer les températures - principalement hivernales - des vallées de l'Ange et de l'Oignin :

- l'influence des climats montagnards à l'est et au sud
- l'orientation des vallées de nord vers le sud qui les rend accessibles aux vents du nord

Ainsi, les hivers sont plus rudes que ceux de la vallée du Rhône avec des températures moyenne dans les mois de janvier et février autour de zéro. Les températures minimales observées entre 2009 et 2018 évoluent entre -5°C et -15°C selon les années. Les températures maximales quant à elles sont observées dans les mois de juillet et aout et peuvent atteindre 30°C à 35°C.

Les précipitations dans le département de l'Ain sont parmi les plus élevées de France. Les vallées de Lange Oignin subissent un pic de précipitation hivernal (environ 150mm sur le mois de décembre) plus important que celui d'automne (80mm sur le mois de juin). Les orages sont également fréquents.

4.2 - Géologie

Rédaction extraite du document *Etude du fonctionnement physique des bassins versants du Lange et de l'Oignin (2011), Sogreah*.

L'histoire géologique (et climatique) du bassin du Lange et de l'Oignin est très riche, et complexe. L'objet du présent chapitre est de résumer et de mettre en avant, à partir de la bibliographie et de notre analyse, l'influence de cette histoire sur les contraintes fixées aux cours d'eau, et la diversité des faciès morphologiques rencontrés aujourd'hui.

La géologie a une influence :

- en termes d'apports en sédiments
  - le type de roche, le pendage, … conditionne la fourniture en matériaux (quantité et caractéristiques des matériaux),
  - le degré de fracturation de la roche peut engendrer des pertes karstiques ayant une influence sur la capacité de charriage de certains affluents,
- en termes de contrainte structurelle influençant la pente de la rivière :
  - alternance gorges étroites / large plaine,
  - résistance du substratum à l'abrasion : présence de cascade dans le profil en long,
  - secteurs en interaction / secteurs hérités (dépôt morainique qui fixe la pente, …),
  - discontinuité sédimentaire d'origine naturelle ; rupture du profil en long (concave) lié à la présence d'anciens lacs glaciaires.

Les Alpes et le Jura sont caractérisés par une édification longue et polyphasée : la géométrie du réseau de drainage du bassin versant du Lange et de l'Oignin est contrôlée en grande partie par des structures

tectoniques. La morphologie du bassin versant (réseau de drainage…) est commandée par la lithologie (formations datant de l'Ere secondaire ; succession anticlinal / synclinal ; influence du karst).

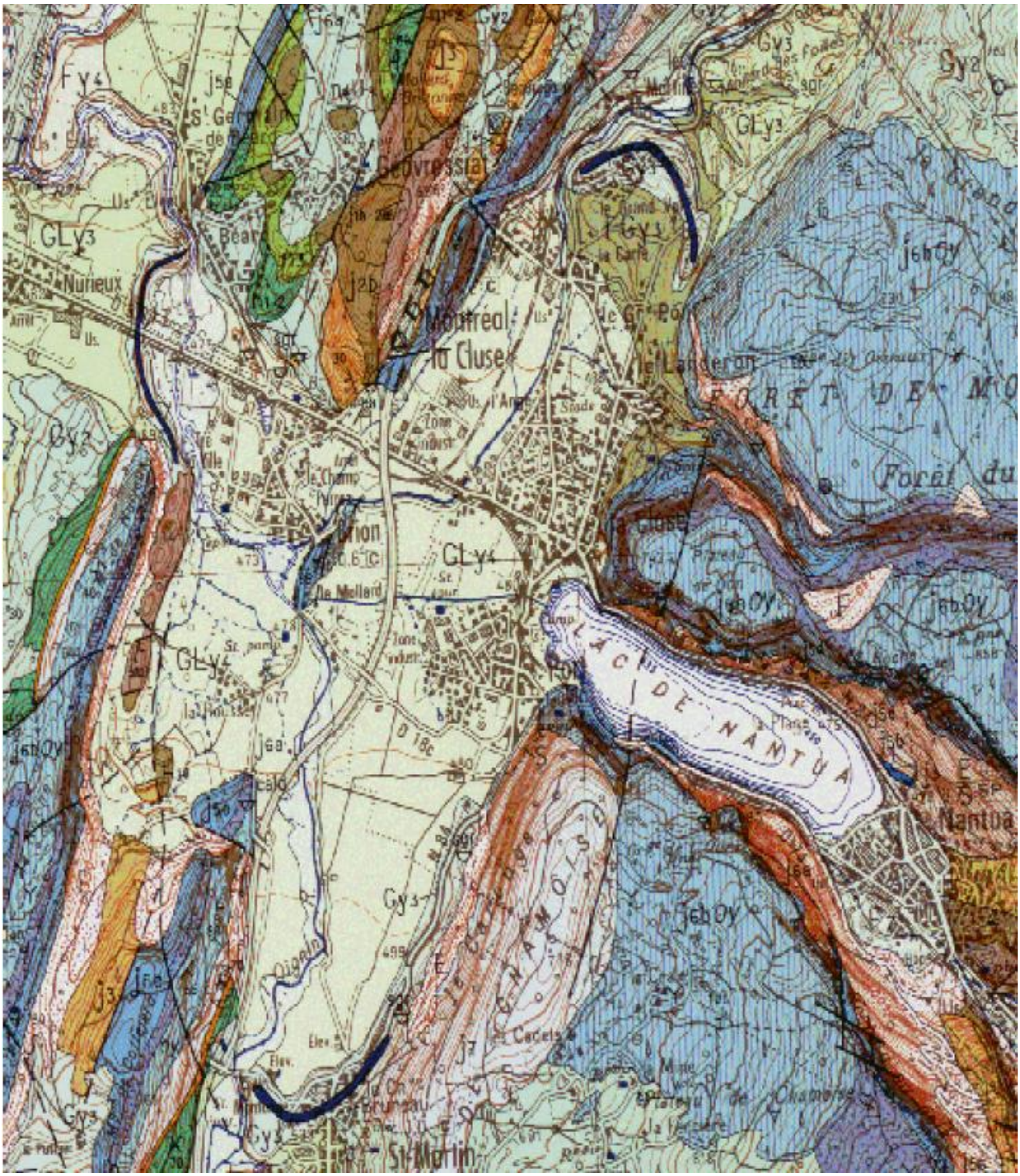


Figure 8 : Extrait de la carte géologique (BRGM) – Nantua : présence de 3 moraines glaciaires (Martinet, Brion et Saint Martin du Frêne).

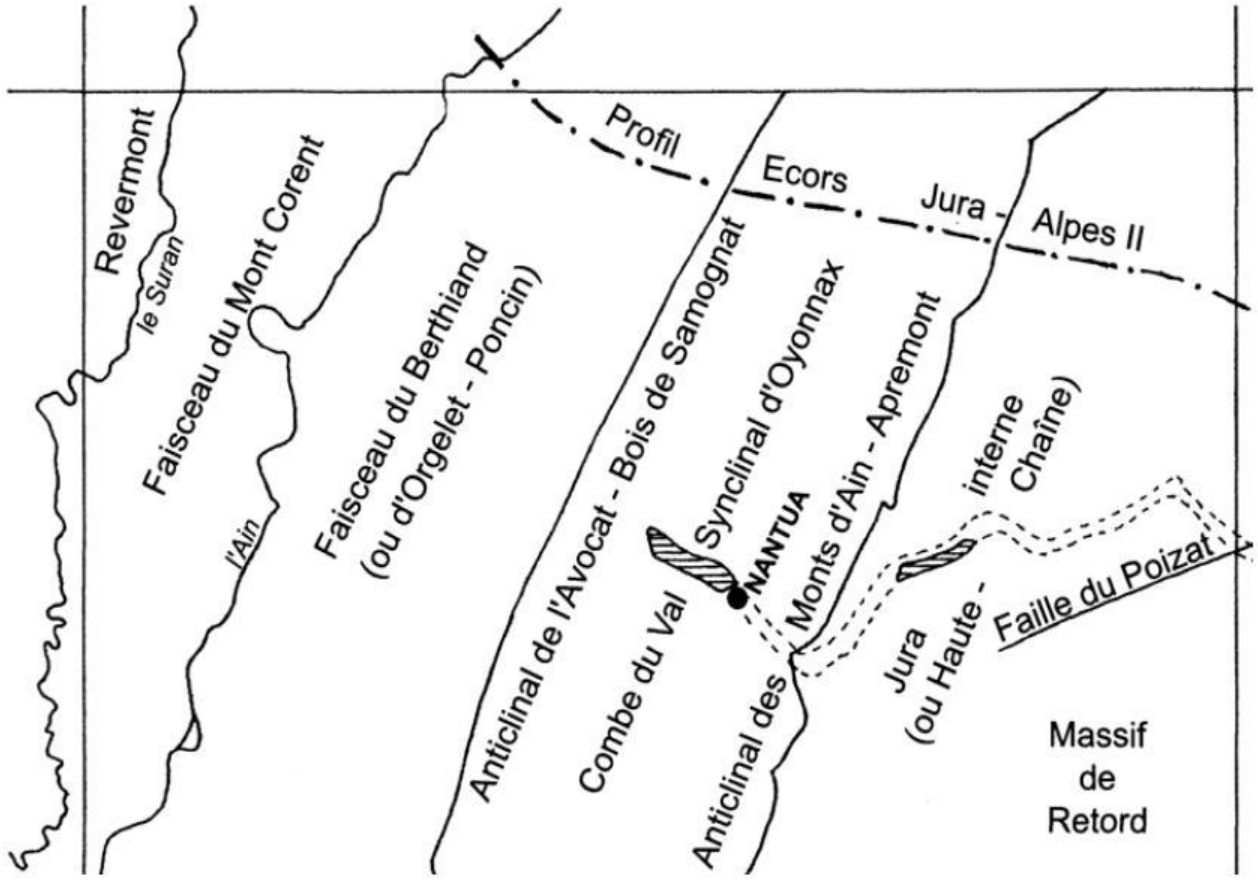


Figure 9 : Grandes unités morpho-structurales du secteur d'étude (d'après la notice de la carte géologique de Nantua, BRGM)

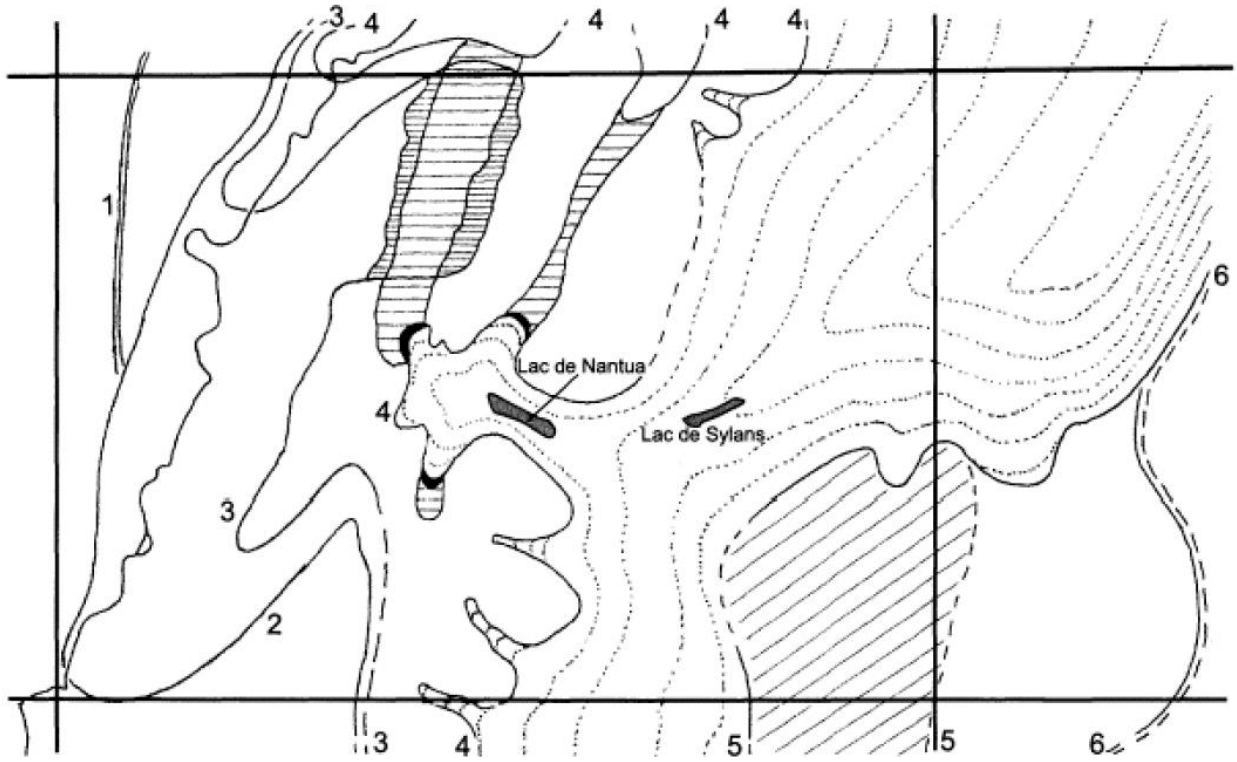
Plus récemment, durant l'ère quaternaire, des glaciers et des rivières ont circulé en alternance dans ces vallées, et ont laissé parfois une forte empreinte dans le relief (moraine frontale, plaquage morainique, lac de surcreusement glaciaire, puis remplissage lacustre et évolution en marais).

Plusieurs glaciations se sont succédé, dont :

- La dernière glaciation alpine : le Würm (115 - 15 000 ans),
- La glaciation alpine du Riss (300 - 113 000 ans).

La région a été en grande partie recouverte par les glaciations. La glace venait du Haut-Jura et des Alpes et s'insinuait entre les chaînons, formant des lobes étalés dans les dépressions structurales.

Au retrait des glaces, la vallée a canalisé les eaux de fonte, et des lacs se sont formés dans les surcreusements glaciaires et en amont des moraines qui barraient la vallée. Ces lacs se sont progressivement comblés de matériaux limoneux ou d'alluvions fluvio-glaciaires (Oyonnax, Martignat, …), et les moraines ont été progressivement arasées (St-Martin-du-Frêne, Martinet, …). L'actuel lac de Nantua est un des derniers vestiges de ces plans d'eau.



1 : Complexe des moraines externes attribué au Rissien. (Les courbes de niveau des zones englacées sont totalement hypothétiques) ;
2-4 : Complexe des moraines internes attribué au Würmien ; 2 : stade du maximum glaciaire ou stade de l'Ain ;
3 : première phase de retrait (= stade intermédiaire de Cessiat-Volognat) et premier lac de l'Oignin (hachures serrées) ;
4 : deuxième phase de retrait (= stade de Montréal – Béart – St-Martin-du-Frêne), deuxième lac de l'Oignin, lacs du Val d'Oyonnax et de Maillat (hachures espacées), moraines en noir ; 5 : Limite des reliefs non recouverts par les glaces ;
6 : Limite d'extension du glacier alpin au Würm (d'après G. Monjuvent) (*in* Donzeau *et al.*, 1997)

Figure 10 : Extension de la calotte glaciaire jurassienne (d'après Montjuvent ; notice de la carte géologique de Nantua, BRGM)

Profondeur du substratum

Globalement, le substratum est relativement proche de la surface (ex : le Lange dans les gorges amont, à Nerciat).

Il est profond au droit des anciens surcreusements glaciaires (ex : le Lange à Oyonnax). Pour l'Oignin, dans la plaine de St-Martin-du-Frêne, la couche d'alluvions est relativement épaisse (20 à 30 m), hormis vers Brion où le substratum affleure actuellement à la fois sur l'Oignin (pont de Brion), et sur le Lange (rocher du château).

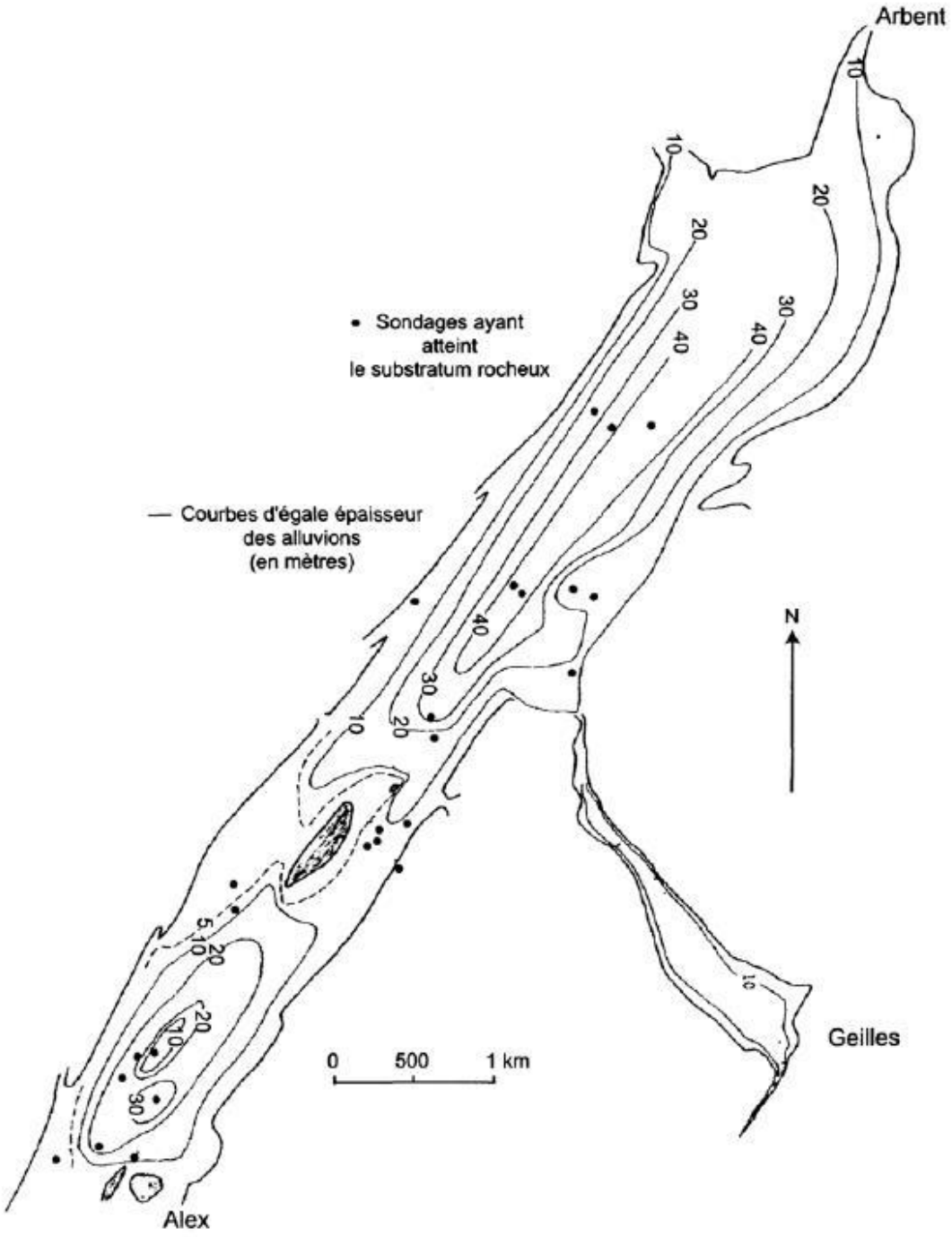


Figure 11 : Carte des épaisseurs (en mètres) des alluvions glacio-lacustres du val de l'ange (d'après Landry ; notice de la carte géologique de Nantua, BRGM)

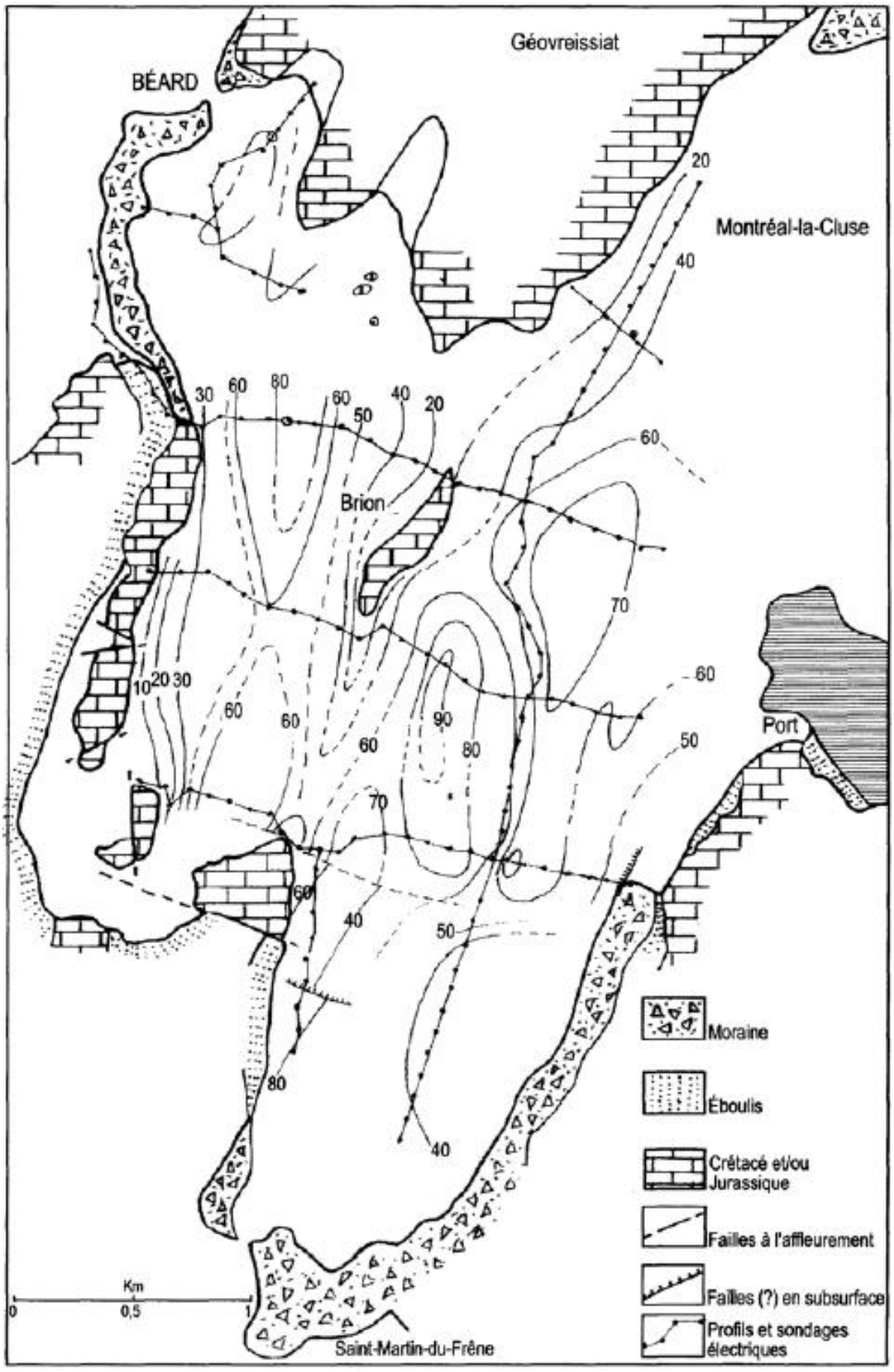


Figure 12 : Carte des épaisseurs (en mètres) du remplissage alluvial glacio-lacustre de la plaine des eaux mortes, établie à partir de l'étude par géophysique électrique ; notice de la carte géologique de Nantua, BRGM

Particularités

Le karst est particulièrement bien développé sur le secteur. Les écoulements souterrains qui s'y développent sont responsables :

- de perte de débit pour les cours d'eau, en particulier sur le Lange amont, avec même sortie du bassin-versant, en direction du bassin de la Bienne,
- D'assecs sur certains affluents en période d'étiage (ex. Borrey), très pénalisant pour la faune aquatique,
- Ou au contraire de résurgences karstiques en crue, qui peuvent influencer la capacité de transport solide (cas du Merloz, avec un débit spécifique double par rapport aux autres bassin-versants topographiques). L'éboulement ancien qui s'est produit entre lac de Sylans et lac de Nantua explique ce phénomène ; le bassin versant hydro-géologique du Merloz s'étend au-delà de son bassin-versant topographique.

Autre particularité, le Merdanson (affluent à Oyonnax) qui se rejetait historiquement (à l'échelle géologique) dans l'ancien lac situé à Oyonnax, et qui se rejette aujourd'hui dans la Bienne ; il semble qu'une intervention humaine ait participé à ce changement.



Figure 13 : Extrait carte géologique (BRGM) - Oyonnax : ancien lac glaciaire, et présence du cône de déjection fossile du Merdançon en direction du lac glaciaire

4.3 - Hydrogéologie

L'entièreté du bassin versant de Lange Oignin se situe sur des calcaires, mais les manifestations karstiques de grande ampleur sont relativement rares. Ils sont souvent colmatés, en partie ou totalement par la couverture pédologique le couvert forestier ou les placages glaciaires.

Des réseaux souterrains existent cependant dans le bassin versant et différentes formes d'infiltration (lapiez, bétoires, avens), et d'exsurgences sont recensées dans cette zone.

Les structures qui permettent la recharge des eaux souterraines sont trouvées dans les massifs près d'Aranc et au nord-ouest de Groissiat. On note également des zones d'infiltration sur le Borrey près de Vieu-d'Izenave, sur le Lange à Geilles. Le tunnel SNCF à Nurieux draine également une partie des écoulements du massif du Berthiand.

Trois types d'aquifères sont à distinguer :

Les calcaires jurassiques et crétacés

Il s'agit d'aquifères importants en taille. L'exsurgence la plus importante est la source de Geilles (2000 m^3/j) qui correspond environ à la moitié de la consommation domestique en eau potable de la ville d'Oyonnax.

Les éboulis et les dépôts morainiques

Les moraines les plus argileuses sont imperméables et difficiles à exploiter par forages. Les moraines graveleuses peuvent, quant à elles, accueillir des nappes exploitables.

L'ancien puit EDF situé sur la commune d'Oyonnax au débouché de la vallée de Geilles offre une eau de qualité malgré l'urbanisation alentour.

Les formations glaciolacustres et fluvioglaciaires

Elles ont beaucoup fait l'objet de recherches pour y installer des captages sans grand succès.

4.4 - Réseau hydrographique

Le Lange et L'Oignin sont les cours d'eau principaux cours d'eau de la zone d'étude.

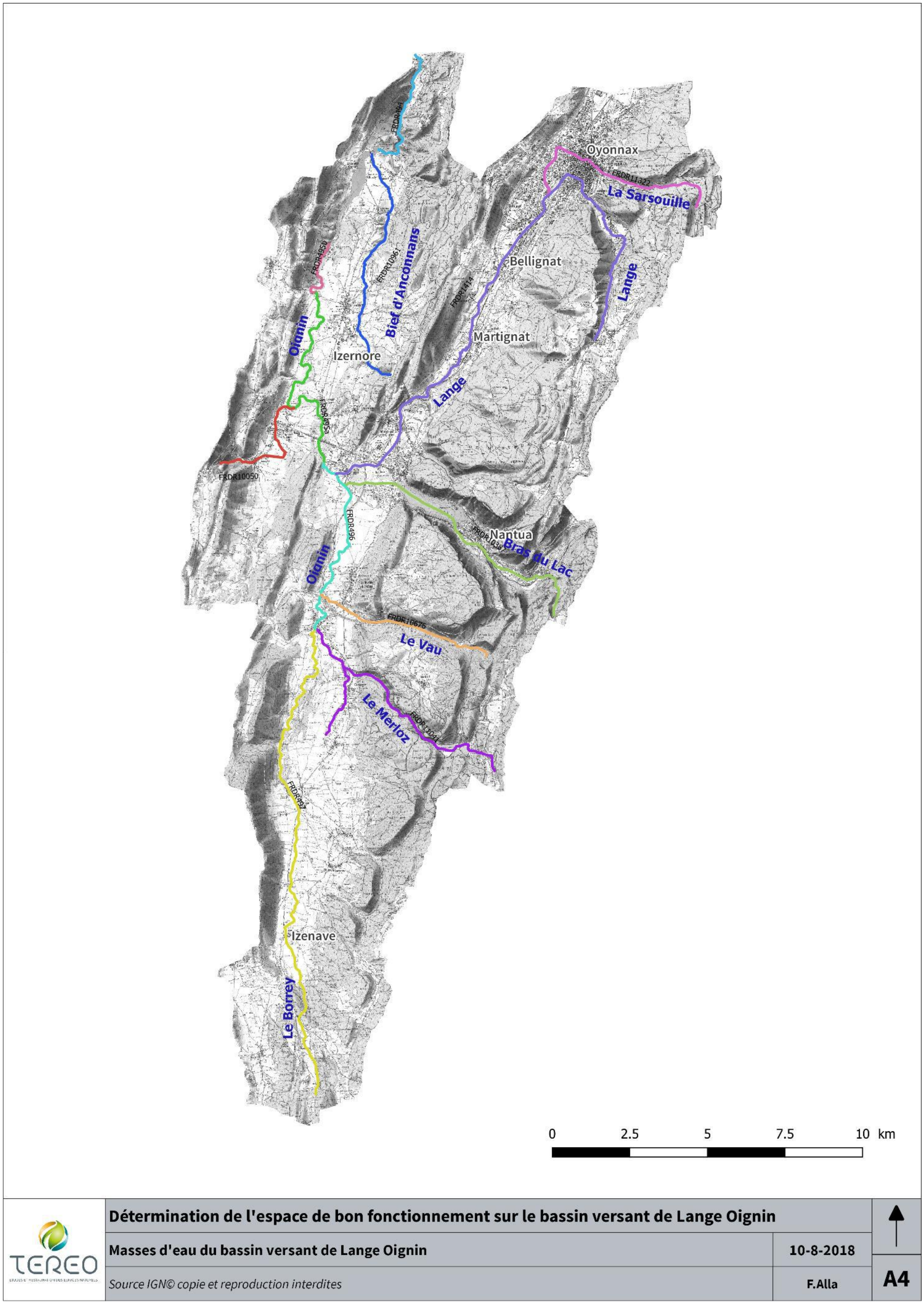
Vallée de l'Oignin

L'Oignin s'étend sur une distance d'environ 44km entre Magnat et Matafelon-Granges ou il se jette dans l'Ain.

L'Oignin débute à Maillat, à la confluence entre le Borrey, qui vient de Vieu-d'Izenave et de la Doye qui vient de Condamine. Plus en aval et avant la confluence avec le Lange, se jette le Bras du Lac, cours d'eau issu du lac de Nantua.

Les autres affluents permanents de l'Oignin sont :

- Le Vau à Saint Martin du Frêne
- Le bief de Dessous roche à Brion
- Le bief de la Prairie à Béard-Géovreissiat
- Le ruisseau de Nébois à Izernore
- Le bief d'Anconnans à Samognat
- Le bief de la Renardière à Matafelon-Granges
- Le bief de Maipas à Matafelon-Granges



Carte 9 : Localisation des masses d'eau

Vallée du Lange

Le Lange prend sa source sur la commune d'Apremont et se jette dans l'Oignin à Brion avec une longueur de 21km. La plus grande partie de son linéaire se situe en milieu urbain ou périurbain. Il est en grande partie endigué, parfois canalisé ou enterré dans les zones denses comme Oyonnax ou Montréal-la-Cluse.

Les affluents permanents du Lange sont :

- La Sarsouille à Oyonnax
- Le bief d'Alex à Groissiat
- Le bief du Landéron à Montréal-la-Cluse
- Le bief du Motan à Brion

4.5 - Qualité de l'eau

4.5.1 - Eaux superficielles

Le réseau hydrographique du bassin versant de Lange Oignin est composé de 12 masses d'eau superficielles.

La base de données de l'Agence de l'eau intègre 53 stations de mesures sur le bassin versant dont :

- 16 sur l'Oignin
- 9 sur le Lange
- 4 sur le bief d'Anconnans
- 4 sur le Borrey
- 3 sur le Bras du lac (+3 sur le Merloz à Nantua)
- 3 sur le Flon
- 2 sur la Sarsouille à Oyonnax
- 1 sur le ruisseau du Vau à St-Martin-du-Frêne
- 1 sur le bief de la prairie à Nurieux-Volognat

Le Lange

Une station sur le Lange (à Brion en amont de la confluence avec l'Oignin) correspond à un suivi annuel depuis 2006 et possède des données irrégulières depuis 1981.

Les autres stations sont bien réparties le long du cours d'eau mais apportent une quantité plus limitée de données.

Nous retiendrons les points suivant à propos de la qualité de l'eau du Lange :

- La qualité physico-chimique est bonne dans le haut du bassin versant (Oyonnax et Bellignat). Les données vont jusqu'en 2015.
- Les stations en amont et en aval de la station d'épuration de Martignat laissent supposer une dégradation du milieu dans cette zone en termes de nutriments. En effet les taux d'ammonium et de phosphates déclassent la qualité de l'eau en médiocre, alors que la station amont indique une bonne qualité de l'eau.
- Le suivi annuel par l'agence de l'eau de la station de Brion, tout en aval du cours d'eau indique un état écologique moyen entre 2008 et 2018. La qualité chimique était mauvaise entre 2013 et 2017 dû à une trop grande concentration de Benzo(g,h,i)pérylène ou de Benzoapyrène.

Les résultats détaillés indiquent des pics de concentration de ces hydrocarbures pendant les hivers 2013-2014 et 2016-2017 (moins important).

L'Oignin

Une station sur l'Oignin correspond à une station de suivi régulier de l'agence de l'eau : en amont de sa confluence avec l'Ain.

Nous retiendrons les points suivant à propos de la qualité de l'eau de l'Oignin :

- L'amont de l'Oignin, jusqu'à sa confluence avec le Lange est en bon état chimique et écologique
- L'aval de la confluence semble ressentir les effets des rejets d'hydrocarbure du Lange jusqu'en 2012 avec la détection de benzoapyrène au niveau de Brion au-delà des seuls règlementaires en 2012, et un indice diatomique allant entre mauvais et moyen dans la période 2009-2012. A partir de 2013, l'état du cours d'eau semble se stabiliser sur un bon état chimique et écologique jusqu'en 2017.
- La problématique des hydrocarbures semble se prolonger jusqu'à Izernore, puis diminuer à l'approche de la retenue d'eau de Matafelon-Grange. A cela s'ajoute les rejets de la station d'épuration de Pérignat qui ne semble pas avoir d'impact sur la quantité de nutriments dans le cours d'eau après 2013.
- La station à l'amont de la confluence avec l'Ain indique une bonne qualité chimique depuis 2011 mais un état dégradé en termes d'écologie, et en particulier de populations piscicoles. On peut supposer que la diminution du débit entre le barrage de Charmines et la Centrale hydroélectrique de Coiselet a des conséquences sur l'habitabilité du cours d'eau sur ce tronçon.

Le Bief d'Anconnans

Les nutriments semblent être très limitants sur cet affluent de l'Oignin avec des états moyens à mauvais sur le long du linéaire pour les nitrates et les phosphates.

Les données s'étalent de 2011 à 2018.

Le Borrey

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

Le Bras du lac

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

Le Flon

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

La Sarsouille

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

Le Vau

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

Le Bief de la Prairie

Aucune donnée ne déclasse ce cours d'eau au-delà du bon état.

4.5.2 - Eaux souterraines

Le bassin versant de Lange Oignin est situé au-dessus d'une unique masse d'eau souterraine : *Calcaires et marnes jurassiques chaîne du Jura et Bugey - BV Ain et Rhône RD* (FRDG114)

Elle possède les caractéristiques suivantes :

Type d'aquifère	Dominante sédimentaire
Surface totale	3691 km²
Ecoulement	Libre
Principales problématiques	Risques pour la santé : Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable

Tableau 8 : Caractéristique de l'aquifère « Calcaires et marnes jurassiques chaînes du Jura et Bugey – BV Ain et Rhône RD (FRDG114)

L'état des lieux du SDAGE en 2015 fait état d'un bon état qualitatif et quantitatif pour ces deux masses d'eau. Ce diagnostic est basé sur une analyse théorique des pressions ; en effet, le réseau de mesures est peu dense ce qui confère une faible fiabilité des données.

4.6 - Habitats, faune, flore

4.6.1 - Habitats

Les campagnes de terrain et l'analyse des photos prises par drone ont permis de délimiter de très nombreuses formations végétales distinctes sur l'ensemble du bassin versant. Le bassin versant apparaît ainsi riche et varié, offrant une mosaïque de milieux à la flore et la faune.

De manière générale, le territoire peut être découpé en trois occupations du sol principales.

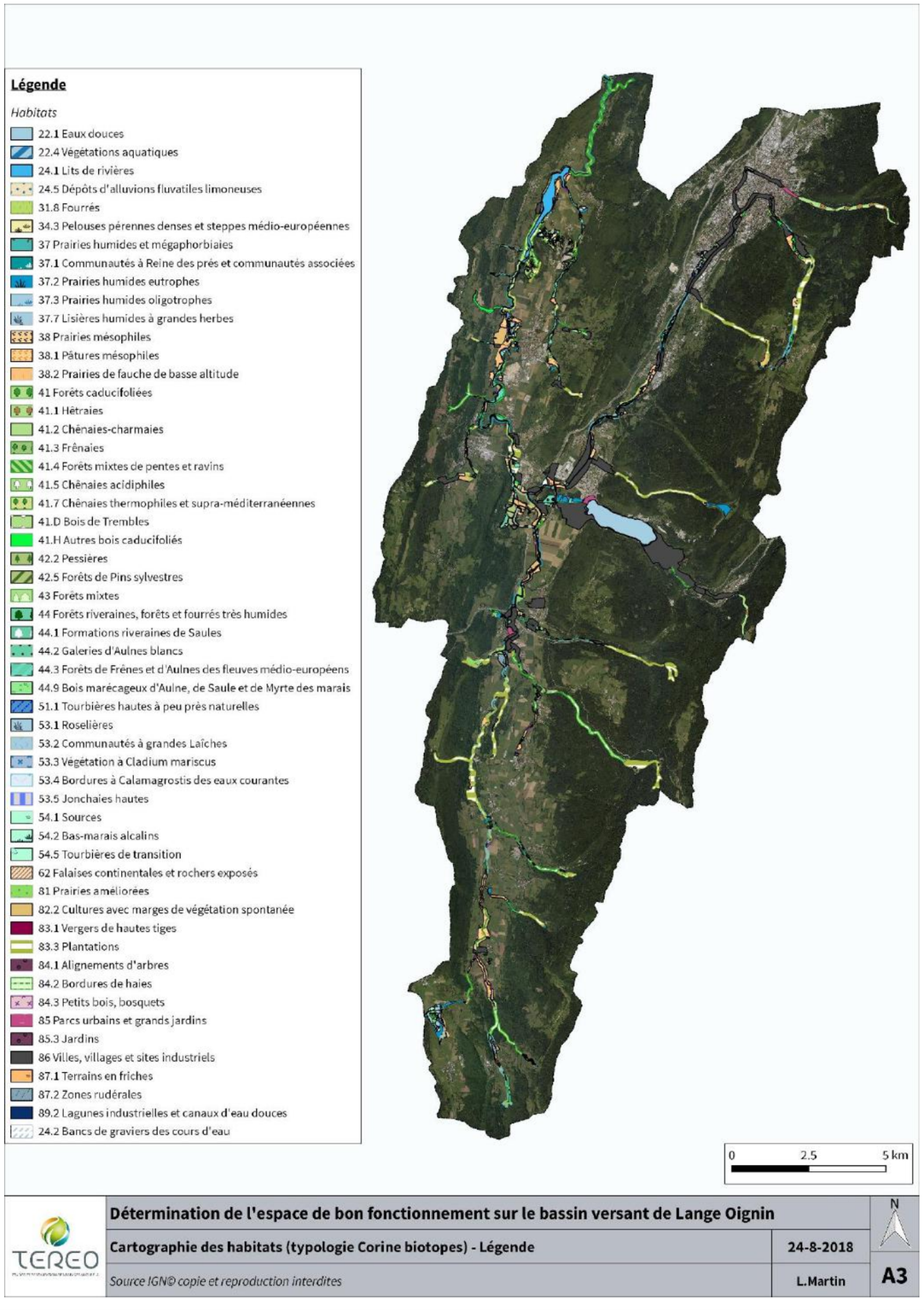
Tout d'abord, les forêts occupent une forte proportion du bassin versant. Ces formations boisées se retrouvent notamment le long des tronçons de cours d'eau très encaissés : principalement à l'amont des trois cours d'eau principaux (Lange, Oignin et Borrey) ainsi que le long de leurs affluents. A l'aval, en contexte de plaine, les cours d'eau (principalement l'Oignin et l'aval de certains affluents) peuvent divaguer, déborder par endroit, permettant l'existence de boisements alluviaux. Pour finir, de nombreuses plantations, principalement de conifères (épicéas et sapins) mais aussi quelques peupleraies, ont été implantées sur l'ensemble du bassin versant, aussi bien dans les secteurs encaissés qu'en zones alluviales.

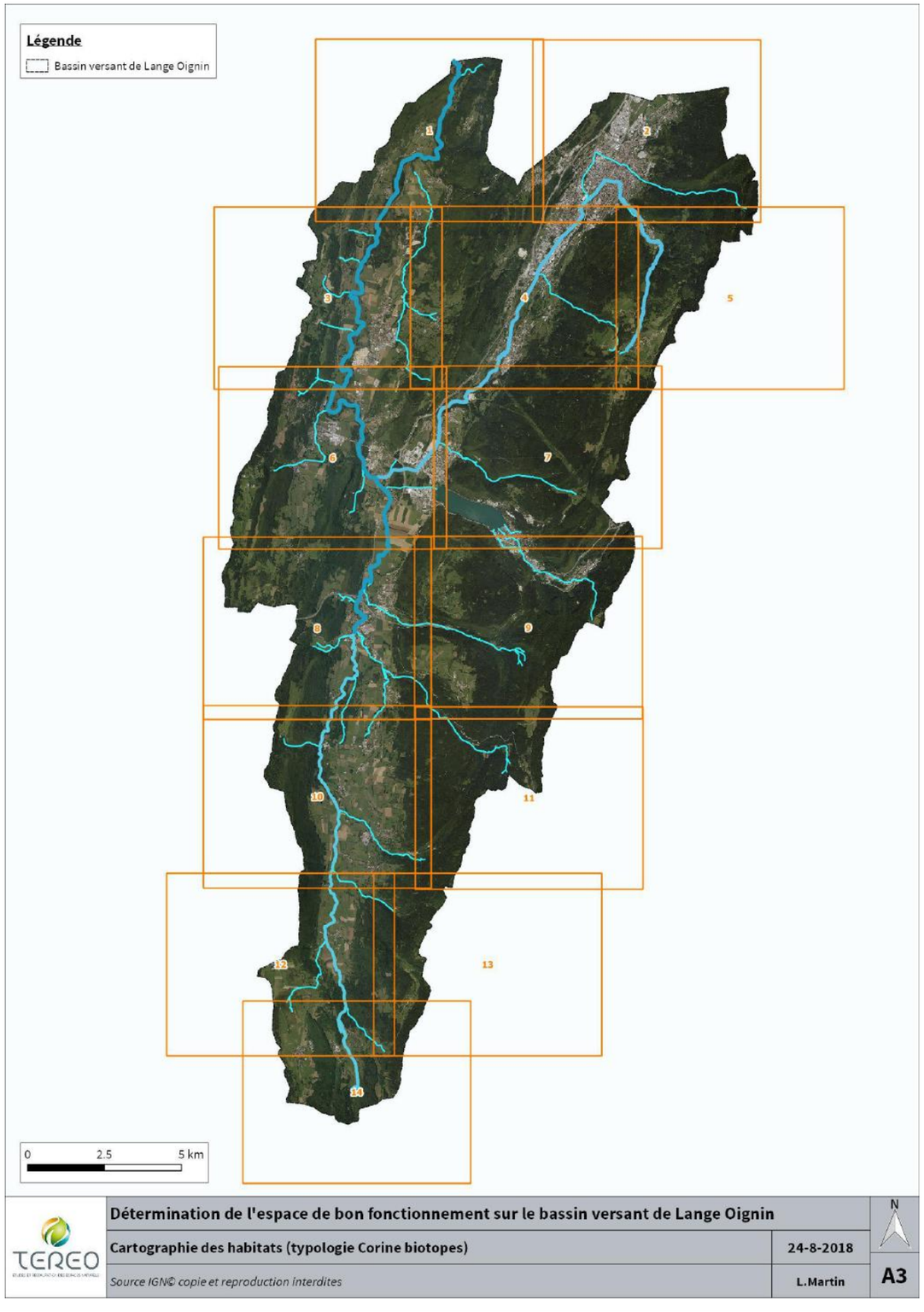
Une deuxième partie du territoire est caractérisée par un contexte agricole. L'Oignin et le Borrey essentiellement, ainsi que les parties aval de leurs affluents, s'écoulent dans un paysage de prairies et pâtures. Celles-ci offrent une grande diversité, allant des prairies humides en zones alluviales aux prairies sèches sur les hauteurs, des pâtures humides au pâtures mésophiles. Quelques cultures sont présentes mais se font plus rares.

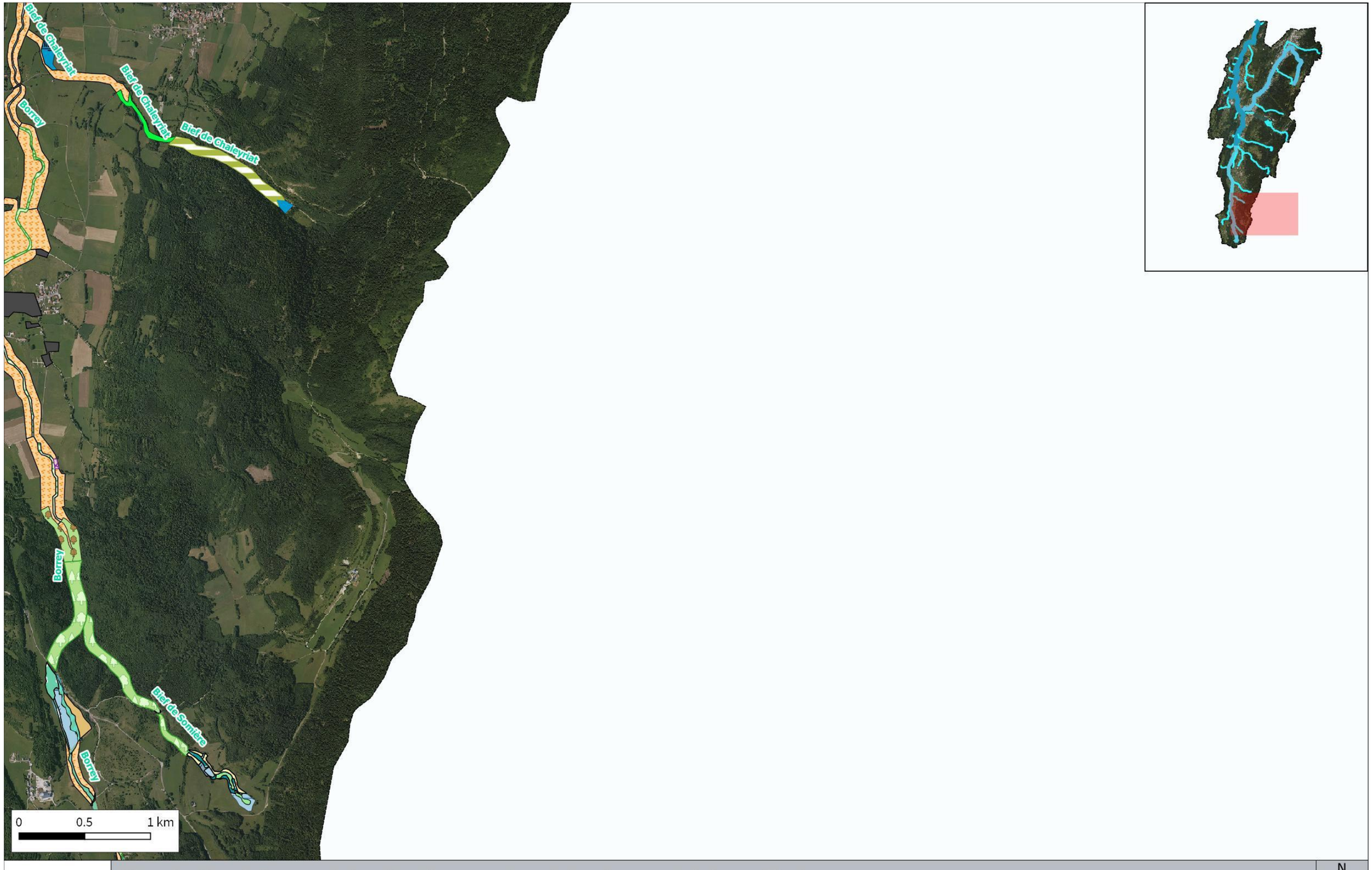
Les zones urbaines constituent la troisième grande catégorie de paysages. Elles concernent principalement le Lange, la moitié aval de la Sarsouille ainsi que les affluents du lac de Nantua et son exutoire jusqu'à la confluence avec l'Oignin.

L'ensemble des habitats humides et alluviaux ayant été observés le long des cours d'eau étudiés font l'objet d'une description dans les pages suivantes. Ils constituent le fondement de l'étude de l'espace de bon fonctionnement puisqu'ils seront inclus de manière systématique au périmètre EBF. Sont également décrits les habitats naturels n'étant ni humides, ni alluviaux, mais revêtant un statut particulier (intérêt communautaire, inscription sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes). Une liste de ces habitats est présentée ci-après (cf. Tableau 9). Les autres habitats ayant été contactés (habitats artificiels, habitats ni humides ni alluviaux sans statut particulier) sont listés dans le Tableau 10 et visualisables sur la cartographie des habitats.

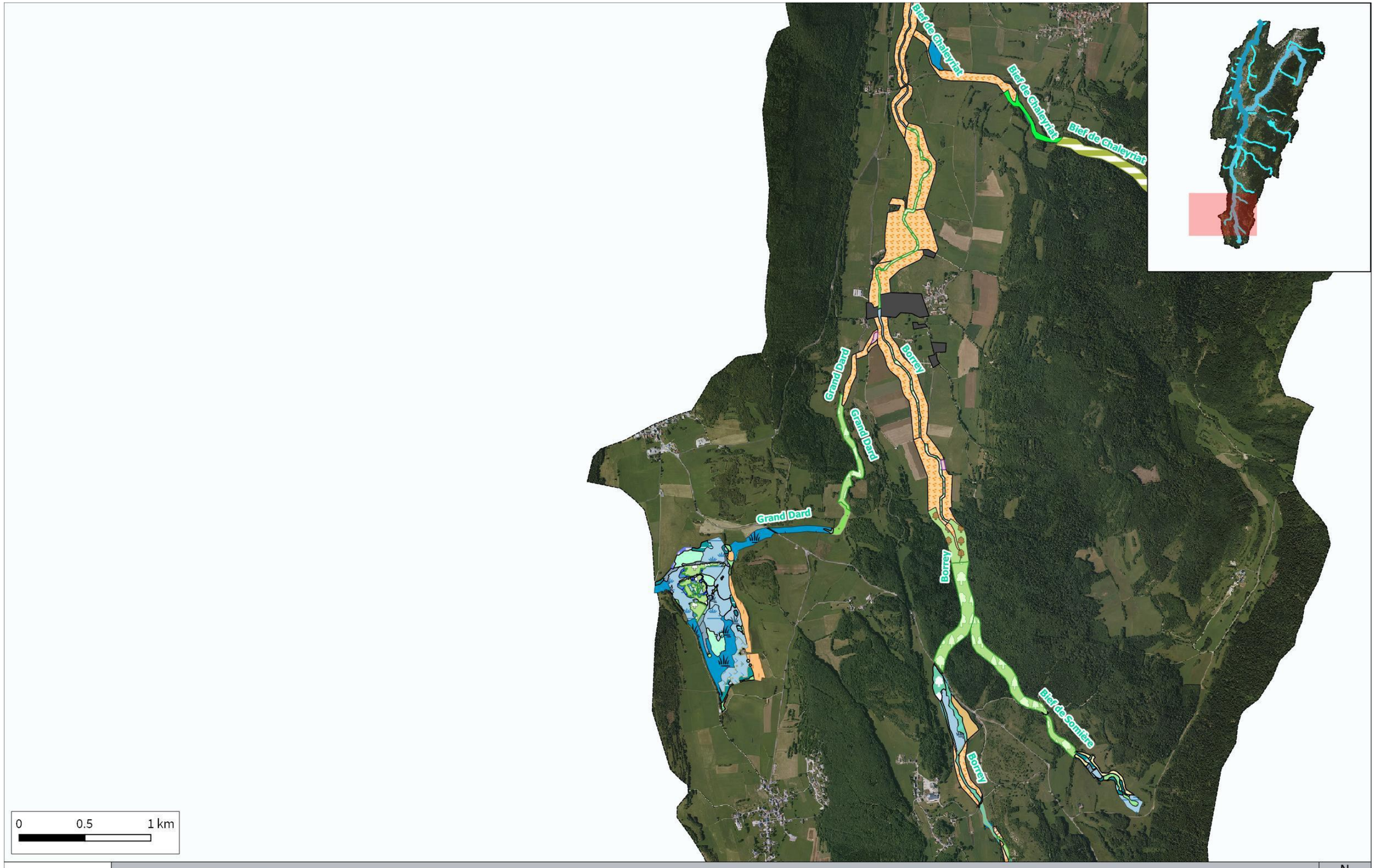
Carte 10 : Atlas cartographique des habitats



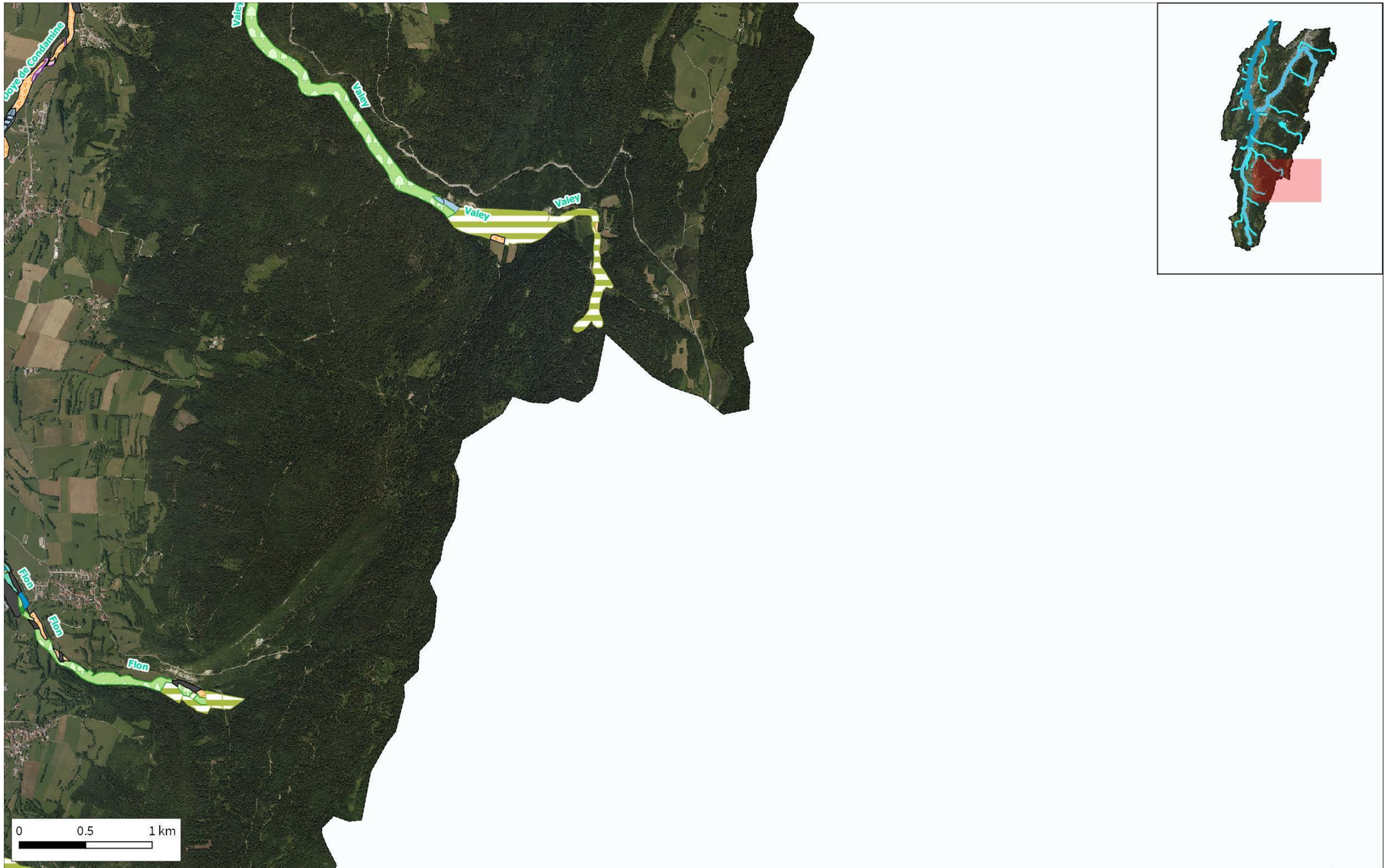




Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



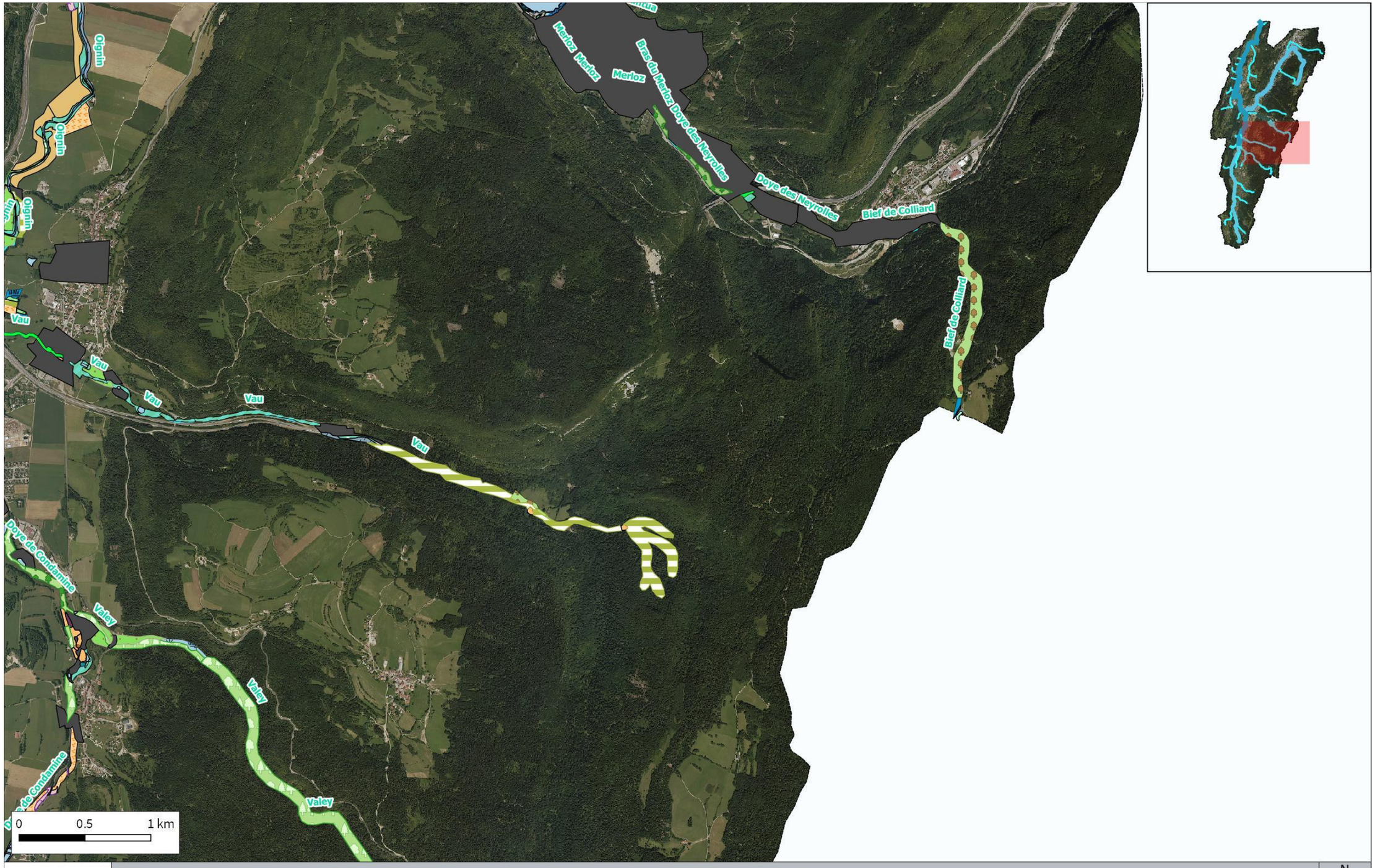
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



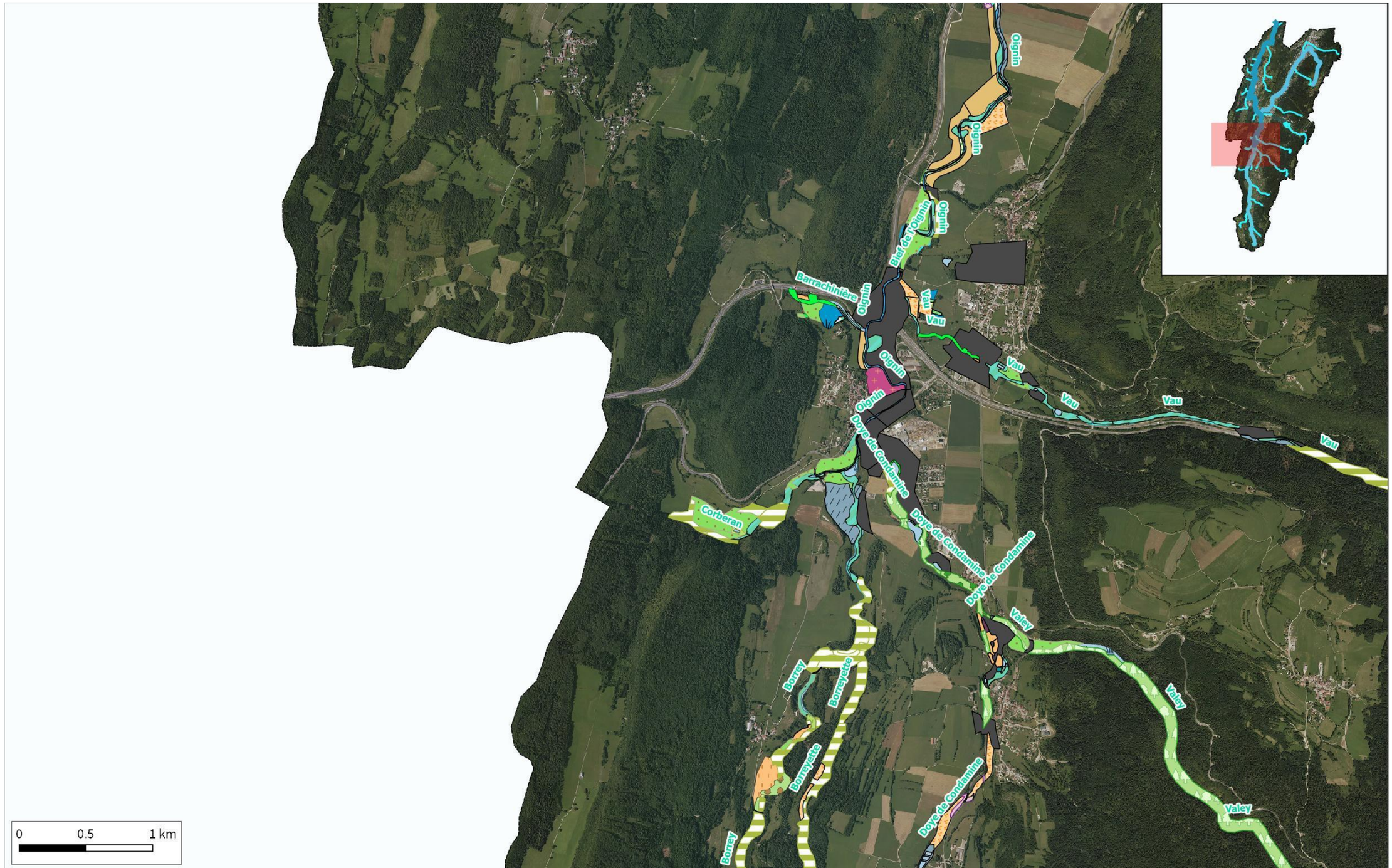
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



TEREO ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	N
	Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin** — **A3**



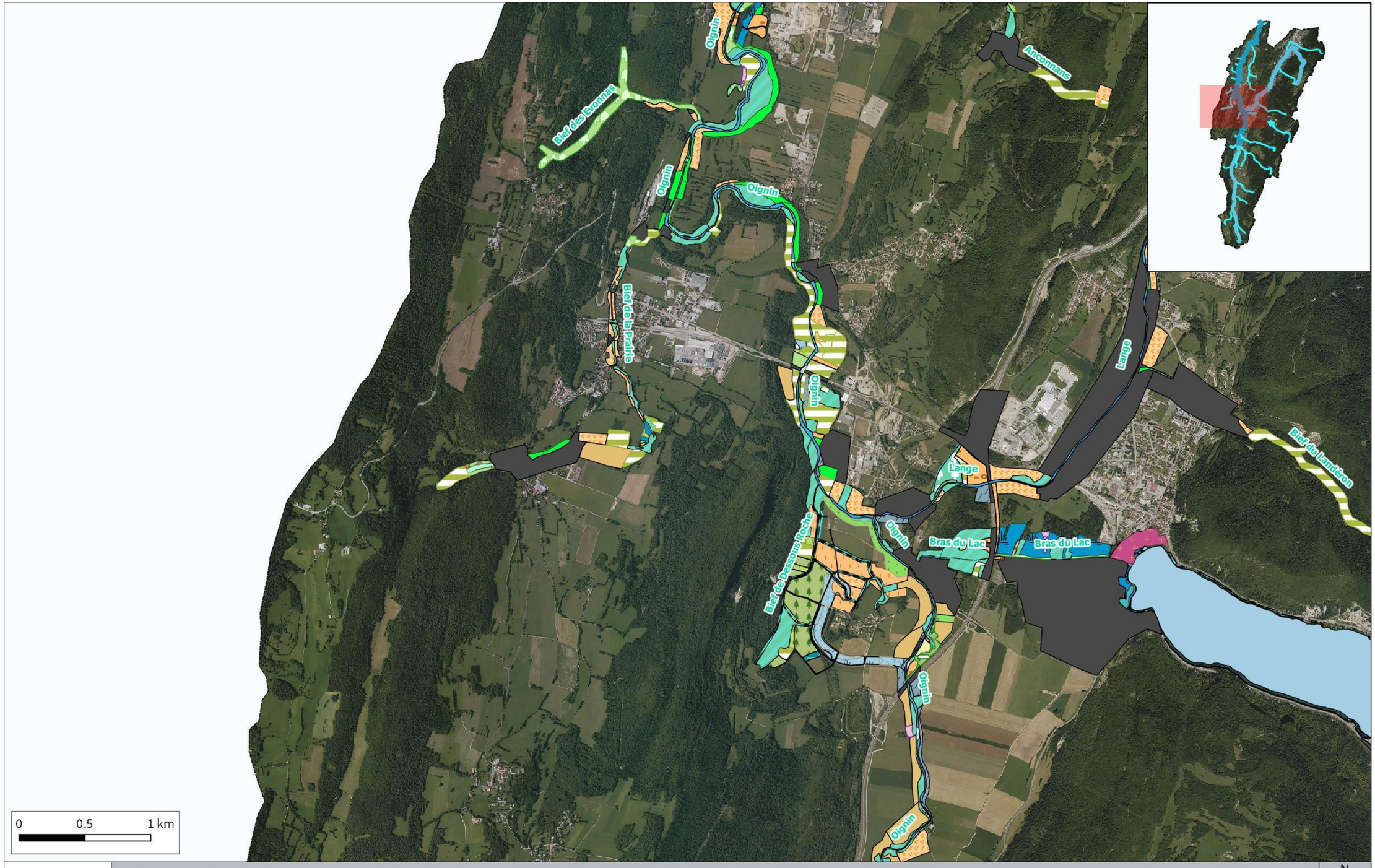
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



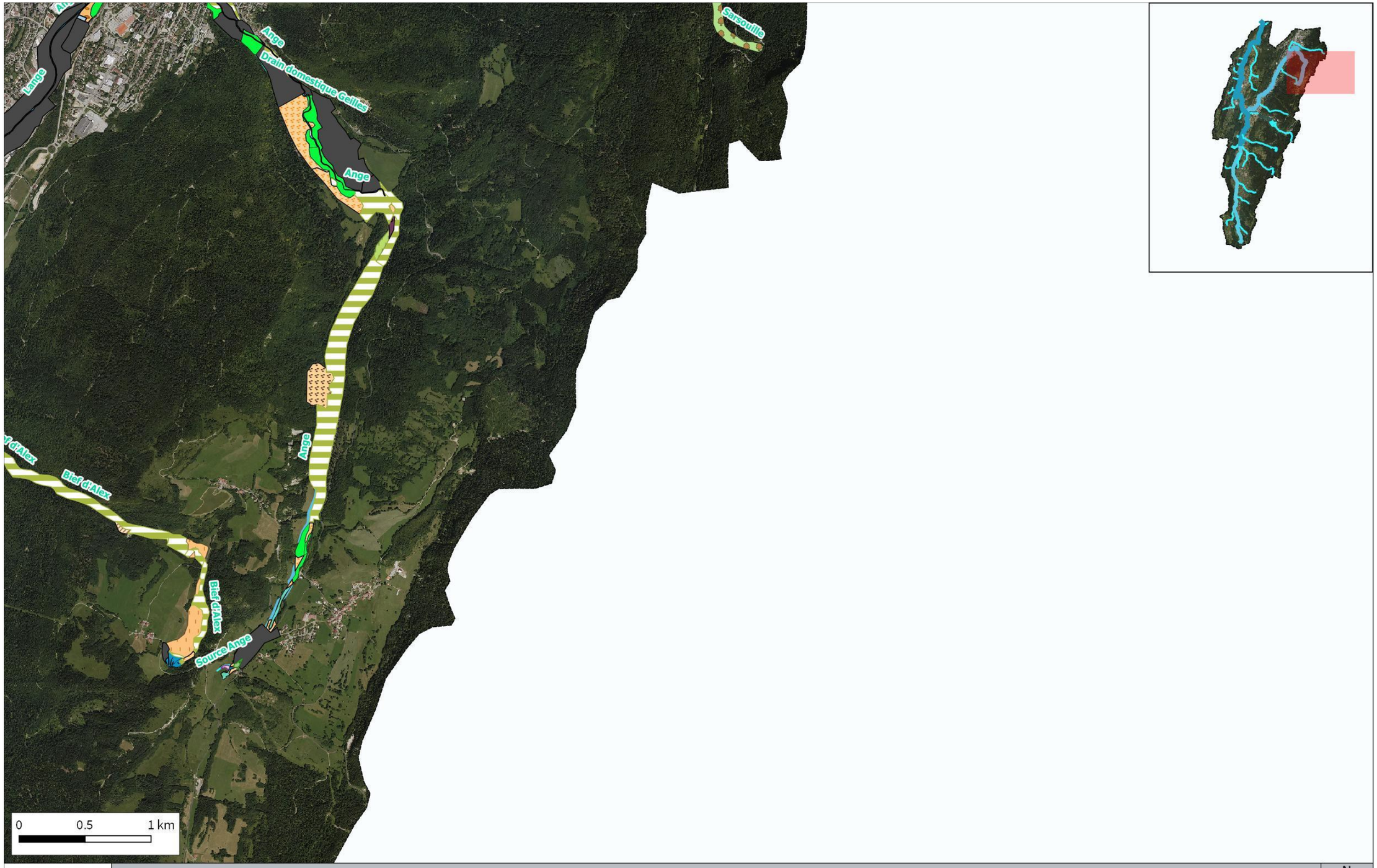
TEREO ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	N
	Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin** — **A3**



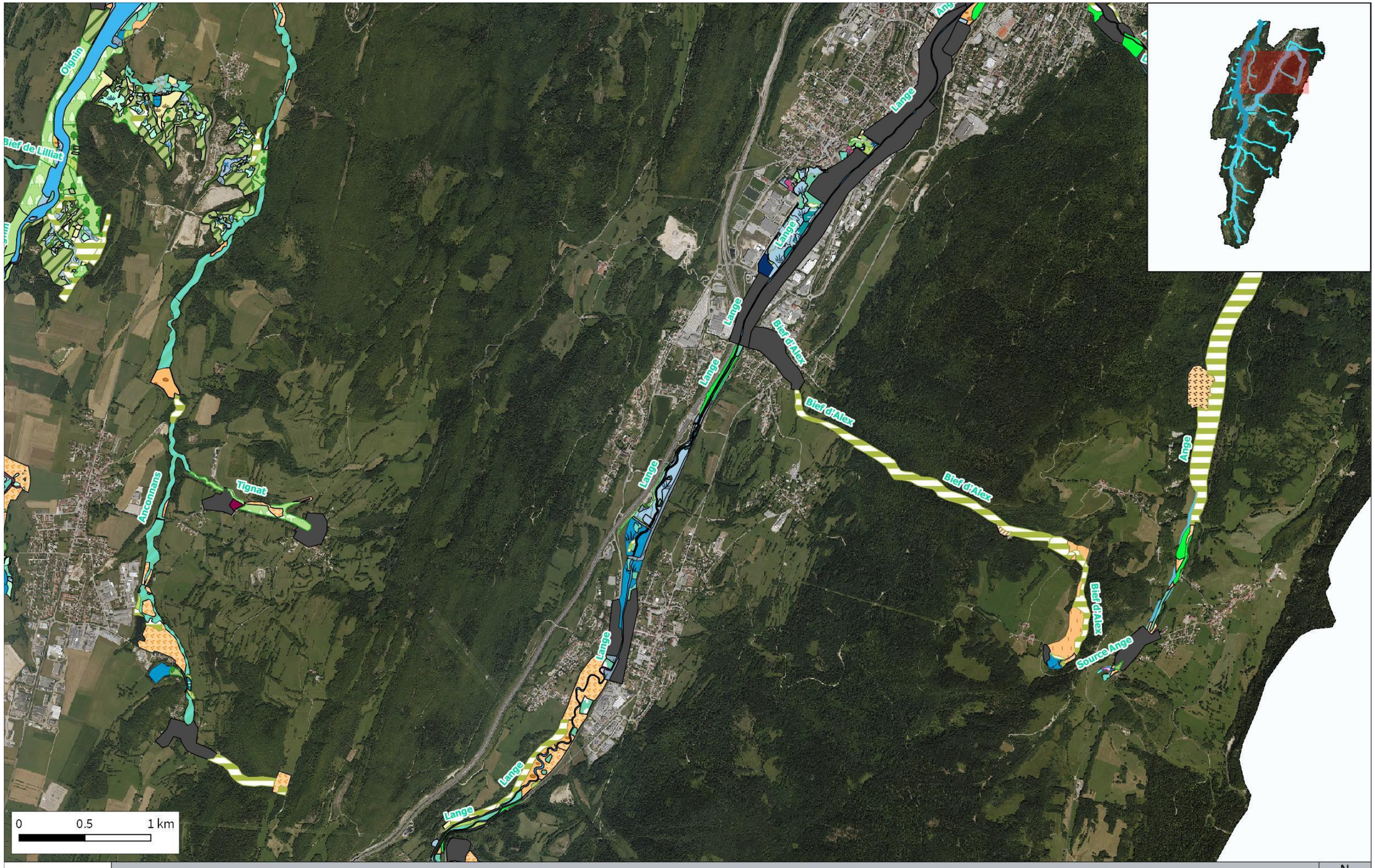
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



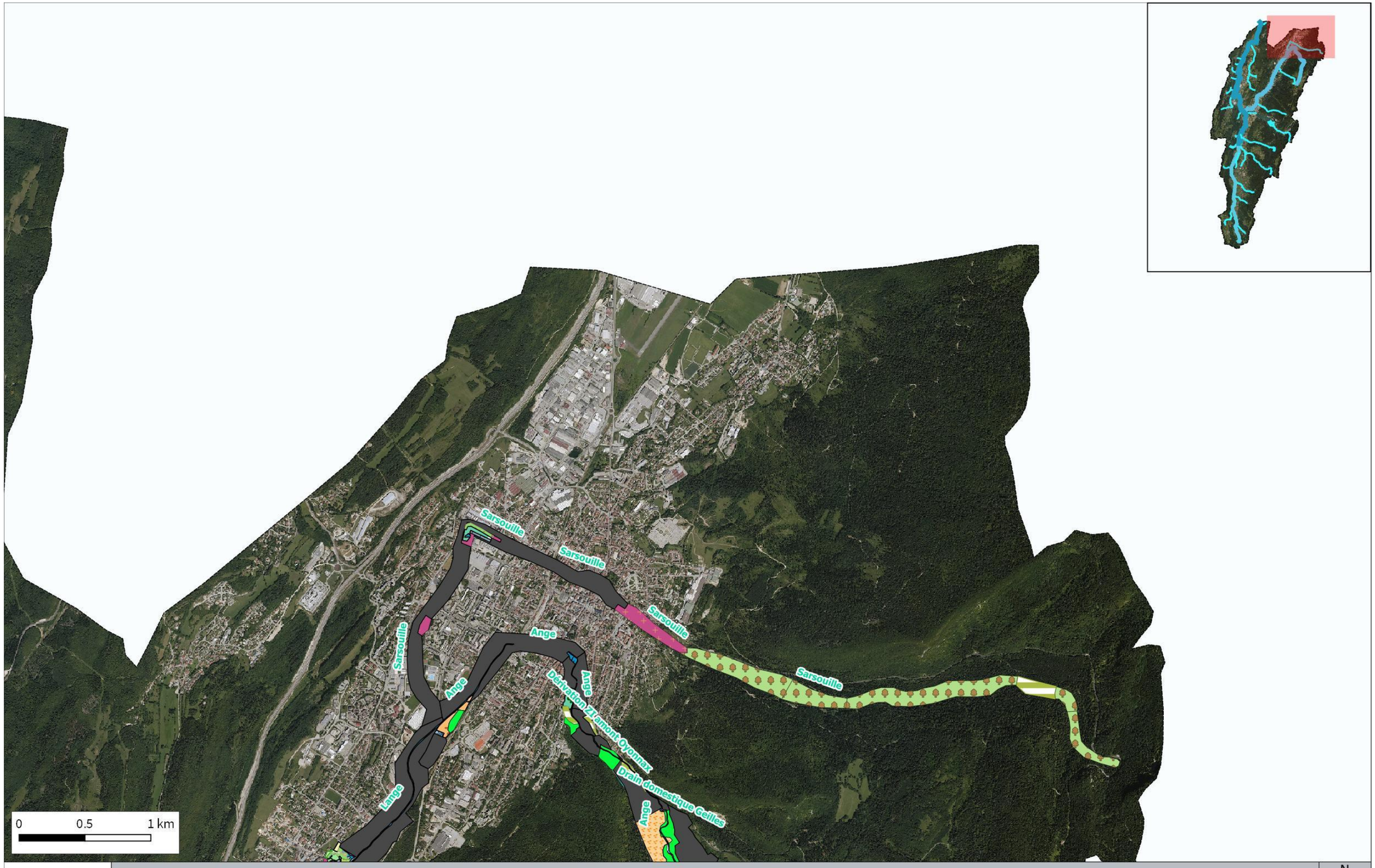
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



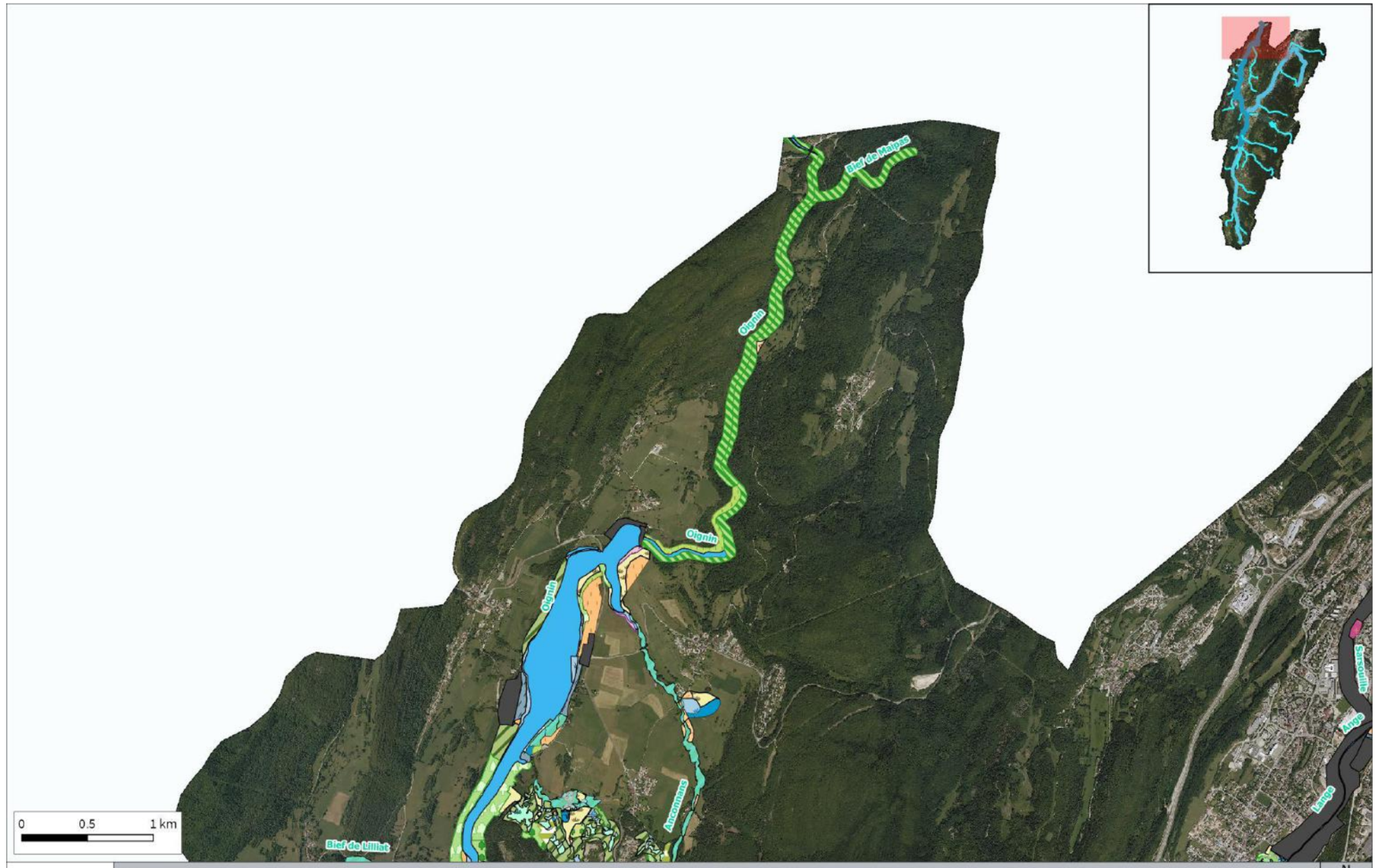
Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



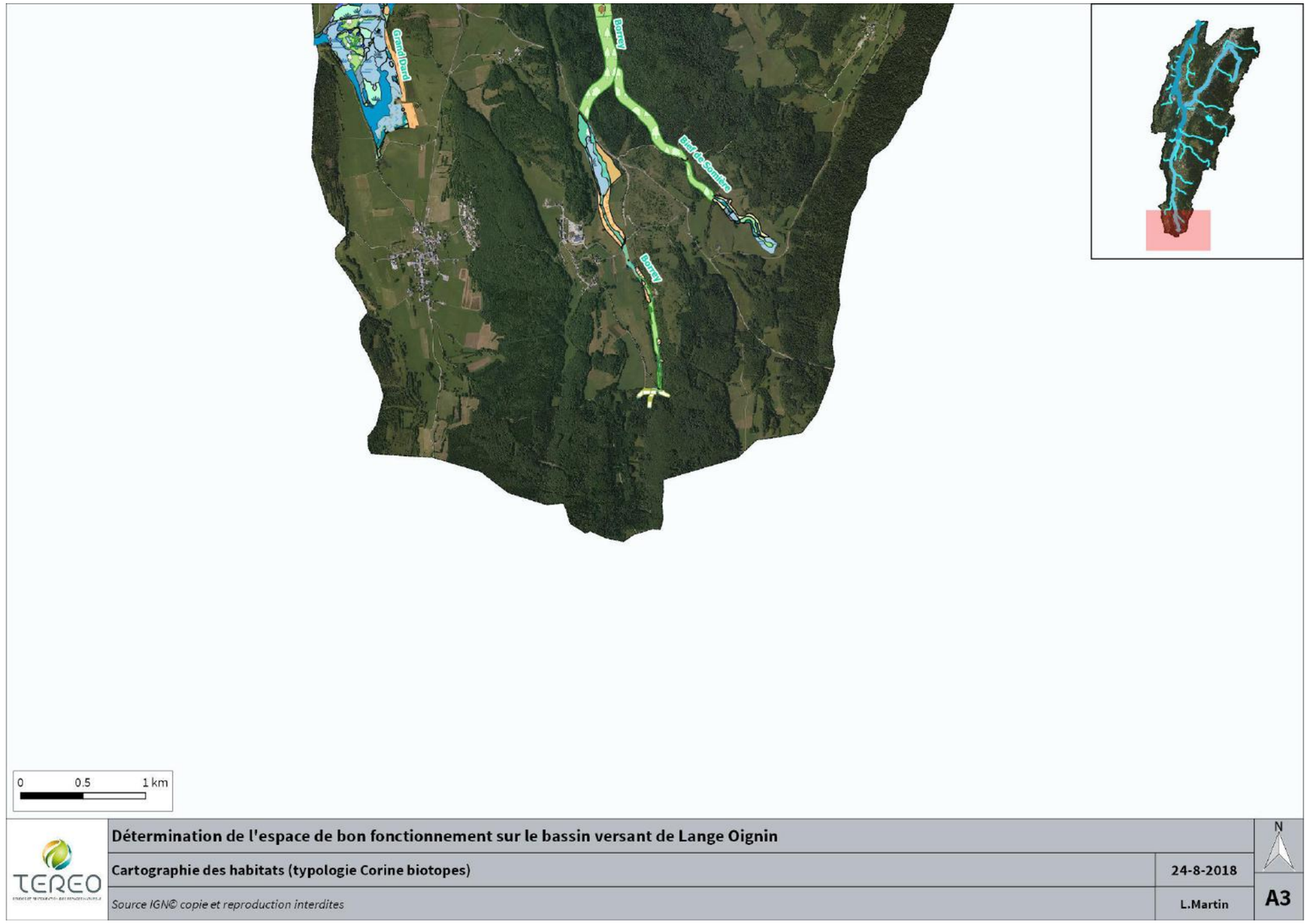
TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	N
	Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin** — **A3**



Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin		N
Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**



TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	N
	Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes) — **24-8-2018**	
	Source IGN© copie et reproduction interdites — **L.Martin**	**A3**



TEREO	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**		N
	Cartographie des habitats (typologie Corine biotopes)	**24-8-2018**	
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L.Martin**	**A3**

Typologie Corine Biotope	Typologie Natura 2000	Liste rouge Rhône-Alpes *(rareté Est ; menace Est)*
Habitats alluviaux ou humides		
Lit du cours d'eau		
22.1 Eaux douces	-	-
22.4 Végétations aquatiques	Intérêt communautaire potentiel	Potentiel
24.1 Lits des rivières	-	-
24.21 Bancs de graviers sans végétation	-	-
24.5 Dépôt d'alluvions fluviatiles limoneuses	-	-
Boisements et fourrés		
41.51 Bois de chênes pédonculés et de bouleaux	9190 Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	R ; VU
44.12 Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes	-	AR ; NT
44.121 Saussaies à osier et Salix triandra	-	AR ; NT
44.13 Forêts galeries de saules blancs	91E0-3* Peupleraies sèches à peuplier noir	R ; DD
44.21 Galeries montagnardes d'aulnes blancs	91E0-4* Aulnaies blanches	AR ; NT
44.22 Galeries sub-montagnardes d'aulnes blancs		AR ; NT
44.3 Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens	91E0* Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior	-
44.31 Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	91E0-8* Aulnaies-frênaies à laiche espacée des petits ruisseaux	-
44.332 Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes	91E0-11* Aulnaies à hautes herbes	AR ; NT
44.91 Bois marécageux d'aulnes	-	AR ; NT
44.92 Saussaies marécageuses	-	-
44.921 Saussaies marécageuses à saule cendré	-	-
Mégaphorbiaies		
37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées	6430-1 Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	-
37.71 Ourlets des cours d'eau		-
37.714 Communautés riveraines à pétasites	6430-3 Mégaphorbiaies à pétasite hybride	AR ; NT
Prairies et pâtures		
34.324 Pelouses Mesobromion alluviales et humides	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	Potentiel
37.2 Prairies humides eutrophes	-	-
37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques	-	-
37.212 Prairies humides à trolle et chardon des ruisseaux	-	AR ; NT
37.24 Prairies à agropyre et rumex	-	-
37.241 Pâtures à grand jonc	-	-
37.31 Prairies à molinie et communautés associées	6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae)	Potentiel
37.311 Prairies calcaires à molinie	6410-1 Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du nord et de l'est	AR ; EN
Marais et bas-marais		
51.1 Tourbières hautes à peu près naturelles	7110* Tourbières hautes actives	-
53.1 Roselières	-	-
53.11 Phragmitaies	-	-
53.111 Phragmitaies inondées	-	-
53.13 Typhaies	-	-
53.14 Roselières basses	-	-
53.147 Communautés de prêles d'eau	-	-
53.16 Végétation à Phalaris arundinacea	-	-
53.21 Peuplements de grandes laîches (Magnocariçaies)	-	-
53.2121 Cariçaie à laiche aïgue	-	-
53.2122 Cariçaie à laiche des marais	-	-
53.2151 Cariçaie à Carex elata	-	-
53.3 Végétation à Cladium mariscus	7210* Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	AR ; NT
53.4 Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	-	-
53.5 Jonchaies hautes	-	-
54.1 Sources	-	-
54.12 Sources d'eaux dures	7220-1* Communauté des sources et suintements carbonatés	-
54.2 Bas-marais alcalins	7230 Tourbières basses alcalines	AR ; VU
54.21 Bas-marais à Schoenus nigricans (choin noir)	7230 Tourbières basses alcalines	R ; EN
54.5D Tourbières tremblantes à Molinia caerulea	7140-1 Tourbières de transition et tremblants	R ; EN
Milieux artificiels		
83.3211 Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)	-	-
87.1 Terrains en friche	-	-
Habitats non alluviaux ou humides		
Boisements et fourrés		
41.13 Hêtraies neutrophiles	9130-12 Sapinières-hêtraies à dentaire pennée	-
41.2 Chênaie-charmaie	Intérêt communautaire potentiel	-
41.233 Frênaies-chênaies à ail	9160-2 Chênaies pédonculées neutrophiles à primevère élevée	-
41.41 Forêts de ravin à frêne et sycomore	9180-4* Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion	AR ; NT
41.45 Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de tilleuls	9180-12* Tillaies sèches de Bourgogne, du Jura et des Alpes	-
Prairies et pâtures		
34.32 Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	Potentiel
34.322 Pelouses semi-arides médio-européennes à Bromus erectus	6210-15 Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est	Potentiel
38.2 Prairies à fourrage des plaines	6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Potentiel
38.23 Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrage	6510-4* Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	Potentiel
Milieux rocheux		
62 Falaises continentales et rochers exposés	Intérêt communautaire potentiel	Potentiel

Tableau 9 : Synthèse des habitats faisant l'objet d'une description

Typologie Corine Biotope	Typologie Natura 2000	Liste rouge Rhône-Alpes *(rareté Est ; menace Est)*
Habitats cartographiés mais non décrits		
Milieux naturels		
31.8 Fourrés	-	-
31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-
31.82 Fruticées à buis	-	-
31.831 Ronciers	-	-
31.8C Fourrés de noisetiers	-	-
31.8D Broussailles forestières décidues	-	-
38 Prairies mésophiles	-	-
38.1 Pâtures mésophiles	-	-
41.H Autres bois caducifoliés	-	-
41.271 Chênaies-charmaies xérophile sur calcaire	-	-
41.3 Frênaies	-	-
41.39 Bois de frênes post-culturaux	-	-
41.71 Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	-	-
41.D2 Bois de trembles de plaine	-	-
42.5 Forêts de pins sylvestres	-	-
42.58 Forêts mésophiles de pins sylvestres des Alpes sud-occidentales	-	-
42.59 Forêts supra-méditerranéennes de pins sylvestres	-	-
43 Forêts mixtes	-	-
43.39 Bois mixtes post-culturaux	-	-
Milieux très artificiels		
42.26 Reboisement d'épicéas	-	-
81 Prairies améliorées	-	-
82 Cultures	-	-
82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés	-	-
82.2 Cultures avec marge de végétation spontanée	-	-
83.31 Plantations de conifères	-	-
83.3111 Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens	-	-
83.321 Plantations de peupliers	-	-
83.3212 Autres plantations de peupliers	-	-
84.1 Alignements d'arbres	-	-
84.2 Bordures de haies	-	-
84.3 Petits bois, bosquets	-	-
85 Parcs urbains et grands jardins	-	-
85.3 Jardins	-	-
85.32 Jardins potagers de subsistance	-	-
86 Villes, villages et sites industriels	-	-
86.41 Carrières	-	-
87.1 Terrains en friche	-	-
87.2 Zones rudérales	-	-
89.23 Lagunes industrielles et bassins ornementaux	-	-

Tableau 10 : Liste des habitats cartographiés mais non décrits

4.6.1.1 - Masses d'eaux et habitats aquatiques

Masses d'eaux

Les masses d'eaux ont été classées en deux catégories :

- Les eaux courantes ont été rattachées au code Corine biotopes 24.1 « Lits des rivières ».
- Les eaux stagnantes (plans d'eau) ainsi que les eaux plus ou moins stagnantes (retenues sur le lit du cours d'eau) ont été rattachées au code Corine biotopes 22.1 « Eaux douces ».

Ces deux catégories ne sont pas d'intérêt communautaire et ne sont pas sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.



Photo 1 : Lit des rivières



Photo 2 : Eaux douces

Végétations aquatiques

Des herbiers aquatiques sont présents sur la périphérie du lac de Nantua. Ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'une identification approfondie. Ils ont été classés sous le code générique 22.4 « Végétations aquatiques » de la typologie Corine biotopes.

Au sein de cette catégorie, plusieurs types d'herbiers existent, dont plusieurs désignés par la directive habitats. Certains sont également inscrits sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.

Les habitats identifiés sont donc potentiellement d'intérêt communautaire et/ou inscrits sur liste rouge. Une caractérisation plus précise serait nécessaire pour définir les enjeux les concernant.

4.6.1.2 - Habitats humides et alluviaux

La limite entre un habitat humide de nature alluviale et un habitat humide de nature phréatique n'est pas toujours évidente à caractériser, plus particulièrement dans un contexte de grandes plaines alluviales comme celles du Lange et de l'Oignin.

Certains des habitats observés sont distinctifs de l'espace alluvial et ne peuvent être lié à une nappe phréatique. C'est le cas des saussaies de plaine, des saussaies à osier, des forêts galeries de saules blancs, des différents types d'aulnaies-frênaies, des galeries d'aulnes blancs, des ourlets des cours d'eau, des communautés riveraines à pétasites ou encore des communautés à reine des prés.

Quelques habitats ont été observés aussi bien en situation alluviale que phréatique : les friches, les prairies à molinie, les prairies humides.

De manière générale, les habitats humides observés sont liés au système alluvial.

Les dépôts de matériaux et zones exondées

Au sein du lit mineur des cours d'eau, des zones exondées ainsi que des zones de dépôts sédimentaires apparaissent parfois. Ces zones correspondent à des habitats à part entière.

On distingue :

- Les bancs de galets. Rattachés au code Corine biotopes 24.21 « Bancs de graviers sans végétation ». Il s'agit de dépôts de pierres dans le lit de la rivière.

- Les dépôts d'alluvions fluviatiles limoneuses. Rattachés au code 24.5 « Dépôts d'alluvions fluviatiles limoneuses ». Il s'agit de vases alluviales, exondées du fait de fluctuations du niveau d'eau. La végétation peut parfois s'y développer.

Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire ni inscrits sur liste rouge. Ils ne présentent pas un fort enjeu de conservation, mais sont nécessaire au bon fonctionnement de la rivière (transport solide).



Photo 3 : Banc de graviers sans végétation

Les prairies et pâtures humides eutrophes

Ces prairies sont des milieux herbacés développés sur des sols riches en éléments nutritifs, humides voire gorgés d'eau notamment en hiver. Les prairies humides eutrophes sont gérées par fauche ou pâturage et sont généralement très fourragères. Ce sont des milieux susceptibles d'abriter des espèces protégées ou remarquables et ils constituent une source de nourrissage et de refuge pour la faune. En tant que milieux humides, ces prairies sont fréquemment drainées et donc menacées par les activités humaines.

On retrouve une végétation eutrophe avec des espèces comme la fétuque faux-roseau (*Festuca arundinacea*), le rumex crépue (*Rumex crispus*), la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), la lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), le populage (*Caltha palustris*), le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), le jonc glauque (*Juncus inflexus*), la salicaire (*Lythrum salicaria*), le cirse des marais (*Cirsium palustre*) ou encore le myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*).

Localement, certains secteurs abritent des espèces moins eutrophes dont certaines peuvent être intéressantes pour la faune comme la succise des prés (*Succisa pratensis*), espèce hôte du papillon damier de la succise.

Précisons que certaines prairies humides se retrouvent en mosaïque avec les prairies améliorées ce qui se traduit par la présence d'une végétation mésophile : dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), flouve odorante (*Anthoxantum odoratum*), bugle rampante (*Ajuga reptans*), renoncule de Fries (*Ranunculus acris* subsp. *friesianus*) …

Certaines prairies humides eutrophes abritent également la fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), espèce végétale remarquable.

Les prairies humides observées varient d'un état de conservation bon à mauvais. Les dégradations observées sont généralement liées à leur alimentation en eau semblant altérée (ce qui se traduit par une proportion assez importante d'espèces mésophiles) ou à un pâturage intensif ayant un impact notamment sur la flore en place.

Ces milieux ont été rattachés au code CORINE biotopes 37.2 « Prairies humides eutrophes » et ses déclinaisons :

- 37.21 « Prairies humides atlantiques et subatlantiques »
- 37.212 « Prairies humides à trolle et chardon des ruisseaux »
- 37.24 « Prairies à agropyre et rumex »
- 37.241 « Pâtures à grand jonc ».

Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire. En revanche, les prairies à trolle d'Europe et chardon des ruisseaux (37.212) sont classées assez rares et quasi-menacées sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Elles sont observables au marais de Jarine.

A contrario, soulignons que l'habitat 37.241 « Pâtures à grand jonc » correspond à des faciès de prairies humides fortement pâturées, ce qui se traduit par une dominance des grands joncs *Juncus inflexus* et *Juncus effusus*, réfutés par le bétail.



Photo 4 : Prairies humides eutrophes



Photo 5 : Pâtures à grands joncs

Les pelouses *Mesobromion* alluviales et humides

Les pelouses du *Mesobromion* alluviales et humides sont identifiées au marais d'Intriat. Il s'agit de milieux secs, inondables. Ces pelouses présentent une végétation riche en espèces du *Mesobromion* (en particulier *Bromus erectus*), mais se développent sur des sols retenant l'eau : en périodes de crues ou fortes pluies, l'eau est amenée à stagner.

Ces prairies abritent plusieurs espèces protégées : l'ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), et la scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*).

Le plan de gestion du marais d'Intriat indique que l'abandon du pâturage vers le milieu du vingtième siècle a entrainé la fermeture du milieu. La strate herbacée est dominée par des espèces comme la molinie, aux dépends d'espèces plus délicates. Les ligneux commencent également à empiéter sur ces milieux. Depuis 2002, des travaux de gestion sont réalisés afin de rouvrir ces milieux rares et remarquables.

Les prairies à molinie

Les prairies à molinie sont des formations herbacées caractérisées par un substrat battant, c'est-à-dire une alternance de période de saturation en eau et d'assèchement. Parmi les espèces dominantes, on recense la molinie bleue (*Molinia caerulea*), la fétuque faux-roseau (*Festuca arundinacea*), la succise des prés (*Succisa pratensis*), le cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) ou encore la laîche millet (*Carex panicea*).

Ces milieux peuvent être gérés par fauche ou pâturage, mais en ce cas à faible charge car ils nécessitent un sol pauvre en éléments nutritifs.

Ces prairies ont été observées en plusieurs endroits le long de l'Oignin, de l'Anconnans, aux sources du bief de Sommière et sont cités dans les marais de Belloire et de Jarine.

Les prairies à molinie observées lors des passages d'expertises sont apparues en bon état de conservation. Celles du marais de Belloire sont décrites en état de conservation moyen à mauvais, en raison d'un début d'enfrichement, d'une perte de surface par l'avancée des boisements voisins, d'un enrichissement trophique ou encore de la présence de solidage. L'état de conservation des prairies du marais de Jarine n'est pas donné.

Ces habitats sont rattachés au code CORINE biotopes 37.31 « Prairies à molinie et communautés associées » ou sa déclinaison 37.311 « Prairies calcaires à molinie ».

Il s'agit respectivement des habitats d'intérêt communautaire 6410 « Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*) » et 6410-1 « Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, collinéens et continentaux du Nord et de l'Est ».

Les habitas du 37.311 sont classés « assez-rare » et « en danger » ou « vulnérable » (selon la flore en place) sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes ce qui leur confèrent un très fort enjeu de conservation. Ceux du 37.31 pourraient être concerné par le même classement. Un inventaire plus précis serait nécessaire pour préciser cela.



Photo 6 : prairie humide oligotrophe

Les mégaphorbiaies alluviales

Les mégaphorbiaies alluviales sont des végétations herbacées luxuriantes que l'on retrouve en bordure de cours d'eau. Elles forment souvent un cordon de quelques mètres de large entre le lit en eau et les boisements ou fourrés. Parfois, elles constituent de grandes étendues homogènes sur plusieurs dizaines de mètres à l'arrière du lit en eau. Elles sont sous l'influence des crues du cours d'eau et/ou liées à la nappe d'accompagnement. Le caractère herbacé se maintient naturellement grâce aux crues qui renouvellent l'habitat. Toutefois, dans les systèmes fluviaux remaniés, ces milieux sont fréquemment entretenus par fauche ou pâturage.

Trois types de mégaphorbiaies ont été observés sur la zone d'étude :

- Les mégaphorbiaies à reine des prés (code Corine biotopes 37.1)
- Les mégaphorbiaies à pétasite hybride et cirse maraicher (code Corine biotopes 37.714)
- Les ourlets des cours d'eau (code Corine biotopes 37.71)

On y retrouve des espèces hygrophiles comme la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'angélique des bois (*Angelica sylvestris*), la pogagraire (*Aegopodium podagraria*), l'ortie (*Urtica dioica*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) ou encore le pétasite hybride (*Petasites hybridus*) et le cirse maraicher (*Cirsium oleraceum*). Les états de conservation de ces milieux varient largement sur la zone d'étude en fonction du caractère hygrophile, de leur connexion au cours d'eau ou encore de la présence d'espèces exotiques envahissantes.

Ces trois habitats sont d'intérêt communautaire et sont désignés sous l'intitulé Natura 2000 « 6430 Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ». Les déclinaisons concernées sont :

- 6430-1 « Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes », pour les mégaphorbiaies à reine des prés et celles à pétasite hybride. Elles ne sont pas menacées d'après le catalogue des végétations de Rhône-Alpes. Elles présentent donc un enjeu de conservation modéré.
- 6430-3 Mégaphorbiaies à pétasite hybride pour les dernières. « Assez rares » et « en danger » sur ce même catalogue.



Photo 7 : Ourlets des cours d'eau en bordure du Borrey



Photo 8 : Mégaphorbiaie à reine des prés

Un cas particulier concerne les peupleraies. Celles-ci peuvent abriter en leur sous-bois des mégaphorbiaies, Plusieurs mégaphorbiaies à pétasite ont ainsi été observées sous des peupleraies. Dans ces cas-là, l'habitat n'est pas d'intérêt communautaire et est rattaché au code Corine 83.3211 « Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée ».



Photo 9 : Mégaphorbiaie à pétasite hybride

Les magnocariçaies

L'habitat correspond à des peuplements de grandes laîches formant une végétation hygrophile dense et assez homogène en termes de flore.

Les magnocariçaies recensées se situent dans les marais de Jarine et Belloire ainsi que le long du Lange et de l'Oignin.

Cet habitat est rattaché au code CORINE biotopes 53.21 « Peuplements de grandes laîches (magnocariçaies) », ainsi que ces déclinaisons en fonction des laîches dominantes observées. Sont ainsi recensé : les cariçaie à laiche aigue (53.2121), les cariçaies à laiche des marais (53.2122), les cariçaies à *Carex elata* (53.2151). Ce ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire. Ils ne présentent pas d'enjeu de conservation outre leur statut de zone humide.



Photo 10 : Magnocariçaie

Les bas-marais alcalins

Les bas-marais alcalins sont des milieux humides constitués d'une végétation dense et basse, n'excédant pas 50 centimètres de haut en moyenne. Le sol est constitué de tourbe qui s'est formée suite à l'accumulation de matière organique non décomposée du fait de l'engorgement permanent en eau. Ce sont des milieux à forte valeur écologique, abritant une multitude d'espèces animales et végétales dont

plusieurs pouvant être rares. Les bas-marais sont malgré tout menacés par la modification du régime hydrique des zones humides (drainage, captages…).

Parmi les espèces principales, on recense la laîche de Daval (*Carex davalliana*), la linaigrette à large feuilles (*Eriophorum latifolium*), la laîche millet (*Carex panicea*), la molinie bleue (*Molinia caerulea*), le cirse des marais (*Cirsium palustre*) ou encore le choin noir (*Schoenus nigricans*).

Les bas-marais alcalins sont principalement présents dans les marais de Jarine, Belloire et Intriat. Deux autres bas-marais ont été observés un peu au sud du marais d'Intriat.

Ces milieux ont été rattaché au code CORINE biotopes 54.2 « Bas-marais alcalins ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire 7230-1 « Végétation des bas marais neutro-alcalins ». Cet habitat est classé « assez-rare » et « vulnérable » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (code 214). Il présente donc un fort enjeu de conservation.

Une déclinaison est précisée pour les marais de Belloire et d'Intriat : les bas-marais à *Schoenus nigricans* (54.21), où la végétation est caractérisée par la dominance du choin noir. L'habitat est désigné sous le même code Natura 2000 que le précédent. Son statut sur liste rouge est plus alertant : « rare » et « en danger », d'où un très fort enjeu de conservation.



Photo 11 : Bas-marais alcalin (faciès dominé par la linaigrette, vu en juin)



Photo 12 : Bas-marais alcalin (faciès dominé par le choin noir, vu en avril)

Les tourbières hautes

Les tourbières hautes sont recensées sur le marais de Jarine. Il s'agit de tourbières à sphaignes. Ces milieux sont très oligotrophes et abritent des espèces acidiphiles, dont les sphaignes constituent la composante dominante. Ces milieux constituent des habitats assez exceptionnels et beaucoup d'espèces vivants dans ces tourbières sont rares et menacées (c'est notamment le cas des sphaignes).

Elles sont rattachées au code Corine biotopes 51.1117 « Buttes de *Sphagnum capillifolium* » et constituent des habitats d'intérêt communautaire prioritaire : 7110* « Tourbières hautes actives ». Elles sont classées « assez rares » et « quasi-menacées » dans la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.

Les tourbières à molinie

Aux sources du Bief de Colliard, sur les hauteurs de Les Neyrolles, ont été observées des tourbières à molinie. Il s'agit de milieux faisant la transition entre les tourbières bombées et les cariçaies à petites laîches (parvocariçaies).

Parmi les espèces observées, on retrouve la molinie bleue (*Molinia caerulea*), qui domine le cortège, le scirpe de Hudson (*Trichophorum alpinum*), la laîche de Daval (*Carex davalliana*), la laîche à bec (*Carex rostrata*), la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), les sphaignes (également bien présents) ou encore la potentille dressée (*Potentilla erecta*).

L'habitat contacté sur le site est assez peu étendu et présente un début de fermeture du fait de la libre évolution de la zone.

Même si la colonisation n'est pas problématique à l'heure actuelle, on retrouve un front de colonisation à proximité directe de l'habitat qui s'avère menaçant pour sa pérennité. L'état de conservation des tourbières à molinie a donc été jugé moyen.

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 54.5D « Tourbières tremblantes à *Molinia caerulea* ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire 7140-1 « Tourbières de transition et tremblants ». Cet habitat est classé « rare » et « en danger » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Il présente donc un enjeu de conservation très fort.



Photo 13 : Tourbière à molinie derrière une frange à reine des prés

Les roselières

Plusieurs types de roselières sont présentes le long des cours d'eau étudiés. Il s'agit de formations constituées de grands hélophytes, souvent pauvres en espèces. Elles sont classées selon les espèces dominantes.



Photo 14 : Communautés de prêles d'eau aux sources du Bief d'Alex



Photo 15 : Roselières basses sur la Doye (Condamine)

On recense :

- 53.11 « Phragmitaies ». Il s'agit de communautés dominées par le roseau commun (*Phragmites australis*). Ces milieux sont soumis à des fluctuations du niveau d'eau et peuvent connaître des périodes d'assèchement.
- 53.111 « Phragmitaies inondées ». Ces habitats sont également caractérisés par la dominance du roseau commun mais sont inondés en permanence.
- 53.13 « Typhaies ». Dominés par les différentes espèces de massettes (*Typha spp.*)
- 53.14 « Roselières basses ». Cette formation, observée au marais de Belloire, est caractérisée ici par la forte présence de rubanier (*Sparganium spp)*.
- 53.147 « Communautés de prêles d'eau ». Faisant également parties des roselières basses, ces formations sont caractérisées par leur aspect homogène, dû à la quasi-monospécificité en prêle fluviale (*Equisetum fluviatile*). Elles sont habituellement en eau et forment souvent de belles étendues.

- Certaines roselières, constituées de *Phragmites autrsalis* et *Typha spp* en mélange, ont été classées sous le code générique 53.1 « Roselières ».

L'ensemble de ces formations est recensé dans les marais de Belloire, Intriat, Jarine et Bellignat. On les observe aussi au sud de Brion le long de l'Oignin.

Les roselières ne sont pas désignées par la directive habitats et ne sont pas inscrites sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Elles constituent tout de même un enjeu par leur caractère humide.



Photo 16 : Phragmitaie au marais d'Intriat

Les végétations des rives

Deux types de formations se développant sur les rives des cours d'eau étudiés ont été observées. Il s'agit :

- Des « Végétation à *Phalaris arundinacea* » (53.16)
- Des « Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes » (53.4)

Les végétations à *Phalaris arundinacea* sont caractérisées par la dominance de celui-ci. Elles sont souvent pauvres en espèces. Ces formations sont particulièrement résistantes aux perturbations, pouvant notamment endurer de fortes variations des niveaux d'eaux. Elles correspondent souvent, par conséquent, à des systèmes dégradés car elles sont les seules à pouvoir s'installer. Cet habitat a principalement été observé le long de l'Oignin, dans la zone soumise à l'influence du barrage de Charmine (variation de la hauteur de la retenue). Il est également présent ponctuellement sur l'Oignin et est observé au marais de Jarine.

Les bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes sont constituées de petits hélophytes. Elles occupent des zones en eaux de façon plus ou moins permanente, sur de petits cours d'eau, bras secondaires ou zones de sources. On y observe des espèces telles que *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Spagranium erectum*… Ces habitats sont présents le long du Lange.



Photo 17 : Végétation à Phalaris en bordure de la retenue des Charmines



Photo 18 : Bordures à Calamagrostis des eaux courantes

Ces habitats ne sont ni d'intérêt communautaire, ni classés en liste rouge. Ils constituent cependant un enjeu par leur caractère humide.

Les cladiaies

Les cladiaies sont des habitats marqués par la présence, et souvent la dominance, du marisque (*Cladium mariscus*). Celui-ci peut être diffus à très dense, pouvant alors former des roselières impénétrables. Cet habitat se développe sur des substrats gorgés d'eau voire tourbeux, et supporte assez mal les fluctuations de niveau de la nappe. Une inondation temporaire est possible, mais un abaissement prolongé de la nappe peut être préjudiciable à son maintien.

Les cladiaies répertoriées se situent dans le marais de Belloire. Elles sont rattachées au code Corine biotopes 53.3 « Végétation à Cladium mariscus » et sont désignées comme d'intérêt communautaire prioritaire par la directive habitats sous l'intitulé 7210* « Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* ».

Ces habitats sont également classés « assez rares » et « quasi-menacés » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.

Les jonchaies hautes

Les jonchaies hautes correspondent à des habitats de marais ou bas-marais, envahie par les joncs (*Juncus spp.*) en raison de perturbations tels qu'un pâturage intensif et un piétinement marqué. Ces formations sont répertoriées sous le code Corine biotopes 53.5 « Jonchaies hautes ». Elles ne sont pas d'intérêt communautaire ni sur liste rouge. Elles sont au contraire plutôt révélatrices d'un système dégradé.

Ces habitats sont observés dans les marais de Jarine et d'Intriat.

Les sources pétrifiantes

Parmi les habitats remarquables contactés sur le bassin-versant étudié, on trouve les sources pétrifiantes. Ces milieux sont caractérisés par des dépôts de tufs issus d'une eau calcaire. La végétation est surtout composée de bryophytes adaptés.

A Volognat, vers les sources du Bief de la Prairie, on retrouve un secteur entier de sources pétrifiantes. Elles ont été observées en sous-bois d'une hêtraie à l'amont du village. Si la hêtraie domine la strate arborée, les végétaux vasculaires sont quasi-absents en sous-bois et ce dernier est principalement constitué du lit du ruisseau avec les dépôts de tufs et des bryophytes. Le caractère remarquable de ce secteur est d'autant plus fort que les dépôts de tufs sont habituellement très ponctuels et ne s'observent que sur quelques dizaines de centimètres carrés tout au plus. Ici, on les retrouve sur tout un linéaire atteignant plus de 6500 mètres carrés. Par ailleurs, la zone constitue un véritable enjeu paysager avec la présence de cascades et gouilles visuellement très remarquables.

Des sources pétrifiantes plus typiques, c'est-à-dire plus ponctuelles, ont également été observées à Samognat dans des ruisselets de prairies humides ainsi qu'en sous-bois sur un petit affluent se jetant dans l'Oignin, ou encore au Vieu d'Izenave sur de petits écoulements se jetant dans le Borrey.

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 54.12 « Sources d'eaux dures ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 7220-1* « Communautés des sources et suintements carbonatés ». L'habitat n'est pas menacé en Rhône-Alpes. L'enjeu de conservation est donc assez fort.



Photo 19 : Sources pétrifiantes à Volognat



Photo 21 : Sources pétrifiantes à Samognat

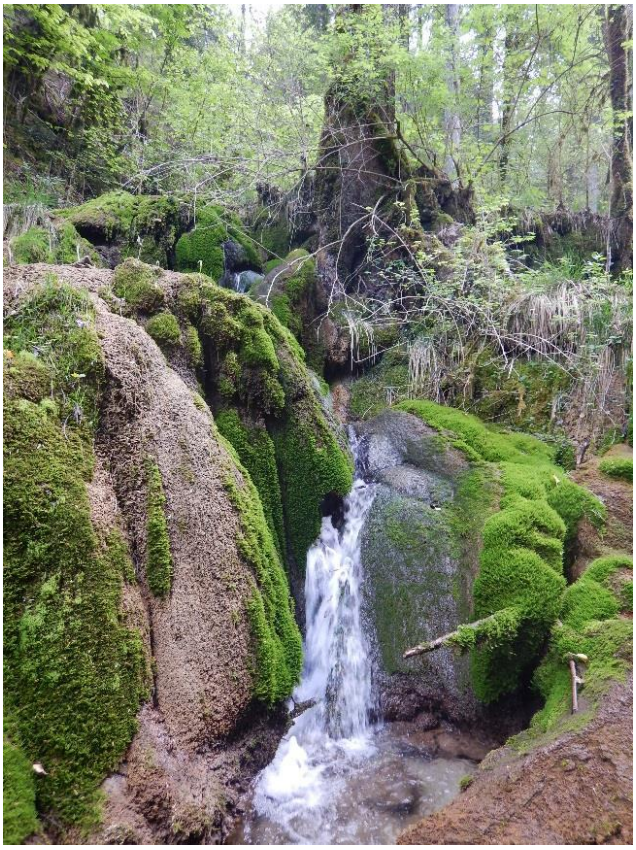


Photo 20 : Cascade et dépôts de tufs à Volognat

Les saussaies alluviales

Les saussaies alluviales sont des formations arbustives dominées par les saules : saule des vanniers (*Salix viminalis*), saule pourpre (*Salix purpurea*) ou encore le saule à trois étamines (*Salix triandra*).

Elles forment généralement des fourrés linéaires denses le long des cours d'eau. Elles s'installent sur des zones soumises à des inondations périodiques.

Ces formations sont présentes le long du Lange, du Borrey, de l'Oignin et de certains affluents. Elles sont assez bien représentées à l'échelle du bassin versant.
Deux types de saussaies ont été observées :

- 44.12 « Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes
- 44.121 « Saussaies à osier et Salix triandra »

Ces formations ne sont pas d'intérêt communautaire. En revanche elles sont classées « assez rares » et « quasi-menacées » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes.



Photo 22 : Saussaie alluviale

Les pinèdes à molinie sur argile

Des boisements méso-hygrophiles de pins ont été contactés à l'aval de l'Oignin sur les versants bordant la retenue du barrage de Charmine à Matafelon-Granges. L'habitat est caractérisé par une humidité temporaire, généralement en fin d'hiver et au printemps, puis un assèchement en été pouvant être important. La strate arborée est composée de pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et le sous-bois est notamment composé d'espèces adaptées aux fortes variations d'humidité comme la molinie faux-roseau (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) et la laîche glauque (*Carex flacca*).

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 42.58 « Forêts mésophiles de Pins sylvestres des Alpes sud-occidentales ». Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire ni menacé en Rhône-Alpes. L'état de conservation a été jugé moyen car le pin sylvestre n'est plus très représenté en strate arborée.



Photo 23 : Pinède à molinie sur argile vue en avril



Photo 24 : Pinède à molinie sur argile vue en juin

Les aulnaies blanches

Les aulnaies blanches sont des formations arborescentes, se développant en bord de cours d'eau et formant généralement des cordons linéaires peu larges. Elles nécessitent une bonne alimentation en eau et notamment des périodes d'inondations : ces habitats se caractérisent par leur besoin en crues régulières pour se maintenir.

La strate arborée est dominée par l'aulne blanc (*Alnus incana*). La strate arbustive est pauvre, laissant la place à une strate herbacée plus dense, maintenue par les crues qui balayent le sous-bois.

Ces formations sont peu nombreuses sur le bassin versant. Elles ont été observées le long du Lange, du Borrey et de l'Oignin.



Photo 25 : Aulnaie blanche le long du Lange

Les aulnaies blanches ont été rattachées à deux catégorie dans la typologie Corine biotopes :

- 44.21 « Galeries montagnardes d'aulnes blancs »
- 44.22 « Galerie sub-montagnardes d'aulnes blancs »

Ces formations sont d'intérêt communautaire, rattachée au code Natura 2000 « 91E0-4* Aulnaies blanches ».

Elles sont également inscrites sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes, classées « assez rare » et « quasi-menacées » ce qui leur confère un enjeu de conservation assez fort.

Les peupleraies sèches

A Brion, en amont de la confluence du Lange avec l'Oignin, on retrouve un boisement méso-hygrophile perché en rive droite. Le peuplier noir (*Populus nigra*) domine la strate arborée avec de grands individus âgés. On retrouve aussi de l'épicéa, vraisemblablement issus des plantations proches, et du frêne. Le sous-bois est dense et également plutôt mésophile avec l'érable champêtre, le noisetier, le troène ou encore le cornouiller sanguin qui dominent en strate arbustive.



Photo 26 : peupleraie sèche

Enfin, la strate herbacée est assez recouvrante avec le brachypode des bois, le lierre ou encore la circée de Paris. Précisons que le boisement ne paraît plus du tout soumis aux crues du Lange ni même à la nappe d'accompagnement, probablement lié à un phénomène d'incision.

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 44.13 « Forêts galeries de saules blancs » car les peupleraies sèches ne sont pas décrites dans CORINE biotopes (source : catalogue des végétations de Rhône-Alpes). En revanche, il s'agit bien de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0-3* « Peupleraies sèches à Peuplier noir », également classé « rare » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Son état de conservation a été jugé moyen car on retrouve plusieurs individus d'épicéas (qui ne sont pas censés se retrouver dans cette zone écologique) et l'habitat est également menacé par les activités anthropiques : coupes rases très proches, extension de l'urbanisation… L'enjeu de conservation est donc fort.

Les bois de chênes et de bouleaux

Ces milieux correspondent à des formations boisées se développant sur des sols acides, oligotrophes et soumis à de fortes variations hydriques.

La végétation est caractérisée par la dominance du chêne pédonculé (*Quercus robur*) et des bouleaux (*Betula spp.*) dans la strate arborée, accompagnée par une strate arbustive peu dense où apparaît souvent la bourdaine (*Frangula alnus*) et une strate herbacée spécifique, avec notamment la molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Le long des cours d'eau étudiés, cet habitat n'a été observé que dans le marais de Jarine.

Le code Corine biotope concerné est le 41.51 « Bois de chênes pédonculés et de bouleaux ». Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire : 9190 « Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ». L'habitat est évalué « rare » et « vulnérable » sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes, lui conférant un enjeu de conservation très fort.

Les frênaies et aulnaies-frênaies alluviales

Les aulnaies-frênaies forment des boisements alluviaux pouvant être de grandes superficies. Elles se développent sur des sols périodiquement inondés, généralement en raison d'une remontée de la nappe alluviale, mais bien aérés et drainés en dehors de ces périodes en eau.

La végétation est caractérisée par une strate arborée à bois tendre avec notamment la présence de l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et du frêne commun (*Fraxinus excelsior*), accompagnés par le peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore le saule blanc (*Salix alba*). La strate arbustive est généralement bien fournie et riche en espèces : fusain d'europe (*Euonymus europaeus*), viorne lantane (*Viburnum lantana*), noisetier (*Corylus avellana*), groseiller rouge (*Ribes rubrum*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), … La strate herbacée est assez variable, selon l'hygrométrie du sol notamment.

Aujourd'hui, les aulnaies-frênaies sont des milieux se raréfiant le long des cours d'eau. Celles observées sur le bassin versant se situent sur les rives de l'Oignin, plus sporadiquement le long du Lange, ainsi que ponctuellement sur les affluents.

Selon leur position (le long d'un cours d'eau principal, d'un petit affluent) ainsi que la végétation observée, plusieurs aulnaies-frênaies sont distinguées. On recense ainsi :

- 44.3 « Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens »
- 44.31 « Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) »
- 44.332 « Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes »



Photo 27 : Aulnaie-frênaie



Photo 28 : Aulnaie-frênaie des ruisselets et des sources

Ces trois habitats représentent un fort enjeu de conservation. Tous trois sont des habitats d'intérêt communautaire prioritaire, respectivement rattachés au code Natura 2000 « 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* », « 91E0-8* Aulnaies-frênaies à laiche espacée des petits ruisseaux » et « 91E0-11* Aulnaies à hautes herbes ».

En revanche, seules les aulnaies à hautes herbes sont inscrites sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes, sous les classements « assez rare » et « quasi-menacé ».



Photo 29 : Aulnaie-frênaie à hautes herbes

Les saussaies et aulnaies marécageuses

Les boisements marécageux correspondent à des bois humides, aux sols gorgés d'eau en permanence, liés à un affleurement de la nappe. Le niveau d'eau y varie peu.

Les aulnaies marécageuses sont des formations arborées où l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) est majoritaire voire exclusif. La strate arbustive est généralement peu dense, on y observe des saules arbustifs

comme le saule cendré (*Salix cinerea*), ou d'autres arbustes telle que la viorne obier (*Viburnum opalus*), … La strate herbacée est caractérisée par des espèces hygrophiles. Les laiches y ont souvent un fort recouvrement.

Le long des cours d'eau étudiés, les aulnaies marécageuses sont peu présentes. On en observe à proximité de la confluence entre le vau et l'Oignin, à proximité du bras du lac, en recul de l'Oignin, ainsi qu'au marais de Bellignat.

Les aulnaies marécageuses sont rattachées au code Corine biotopes : 44.91 « Bois marécageux d'aulnes ». Elles ne sont pas d'intérêt communautaire mais sont classées « assez rares » et « quasi-menacées » sur la liste rouge de Rhône-Alpes.

Les saussaies marécageuses sont caractérisées par un aspect arbustif. Elles sont souvent en mosaïques avec d'autres habitats (mégaphorbiaies, roselières, bas-marais…). La strate arbustive est essentiellement dominée par des saules (saule cendré notamment). La strate herbacée peut y être absente, ou dominée par les laîches.

Deux types de saussaies ont été observées sur le bassin versant :

- 44.92 « Saussaies marécageuses »
- 44.921 « Saussaies marécageuses à saule cendré »

Les saussaies marécageuses sont peu présentes à l'échelle du bassin versant. Elles ont été observées dans les marais d'Intriat, de Jarine, de Bellignat, ainsi qu'aux sources du Bief de Somière. Ces milieux ne sont ni d'intérêt communautaire, ni sur liste rouge. Ils conservent toutefois un certain intérêt par leur caractère humide.



Photo 30 : Aulnaie marécageuse



Photo 31 : Saussaie marécageuse

Les milieux artificiels humides

Pour finir, 2 types d'habitats liés au système alluvial mais très anthropisés ont été observés : il s'agit de peupleraies à hautes herbes et de friches humides. Ces habitats, bien que très marqués par l'action de l'homme, conservent un caractère mésohygrophile à hygrophile et une végétation typique des milieux humides. En l'état actuel, ils ne présentent pas d'enjeu de conservation et ne sont ni d'intérêt communautaire, ni sur liste rouge. Ils ont cependant un fort potentiel de restauration puisqu'encore soumis à l'influence de la nappe alluviale, voire aux inondations.

Les plantations de peupliers à hautes herbes correspondent à des plantations de peupliers d'Italie (*Populus nigra subsp. italica*) en situation alluviale, sous lesquelles se développent une végétation herbacée luxuriante : les mégaphorbiaies. Elles sont rattachées au code Corine biotopes 83.3211 « Plantations de peupliers avec une strate herbacées élevée (mégaphorbiaies) ».

Les friches humides correspondent majoritairement à des milieux récemment déboisés. Il s'agit donc de milieux fraichement perturbés et en transition vers d'autres habitats. La végétation s'y développant est souvent luxuriante, offrant des espèces hygrophile telles que par la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), la valériane dioïque (*Valeriana dioica*) ou encore la menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*). D'autres espèces mésophiles rappellent les perturbations subies par le milieu, notamment les espèces envahissantes comme la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ou le solidage géant (*Solidago gigantea*). L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 87.1 « Terrains en friche ».



Photo 32 : Peupleraie à hautes herbes



Photo 33 : Friche humide dominée par la reine des prés

4.6.1.3 - Autres habitats

Les pelouses calcaires mi-sèches

Ponctuellement sur les linéaires étudiés, des pelouses calcaires mi-sèches ont été observées. Il est fréquent d'observer ces habitat sèchards en conditions alluviales car le caractère filtrant des alluvions facilite leur installation (matériau drainant). Certaines d'entre elles ont toutefois été observées en condition non alluviale.



Photo 34 : Pelouse calcaire méso-xérophile

Le cortège florsitiques est dominé par le brome dressé (*Bromus erectus*) avec d'autres espèces comme la petite sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), la sauge des prés (*Salvia pratensis*) ou encore le sainfoin (*Onobrychis viciifolia*). Ces milieux sont gérés par fauche et parfois amendés ce qui réduit considérablement la richesse floristique. Les pelouses méso-xérophiles observées sont apparues en état de conservation moyen à mauvais, en raison d'une gestion non favorable ou d'un enfrichement tendant à refermer le milieu.

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 34.322 « Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire 6210-15 « Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est », non menacé en Rhône-Alpes.

Les prairies de fauches

Les prairies de fauche sont des prairies fauchées de basses altitudes, normalement assez peu fertilisées, riches en fleurs lorsqu'elles sont peu exploitées. Elles forment un tapis graminéen dense et assez haut. Elles sont caractérisées par la présence du fromental (*Arrhenaterum elatius*), accompagné d'autres graminées comme l'avoine dorée (*Trisetum flavescens*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), le pâturin des pré (*Poa pratensis*), …, ainsi que de nombreuses dicotylédones (*Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carotta*, *Knautia arvensis,* …).

Ces prairies sont rattachées au code Corine biotopes 38.2 « Prairies à fourrage des plaines » et à sa déclinaison « 38.23 Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrage ». Ces dernières correspondent à des prairies de fauches un peu plus hautes en altitude, où les espèces montagnardes commencent à apparaître.

Les deux habitats sont d'intérêt communautaire : « 6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude » et « 6510-4* Prairies fauchées collinéennes à sub-montagnardes, mésohygrophiles ». Certaines prairies de fauche sub-montagnardes sont inscrites sur liste rouge. Des inventaires plus approfondis seraient nécessaires pour confirmer ce classement.

Les hêtraies

Deux faciès de hêtraies ont été contactés sur les bassins-versants étudiés :

- Un faciès assez classique de hêtraie montagnarde : le hêtre (*Fagus sylvatica*) domine la strate arborée accompagné du sapin (*Abies alba*). On retrouve aussi de l'épicéa qui semble plutôt planté que naturel. En sous-bois, on retrouve des espèces comme l'aspérule odorante (*Galium odoratum*) ou encore la dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*).
- Un faciès sur sol plus humide : le hêtre est toujours très présent en strate arborée mais on retrouve surtout de l'ail des ours en strate herbacée.



Photo 35 : hêtraie montagnarde à dentaire pennée avec espèces hygrophiles en bord de cours d'eau



Photo 36 : hêtraie montagnarde à ail des ours

Notons que pour certains de ces habitats, même si l'on retrouve quelques espèces diagnostiques, le cortège floristique est apparu assez peu typique. En effet, certaines hêtraies ont mis en évidence la présence d'espèces hygrophiles des prairies humides eutrophes (populage, reine des prés…) peu habituelles pour cet habitat.

L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 41.13 « Hêtraies neutrophiles ». Il correspond également à l'habitat d'intérêt communautaire 9130-12 « Sapinières-hêtraies à dentaire pennée ». Cet habitat n'est pas menacé en Rhône-Alpes d'après le catalogue des végétations.

Les forêts de pentes et de gorges

Les versants thermophiles boisés pentus et les gorges encaissées constituent des milieux très remarquables car les boisements qui s'y développent sont très adaptés aux conditions écologiques difficiles.

L'aval de l'Oignin vers Izernore abrite des boisements de gorges qui se développent dans des pentes très escarpées. Les arbres croissent au niveau de légers replats où le sol est plus épais tandis que d'autres espèces réussissent à trouver des conditions favorables à leur développement dans les fentes rocheuses par exemple. Les espèces observées sont le frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) ou encore la fougère scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). L'habitat a été rattaché au code Corine biotopes 41.41 « Forêts de ravin à frêne et sycomore ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 9180-4* « Erablaies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides et éboulis grossiers ». L'habitat est classé « assez-rare » et « quasi-menacé » dans le catalogue de végétations de Rhône-Alpes. Il présente donc un fort enjeu de conservation.

Les linéaires parcourus abritent également les boisements de pentes thermophiles à tilleuls. Les accès dans ces milieux sont souvent très difficiles et la caractérisation du type de boisement n'est donc pas aisée. Les secteurs à l'aval de l'Oignin, avant sa confluence avec l'Ain, correspondent à ces boisements. On retrouve une dominance de l'orme blanc (*Ulmus glabra*) avec le tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*). Le sous-bois est très dynamique et est surtout composé du buis (*Buxus sempervirens*) formant une strate très recouvrante. L'habitat a été rattaché au code CORINE biotopes 41.45 « Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de tilleuls ». Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 9180-12* « Tillaies sèches de Bourgogne, du Jura et des Alpes », non menacé en Rhône-Alpes.



Photo 37 : Boisement de gorges



Photo 38 : Boisement thermophile de pente

Les chênaies-charmaies et frênaies-charmaies

Les chênaies-charmaies sont des boisements essentiellement feuillus se développant sur des sols calcaires mésophiles. Elles sont caractérisées par la présence des chênes sessiles (*Quercus petraea*) et pédonculés (*Quercus robur*) accompagnés par le charme souvent traité en taillis. Elles sont recensées au marais d'Intriat. Ces formations sont rattachées au code Corine biotopes 41.2 « Chênaies-charmaies ». Ces habitats peuvent être d'intérêt communautaire. Une caractérisation plus précise serait nécessaire pour statuer.

Les chênaies-frênaies sont installées sur d'anciennes terrasses alluviales qui ne sont plus connectées à la nappe. Cet habitat constitue une transition entre les aulnaies-frênaies et la chênaie-charmaie.

Les essences présentes sont les mêmes que citées précédemment, auxquelles s'ajoutent une forte représentation du frêne (*Fraxinus excelsior*).

Les frênaies-chênaies observées sur la zone d'étude sont caractérisée par un sous-bois tapissé d'ail des ours, il s'agit du code Corine biotopes 41.233 « Frênaies-chênaies à ail ». Elles sont d'intérêt communautaire, recensée sous le code « 9160-2 Chênaies pédonculées neutrophiles à primevère élevée ». Elles ne sont pas menacées en Rhône-Alpes. Ces milieux ont été observés le long de l'Oignin.



Photo 39 : Frênaie-chênaie à ail

Les falaises continentales

Des zones de falaises, parois rocheuses et éboulis ont été identifiées par photo-interprétation. Une étude plus précise sur site serait nécessaire pour caractériser ces habitats.

Notons tout de même que plusieurs sous-catégories correspondent à des habitats d'intérêt communautaire ou menacés en Rhône-Alpes. Ces habitats constituent donc un enjeu potentiel.

Ils ont été identifiés le long de l'Oignin et du Borrey.

4.6.2 - Flore

4.6.2.1 - Flore protégée

Données bibliographiques

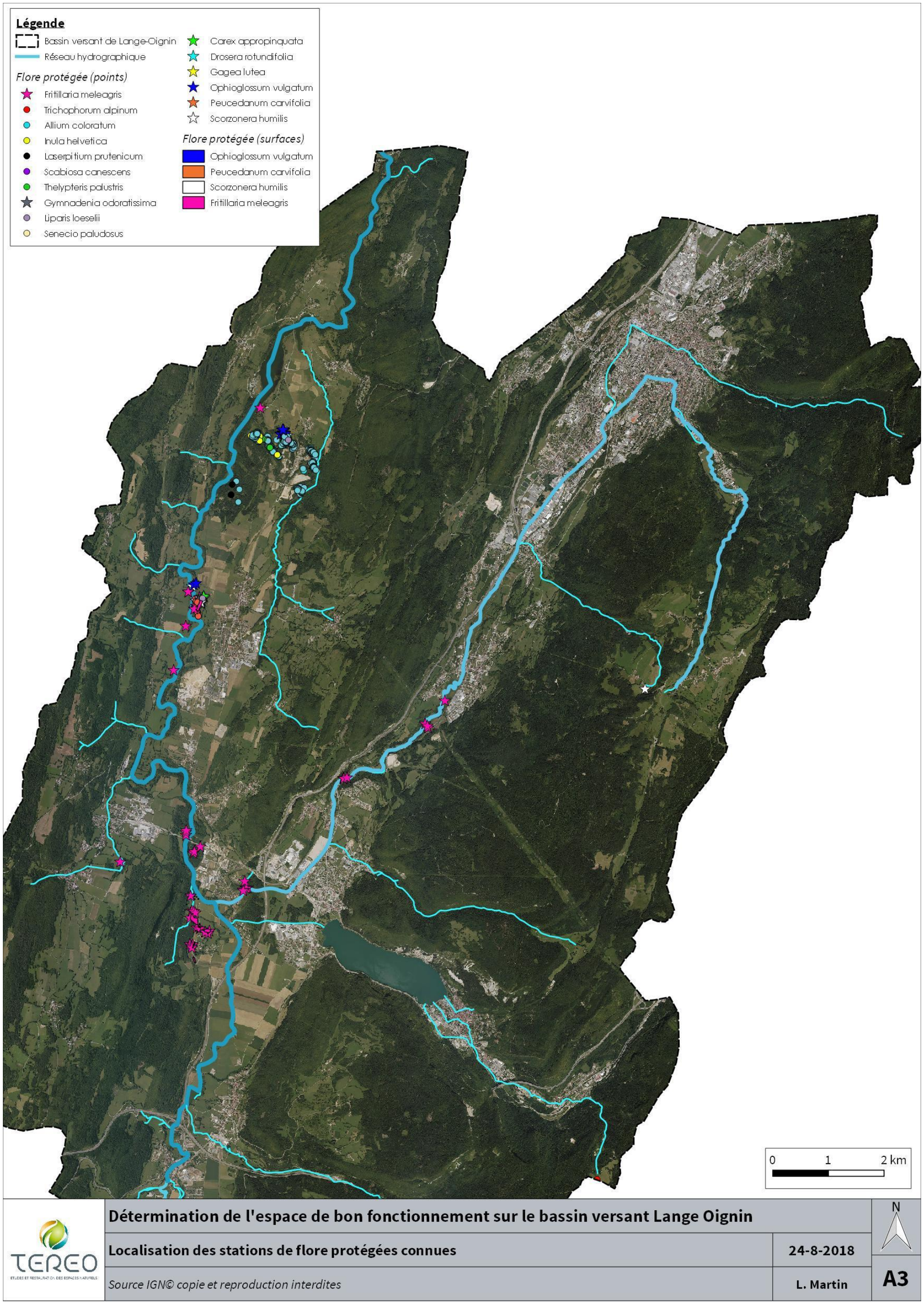
Les données bibliographiques disponibles indiquent la présence de 15 espèces de flore protégées sur les rives des cours d'eau étudiés.

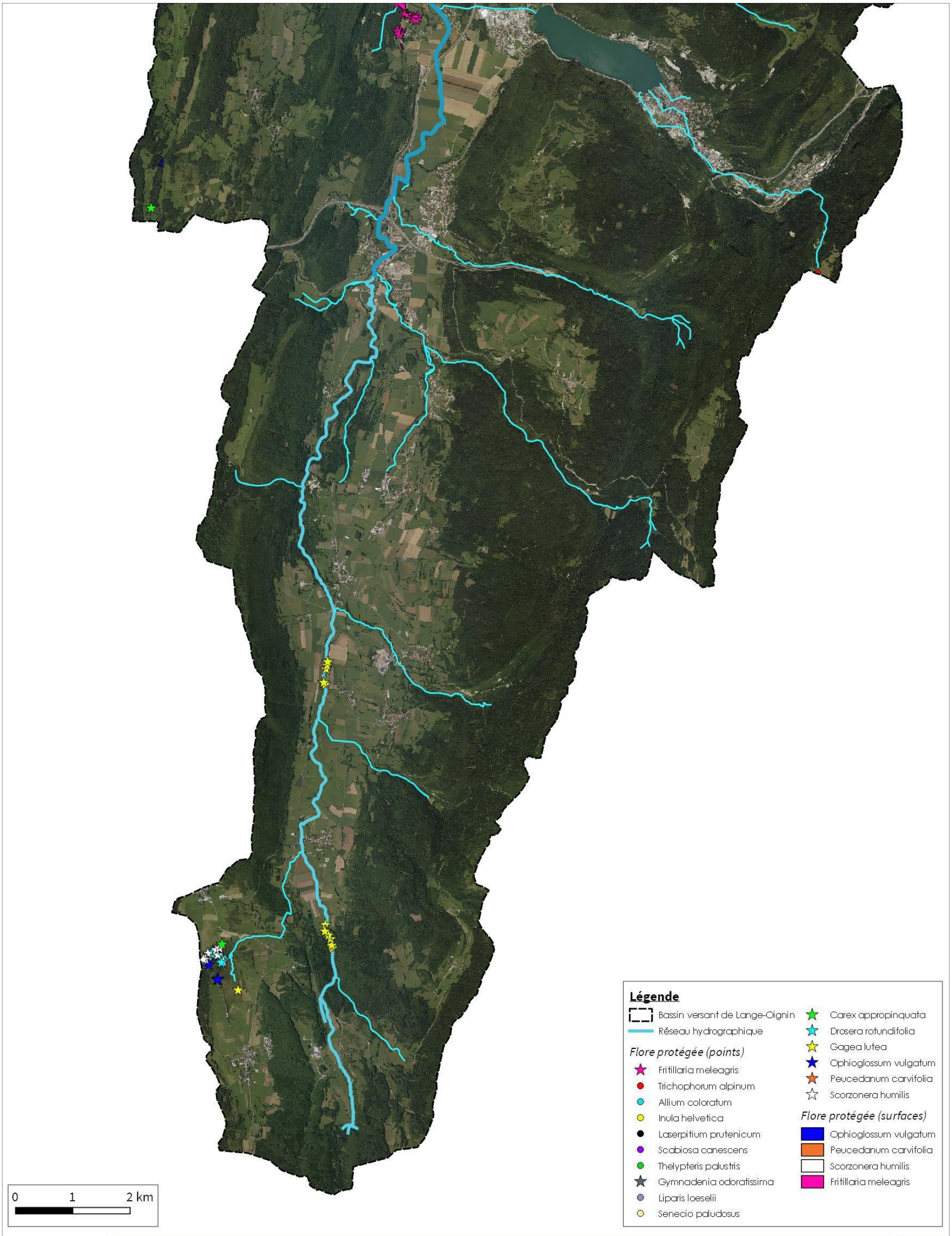
Notons que ces données proviennent d'inventaires réalisés dans les marais de Jarine, Belloire, Intriat ainsi que dans le marais du Bief Dessous. La pression d'observation ayant été bien plus élevée sur ces sites que sur le reste du territoire, la cartographie des stations n'est donc pas représentative de la répartition des espèces, mais présentées à titre d'information pour les stations connues.

Parmi ces espèces, 3 sont protégées au niveau national, 11 au niveau régional et 1 au niveau départemental. Elles sont présentées dans le tableau ci-après. Ces différentes espèces couvrent des besoins divers en termes d'habitats. Quelques-unes se développent en conditions sèches (*Allium coloratum*, *Scabiosa canescens*). D'autres en situations fraiches (*Gymnadenia odoratissima*, *Gagea lutea*). Mais la grande majorité de ces espèces sont caractéristiques des milieux humides.

Certaines espèces, spécifiques de milieux bien particuliers comme les bas-marais, ne se retrouverons pas n'importe où ailleurs sur le bassin versant. C'est le cas de l'ophioglosse commun ou du liparis de loesel. En revanche, d'autres ont une écologie plus large ou se rencontre dans des milieux mieux représentés et sont donc potentielles sur une plus grande partie du linéaire des cours d'eau étudiés. On pourra citer la fritillaire pintade, la scorsonère des prés, la fougère des marais…

Carte 11 : Localisation des espèces de flore protégée





TEREO ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	**Détermination de l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant Lange Oignin**		N
	Localisation des stations de flore protégées connues	**24-8-2018**	
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L. Martin**	**A3**

De manière générale les milieux les plus favorables sont les milieux humides tels que les boisements alluviaux ou marécageux, les prairies humides et les bas-marais. Les zones de gorges encaissées semblent moins favorables à la présence de ces espèces.

Espèce	Nom commun	Statut de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	Source
Angiosperme				
Allium coloratum	Ail joli	Régional	EN	Marais de Belloire
Carex appropinquata	Laîche paradoxale	Régional	EN	Marais de Jarine / Marais d'Intriat
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes	National	NT	Marais de Jarine
Fritillaria meleagris	Fritillaire pintade	Régional	EN	Bief dessous / Marais d'Intriat
Gagea lutea	Gagée jaune	National	LC	Marais de Jarine
Gymnadenia odoratissima	Orchis odorant	Régional	LC	Marais d'Intriat
Inula helvetica	Inule de Suisse	Régional	NT	Marais de Belloire
Laserpitium prutenicum	Laser de Prusse	Régional	EN	Marais de Belloire
Liparis loeselii	Liparis de loesel	National	EN	Marais d'Intriat / Marais de Belloire
Ophioglossum vulgatum	Ophioglosse commun	Régional	LC	Marais de Jarine / Marais d'Intriat / Marais de Belloire
Peucedanum carvifolia	Peucédan à feuilles de Cumin	Régional	LC	Marais de Jarine
Scabiosa canescens	Scabieuse blanchâtre	Régional	EN	Marais de Belloire
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés	Départemental	LC	Marais de Jarine / Marais d'Intriat / Marais de Belloire
Jacobaea paludosa	Séneçon des marais	Régional	EN	Marais d'Intriat
Thelypteris palustris	Fougère des marais	Régional	NT	Marais de Belloire

Tableau 11 : Liste des espèces végétales protégées connues

Résultats des campagnes de terrain

Au cours des prospections de terrain réalisées pour les habitats, la flore protégée rencontrée a été notée à l'opportunité. Les données ne sont aucunement exhaustives.

Parmi les espèces citées ci-avant, trois espèces ont été observées en de nouvelles localisation : la fritillaire pintade, la gagée jaune et la scorsonère humble.

Une espèces protégée et remarquable supplémentaire a été contactée : le scirpe de Hudson (*Trichophorum alpinum*).

Espèce	Nom commun	Statut de protection	Liste rouge Rhône-Alpes
Trichophorum alpinum	Scirpe de Hudson	Régional	EN

La scorsonère n'a été observée qu'en une station, dans une prairie humide aux sources du Bief d'Alex.

Plusieurs stations de gagée jaune ont été observée le long du Borrey, formant parfois de grandes stations de plusieurs centaines d'individus. Cette espèce a été observée dans des pâtures en sous-bois. Le pâturage permet d'entretenir le caractère clairsemé du sous-bois (très favorable à l'espèce) et la proximité du Borrey permet d'avoir un sol frais à humide. Pour ces raisons, outre pour quelques stations ponctuelles, leur état de conservation est bon.

La fritillaire pintade est apparue bien présente le long du Lange et de l'Oignin. De belles stations sont présentes, avec parfois d'importants effectifs pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines d'individus. Leur état de conservation varie fortement selon le milieu dans lequel elles se trouvent et la gestion qui y est effectuée.

Pour finir, le scirpe de Hudson n'a été observé qu'en une seule station en tête de bassin du Bief de Colliard. Son état de conservation est bon. L'unique station observée abrite près de 60 individus et a été évaluée en bon état de conservation. Si la station ne présente pas de menace de fermeture, l'habitat dans lequel elle a été contactée semble en libre évolution et se situe à proximité d'un front de colonisation. Cette espèce n'est présente que dans le Jura, les Alpes, le Massif central et le nord de la Corse.



Photo 40 : Fritillaires pintades (sur site)



Photo 41 : Scirpe de Hudson (sur site)



Photo 42 : Scorsonère humble (sur site)



Photo 43 : Gagée jaune (sur site)

4.6.3 - Faune

Les prospections de terrain n'ayant pas visé la mise en œuvre de protocole concernant la faune, seules les données bibliographiques sont présentées ci-après.

Les données recueillies concernent les communes dont le territoire est traversé par les rivières du Lange, de l'Oignin et de leurs affluents. La base de données communales et la LPO Ain (www.faune-ain.org) offrent une idée générale des espèces présentes localement. De plus, différents inventaires sur des zones particulières (Marais de Jarine, zone de Belloire, amont du barrage d'Intriat) ainsi que les inventaires ZNIEFF locaux affinent les données bibliographiques.

Ainsi, 34 communes ont été prises en compte pour l'analyse bibliographique. Les espèces liées aux cours d'eau et milieux rivulaires sont mises en avant, ainsi que les espèces représentant des enjeux de conservation.

Crustacés

L'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est indiquée sur la rivière Oignin. Cette espèce est protégée au niveau national et sensible à la dégradation de son habitat, ainsi qu'à la compétition avec les écrevisses exogènes (écrevisse américaine, écrevisse de Californie, écrevisse à pattes rouges…). Des individus ont été identifiés vers le Lieu-dit Belloire, sur la commune de Samognat (étude du CEN Rhône-Alpes, 2013).

Poissons

L'étude piscicole menée par la Fédération de pêche de l'Ain en 2007 sur 7 tronçons de cours d'eaux a permis de répertorier 15 espèces sur l'ensemble du bassin versant concerné.

On relève plusieurs espèces bioindicatrices de la qualité de l'eau et celle de leur habitat.

- ✓ La truite commune (*Salmo trutta*) : espèce inféodée aux milieux bénéficiant d'une eau courante, claire, fraiche (11° à 13°), oxygénée et peu perturbée par l'activité anthropique. On la retrouve sur l'ensemble du bassin versant avec des populations plus denses en amont d'Oyonnax du fait de sa situation apicale (proche de la source) de la Lange. On observe aussi un grand nombre d'individus de cette espèce en aval de la confluence avec l'Oignin ;
- ✓ L'ombre commun (Thymallus thymallus) : lié aux cours d'eau frais et oxygénés avec des fonds composés de graviers, de sable ou de galets on note la plus forte biomasse de cette espèce sur l'Oignin à st Martin du Frêne, ce qui témoigne de la bonne qualité des conditions hydrologiques de ce tronçon ;
- ✓ Le chevesne commun (Squalius cephalus) : c'est une espèce grégaire qui vit principalement dans des rivières oxygéné avec un courant moyennement élevé. Peux exigent, on le retrouve aussi dans les canaux et lac aux eaux tempérées ;
- ✓ Le vairon, (*Phoxinus phoxinus*) ; espèce typique des eaux peu profondes et bien oxygénées, il est représenté sur l'ensemble des cours d'eaux du bassin versant étudié ;
- ✓ La Loche franche (Barbatula barbatula) : ce poisson est essentiellement présent dans les cours d'eaux frais et rapides, cependant on peut le retrouver en plaine car il reste très tolérant aux fonds algueux constitué généralement de sable et de galets. Sont mode vie (benthique) le rend très sensible à la qualité des sédiments.
- ✓ La lamproie de planer (*Lampetra planeri)* : Cette espèce vie dans les sédiments fin organiques de bonne qualité. Son absence dans le Lange au niveau du lieu-dit martinet témoigne de la mauvaise qualité des sédiments sur cette station qui doivent très certainement encore contenir des traces de polluants toxiques (résidus de combustion de carburant automobile, reliquat de l'ancienne station d'épuration…) issue des agglomérations en amont ;

Espèce	Nom commun	Statuts de protection	
Barbus barbus	Barbeau fluviatile	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Barbatula barbatula	Loche franche	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Cottus gobio	Chabot	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Gasterosteus	Épinoche	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Gobio gobio	Goujon	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Lampetra planeri	Lamproie de planer	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	Arrêté du 8/12/1988 fixant la liste de espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national – Art 1
Leuciscus leuciscus	Vandoise	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	Arrêté du 8/12/1988 fixant la liste de espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national – Art 1
Perca fluviatilis	Perche commune	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Phoxinus phoxinus	Vairon	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Rutilus rutilus	Gardon	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Salmo trutta	Truite commune	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	Arrêté du 8/12/1988 fixant la liste de espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national – Art 1
Squalius cephalus	Chevesne commun	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Telestes souffia	Blageon	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	
Thymallus thymallus	Ombre commun	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : VU (2019)	Arrêté du 8/12/1988 fixant la liste de espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national – Art 1
Tinca tinca	Tanche	Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine : LC (2019)	

Tableau 5 : Liste des espèces piscicoles du bassin versant de la Lange – Oignin

Il est intéressant de constater que les stations présentant les meilleurs peuplements piscicoles se situent exclusivement à l'amont des zones les plus urbanisée. Autrement dit, à partir d'Oyonnax pour le Lange et de la confluence avec le Bras-du-Lac pour l'Oignin, les peuplements reste sensiblement perturbés.

Orthoptères

La base de données communales de la LPO Ain montre la présence de 45 espèces sur les communes concernées. Toutes ne sont pas susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude. En écartant les espèces les moins susceptibles d'être trouvées à proximité des cours d'eau à des altitudes inférieures à 1000 m, une quarantaine d'espèces restent potentielles.
Dans un contexte de vallée alluviale, certaines espèces sont particulièrement intéressantes à signaler :

- ✓ Le criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*) : espèce inféodée aux prairies humides, marais et tourbières. L'espèce a fortement régressé sur ces stations de plaine (disparition de ses habitats) mais reste régulier en zones humides de montagne. Il a été classé vulnérable dans la récente liste rouge régionale des orthoptères de Rhône-Alpes (Sardet, 2018) ;
- ✓ Le criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) : lié aux prairies humides, marais voire des prairies mésophiles. Il est encore assez répandu en plaine et sur les collines ;
- ✓ Le grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) : lié aux zones humides présentant des parties de sols nus, on peut le rencontrer en bordures de cultures. Il a toutefois besoin d'une certaine humidité, au moins une partie de l'année. L'espèce ne monte pas en altitude et reste assez localisée en plaine ;
- ✓ Le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) : espèce typique de zones humides, c'est un bon marqueur de l'humidité qui reste encore commun sur de nombreuses zones humides de plaine et montagnes ;
- ✓ Le tétrix riverain (*Tetrix subulata*) : comme son nom l'indique, c'est une espèce liée aux milieux alluviaux peu végétalisés (graviers, bancs d'alluvions…), parfois des étangs et vasières. C'est un bon marqueur d'une bonne qualité physique du cours d'eau et de sa dynamique. L'espèce est donc généralement localisée même si encore bien représentée en Rhône-Alpes.

Les connaissances sur ce groupe taxonomique font encore défaut sur certaines parties de Rhône-Alpes, dont le département de l'Ain. Il s'agit donc d'une première approche sur les espèces actuellement connues du secteur.

Odonates

Concernant les odonates, 46 espèces ont été recensées sur la base de données communales de la LPO Ain, et 2 espèces supplémentaires ont été précisées par les documents ZNIEFF.

De nombreuses zones favorables à ce groupe sont présents sur l'espace de bon fonctionnement de Lange-Oignin : mares, étangs, marais, rivières lentes à végétation aquatique, rivières ombragées…

Quelques espèces protégées et/ou à fort enjeu de conservation sont citées :

- ✓ La leucorrhine à front blanc (*Leucorrhina albifrons*) est une espèce protégée en France et au statut de conservation très défavorable dans la région et dans le département de l'Ain. Une population est présente sur les étangs Marron, sur la commune de Brénod.
- ✓ Le leste dryade *(Lestes dryas*) est un zygoptère évoluant dans les milieux humides stagnants (mares, étangs forestiers, tourbières, marais de plaine). Il a été découvert sur la commune de Brénod. Il est classé en danger au niveau régional et départemental.
- ✓ L'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) est protégé au niveau national, inscrit à l'annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore. Il affectionne les ruisseaux lents offrant une végétation aquatique bien développé. Il est connu sur plusieurs communes concernées (Aranc, Bellignat, Brion, Brénod, Izernore, Saint-Martin-du-Frêne).
- ✓ La cordulie arctique (*Somatochlora arctica*) a été découverte sur la commune d'Oyonnax en 2018 et affectionne les tourbières à sphaignes, les cariçaies. Elle est considérée comme très menacée dans l'Ain.

Rhopalocères

On recense plus de 100 espèces de papillons de jour sur la base de données communales de la LPO Ain. Parmi celles-ci, 9 espèces protégées sont connues sur les territoires des communes concernées. Les habitats rencontrés le long des cours d'eau sur l'espace de bon fonctionnement du Lange-Oignin sont en général peu favorables à ce groupe. Cependant, les zones ouvertes et humides, telles que les prairies marécageuses, les tourbières peuvent être riches en diversité d'espèces.

Plusieurs espèces peuvent être mises en avant et potentielles sur la zone étudiée :

- ✓ L'azuré de la sanguisorbe (*Maculinea teleius*) est une espèce protégée, inscrit sur l'annexe II de la directive européenne Habitat faune Flore et classée vulnérable au niveau national et en danger dans la région. Elle vit dans les prairies humides et marécageuses où évoluent la sanguisorbe et les fourmis hôtes nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce. Il est connu sur la commune d'Aranc.
- ✓ L'azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon*) affectionne également les prairies marécageuses et les tourbières. La femelle pond ces œufs sur la gentiane des marais principalement et a besoin de la présence de fourmis du genre *Myrmica* pour le développement larvaire. La présence de cette espèce est avérée au marais de Belloire, sur la commune de Samognat (CEN RA, 2013), où une belle population évolue dans des habitats de bas-marais. Ce papillon est protégé et quasi menacé au niveau national et régional.
- ✓ L'azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) comme l'azuré de la sanguisorbe, vit dans des prairies marécageuses à sanguisorbe et a besoin de la présence de la fourmi *Myrmica rubra* pour le développement larvaire. L'espèce est présente notamment dans le marais d'Intriat (CEN RA) et est protégée au niveau national, inscrit sur l'annexe II de la directive européenne Habitat faune Flore, classée vulnérable en France et en danger en Rhône-Alpes.
- ✓ Le cuivré des marais (*Lycaena dispar*) est une espèce protégée des prairies humides, nécessitant la présence de *Rumex* pour son cycle de vie. Il est protégé au niveau national et inscrit sur l'annexe II de la directive européenne Habitat faune Flore. Il est bien présent localement et connu sur le marais d'Intriat (CEN RA) notamment.
- ✓ Le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) affectionne les prairies maigres humides et mésophiles, les landes humides, les bas-marais et les franges des tourbières. La femelle pond ses œufs sur la succise. On la retrouve sur les communes d'Aranc, Brénod, Corcelles et est présente sur le marais d'Intriat (CEN RA). Cette espèce est protégée en France, inscrite à l'annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore et quasi menacé dans la région rhône-alpine.
- ✓ La bacchante (*Lopinga achine*) fréquente les lisières et les clairières sèches ou humides, avec présence denses d'arbres, arbustes et d'une strate herbacée hautes (brachypode, molinie, laîches). Elle a été identifiée sur de nombreuses communes et également au marais de Belloire (CEN RA, 2013). Cette espèce est protégée au niveau national et quasi menacé en France et en Rhône-Alpes.

Amphibiens

Douze espèces d'amphibiens sont citées dans la bibliographie. Parmi ces 12 espèces, 11 sont protégées au niveau national (art.2-3 du décret de protection des amphibiens).

Les habitats présents sur l'ensemble du site offrent aux amphibiens des zones de reproduction (mares, étangs, lacs, ruisseaux, rivières, …) ainsi que des zones d'hivernage (boisements rivulaires, boisements humides).

On peut mettre en avant deux espèces à enjeu de conservation :

- ✓ Le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), affectionnant les ornières des boisements humides, classé vulnérable au niveau national et régional.
- ✓ L'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) qui pourrait être présent sur les cours d'eau peu profond avec des enrochements de faible taille sur les berges. Cette espèce est sensible aux aménagements.

Reptiles

La base de données communales de la LPO Ain indique la présence de 11 espèces de reptiles sur les communes concernées. A noter qu'une espèce invasive est également recensée : la tortue de Floride sur les communes de Samognat et Nantua. Dix espèces sont protégées intégralement sur le territoire français.

Les abords de cours d'eau, les marais, tourbières, prairies humides, boisements rivulaires n'attirent pas toutes les espèces recensées. Quelques espèces semblent fortement potentielles : la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), la couleuvre vipérine (*Natrix maura*), l'orvet fragile (*Anguis fragilis*), la couleuvre verte et

jaune (*Hierophis viridiflavus*). De plus, deux espèces sont à mettre en avant d'un point de vue enjeu de conservation :

- ✓ Le lézard des souches (*Lacerta agilis*) apprécie notamment les landes forestières, les digues enrochées, les sous-bois de forêts fluviales ainsi que les tourbières, les roselières. Il affectionne les zones sableuses dans les landes ou sur les terrasses alluviales. L'espèce est classée quasi menacé en France et dans la région. Il est cité sur les communes de Brénod et Oyonnax.
- ✓ Le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) se rencontre dans les formations végétales hygrophiles comme les tourbières acides à sphaignes, les landes et zones herbacées humides aux abords des ruisselets, des fossés forestiers et des marécages. Il est quasi menacé en Rhône-Alpes. Ce lézard est cité sur les communes de Brénod, Charix, Oyonnax, Les Neyrolles.

Oiseaux

Les différentes études (notamment celles du CEN RA), la base de données de la LPO Ain et les fiches ZNIEFF indiquent la présence de 152 espèces d'oiseaux. Cette diversité s'explique par la surface du territoire étudié ainsi que la présence d'une grande variété d'habitats.

Parmi les 152 espèces, 109 sont protégées au niveau national. L'ensemble des oiseaux cités comprend des espèces en reproduction, en migration ou en hivernage. Les espèces liées aux cours d'eau et milieux affiliées ne représentent qu'une partie de cet inventaire communal.

Plusieurs espèces peuvent être mises en avant par rapport à l'enjeu de conservation qu'elles représentent et leur habitat favorable inclus dans l'espace de bon fonctionnement du Lange-Oignin.

On observe tout d'abord des espèces caractéristiques des milieux alluviaux. Ces espèces vivent à proximité directe de l'eau, nichant le long des cours d'eau. On pourra ainsi citer la bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), la bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), le cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), le petit gravelot (*Charadrius dubius*), ou encore le tarin des aulnes (*Carduelis spinus*) qui peut utiliser les ripisylves en hiver.

Un peu en recul de la zone alluviale, dans les zones humides et plans d'eau, se trouvent plusieurs espèces. Le tarier des prés (*Saxicola rubetra*) ou la rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), le courlis cendré *(Nemenius arquata*) affectionnent les grandes prairies humides, notamment les zones à grandes herbes. Le grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) sera lui principalement observé au niveau de petits plans d'eau. Le héron pourpré (Ardea purpurea) est également présent, on l'observera surtout sur les étangs et zones d'eaux calmes et profondes. Pour finir, des pointages de râle de genêts (*Crex crex*) existent, dans le marais de Jarine notamment. Cet oiseau est caractéristique des grandes prairies humides et constitue un fort enjeu de conservation.

La présence de roselières offre des habitats intéressants pour des espèces comme la rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), le phragmite des joncs (*Acrocephalus schonoebaenus*), le butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le râle d'eau (*Rallus aquaticus*).

D'autres espèces sont plus polyvalentes et s'observent aussi bien dans les milieux alluviaux, les zones humides que dans d'autres milieux. C'est notamment le cas du héron cendré (*Ardea cinerea*), que l'on observera facilement au bord de l'eau en période de reproduction mais dans d'autres milieux en dehors de cette période. On citera également le milan noir (*Milvus migrans*) et le milan royal (*Milvus milvus*) : nichant dans des boisements, préférentiellement en bords d'eau, leur territoire couvre des habitats variés.

Mammifères hors chiroptères

Sur l'ensemble des communes concernées, 35 espèces de mammifères hors chiroptères ont été recensées. Parmi celles-ci, 9 sont protégées au niveau national.

Les milieux alluviaux, les cordons boisés, les bords de rivière, sont généralement de bons corridors de déplacement pour les grands mammifères. Les espèces citées dans la bibliographie sont, pour la plupart des grandes espèces, potentielles sur le site.

Les espèces directement liées aux rivières et milieux humides sont moins nombreuses et on pourra mettre en avant :

- ✓ Le castor d'Europe (*Castor fiber*) est protégé au niveau national et inscrit à l'annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore et apprécie les cours d'eau bordés de boisement, où il trouve sa nourriture et des matériaux pour construire des barrages si nécessaire.
- ✓ La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est également protégée et inscrite en annexe II mais considérée comme critique en Rhône-Alpes. Elle affectionne tous types de cours d'eau avec notamment des blocs et cailloux émergents. Elle est connue entre autres sur le secteur Matafelon-Granges, Samognat, Sonthonnax-la-montagne.
- ✓ La crossope aquatique (*Neomys fodiens*) est une musaraigne protégée en France et vivant dans les cours d'eau présentant des berges avec une végétation herbeuse développée, où elle peut se cacher et se déplacer sans crainte des prédateurs. De nombreux parties des cours d'eau étudiées semblent favorables à cette espèce peu connue et quasi menacée en Rhône-Alpes.
- ✓ Le putois (*Mustela putorius*) n'est pas protégé au niveau national mais présente un statu de conservation fortement défavorable dans la région (critique). Il préfère les milieux boisés, les bocages, prés et champs mais se tient peu éloigné de l'eau (étangs, marais, bords de rivière…) et trouve donc des habitats très favorables sur le site étudié.
- ✓ Le lynx d'Europe (*Lynx lynx*), le loup gris (*Canis lupus*) sont cités également et peuvent se retrouver sur les zones les moins accessibles comme les gorges de l'Oignin et du Lange. Ils sont protégés au niveau national, inscrits en annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore et présentent un statut défavorable au niveau national (En danger et vulnérable). Leur grande faculté de déplacement leur fait parcourir de grands territoires et pourraient traverser le site.

Chiroptères

A l'échelle de la zone étudiée, de nombreuses espèces de chiroptères sont déjà connues. Les habitats présents le long et dans les alentours des différents cours d'eau sont très variés et offrent des milieux favorables aux chiroptères. Ainsi, 23 espèces de chiroptères ont déjà été contactées sur les différentes communes concernées. L'ensemble des espèces sont protégées au niveau national et ce groupe est dans l'ensemble un enjeu de conservation important.

On peut mettre en avant quelques espèces sensibles au statut de conservation défavorable et potentiellement présentes sur le site :

- ✓ Le minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) est une espèce inscrite dans l'annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore et est classée vulnérable au niveau national et en danger en Rhône-Alpes. Il affectionne les milieux boisés présentant des grottes et autres cavités rocheuses. Les gorges de l'Oignin pourraient être favorables à cette espèce et un gîte est d'hivernage est connu sur la commune de Matafelon-granges, probablement dans ces gorges. De plus, trois sites d'hivernage sont connus localement à Corveissiat, Hautecour et Montanges (entre 5 et 15 km du site d'étude). Outre l'hivernage de l'espèce, le minioptère de Schreibers pourrait être actif en période de transit sur les zones favorables de l'espace de bon fonctionnement de Lange-Oignin.
- ✓ Le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) est une espèce cavernicole quasi menacé en Rhône-Alpes et inscrit en annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore. Les sites d'hivernage cités pour les minioptère de Schreibers accueillent également cette espèce. Il est présent localement et trouve des zones favorables sur le site d'étude.

- ✓ Le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) est également cité sur les sites d'hivernage précédents. Cette espèce cavernicole est en danger en Rhône-Alpes et également inscrite en annexe II de la directive européenne Habitat Faune Flore.
- ✓ Le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*), murin de Brandt (*Myotis brandtii*), murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) sont également des espèces potentielles à fort enjeu de conservation.

4.6.4 - Espèces exotiques envahissantes

Les données bibliographiques recueillies font état de la présence de 9 espèces végétales exotiques envahissantes le long des cours d'eau étudiés. On recense :

- Les asters américains (Erigerons spp., asters spp.)
- L'ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia)
- Le buddleia de David (Buddelja davidii)
- La renouée du Japon (Reynoutria japonica)
- Le solidage géant (Solidago gigantea)
- Des bambous (Bambusa sp.)
- L'érable negundo (Acer negundo)
- Le robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)
- La vigne-vierge (Parthenocissus sp.)

Les prospections réalisées pour la caractérisation des habitats ont fait ressortir la présence de 2 autres espèces, non mentionnées dans la bibliographie :

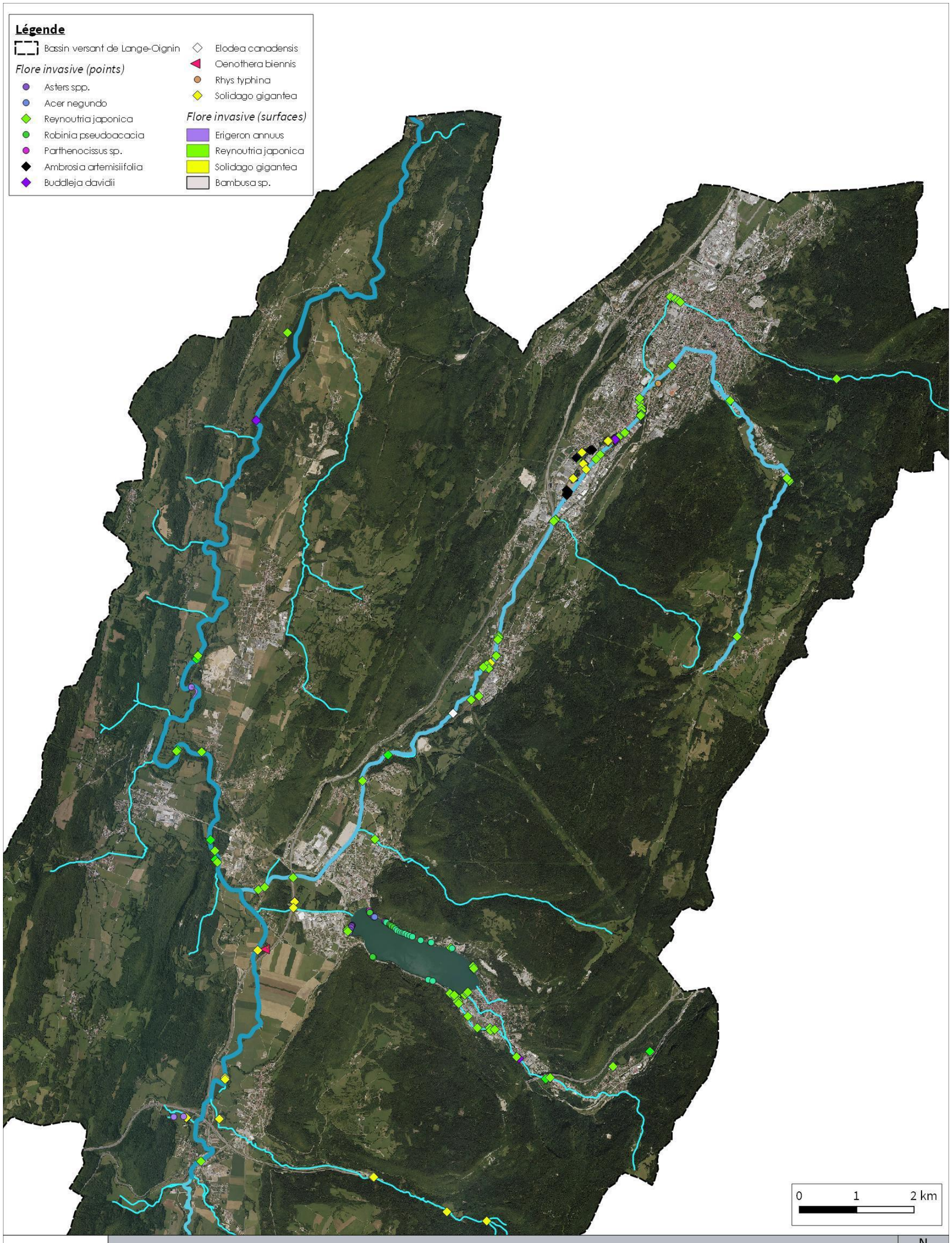
- L'élodée du Canada (*Elodea canadensis*)
- L'onagre bisannuel (*Oenothera biennis*)

Les données bibliographiques proviennent d'inventaires réalisés dans le cadre de suivis, d'études sur des sites particuliers… De plus, les données récoltées dans le cadre des prospections réalisées par Teréo ont été notées à l'opportunité. Il ne s'agit donc pas là d'un inventaire exhaustif. La carte de localisation des espèces exotiques envahissantes permet donc de localiser les stations connus, mais l'absence de points sur la carte n'est pas un gage d'absence de ces espèces.

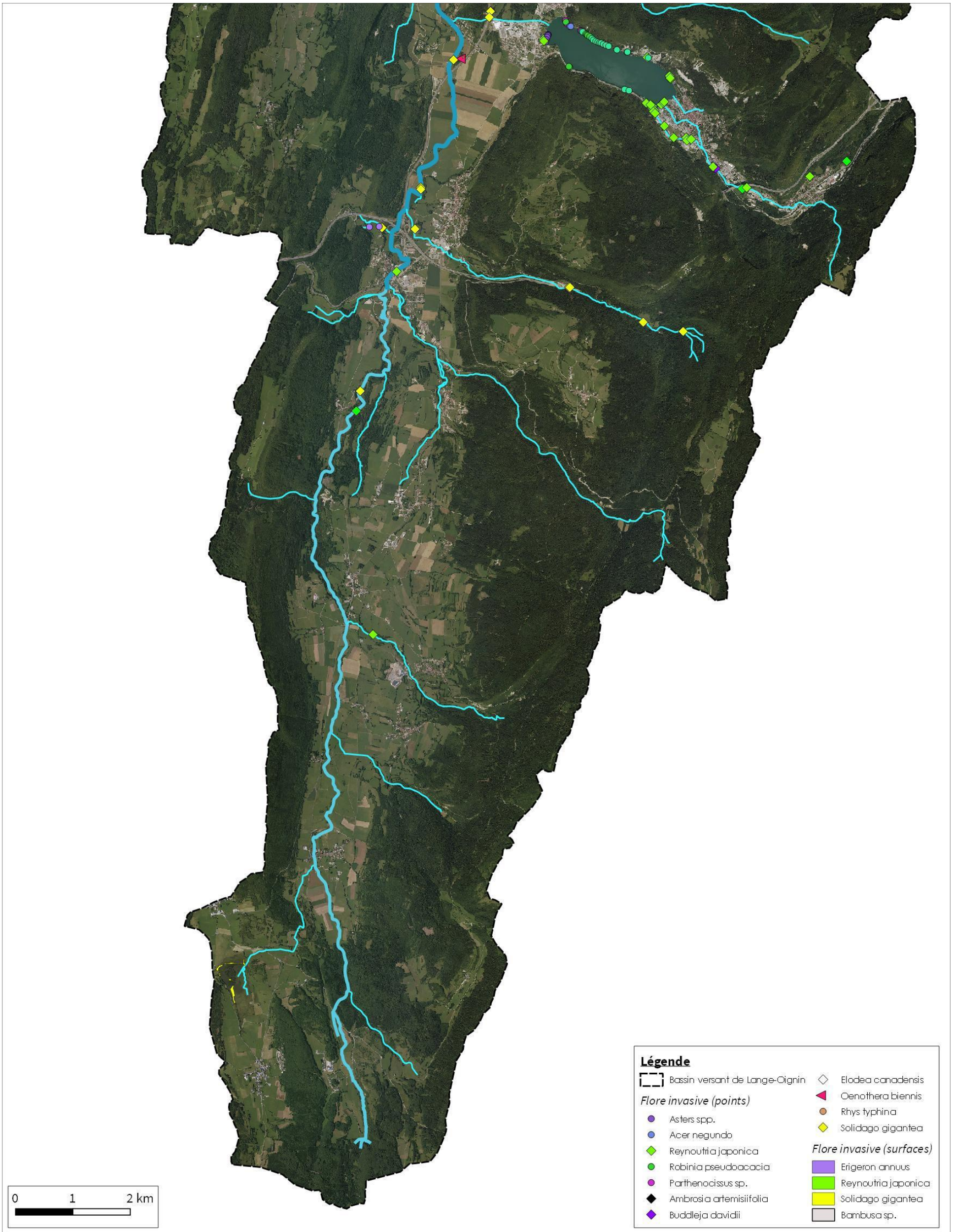
Malgré cela, au vu des prospections réalisées et des données bibliographiques, il semblerait que les secteurs urbanisés soient assez fortement contaminés (Lange et affluents, secteur du lac de Nantua). Parmi les points connus, la renouée est notamment fortement représentée. La présence d'espèces exotiques envahissantes le long de l'Oignin, du Borrey et de leurs affluents pourraient être moins marquée, constituant un enjeu plus modéré sur ces cours d'eau.

Des inventaires seraient nécessaires pour affiner ces données.

Carte 12 : Localisation des espèces exotiques envahissantes



TEREO ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	**Détermination des l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**	
	Localisation des stations de flore exotique envahissante connues	**24-8-2018**
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L. Martin** — **A3**



TEREO ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS	**Détermination des l'espace de bon fonctionnement sur le bassin versant de Lange Oignin**		N
	Localisation des stations de flore exotique envahissante connues	**24-8-2018**	
	Source IGN© copie et reproduction interdites	**L. Martin**	**A3**

4.7 - Corridors biologiques

SRCE

D'après l'étude du réseau écologique au niveau régional, proposé par le schéma de cohérence écologique (SRCE), le bassin versant Lange-Oignin s'inscrit dans un espace de perméabilité « forte », soit un espace où les déplacements d'espèces sont globalement aisés. Il est encadré par le parc naturel régional du Haut-Jura à l'est et les Dombes à l'ouest, qui offrent de grands réservoirs de biodiversité et des zones perméables aussi bien aquatiques que terrestre.

Cet ensemble d'espaces perméables est d'autant plus intéressant qu'il constitue le pôle le plus favorable aux déplacements d'espèces, entre des territoires plus contraints, marqués par les activités humaines : à l'est, Genève, et à l'ouest, Bourg-en-Bresse, de dimension plus modeste, chacune accompagnée de sa plaine agricole.

Les espaces artificiels sont toutefois relativement peu présents, les deux villes citées ci-dessus constituant les principales zones urbaines. Entre les deux, un autre secteur artificiel, situé sur le bassin versant que nous étudions, s'étend d'Oyonnax aux abords du lac de Nantua.

Sur le bassin versant en lui-même, malgré un espace globalement perméable, plusieurs obstacles terrestres sont identifiés et un fuseau à remettre en bon état est également identifié. Le compartiment aquatique est en moins bon état, avec une forte proportion de ses cours d'eau également recensés « à remettre en état ».

Réseau écologique départemental

A échelle départementale, un inventaire des continuités éco-paysagères reconnues d'intérêt départemental et local a été mené. Ce sont des secteurs où les enjeux identifiés comme départementaux sont les plus forts et à surveiller à l'échelle départementale. Quatre groupes d'unités éco-paysagères sont recensés :

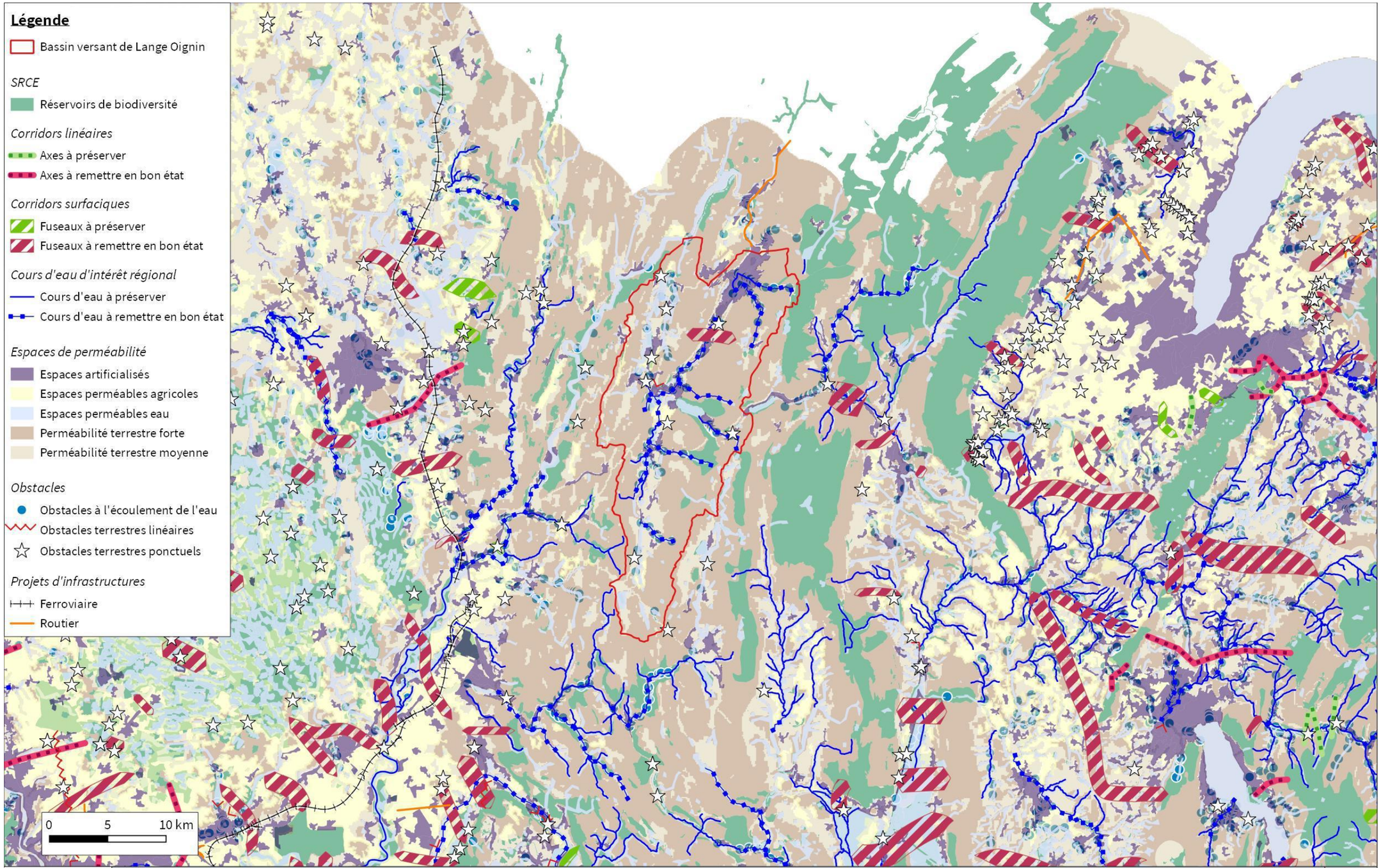
- Les zones humides
- Les prairies sèches
- Le bocage fleuri
- Les milieux forestiers

Les unités ainsi recensées sont ensuite hiérarchisées selon 4 catégories :

- Cœur de biodiversité. Milieux de haute qualité écologique ou de qualité (selon le compartiment)
- A maintenir. Milieux à fonctionnalité et qualité écologiques avérées
- A favoriser. Fonctionnalité et perméabilité possible et souhaitable.
- A renforcer. Mauvaise fonctionnalité, changement de pratiques souhaitable.

Concernant les unité éco-paysagère zones humides, la majorité du linéaire des cours d'eau est recensée comme « à maintenir », appuyant sur l'importance de préserver ces milieux. En revanche, les milieux bordants sont principalement classés « à renforcer ». Plusieurs réservoirs de biodiversité sont recensés mais restent ponctuels : marais de Jarine, marais d'Intriat, marais de Belloire, étangs marrons …

Plusieurs noyaux de prairies sèches sont recensés. Le gradient de prairies sèches au sein d'un même noyaux varie fortement, les « cœurs de biodiversité » côtoyant les milieux « à renforcer ». Les principaux secteurs de prairies sèches, situés à proximité des cours d'eau, se trouvent à Samognat aux abords de la retenue des Charmines, à Izernore, entre Montréal la Cluse et Martignat, ainsi qu'à Condamine.



Carte 13 : Extrait du schéma régional de cohérence écologique

Une grande partie de la plaine du Borrey (de Maillat à Aranc) est classée comme unité éco-paysagère de bocage fleuri. C'est aussi la seule à en présenter. On constate une forte dominance des secteurs « à favoriser ». Signe que la perméabilité existe actuellement mais pourrait être améliorée. Au niveau d'Izenave, une grande surface est classée « à renforcer ». Plusieurs cœurs de biodiversité sont dispersés au sein de la plaine.

Pour finir, les milieux forestiers ne sont recensés que dans la moitié nord du bassin versant, bien que fortement présents sur l'ensemble de celui-ci, montrant le faible intérêt des forêts en raison des plantations. D'importants cœur de biodiversité sont tout de même recensés en bordure est du bassin versant. Un large secteur englobant Izernore, Nurieux-Volognat, Martignat et Montréal-la-Cluse est classé « à renforcer »

Le bassin versant apparaît donc globalement perméable, permettant dans l'ensemble des déplacements assez faciles pour la faune, pour chacun des compartiments étudiés (milieux terrestres comme aquatiques). Des améliorations sont toutefois souhaitables, notamment au niveau du bocage de la plaine du Borrey et de la qualité des boisements sur la moitié nord du bassin versant. Les zones humides sont les milieux nécessitant le plus d'efforts pour retrouver un état de réseau écologique réellement fonctionnel, avec de nombreux secteurs « à restaurer » (concernant principalement les milieux riverains) et des cours d'eau « à remettre en bon état ». Un corridor terrestre est également indiqué « à remettre en bon état », afin de maintenir le franchissement de la zone urbaine allant d'Oyonnax à Montréal-la-Cluse.

5 - CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

5.1 - Caractéristiques principales du bassin versant

Ce chapitre présente de façon générale les principales caractéristiques du bassin versant, la zone d'étude a fait l'objet d'une sectorisation en tronçons homogènes décrits dans des fiches spécifiques et annexées à ce rapport. Les éléments précisés ci-après sont issus des investigations de terrain et de l'analyse des données de référence, notamment l'étude du fonctionnement physique des bassins versants du Lange et de l'Oignin réalisée par Artelia en 2011 qui comporte un état des lieux complet du territoire et des aménagements associés. Le secteur a en effet déjà fait l'objet de nombreuses études et d'importants travaux.

Le contexte géologique et géomorphologique a une forte influence sur le bassin versant : le territoire est constitué de reliefs calcaires ayant un fort impact sur l'alimentation des cours d'eau du fait d'un important réseau karstique (pertes du Borrey et du Lange amont, résurgences des Neyrolles et de la Doye). Ces formations forment des thalwegs relativement encaissés en amont : les torrents s'écoulent avec une forte pente, en partie sur le substratum, et avec transport solide important. En aval, les cours d'eau de plaine forment des méandres au sein de matériaux quaternaires (moraines, alluvions), ils sont généralement en interaction avec leurs alluvions.

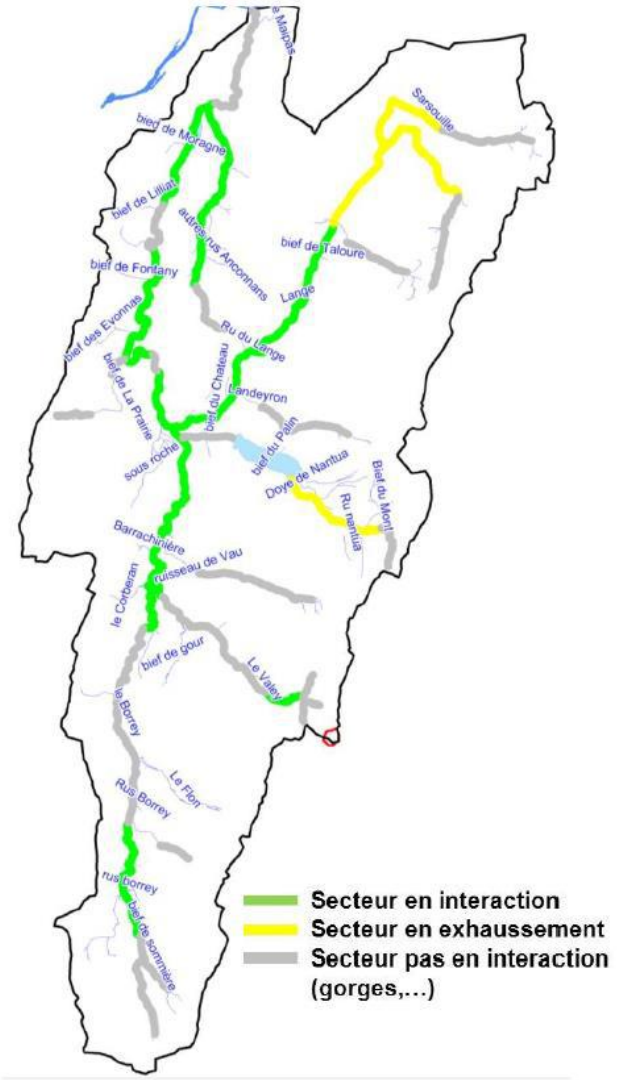


Figure 14: Sectorisation du bassin versant en fonction du contexte morphologique, Artelia, 2011

De façon générale, les principaux cours d'eau du bassin versant ont fait l'objet de nombreux aménagements afin de lutter contre les inondations et d'augmenter les superficies exploitables. Ces travaux ont été réalisés depuis de longue date et ont entrainé un important déséquilibre morphologique (détaillé par la suite).

On peut différencier les secteurs suivants sur le bassin versant :

- Le **bassin de Nantua** : secteur fortement aménagé depuis de longue date : les nombreux enjeux présents (habitations, infrastructures) ont nécessité la mise en place de nombreux ouvrages hydrauliques (protections de berges, digues, franchissements) artificialisant et contraignant significativement les cours d'eau. De même, les écoulements sont historiquement conditionnés par les multiples seuils et dérivations situés dans la traversée de Nantua (visibles sur la carte de Cassini datant du 18e siècle). Ce contexte fortement urbanisé conduit à une homogénéisation et une chenalisation des écoulements ;

- Le **bassin du Lange** est également fortement artificialisé, notamment dans la traversée d'Oyonnax (rectification, endiguement, couverture, seuil). La plaine du Lange en aval a aussi fait l'objet de nombreux travaux (recalibrage et rectification du tracé) qui ont réduit la mobilité du cours d'eau et entrainé une incision du lit.
  On notera toutefois le bon état des tronçons amont, torrents à forte pente relativement fonctionnels et avec un important transport solide, mais dont les cônes de déjection en aval sont fortement contraints.

- Le **bassin de l'Oignin amont** est nettement moins urbanisé, les activités agricoles ont cependant eu des conséquences sur le fonctionnement des cours d'eau : les travaux de rectification et de recalibrage ont fortement réduit la sinuosité et entrainé une incision par érosion régressive. Ces aménagements ont conduit à une forte altération de la connectivité du lit et des berges (chenalisation), et ont limité la divagation des écoulements.
  Ce secteur comprend toutefois plusieurs tronçons relativement encaissés dont le fonctionnement est encore préservé (secteur amont et gorges, affluents tels que la Borreyette, le bief Rouge, et Chaleyriat). Localement, les écoulements sont contraints par la présence de seuils liés à la présence historique de Moulins (Doye de Condamine, Flon, Corberan). Ce secteur est fortement influencé par le système karstique (pertes du Borrey, résurgences de la Doye), modifiant l'alimentation des cours d'eau et altérant la continuité piscicole (assecs fréquents).

- Le **bassin de l'Oignin aval** est davantage contraint que le secteur amont : à la fois par la topographie plus encaissée (gorges entre Béard et Nurieux, et entre Trablettes et Charmines), et du fait de la présence de plusieurs barrages structurant le profil en long et conditionnant les écoulements (Béard, Trablettes et Charmines). Ce secteur présente localement une dynamique encore préservée (tronçons entre Brion-Béard et Nurieux-Intriat) mais dont l'ampleur et la divagation sont limitées par l'enfoncement de l'Oignin (incision se répercutant sur les affluents).
  La plupart des affluents de ce bassin versant sont concernés par la formation de tufs calcaires, entrainant un pavage du lit, mais permettant temporairement la stabilisation du fond.

On retiendra donc que les territoires de Nantua et d'Oyonnax sont les secteurs les plus contraints du fait d'une forte problématique liée au risque d'inondation (forts enjeux), les cours d'eau sont fortement artificialisés, limitant la diversité des écoulements et la mobilité du lit.

Les secteurs de plaine, essentiellement agricoles, sont impactés par de fortes rectifications ayant limité la divagation latérale des cours d'eau et entrainé une incision généralisée du réseau hydrographique. Globalement, ce sont les tronçons amont les plus préservés du fait de l'encaissement naturel des thalwegs.

5.2 - Historique et impacts des principaux aménagements réalisés sur le bassin versant

Le territoire a fait l'objet de nombreux aménagements destinés à réduire l'inondabilité des terrains (endiguement, curage, recalibrage, rectification, drainage), exploiter la force hydraulique (moulins et barrages), et dans une moindre mesure, afin d'extraire des matériaux.

Les données les plus anciennes (archives départementales datant du 17-18e siècle) concernent les plaines de l'Oignin et du Lange, elles indiquent la présence d'aménagements anciens de rectification de tracé. Les cartes de Cassini (18e siècle) montrent également la présence historique de moulins sur les bassins du Lange (Oyonnax), du Borrey (Vieu d'Izenave, Condamine, Maillat) et de Nantua (Doye des Neyrolles, Merloz).

Au cours du 19e et 20e siècle, d'importants travaux de rectification ont été effectués, notamment sur la plaine du Lange et de l'Oignin (derniers réalisés dans les années 1970). Ces aménagements sont constitués :

- De modification du tracé de cours d'eau, notamment par la coupure de méandres,
- Du déplacement de certains tronçons en pied de versant, liées aux activités forestières et agricoles, et de confluences (Lange/Oignin, Lange/Sarsouille) sur les zones urbanisées,
- Du recalibrage du gabarit des lits au droit des secteurs inondables ;
- De l'assèchement de zones humides par drainage, notamment en tête de bassin versant (Jarine, Dessous-Roche).

Les données d'archives mettent en évidence l'ancienneté des aménagements réalisés sur le bassin versant :

Commune	*Travaux*	*Date*
	Ange	
Oyonnax et Bellignat	**Elargissement et redressement**	**1854**
Geilles	Curage	1884
Oyonnax	Curage	1882
Bellignat-Groissiat	Curage	1853 et 1882
Groissiat	**Redressement**	**1860**
Martignat (du pont au 1er coude aval)	Redressement	1853
Martignat	Recalibrage	1860-1864
Montréal-la-Cluse	Agrandissement du pont de la Prairie (ajout de 2 arches supplémentaires)	1879
Montréal-la-Cluse	Redressement de l'embouchure du Landeyron	1878
Montréal-la-Cluse	Curage Ange et Landeyron	1887
Montréal-la-Cluse	**Grand Pont – Confluence Oignin (2800 ml), Création d'un nouveau bras de l'Oignin Projet d'abaissement du seuil rocheux à l'amont de Brion sur 60 ml**	**1924**
Montréal-la-Cluse	Projet rectification + endiguement + réfection pont Grand Pont + 2 seuils amont	1925
Brion	Curage	1883
	Sarsouille	
Oyonnax	Rectification (pont de la Forge à barrage Gourmand) : 1444 ml (7 méandres sont supprimés)	1922
	Bief d'Alex	
Alex	Endiguement + boisement du bassin versant	1907
	Oignin	
Brion	Curage	1884
Maillat	Curage	1887
St-Martin	Curage	1883
Bief de Vau	Curage	1891
St-Martin (passerelle) à limite communale de Brion (600ml)	**Redressement**	**1922**
St-Martin – Brion	projet curage + rectification	1936
Géovressiat	Projet déroctage seuil Béard	1878
	Anconnans	
Samognat	Rectification	1886

Tableau 12: Aménagements historiques recensés sur le territoire (archives), données Artelia, 2012

Ces aménagements, généralement accompagnés de curages, étaient destinés à augmenter la capacité hydraulique du lit et limiter l'emprise des zones inondables afin de se prémunir du risque d'inondation et d'agrandir la superficie des terres exploitables. Ces mesures, efficaces sur le plan purement hydraulique, ont toutefois eu un important impact sur le fonctionnement morphologique de l'ensemble du réseau hydrographique : incision et réduction de la mobilité du cours d'eau, modification de la capacité de transport solide, homogénéisation des faciès d'écoulement et déconnexion des annexes latérales.

De même, au fur et à mesure de l'urbanisation du territoire, de nombreuses digues et protections de berges ont été mises en place afin de protéger les enjeux. Ces ouvrages contraignent la mobilité latérale du cours d'eau et entrainent une artificialisation des berges, limitant le transport solide et altérant la qualité physique du cours d'eau (rugosité, homogénéité des sections). Il en est de même par rapport à la présence de nombreux ouvrages de franchissement et passages couverts, notamment dans la traversée de Nantua et d'Oyonnax.




Photo 44 : Protections de berges (Merloz) et passages couverts (Neyrolles) dans le bassin de Nantua

L'analyse diachronique montre la présence historique de nombreux seuils alimentant des moulins, ces ouvrages sont pour la plupart peu fonctionnels à l'heure actuelle. Toutefois, ces seuils et radiers permettent localement de maintenir la stabilité du profil en long sur les secteurs en incision par érosion régressive.




Photo 45 : Nombreux seuils alimentant des moulins (Doyes de Condamine et de Neyrolles)

La présence de ces seuils altère le fonctionnement des cours d'eau et la continuité sédimentaire. Cet impact est double : à l'amont des ouvrages par la formation d'un remous hydraulique et d'un dépôt de matériaux, et à l'aval par la dérivation des eaux (écoulements court-circuités : débit réservé).



Photo 46 : Retenue d'Intriat



Photo 47 : Barrage de Béard



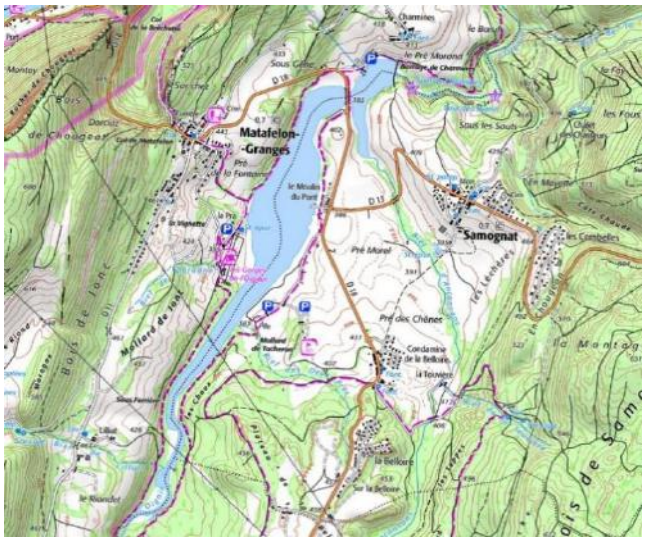


Figure 15: Réalisation du barrage de Charmines : influence du remous hydraulique sur l'Oignin et l'Anconnans (état-major (19e) et IGN)

Les modifications les plus récentes sont liées à la réalisation de zones industrielles et à la création d'infrastructures de transport (autoroutes A40 et A404) dans les années 1990. Ces aménagements ont conduit à réduire l'emprise du lit majeur (remblai), à déplacer localement le tracé du lit et des confluences (ruisseaux de Vau et de Barrachinière avec l'Oignin), et dans une moindre mesure à augmenter l'urbanisation du sol (imperméabilisation et rétention des eaux pluviales).

D'après les données disponibles, des curages ont également amplifié le phénomène d'incision. Ces opérations sont cependant effectuées majoritairement lors des opérations post-crue (ex : cas du Lange en 1991).

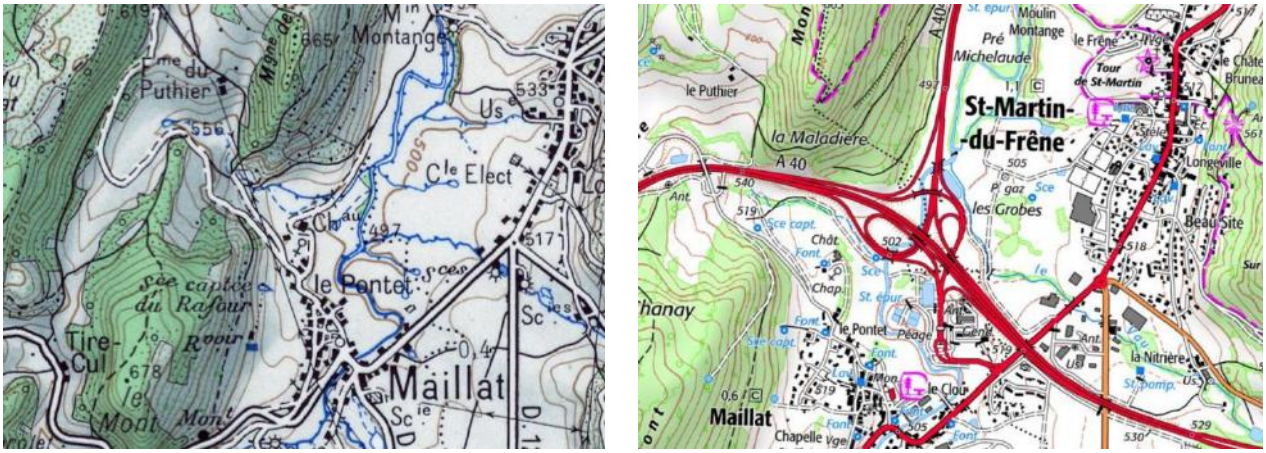


Figure 16: Impact de la réalisation de l'autoroute à Maillat sur l'Oignin et ses affluents (carte IGN de 1950 et d'aujourd'hui)

Au vu de cet historique et de ces problématiques, plusieurs travaux ont été effectués depuis les années 2000 sur le territoire par le SIVU Lange et Oignin. En premier lieu, la réalisation du 1er contrat de rivière a permis la réalisation d'aménagements hydrauliques destinés à limiter l'impact des crues (bassin de rétention, bras de décharge, piège à matériaux). Ces aménagements, bien qu'efficaces en termes de régulation des apports liquides et solides, ont modifié le fonctionnement naturel du réseau hydrographique et nécessitent un entretien régulier. Dernièrement, plusieurs opérations de restauration écologique et morphologique ont été effectuées (effacement de seuil, renaturation de cours d'eau, restauration de zone humide), elles permettent localement de restaurer une continuité et de réactiver la dynamique naturelle des cours d'eau.



Figure 17: Bassin de rétention sur l'Oignin à Maillat



Figure 18: Bras de décharge de l'Oignin à Brion

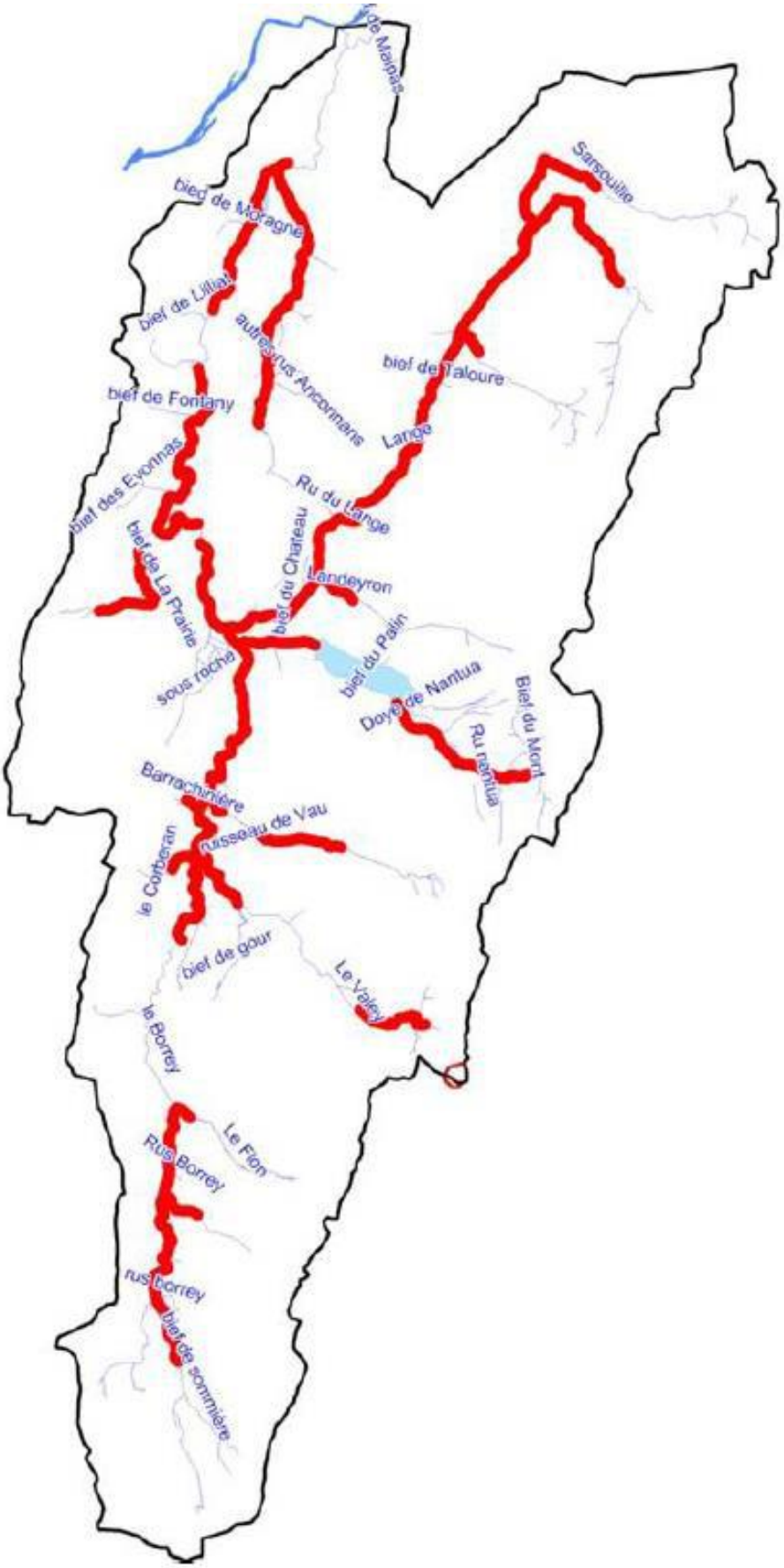


Figure 19: Localisation des secteurs aménagés sur l'ensemble du bassin versant, Artelia, 2011

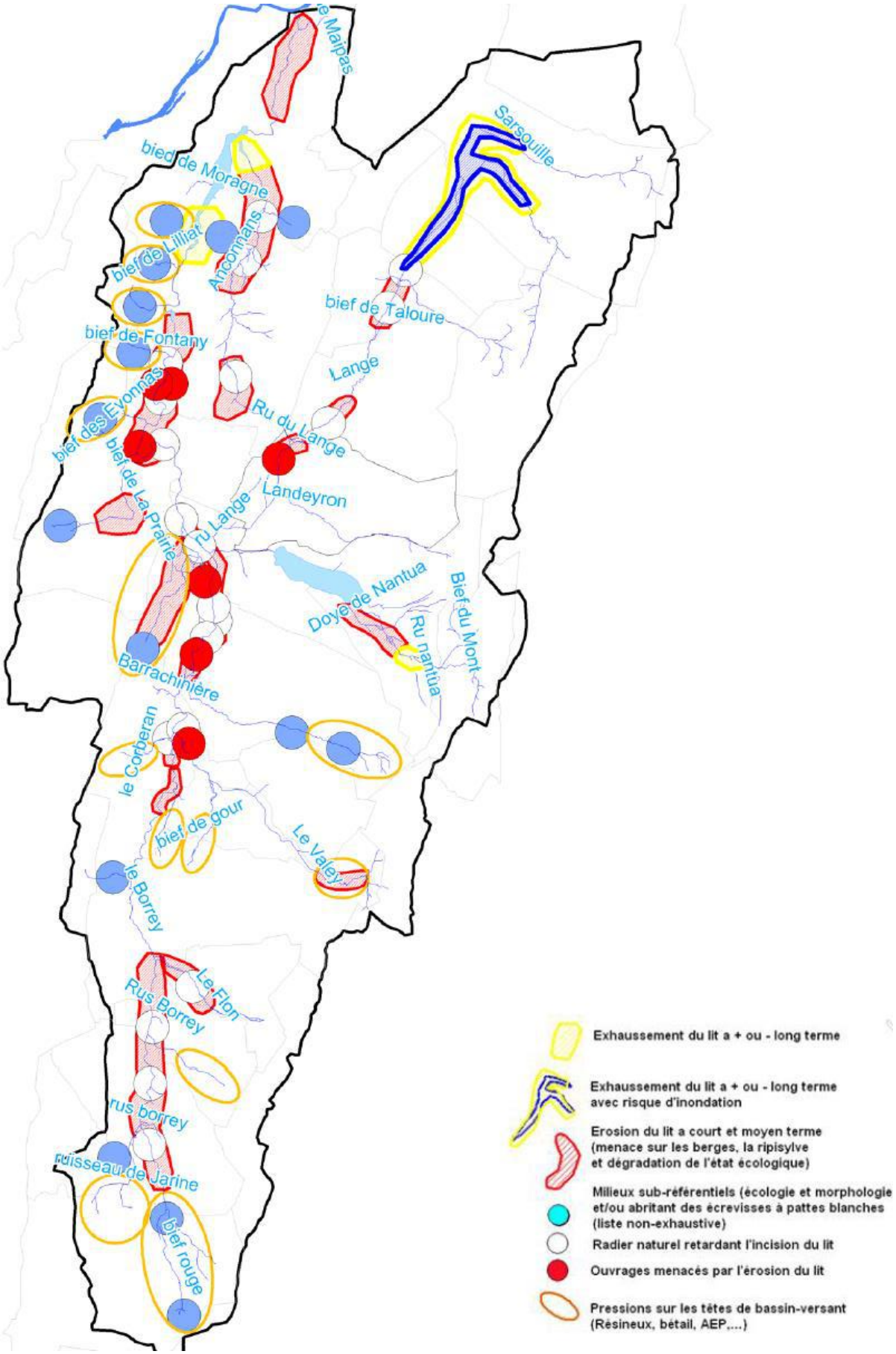


Figure 20: Enjeux liés aux pressions morphologiques, Artelia, 2011

La cartographie ci-avant met en évidence l'étendue des aménagements sur la zone d'étude. Le lange, le Borrey et l'Oignin, principaux cours d'eau du bassin versant, sont très fortement anthropisés. Toutefois, les secteurs amont sont relativement préservés (tête de bassin versant).

Ces aménagements ont provoqué une altération du fonctionnement morphologique à l'origine d'une importante dégradation de la qualité physique des cours d'eau.

5.3 - Evolution du lit et des berges

Les différents aménagements présentés précédemment ont eu un très fort impact sur l'évolution des cours d'eau. De façon générale, on observe les processus suivants :

- Une **forte réduction de la sinuosité** des cours d'eau à méandres, les travaux de rectification ayant parfois entrainé une perte du style morphologique naturel,
- Une **perte de linéaire** sur les secteurs rectifiés (jusqu'à 2 km supprimés sur l'Oignin !),
- Une **incision généralisée des cours d'eau**, principalement par érosion régressive,
- Une **altération du transport solide** et un colmatage localisé du lit,
- Une **chenalisation des écoulements**, liée principalement à l'enfoncement du lit, aux travaux de recalibrage, et à la simplification du tracé,
- Ces phénomènes entrainent une **altération de la qualité physique** des cours d'eau et une **déconnexion du cours d'eau avec ses annexes latérales**.

Ces différentes observations montrent donc un important déséquilibre morphologique du bassin versant, lié à un aménagement important et très ancien du territoire.

Les investigations de terrain et les données de références mettent en évidence une incision importante et généralisée de la plupart des cours d'eau du réseau hydrographique (voir figures ci-après). Cette incision est essentiellement causée par les travaux de rectification effectués sur les principaux cours d'eau : la perte de linéaire provoquée par la coupure de méandres entraine une augmentation de la pente du cours d'eau, favorisant une érosion régressive. De même, les travaux de recalibrage et d'endiguement ont conduit à augmenter le gabarit du lit mineur des cours d'eau, au détriment du lit majeur, entrainant une augmentation de la capacité de charriage des tronçons dont le tracé a été rectifié (les écoulements en lit majeurs ne participant pas au transport solide).

L'ampleur des travaux de rectifications effectués explique la forte incision constatée aujourd'hui sur le bassin : d'après l'étude Artelia, environ 2000 ml linéaire auraient été supprimés sur l'Oignin : environ 500 ml à Maillat et 1500 ml entre Saint-Martin-du-Frêne et Béard. Ce sont par ailleurs ces secteurs qui sont le plus touchés par l'enfoncement du lit (-1 à 2 m en moyenne, maximum de -3.5m à Saint-Martin-du-Frêne). L'Oignin et le Lange sont les cours d'eau les plus impactés par les aménagements de rectification et donc l'incision du lit. Cet abaissement a des répercussions sur l'ensemble du bassin versant puisque l'érosion régressive se propage sur les affluents depuis les confluences.

Cette incision est plus ou moins active selon les secteurs, la progression de l'érosion régressive étant limitée localement par la présence de radiers et d'ouvrages hydrauliques faisant office de points durs dans le profil en long. Toutefois, cette incision entraine un affouillement des ouvrages dont la déstructuration pourrait entrainer une amplification de l'incision (opérations régulières de suivi et d'entretien des ouvrages nécessaires).

L'incision du lit a plusieurs impacts sur le cours d'eau : elle conduit à une chenalisation des écoulements et une déconnexion du cours d'eau avec son lit majeur et moyen, elle provoque également une déstabilisation

des ouvrages existants, et amplifie les phénomènes d'étiage et d'assecs (abaissement de la nappe, augmentation des pertes karstiques).

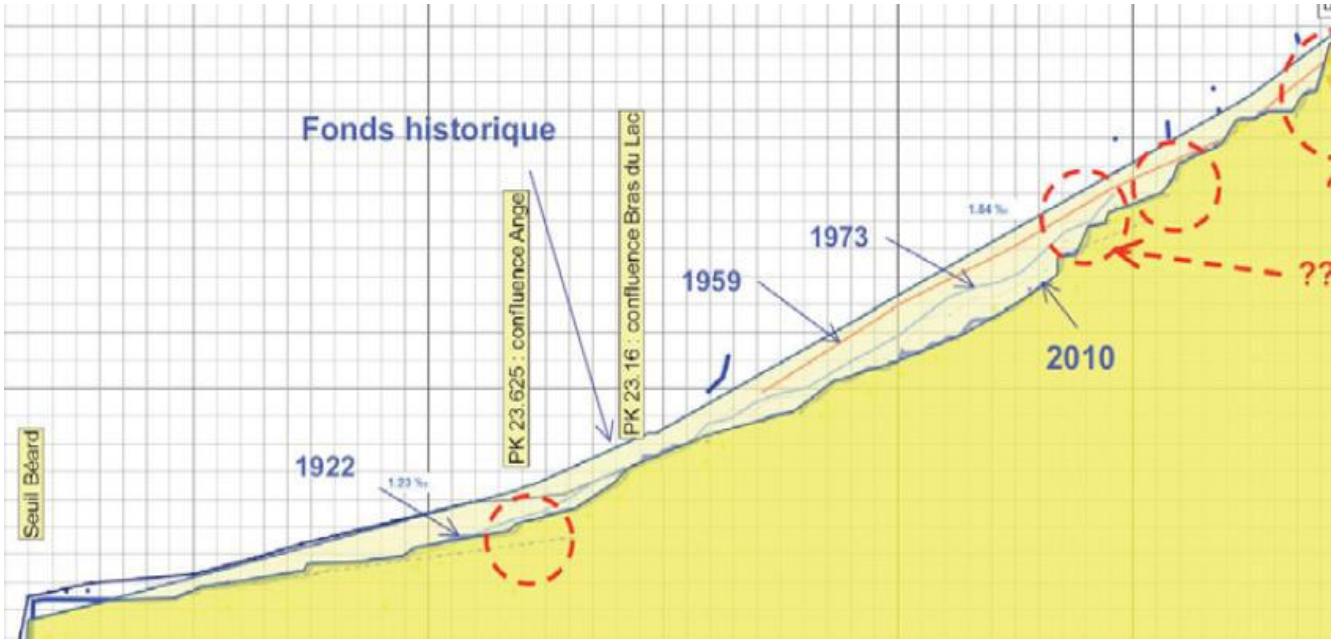


Figure 21 : Evolution du lit de l'Oignin dans la plaine de Saint-Martin-du-Frêne, Artelia, 2011

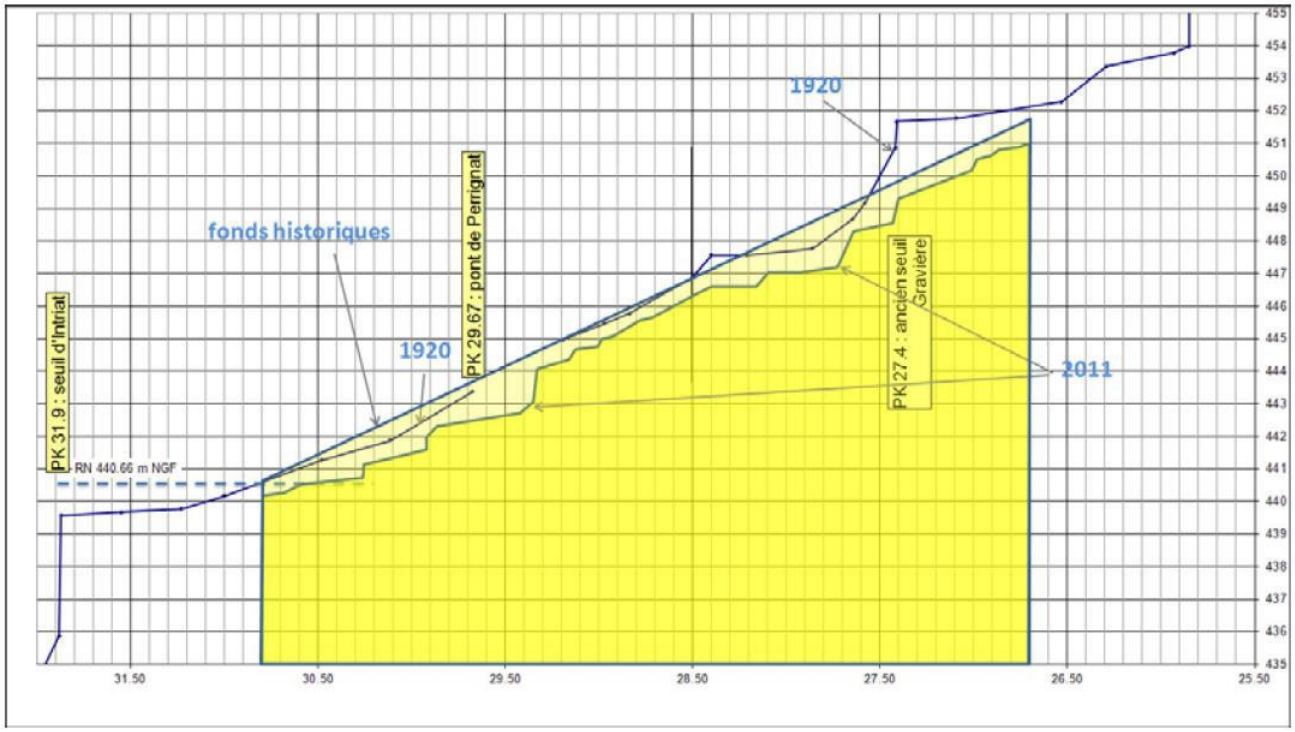


Figure 22 : Evolution du lit de l'Oignin de Béard à Intriat, Artelia, 2011

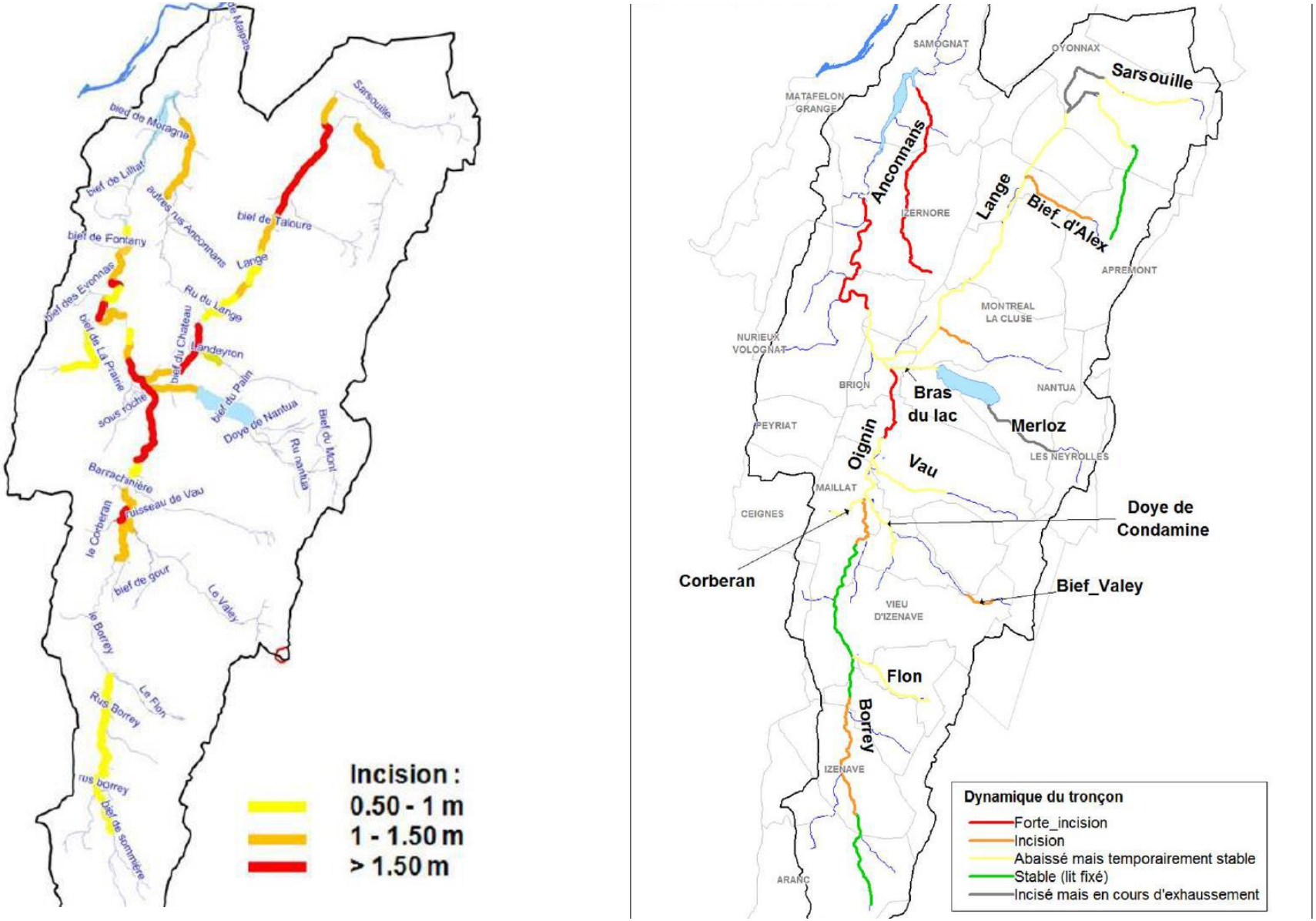


Figure 23 : Cartograpies de l'évolution du lit des principaux cours d'eau : incision du lit et dynamique géomorphologique, Artelia, 2011

L'analyse diachronique montre une forte modification du tracé des cours d'eau, notamment sur les secteurs de plaine. Les travaux de rectification, de recalibrage, et d'endiguement ont nettement réduit la sinuosité des principaux cours d'eau. Les données de références indiquent que l'Oignin, présentait une mobilité significative. A l'inverse, les méandres historiques du Lange et du bras du lac étaient peu mobiles, ces cours d'eau ne possèdent plus la capacité de reméandrer.

Les cartographies suivantes, représentant une comparaison du tracé des principaux cours d'eau entre 1830 et 2015, montrent l'étendue des impacts des aménagements de rectification sur la sinuosité et la mobilité latérale : les rivières sont très contraintes et rectifiées.

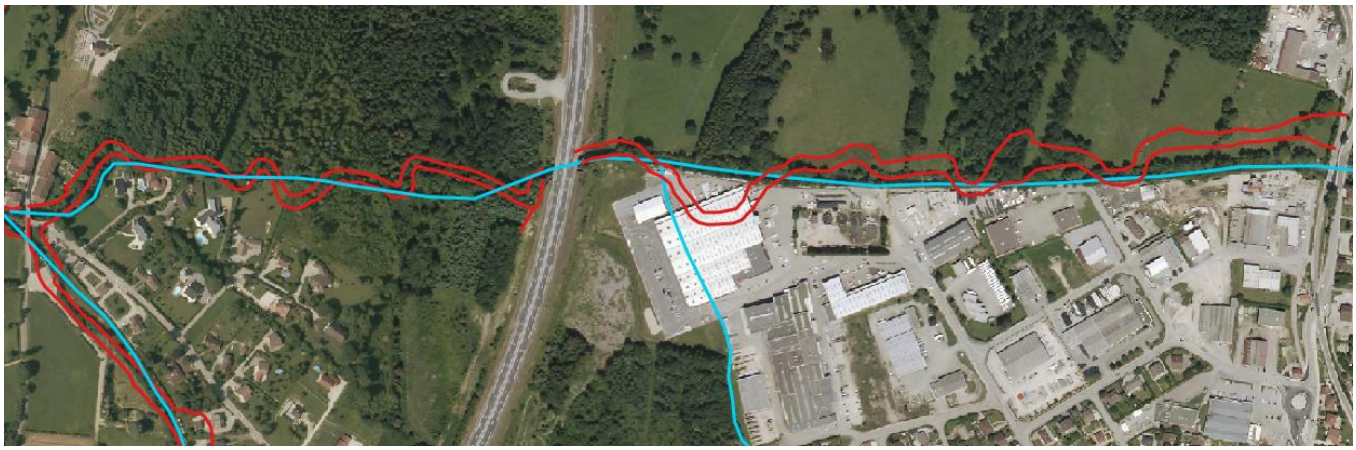


Figure 24 : Rectification du tracé du bras du lac (en rouge : tracé de 1830, en bleu : tracé actuel)

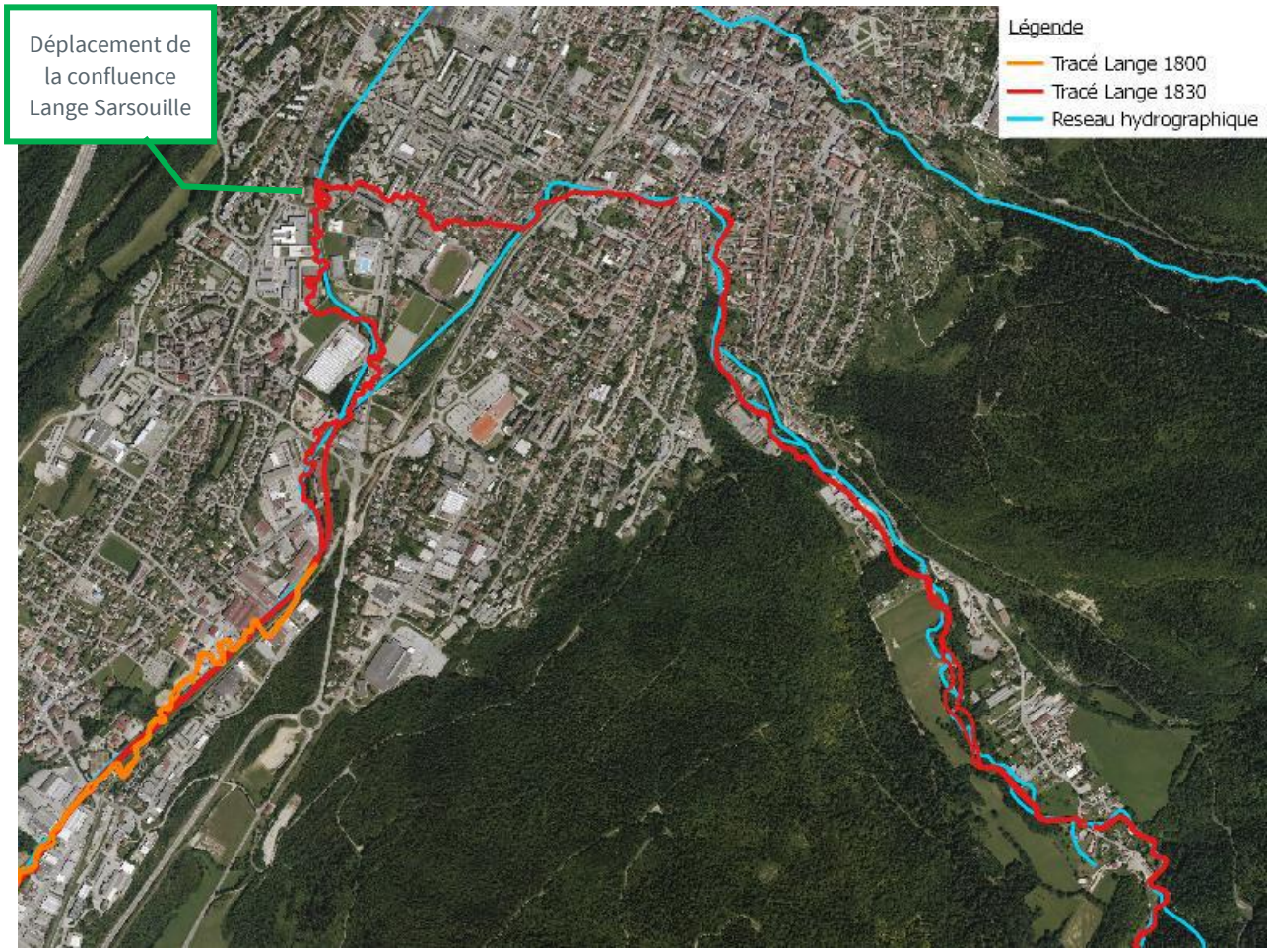


Figure 25: Rectification du tracé du Lange à Oyonnax

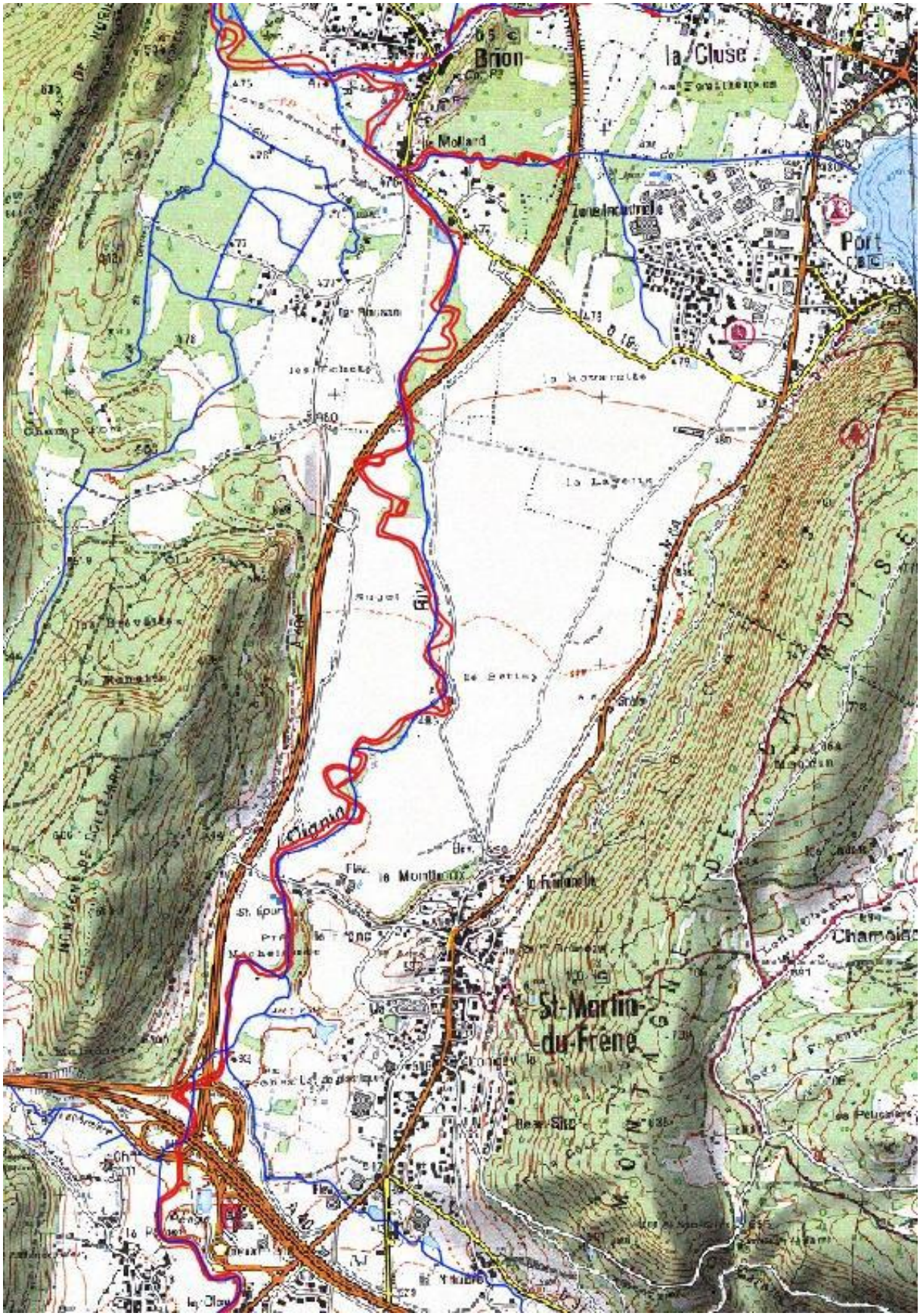


Figure 26: Importante réduction de la sinuosité de l'Oignin dans la plaine de Saint-Martin-du-Frêne (en rouge : tracé de 1830, en bleu : tracé actuel)

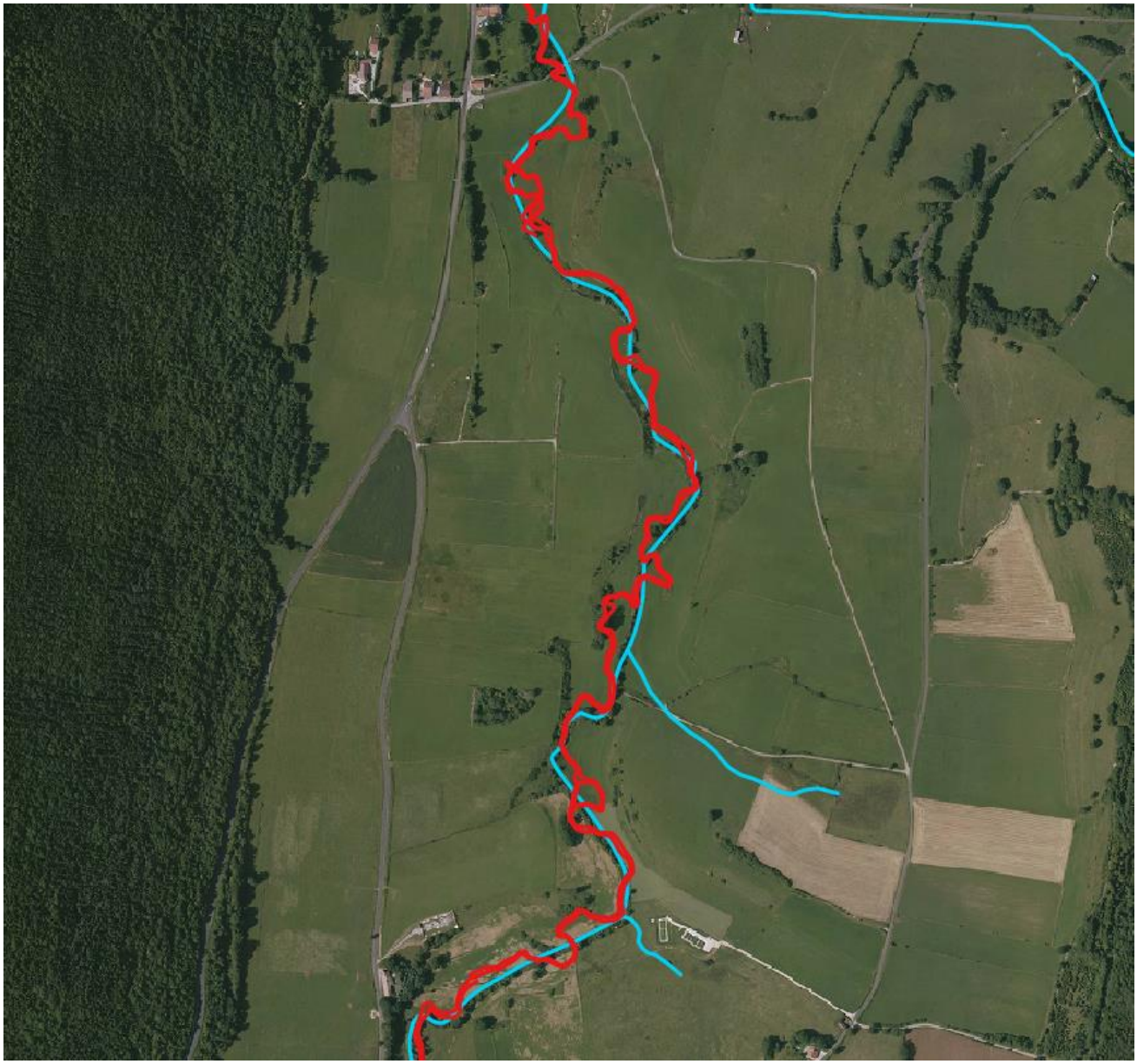
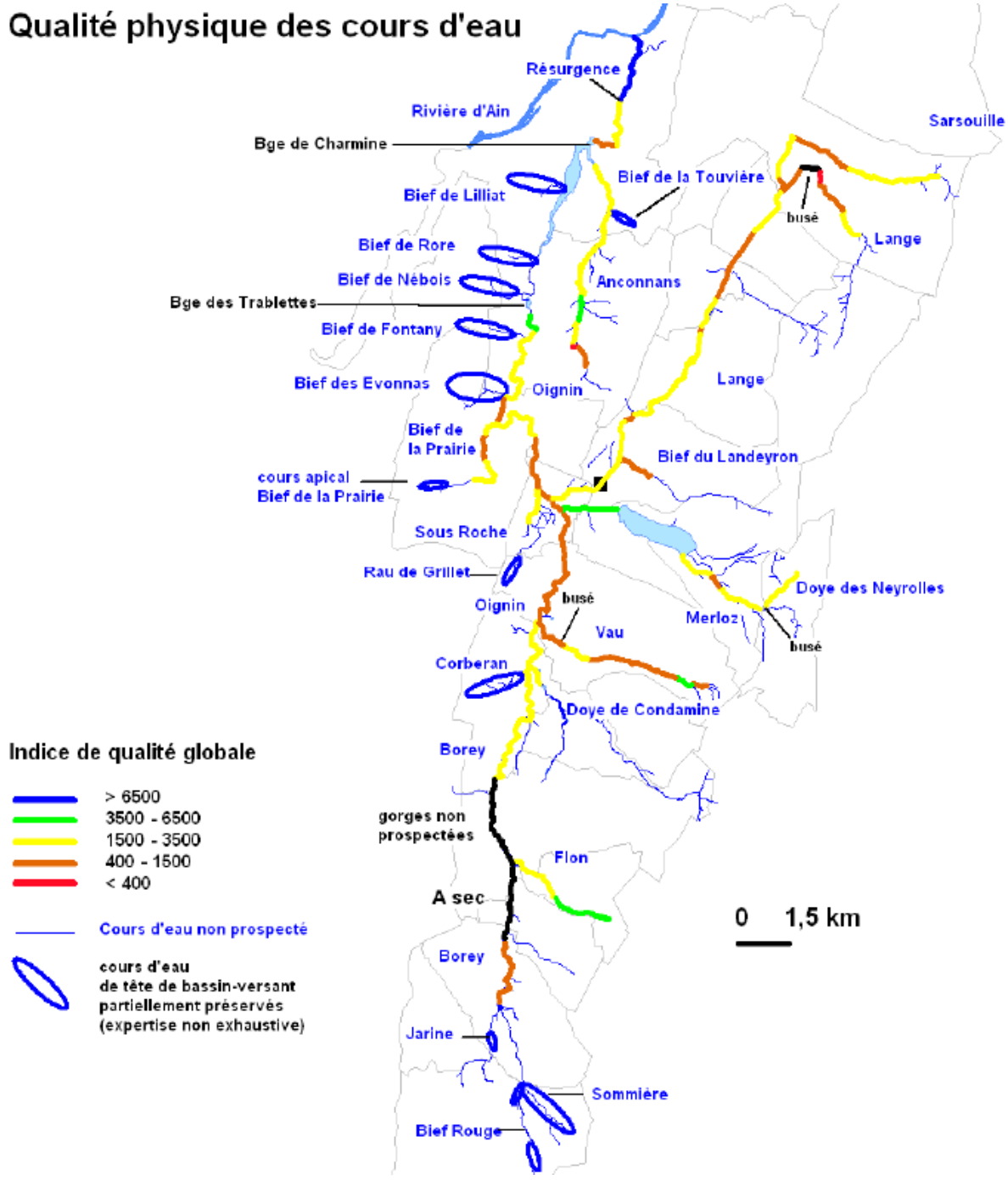


Figure 27 : Rectification du tracé du Borrey en aval d'Izenave (en rouge : tracé de 1830, en bleu : tracé actuel)

La réduction de la sinuosité des cours d'eau, la chenalisation des écoulements, et l'incision du lit ont entrainé une dégradation de la qualité physique de la plupart des cours d'eau. En effet, ces différents processus limitent fortement les interactions entre le cours d'eau et les berges, et ses annexes latérales (lit majeur, zone humide). De plus, l'incision et la chenalisation limitent la diversification des faciès d'écoulement et la présence de caches. A cela, s'ajoute la présence d'ouvrages limitant la continuité piscicole (franchissement, seuil) et provoquant une artificialisation des berges (protections).

Il subsiste toutefois de **nombreux secteurs encore relativement préservés et avec un fort potentiel de restauration, localisés en tête de bassin versant**. Ces ruisseaux sont toutefois davantage sensibles et également soumis à des pressions liées aux activités agricoles (déstructuration du lit d'étiage par piétinement) et forestières (plantations de résineux en lit majeur).



Classe de qualité	Interprétation
Qualité excellente à correcte (classe A)	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel qu'il devrait avoir compte tenu de sa typologie (état de référence du cours d'eau).
Qualité assez bonne (classe B)	Le tronçon a subi des pressions anthropiques modérées qui l'éloignent de son état de référence. Toutefois, le tronçon conserve une fonctionnalité correcte et offre certaines composantes physiques nécessaires au développement d'une faune et flore diversifiée.
Qualité moyenne à médiocre (classe C)	Le milieu est banalisé et s'écarte de manière importante de son état de référence. Le tronçon a subi des interventions importantes. Son fonctionnement est perturbé, la disponibilité des habitats est appauvrie mais il subsiste encore quelques éléments intéressants (connectivité, attractivité,…).
Qualité mauvaise (classe D)	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, lit majeur et berges) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique. La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité du tronçon est très diminuée.
Qualité très mauvaise (classe E)	Milieu totalement artificialisé ayant totalement perdu son fonctionnement (ainsi que son aspect) naturel.

Figure 28 : Qualité physique des cours d'eau, Artelia, 2011

5.4 - Caractérisation du transport solide

De façon générale, le transport solide est relativement limité sur le bassin versant, à la fois par la faible pente des cours d'eau sur les secteurs de plaine, mais également par l'artificialisation du lit et des berges, et dans une moindre mesure, par le pavage localisé du lit.

L'étude Artelia comprend une estimation des volumes solides transportés par les principaux cours d'eau du bassin versant. Les résultats sont obtenus à partir de la formule de Lefort 2007, méthode prenant en compte les paramètres liés à la pente du cours d'eau, son gabarit, et les débits liquides mobilisant les matériaux.

Bien que la caractérisation du transport solide comporte de nombreuses incertitudes liées à la fois à la difficulté de définir les paramètres de base (hydrologie, granulométrie) et à la complexité des phénomènes étudiés, ces données permettent d'obtenir un ordre de grandeur des matériaux transitant et la capacité des cours d'eau à les mobiliser. Ces données théoriques sont présentées à titre indicatif, elles dépendent de la présence ou non de matériaux mobilisables et de la continuité du transit sédimentaire.

Les résultats présentés soulignent une capacité de transport solide plus importante sur l'Oignin que sur le Lange. Les valeurs obtenues indiquent des débits de début d'entrainement de l'ordre 4 à 15 m^3/s sur le bassin du Lange, et des volumes solides annuels compris entre 10 et 241 m^3, les valeurs les plus fortes étant situées sur les secteurs amont (environ 100 à 150 m^3 en moyenne) et les plus faibles sur les secteurs de plaine en aval (volumes de 20 m^3 environ). Les apports solides des ruisseaux d'Alex et du Landeyron sont mis en évidence par les volumes transitant dans le Lange aval (autour de 150 m^3).

Les volumes solides transitant sur le bassin du Borrey et de l'Oignin sont relativement plus importants que sur le Lange, et augmentent d'amont en aval : les valeurs obtenues sont comprises entre 166 m^3 en amont d'Izenave et 900 m^3 à Perrignat.

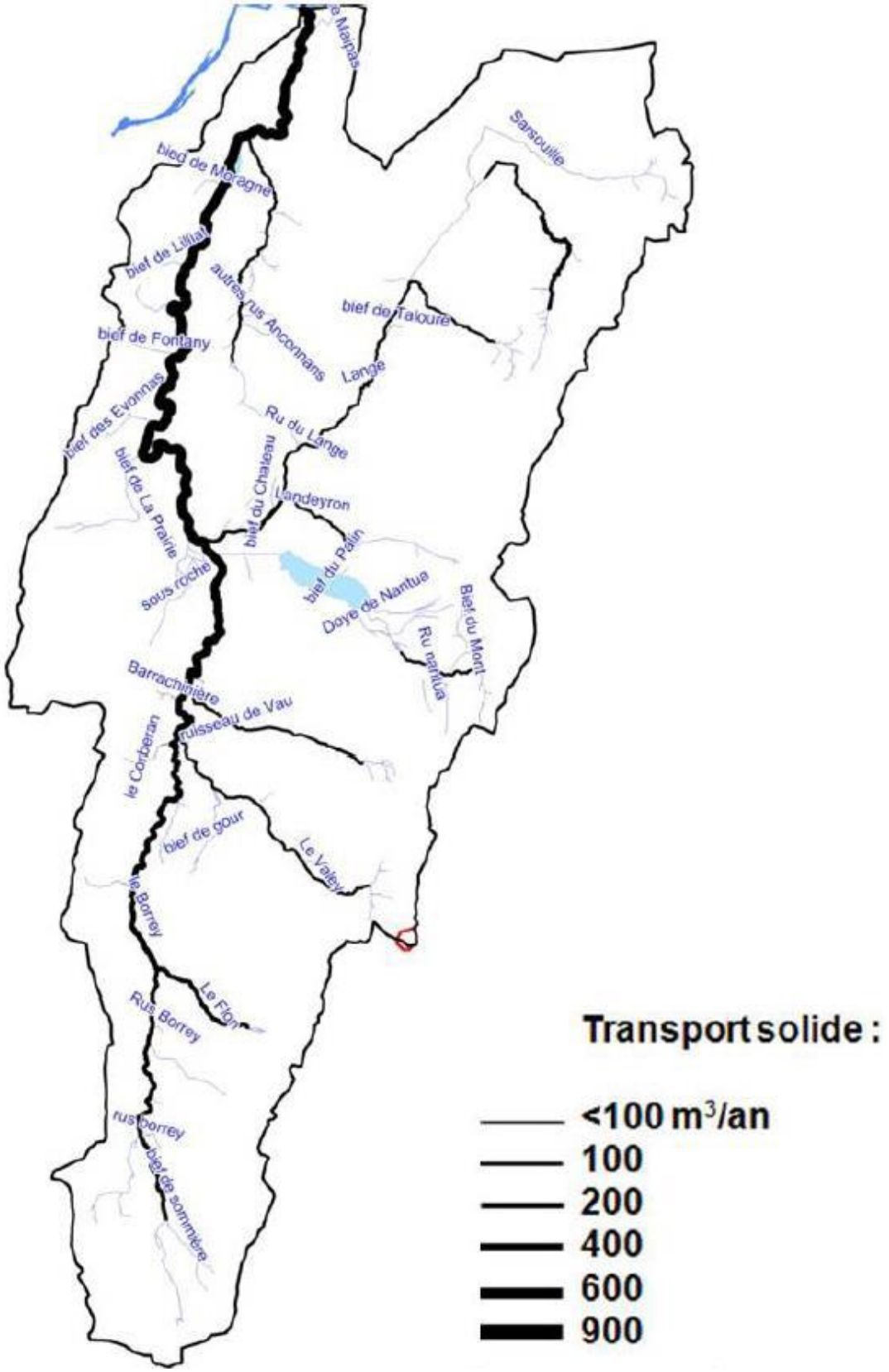


Figure 29 : Cartographie du transport solide des principaux cours d'eau du bassin versant, Artelia, 2011

		Maillat (Qspe)	Sarsouille	Sarsouille	Ange (amont Sarsouille)	Ange (amont Sarsouille)	Ange (amont Sarsouille)	Ange + Sarsouille	Ange (amont Nerciat)	Bief alex	Ange (pont Martignat)	Ange (Martinet)	Landeyron	Ange (brion)
S BVI		1	8	14.3	11	11	13.9	28.2	28.2	4.4	52.9	65.2	7	80.4
PK												16		19
Kmin		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
i			3.60%	0.18%	1.80%	1.40%	0.53%	0.40%	0.18%	1.25%	0.33%	0.32%	0.80%	0.17%
dm			0.18	0.015	0.075	0.06	0.04	0.04	0.020	0.038	0.0385	0.03	0.032	0.024
rd			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
B			4	4	4	4	4	6	6	2	6	**20**	2.5	8
Qo			**4**	**3**	**2**	**2**	**4**	**8**	**7**	**1**	**10**	**15**	**1**	**12**
Vs			**44**	**10**	**241**	**178**	**17**	**29**	**15**	**102**	**153**	**100**	**83**	**164**
Fréquence	*Qc*	**Qc spe**												
0	110	1.2	9.600	17.160	13.200	13.200	16.680	33.840	33.840	5.280	63.480	78.240	8.400	96.480
0.0001	50	0.542	4.335	7.750	5.961	5.961	7.533	15.283	15.283	2.385	28.668	35.334	3.794	43.571
0.0002	43	0.471	3.765	6.729	5.176	5.176	6.541	13.270	13.270	2.071	24.894	30.682	3.294	37.835
0.0005	36	0.387	3.096	5.534	4.257	4.257	5.379	10.912	10.912	1.703	20.470	25.230	2.709	31.112
0.001	30	0.331	2.647	4.732	3.640	3.640	4.600	9.332	9.332	1.456	17.505	21.576	2.316	26.605
0.002	26	0.280	2.243	4.010	3.084	3.084	3.898	7.907	7.907	1.234	14.833	18.282	1.963	22.544
0.003	23	0.253	2.026	3.621	2.785	2.785	3.519	7.140	7.140	1.114	13.394	16.509	1.772	20.357
0.005	20	0.221	1.770	3.163	2.433	2.433	3.075	6.238	6.238	0.973	11.701	14.422	1.548	17.784
0.01	17	0.182	1.452	2.596	1.997	1.997	2.523	5.119	5.119	0.799	9.603	11.835	1.271	14.594
0.02	13	0.146	1.166	2.084	1.603	1.603	2.026	4.110	4.110	0.641	7.711	9.504	1.020	11.719
0.03	12	0.127	1.012	1.809	1.392	1.392	1.758	3.567	3.567	0.557	6.692	8.248	0.886	10.171
0.05	10	0.104	0.831	1.485	1.142	1.142	1.444	2.929	2.929	0.457	5.494	6.771	0.727	8.350
0.1	7	0.076	0.606	1.083	0.833	0.833	1.053	2.136	2.136	0.333	4.008	4.940	0.530	6.091
0.2	5	0.050	0.404	0.721	0.555	0.555	0.701	1.423	1.423	0.222	2.669	3.289	0.353	4.056
0.3	3	0.037	0.294	0.526	0.405	0.405	0.512	1.038	1.038	0.162	1.947	2.400	0.258	2.960
0.4	3	0.028	0.221	0.395	0.304	0.304	0.384	0.779	0.779	0.122	1.462	1.801	0.193	2.221
0.5	2	0.021	0.166	0.297	0.229	0.229	0.289	0.586	0.586	0.091	1.099	1.354	0.145	1.670

		Maillat (Qspe)	Borrey (amont Izenave)	Borrey (aval Izenave)	Borrey amont Doye)	Oignin (Maillat)	Oignin (St-Martin)	Oignin (Brion)	Oignin (aval Lange)	Oignin (Perrignat)
S BVI		1	9.5	24	56	90	110	131.5	217	250
PK			5	7	17	18	20.5	24	24	29
Kmin		28	28	28	28	28	28	28	28	28
i			0.65%	0.46%	0.65%	0.38%	0.31%	0.31%	0.16%	0.12%
dm			0.034	0.035	0.056	0.044	0.04	0.038	0.028	0.022
rd		8	8	8	8	8	8	8	3	8
B		7	1.5	3	9	8	9	15	12	15
Qo			1	3	10	13	15	19	22	24
Vs			**166**	**229**	**460**	**688**	**665**	**672**	**839**	**900**
Fréquence	*Qc*	**Qc spe**								
0	110	1.2	11.400	28.800	67.200	108.000	132.000	157.800	260.400	300.000
0.0001	50	0.542	5.148	13.006	30.348	48.774	59.613	71.264	117.600	135.483
0.0002	43	0.471	4.471	11.294	26.353	42.352	51.764	61.882	102.117	117.646
0.0005	36	0.387	3.676	9.287	21.670	34.826	42.566	50.885	83.970	96.740
0.001	30	0.331	3.144	7.942	18.531	29.782	36.400	43.515	71.808	82.728
0.002	26	0.280	2.664	6.730	15.702	25.236	30.844	36.873	60.847	70.100
0.003	23	0.253	2.405	6.077	14.179	22.788	27.852	33.296	54.944	63.300
0.005	20	0.221	2.101	5.309	12.387	19.908	24.332	29.088	48.000	55.300
0.01	17	0.182	1.724	4.357	10.165	16.337	19.967	23.870	39.390	45.380
0.02	13	0.146	1.385	3.498	8.163	13.119	16.034	19.168	31.630	36.440
0.03	12	0.127	1.202	3.036	7.084	11.385	13.915	16.635	27.451	31.626
0.05	10	0.104	0.987	2.492	5.816	9.347	11.424	13.656	22.536	25.963
0.1	7	0.076	0.720	1.818	4.243	6.818	8.334	9.963	16.440	18.940
0.2	5	0.050	0.479	1.211	2.825	4.540	5.549	6.633	10.947	12.611
0.3	3	0.037	0.350	0.883	2.061	3.313	4.049	4.841	7.988	9.203
0.4	3	0.028	0.262	0.663	1.547	2.487	3.039	3.633	5.995	6.907
0.5	2	0.021	0.197	0.499	1.163	1.870	2.285	2.732	4.508	5.194

Tableau 13 : Estimations du transport solide sur les principaux cours d'eau du bassin versant, Artelia, 2011

5.5 - Styles fluviaux de référence

A partir des éléments apportés par le diagnostic morphologique, et notamment à travers l'analyse diachronique, l'objectif est de déterminer le style fluvial de chacun des cours d'eau de la zone d'étude. Cette étape est un préalable à la détermination des espaces de bon fonctionnement : le style fluvial de référence retenu définit la méthode utilisée pour caractériser les enveloppes optimales et nécessaires des périmètres hydrauliques et morphologiques des EBF.

Style fluvial de référence	Périmètre	Optimal	Nécessaire
RECTILIGNE A FORTE PENTE (type 1)	**morphologique**	Espace permettant la respiration naturelle du torrent, et les connexions latérales avec les versants et zone d'alimentation, ainsi que la régulation sur le cône de déjection, pour un événement exceptionnel (>100 ans)	Adaptation du périmètre optimal pour prise en compte sur le cône de déjection d'un événement majeur (50 à 100 ans)
	hydraulique	*Sans objet, compris de fait dans le périmètre morphologique*	*Sans objet, compris de fait dans le périmètre morphologique*
BANCS ALTERNES – TRESSES (type 2, 4)	**morphologique**	Espace permettant l'équilibre longitudinal et la continuité latérale au niveau sédimentaire, et intégrant une mobilité et la régulation du transport solide à long terme	Espace permettant la continuité longitudinale et latérale au niveau sédimentaire
	hydraulique	Espace permettant l'écoulement et l'expansion des crues : zones inondables par les plus fortes crues, hors influence des aménagements	Espace des zones de grand écoulement. Intégration des zones d'expansion des crues si efficaces
MEANDRES (MIGRANTS OU DEVELOPPES)	**morphologique**	Espace permettant la mobilité globale à long terme d'un tronçon dans son ensemble (longitudinale et latérale)	Espace permettant la continuité longitudinale et latérale au niveau sédimentaire
	hydraulique	Espace permettant l'écoulement et l'expansion des crues : zones inondables par les plus fortes crues, hors influence des aménagements	Espace des zones de grand écoulement. Intégration des zones d'expansion des crues si efficaces
TOUS STYLES	**contexte biologique**	*Sans objet*	Intégrer à l'espace nécessaire les annexes fluviales
	contexte hydrogéologique	*Sans objet*	Caractériser les échanges nappe – rivière, si possible spatialement
	contexte biogéochimique	*Sans objet*	Adapter la fonction de limitation des transferts de pollution aux usages du lit majeur

Tableau 14 : Critères de détermination de l'espace de bon fonctionnement en fonction du style fluvial, guide de l'Agence de l'eau, 2016

En fonction, du contexte environnemental et morphologique, 51 tronçons homogènes ont été différenciés sur l'ensemble du bassin versant. Chaque tronçon a fait l'objet d'une fiche spécifique présentant ses caractéristiques. Pour chacun de ces linéaires, trois styles fluviaux ont été identifiés :

- Le **style fluvial naturel**, c'est-à-dire sans contrainte anthropique, cet état se rapporte à une situation antérieure aux nombreux aménagements du territoire. Etant donné l'ancienneté des travaux réalisés (parfois avant le 18e siècle), ce style est localement relativement difficile à définir.

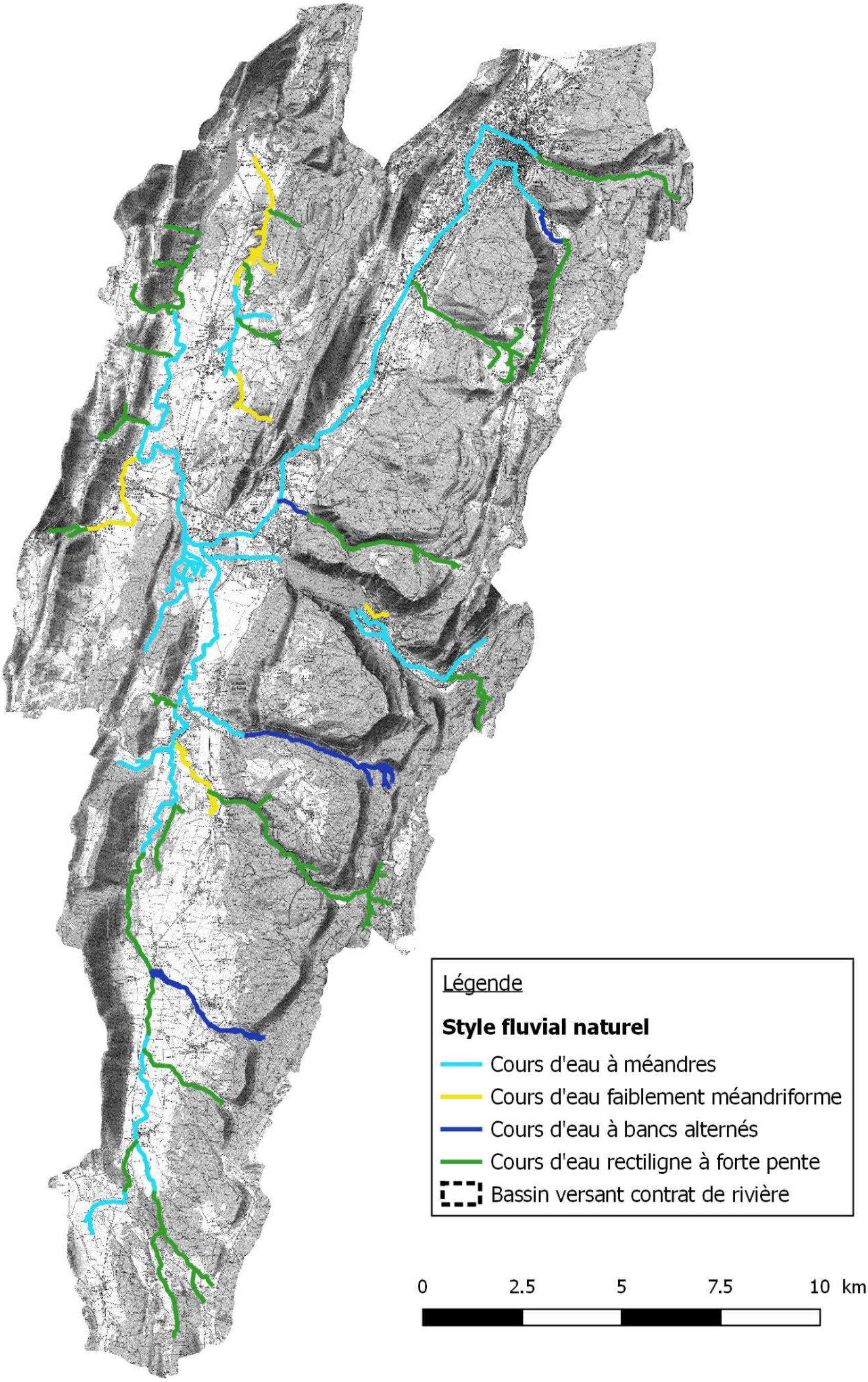
- Le **style fluvial actuel** correspond à la situation actuelle, tenant compte des contraintes liées aux aménagements et aux activités humaines. Sur la zone d'étude, les travaux réalisés ont modifié les caractéristiques des cours d'eau (méandres rectifiés, traversée urbaine endiguée). Ils ont même parfois conduit à une perte du style d'origine (cours d'eau à méandres devenus rectilignes).

- Le **style fluvial de référence** représente un style « résilient » que prendrait le cours d'eau à moyen terme en supprimant au maximum les impacts des activités anthropiques et en restaurant une dynamique et un équilibre morphologique. Cette référence sera retenue par la suite vis-à-vis de l'espace de bon fonctionnement à définir et des mesures de restauration associées.

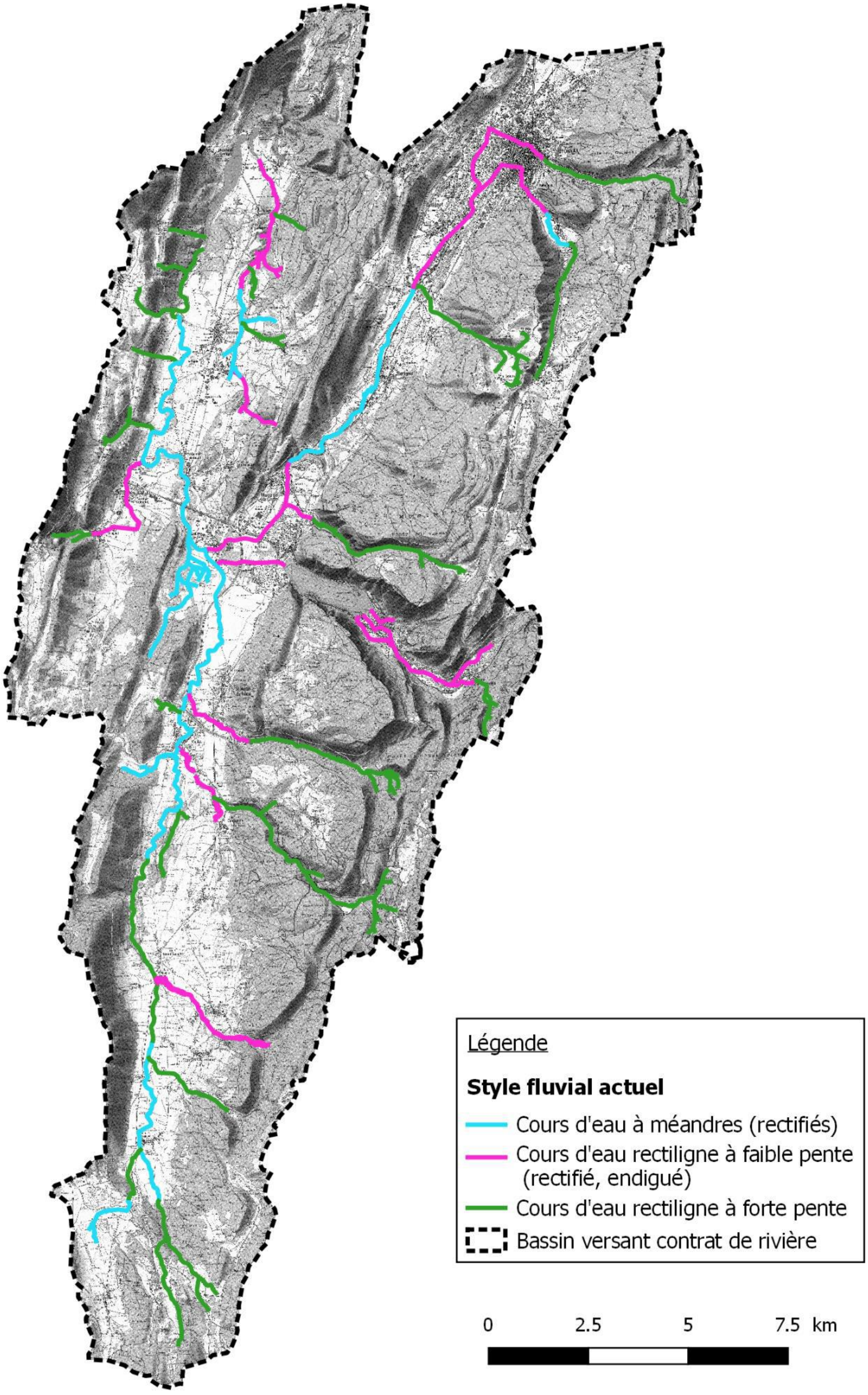
Sur l'ensemble de la zone d'étude, 4 types de styles morphologiques ont été différenciés :

- Les **cours d'eau à méandres** sont localisés dans les secteurs de plaine (Lange, Oignin, Borrey et localement quelques affluents à faible pente : Corberan, Dessous-roche).
- Les **cours d'eau faiblement méandriformes** concernent des tronçons dont la capacité ou le contexte morphologique ne permet pas le développement de méandres importants et/ou mobiles (bief de la Prairie, Doye de Condamine, Anconnans aval). Ils correspondent également à un état de référence pour des cours d'eau actuellement fortement rectifiés et avec une faible pente (bief de Merloz, Doye des Neyrolles, Sarsouille et Lange à Oyonnax).
- Les **torrents rectilignes à forte pente** représentent les cours d'eau relativement naturels situés essentiellement en tête de bassin versant (partie amont des principaux cours d'eau : Landeyron, Lange, Sarsouille, ruisseau de Vau) et sur les affluents encaissés à faible superficie (bief d'Alex, Borreyette, bief Rouge, Valey).
- Les **cours d'eau à bancs alternés** sont présents localement sur le bassin versant : partie amont du ruisseau de Vau à Saint-Martin-du-Frène, le Flon au Vieu d'Izenave, tronçon aval du Landeyron à Montréal-la-Cluse.

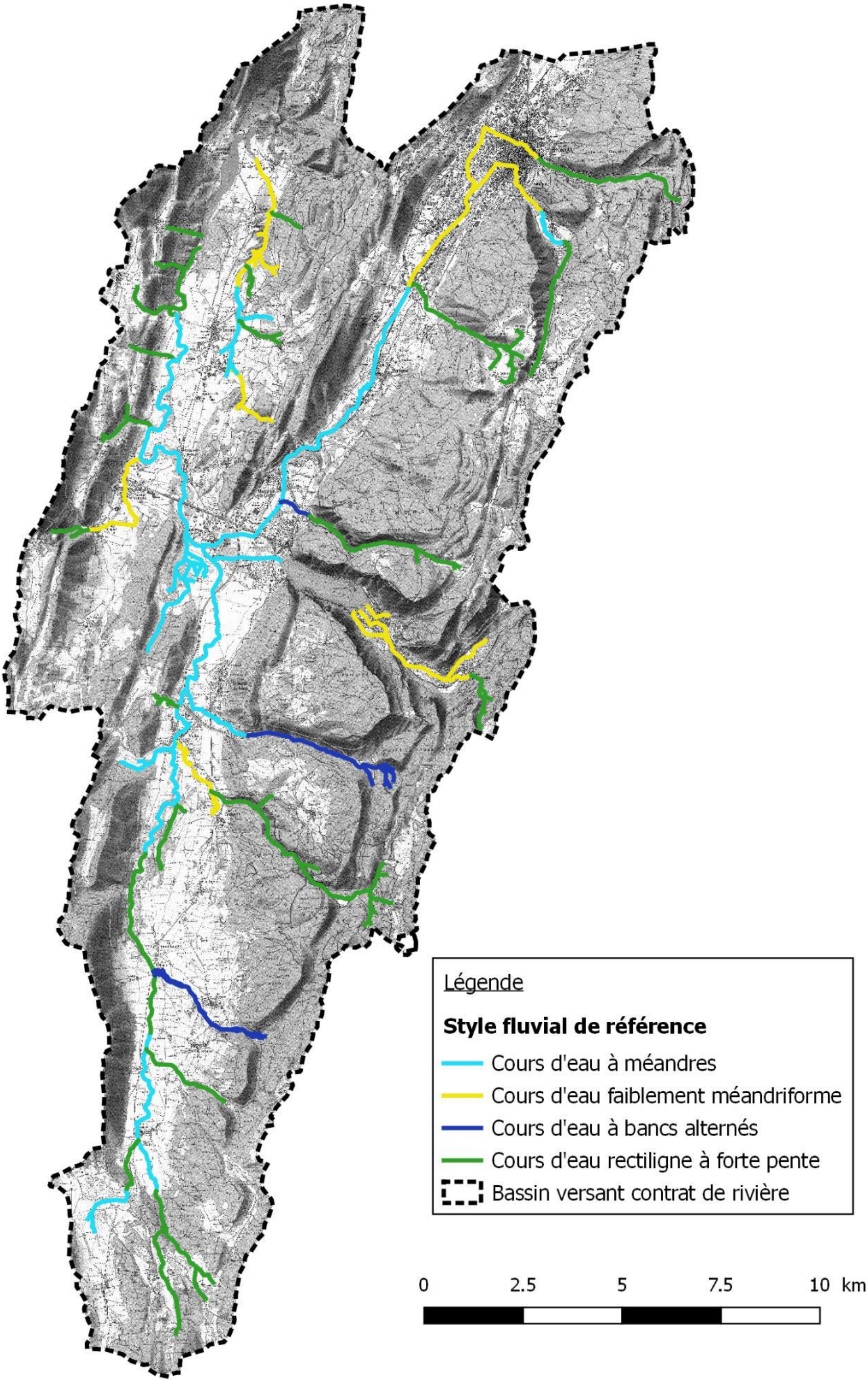
Les cartographies suivantes représentent les différents styles fluviaux retenus pour la suite de l'étude.



Carte 14 : Localisation des styles fluviaux naturels présents sur la zone d'étude



Carte 15 : Localisation des styles fluviaux actuels présents sur la zone d'étude



Carte 16 : Localisation des styles fluviaux de référence présents sur la zone d'étude

6 - CONTEXTE HYDRAULIQUE

6.1 - Hydrologie

6.1.1 - Principe de la modélisation pluie-débit spatialisée adaptée aux besoins de l'ingénieur (MESRI)

6.1.1.1 - Les grandes étapes

La fonction de production

Un schéma simplifié des 3 grandes familles d'écoulement générant les crues peut se présenter comme ci-dessous :

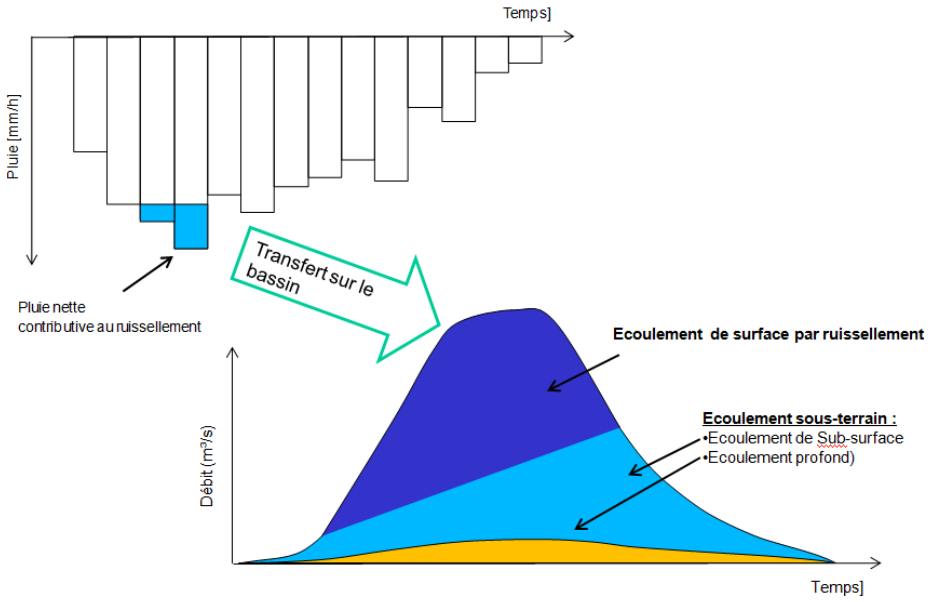


Figure 30 : Hyétogramme et hydrogramme résultant d'un événement pluie-débit

MESRI s'attache à représenter les productions de surface et de sub-surface prédominantes dans l'approche évènementielle. L'hydrogéologie du bassin versant étudiée est prise en compte dans le système de production de sub-surface.

A partir de la pluie nette, le volume d'eau contributif est divisé suivant une répartition calée sur les données réelles et mesurées sur le terrain.

Cette division de la contribution de la pluie nette permet de modéliser le volume qui s'écoule sur terre directement dans le réseau hydrographique, et en sub-surface pour rejoindre ensuite la rivière par résurgence. Une partie de la pluie nette est également perdue (assimilée à de la recharge souterraine).

L'ensemble de ces répartitions entre les différents volumes de production est calé sur les données hydrométriques mesurées et propres à chaque bassin versant.

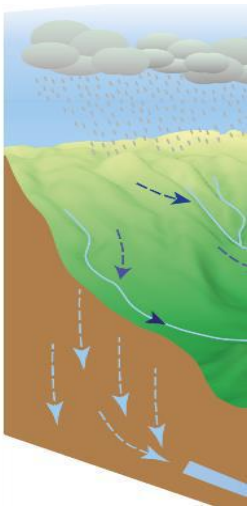


Figure 31 : Zoom sur le compartiment de production et répartition des différents écoulements

La fonction de transfert géomorphologique

A partir d'un modèle numérique de terrain (MNT) et en calculant pour chaque point du bassin versant 1) le cheminement préférentiel d'une goutte jusqu'à l'exutoire (et donc sa direction) et 2) les vitesses de cheminement, le modèle permet de déduire la réponse dite « géomorphologique » du bassin à une sollicitation pluvieuse. La morphologie du bassin versant est donc prise en compte dans le MNT.

L'établissement de la fonction de transfert suit ainsi les trois étapes suivantes :

1. **ETAPE 1 : Identification du réseau de drainage et distance de parcours :**
   - Un parcours sur le versant (flèche blanche sur la figure 3),
   - Un parcours dans le réseau hydrographique lorsque la goutte d'eau a atteint la rivière qui la transporte jusqu'à l'exutoire (flèche bleue sur la figure 3).

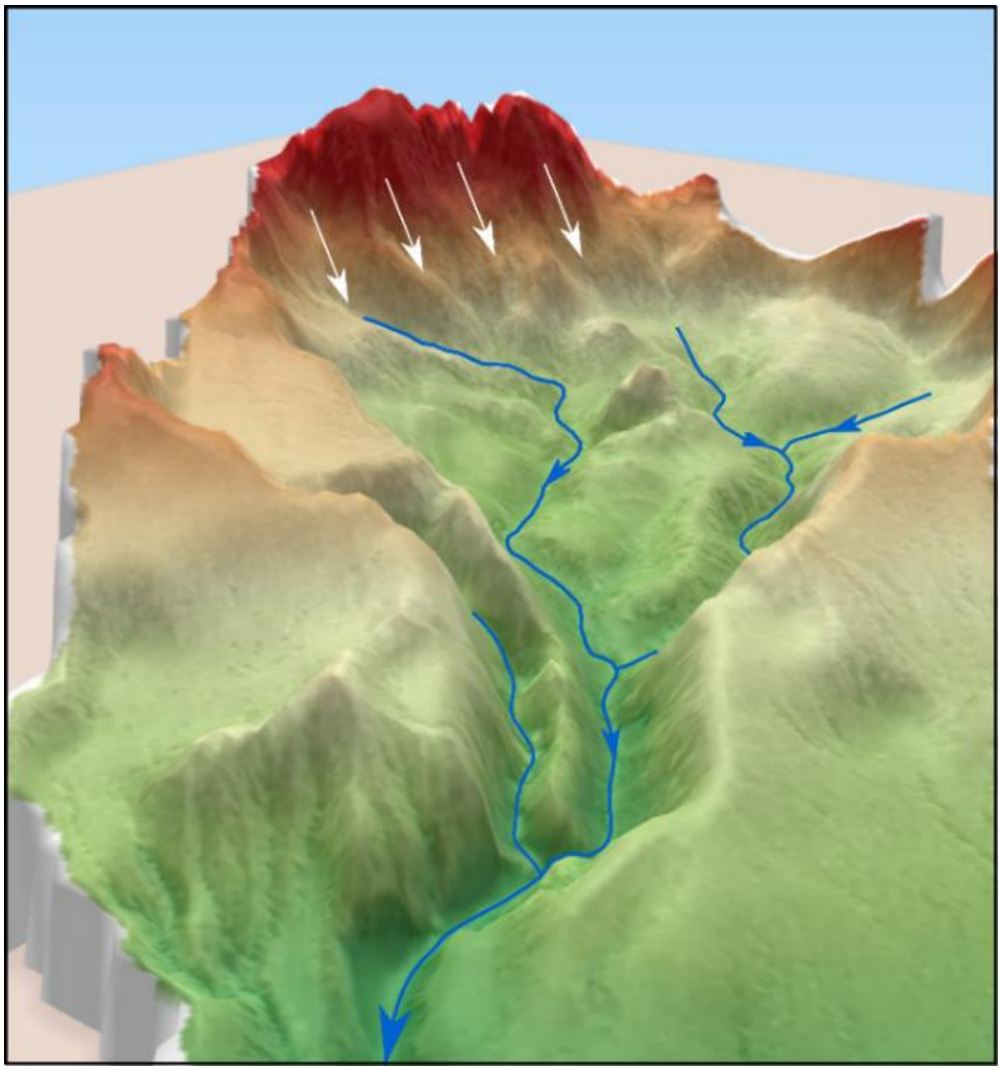


Figure 32 : Schéma de principe du transfert géomorphologique (vue 3D)

L'analyse du MNT permet donc d'identifier le réseau hydrographique et d'extraire deux cartographies nécessaires pour le calcul des débits, la carte des distances sur versant et la carte des distances dans le réseau hydrographique.

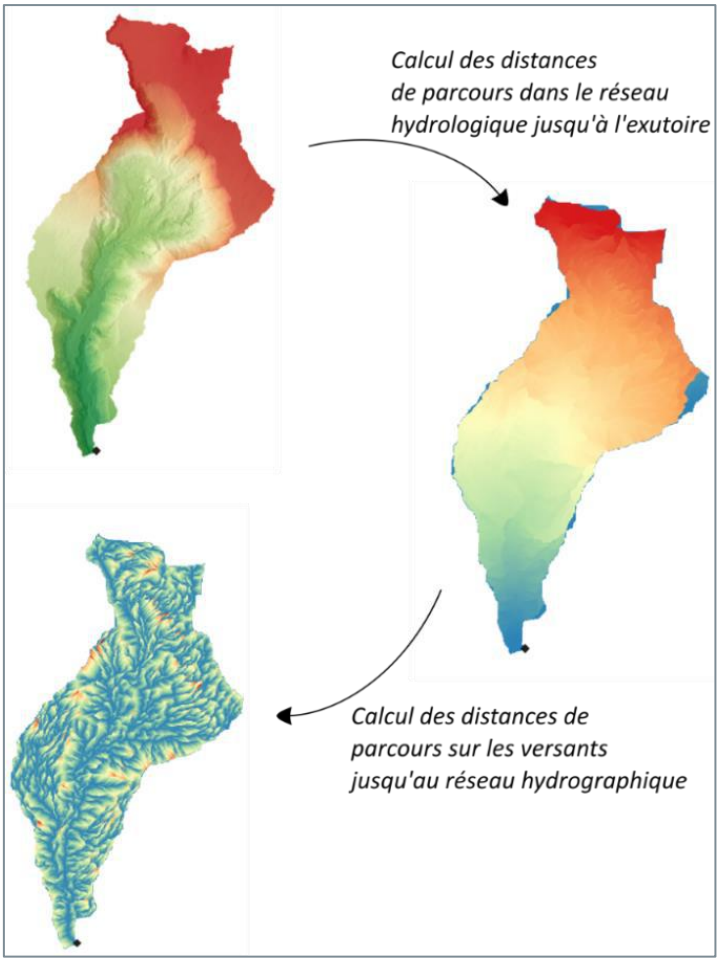


Figure 33 : Schéma de calcul des distances de parcours dans les réseaux et sur les versants

1. **ETAPE 2 : Vitesses moyennes de transfert par calage sur les données historiques**
2. **ETAPE 3 : Calcul des temps de transfert :**

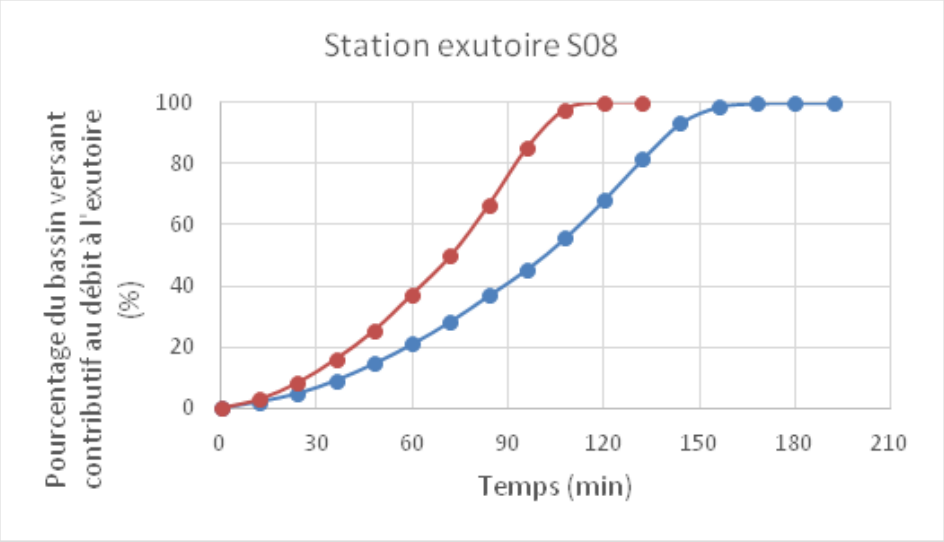


Figure 34 : Exemple de courbe % Aire contributive-Temps de concentration

La figure précédente présente pour un même bassin versant deux courbes extrêmes suivant un transfert lent et un transfert rapide sur le bassin versant.

6.1.1.2 - Mise en œuvre du modèle

Données à acquérir

- Modèle Numérique de Terrain (MNT)

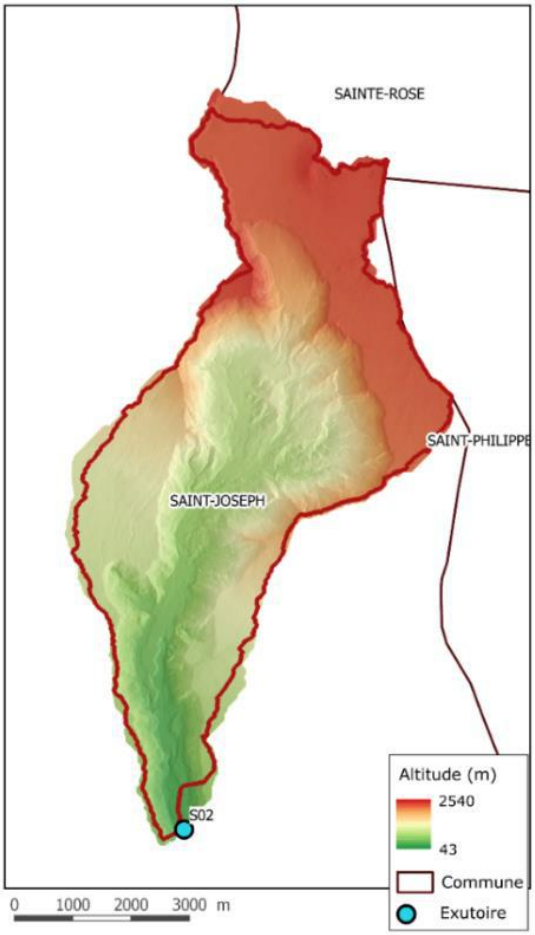


Figure 35 : Exemple de MNT

- Données hydrologiques/précipitations

Les données hydrologiques concernent :

- Les données débimétrique issues des stations hydrométriques.
- Les données pluviométriques nécessaires à la fois pour caler le modèle et calculer les débits pour différentes périodes de retour (pluies statistiques).

Calage des paramètres

Cinq paramètres du modèle sont calés :

- P1: paramètre de vitesse moyenne d'écoulement dans le réseau hydrographie
- P2: Vitesse de parcours souterrain
- P3: Paramètre de production de surface :
- P4: Paramètre de production de sub-surface :
- P5: Paramètre de récession de la courbe de tarissement

La procédure de calage itérative explore tous les jeux de paramètres possibles et les classent suivant un critère de d'optimisation de la vraisemblance de la modélisation aux données réelles.

Prise en compte de l'occupation du sol

Lors de la phase de calage du modèle et de son utilisation pour l'estimation des crues extrêmes, l'occupation du sol est prise en compte via les informations de la base de données Corine Land Cover.

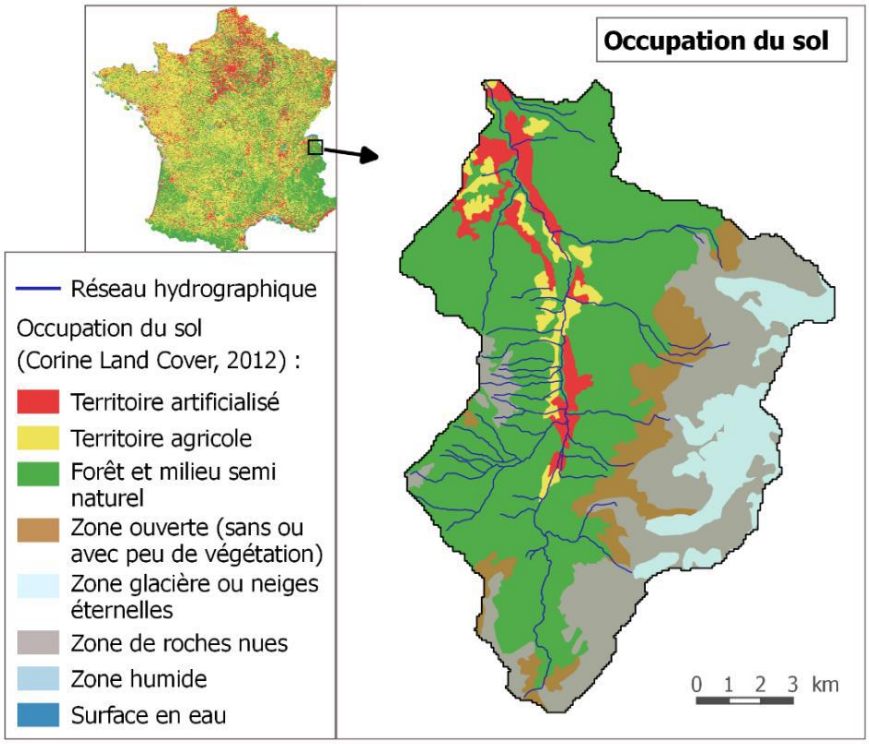


Figure 36 : Exemple d'occupation du sol issu de la base de données Corine Land Cover

A l'aide de ces informations les productions de surface sont ajustées au type d'utilisation du sol permettant de cibler les zones productives en ruissellement et les zones d'infiltration préférentielle.

Les résultats de MESRI

- **Déterminer les temps de concentration des bassins versants,**
- **Calculer les débits pour différentes périodes de retour (Q2, Q5, Q10 … Q100) comme illustré dans la figure suivante et suivant différentes pluies statistiques (durée, intensité …)**

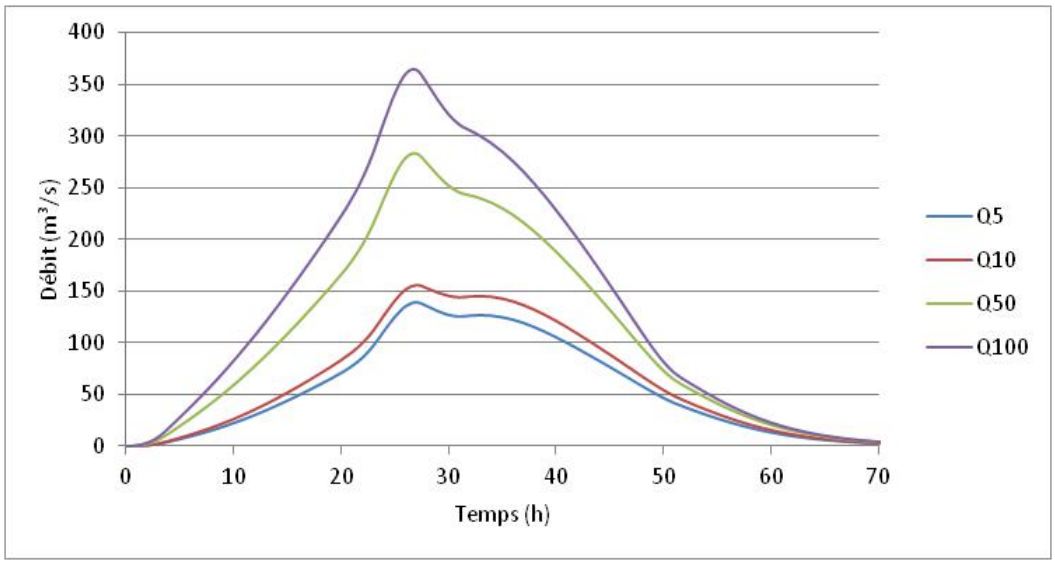


Figure 37 : Exemple de débits calculés pour différentes périodes de retour (Q5, Q10, Q50 et Q100) pour un même bassin versant

6.1.2 - Données disponibles sur la zone d'étude

6.1.2.1 - Le Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Le modèle numérique de terrain est d'une résolution de 38 mètres. Il couvre l'ensemble du bassin versant (figure suivante).

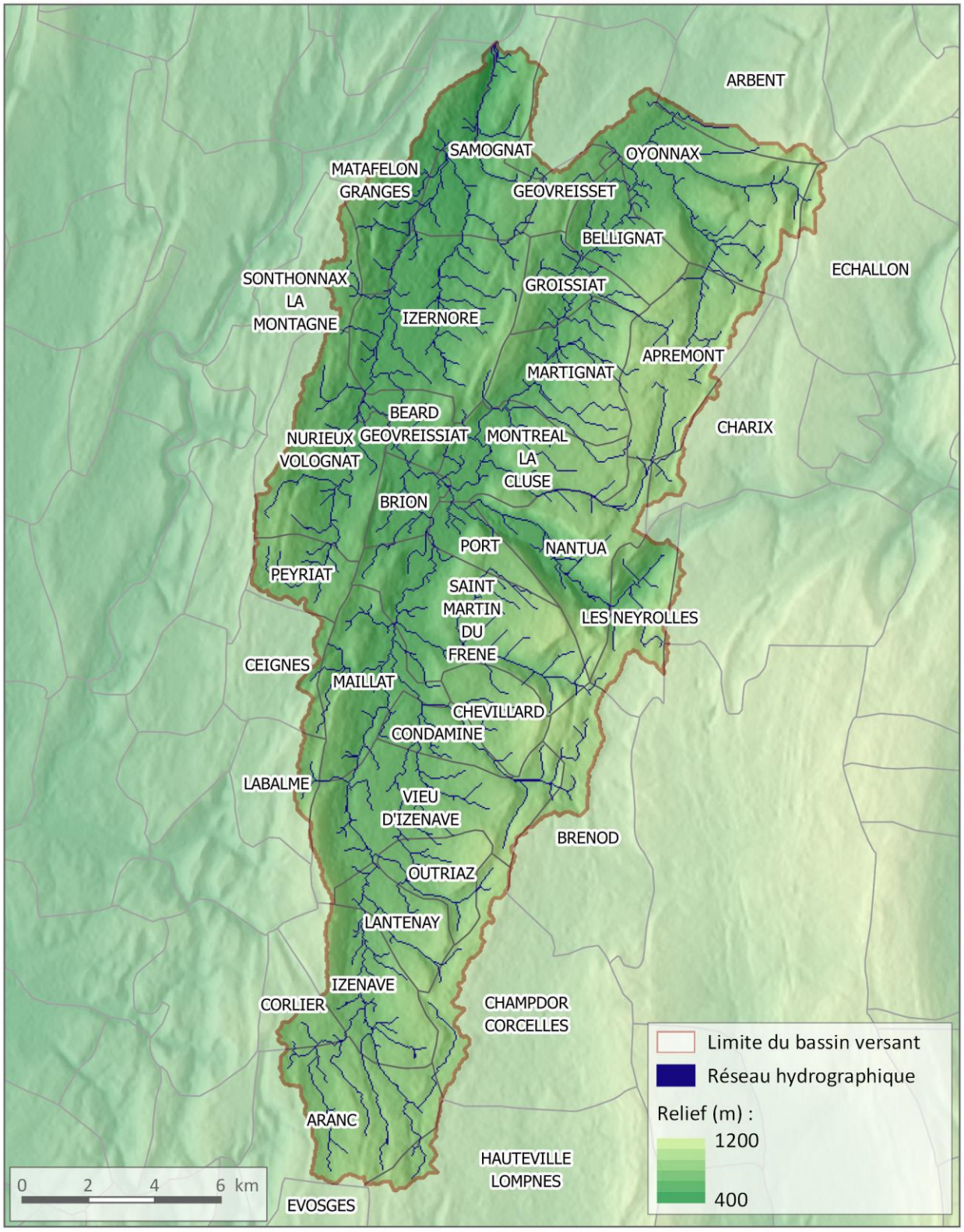


Figure 38 : MNT (38m) du bassin versant de Lange Oignin

6.1.2.2 - Station hydrométrique

Il existe sur le bassin versant une station hydrométrique située sur l'Oignin dont l'emprise du bassin versant est présentée dans la figure ci-dessus. Les deux tableaux suivants récapitulent les caractéristiques hydrométriques de la station.

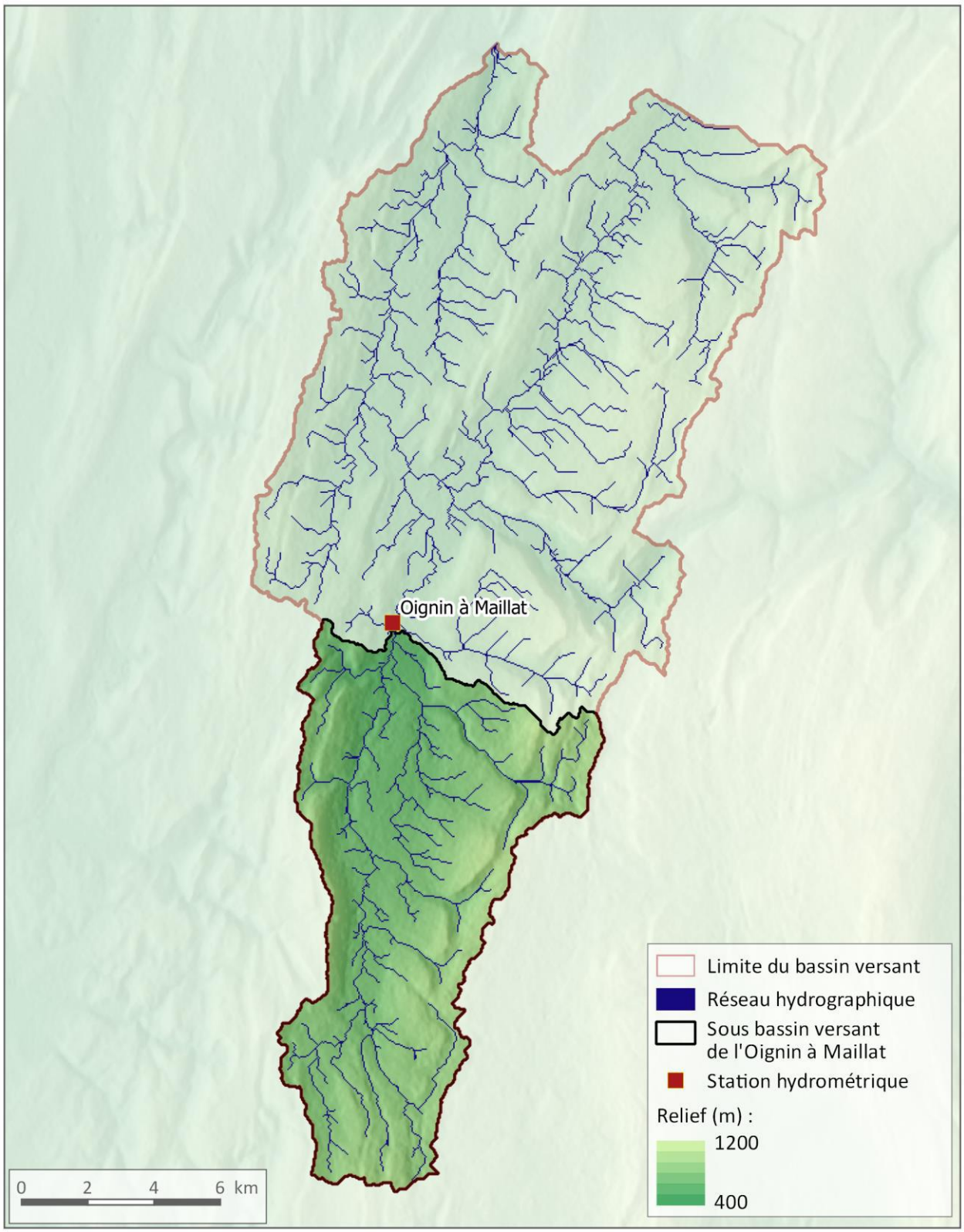


Figure 39 : Localisation de la station hydrométrique du l'Oignin à Maillat

Station hydrométrique	L'Oignin à Maillat
Superficie :	92 km²
Altitude :	495 m
X : Coordonnées Lambert II étendu :	847502
X : Coordonnées Lambert II étendu :	2131280
Date de mise en service de la station :	26/12/1985
Périodes dont les débits sont dits « validés et bons » :	1986-1995 1998-2016
Débits instantané maximal connu (m³/s) :	62.8 le 22/12/1991 à 13h
Débits journalier maximal connu (m³/s) :	54.3 le 22/12/1991

Tableau 15 : Caractéristiques de la station hydrométrique de l'Oignin à Maillat

Station hydrométrique	L'Oignin à Maillat
Superficie :	92 km²
Altitude :	495 m
X : Coordonnées Lambert II étendu :	847502
X : Coordonnées Lambert II étendu :	2131280
Date de mise en service de la station :	26/12/1985
Périodes dont les débits sont dits « validés et bons » :	1986-1995 1998-2016
Débits instantané maximal connu (m³/s) :	62.8 le 22/12/1991 à 13h
Débits journalier maximal connu (m³/s) :	54.3 le 22/12/1991

Tableau 16 : Débit instantané maximal de la station hydrométrique de l'Oignin pour différentes périodes de retour

La figure suivante présente les débits à pas de temps variable pour la station de l'Oignin sur une période de 1985 à 2017.

Quatre événements de crue marquants ressortent de ces chroniques de débits :

- Le 15 février 1990 avec un débit maximal de 62 m³/s (figure 12)
- Le 22 décembre 1991 avec un débit maximal de 62.8 m³/s (figure 13)
- Le 15 décembre 2012 avec un débit maximal de 54.4 m³/s (figure 14)
- Le 30 décembre 2017 avec un débit maximal de 61 m³/s (figure 15)

Les événements de 1990, 1991 et 2017 ont une période de retour de 20 ans et celui de 2012, 10 ans.

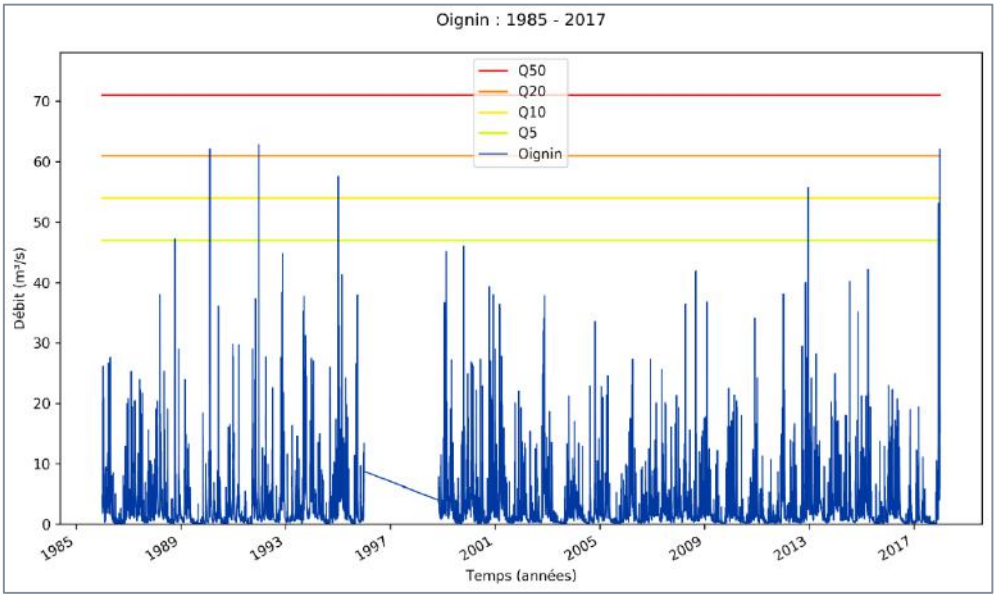


Figure 40 : Chronique de débits à pas de temps variables de la station hydrométrique l'Oignin

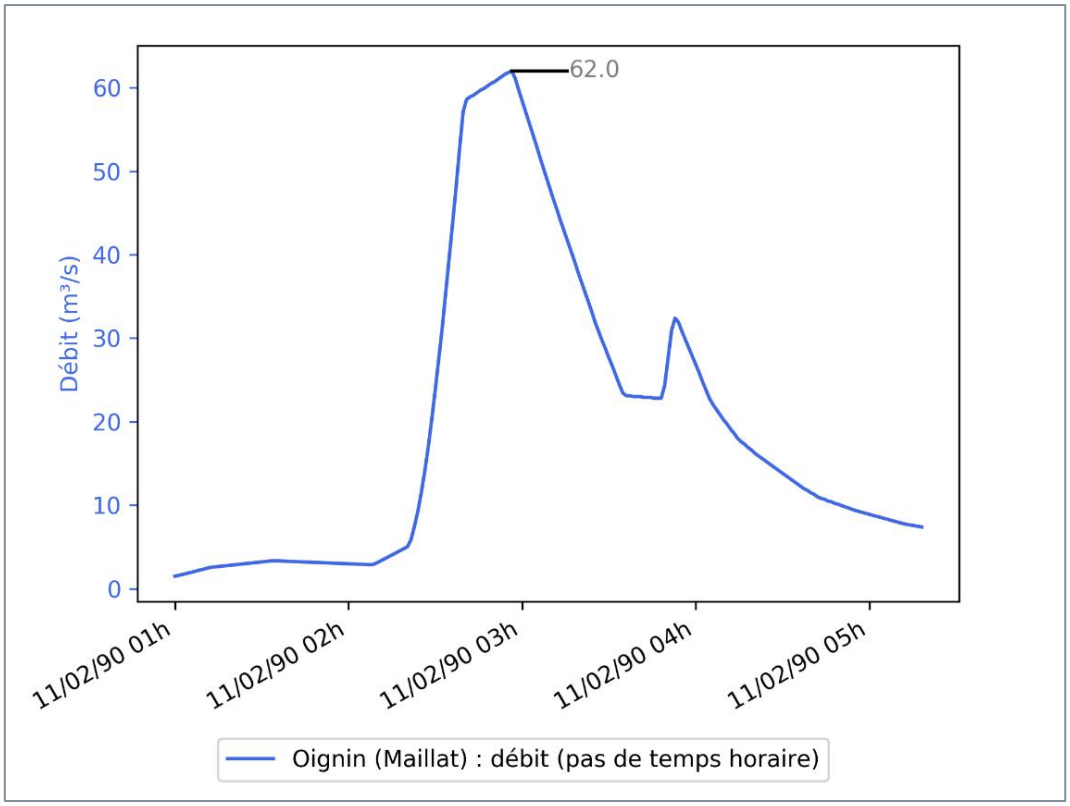


Figure 41 : Débit pour l'événement du 15 février 1990

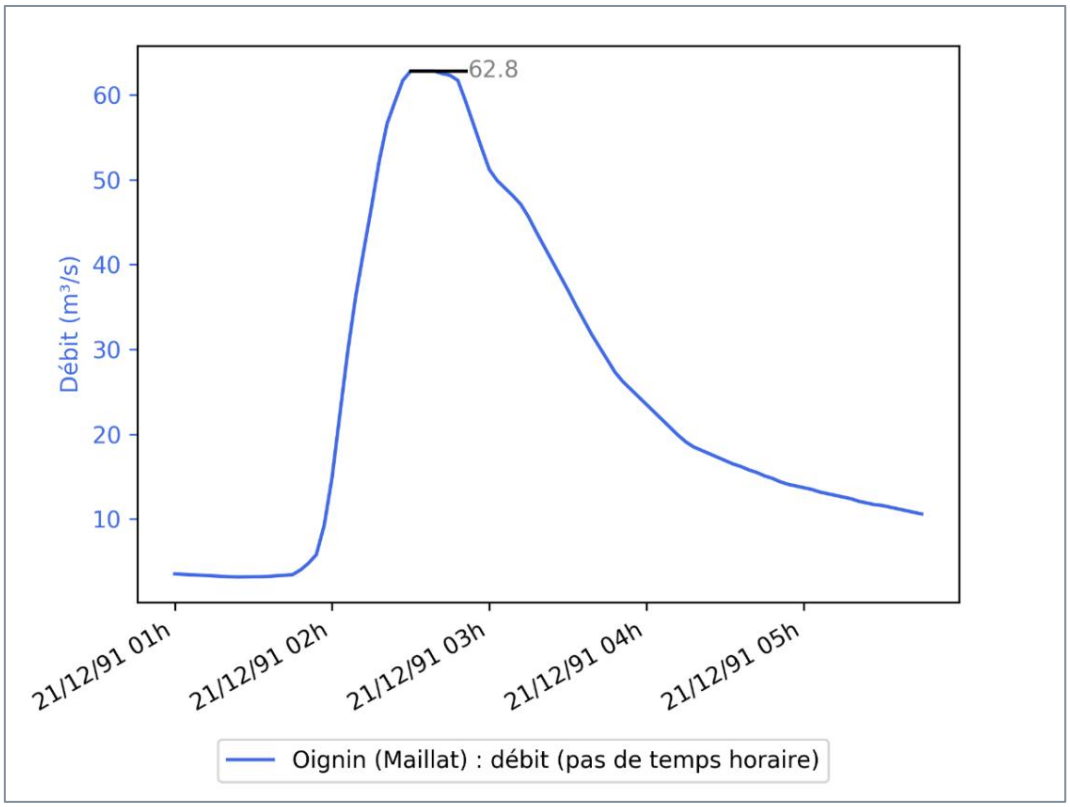


Figure 42 : Débit pour l'événement du 22 décembre 1991

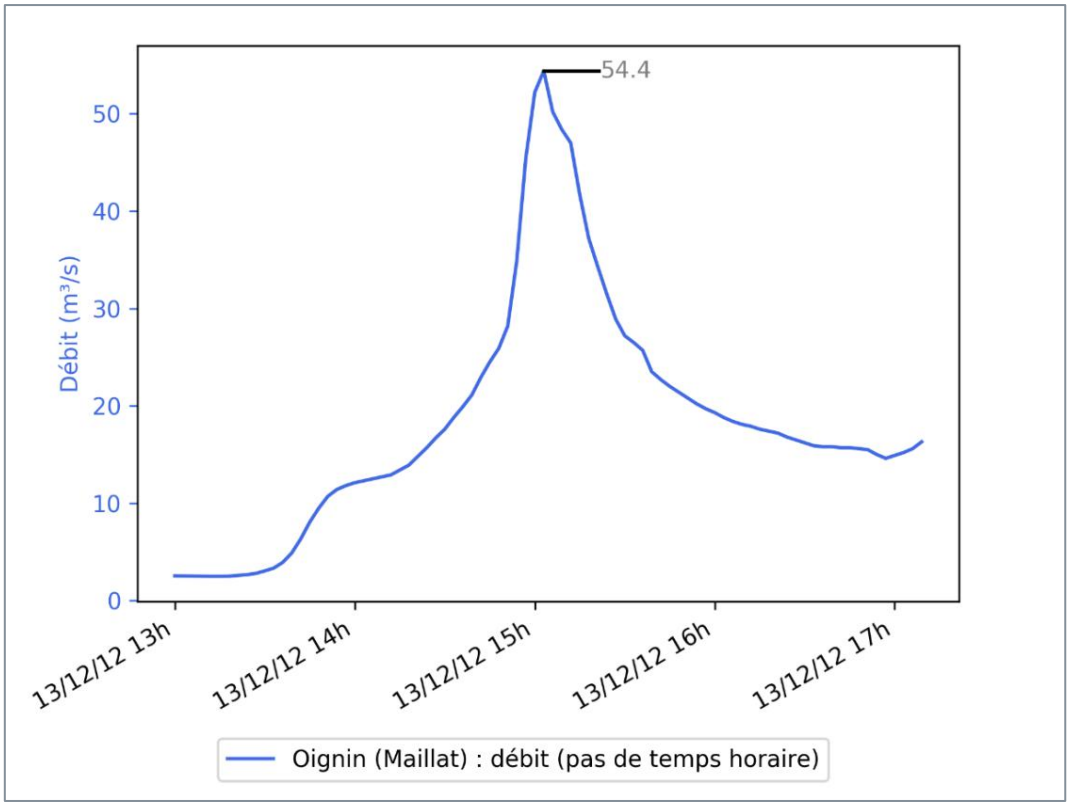


Figure 43 : Débit pour l'événement du 15 décembre 2012

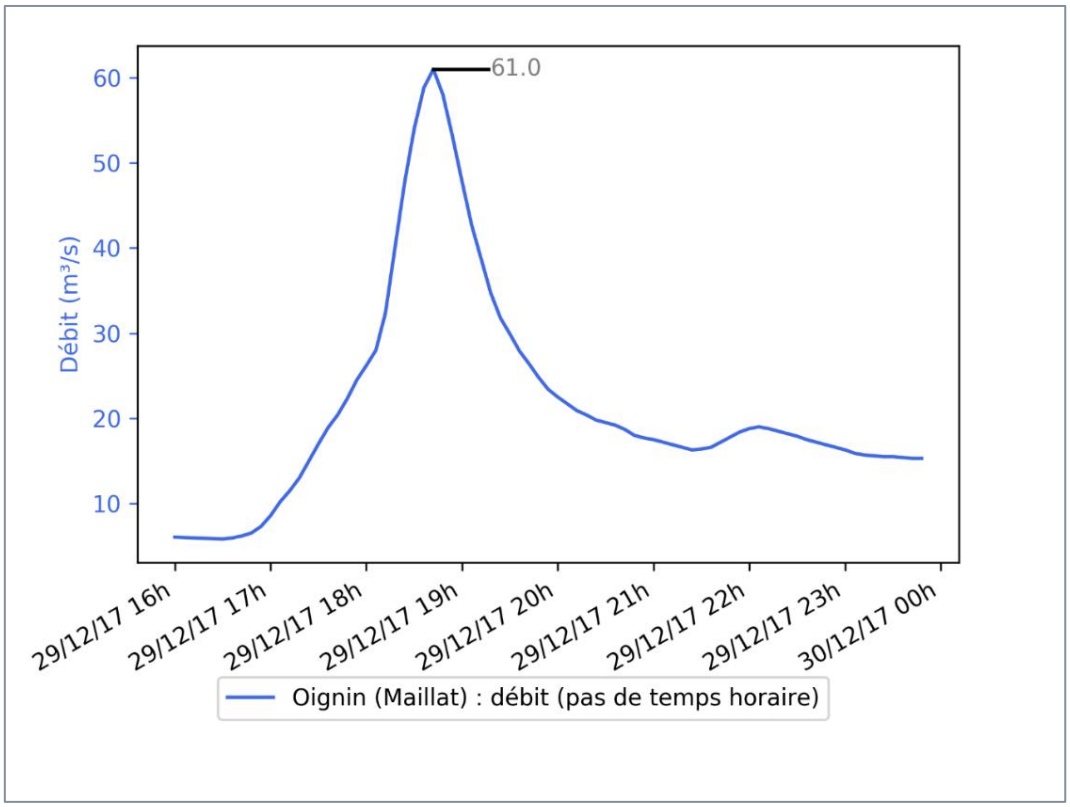


Figure 44 : Débit pour l'événement du 30 décembre 2017

Les paramètres du modèle MESRI sont calés sur les événements identifiés précédemment en fonction de la disponibilité des données pluviométriques.

6.1.2.3 - Station pluviométrique

Les données pluviométriques nécessaires à l'étude hydrologique proviennent du réseau de mesures Météo France (figure suivante). Les stations météorologiques d'Arbent, d'Oyonnax, d'Hauteville, de Burl et de La Balme sur Cerdon (CG01) sont les plus proches du bassin versant. Les stations dont les données sont disponibles pour la modélisation des événements historiques sont celles d'Arbent, de La Balme sur Cerdon et d'Hauteville.

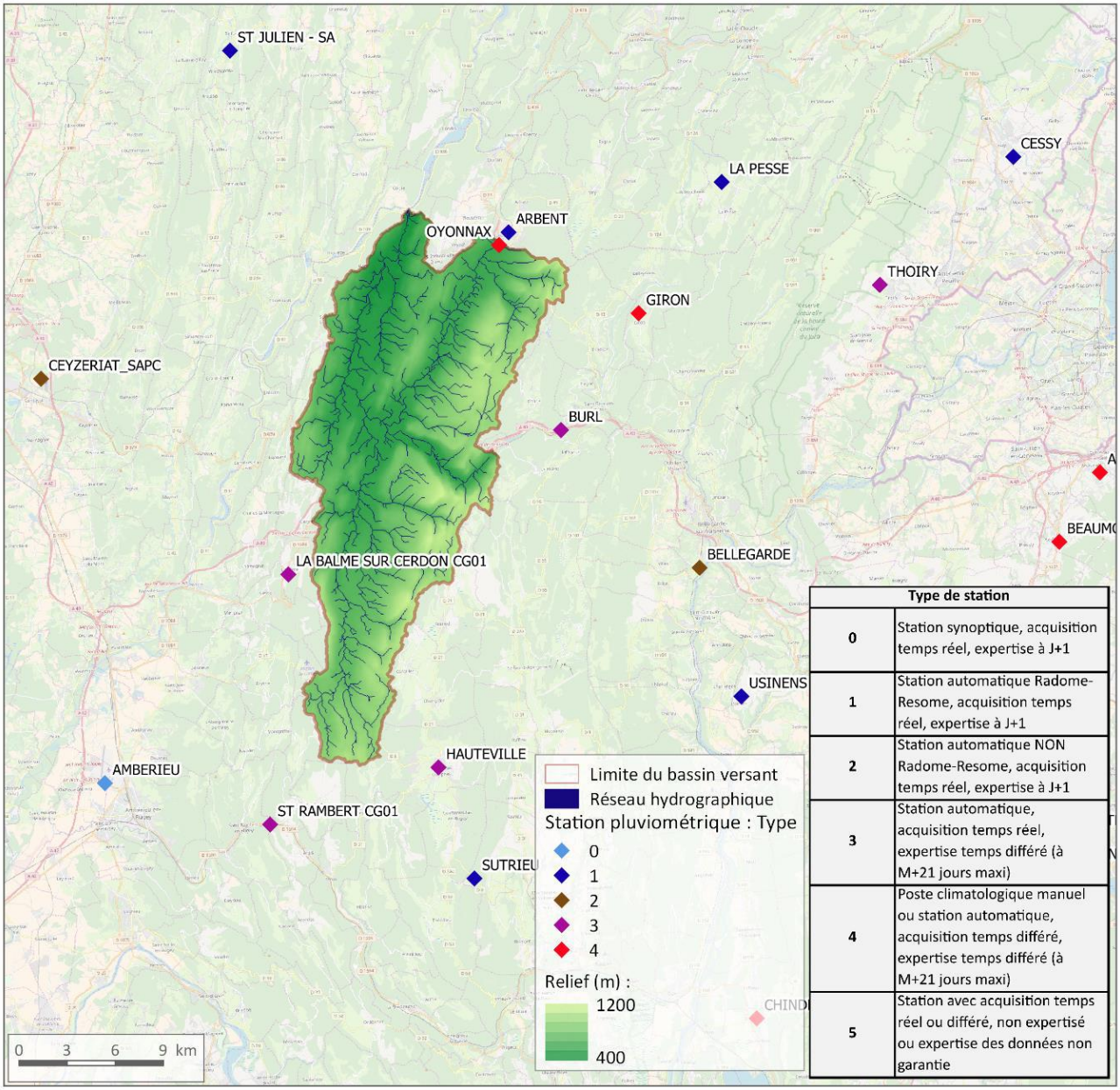
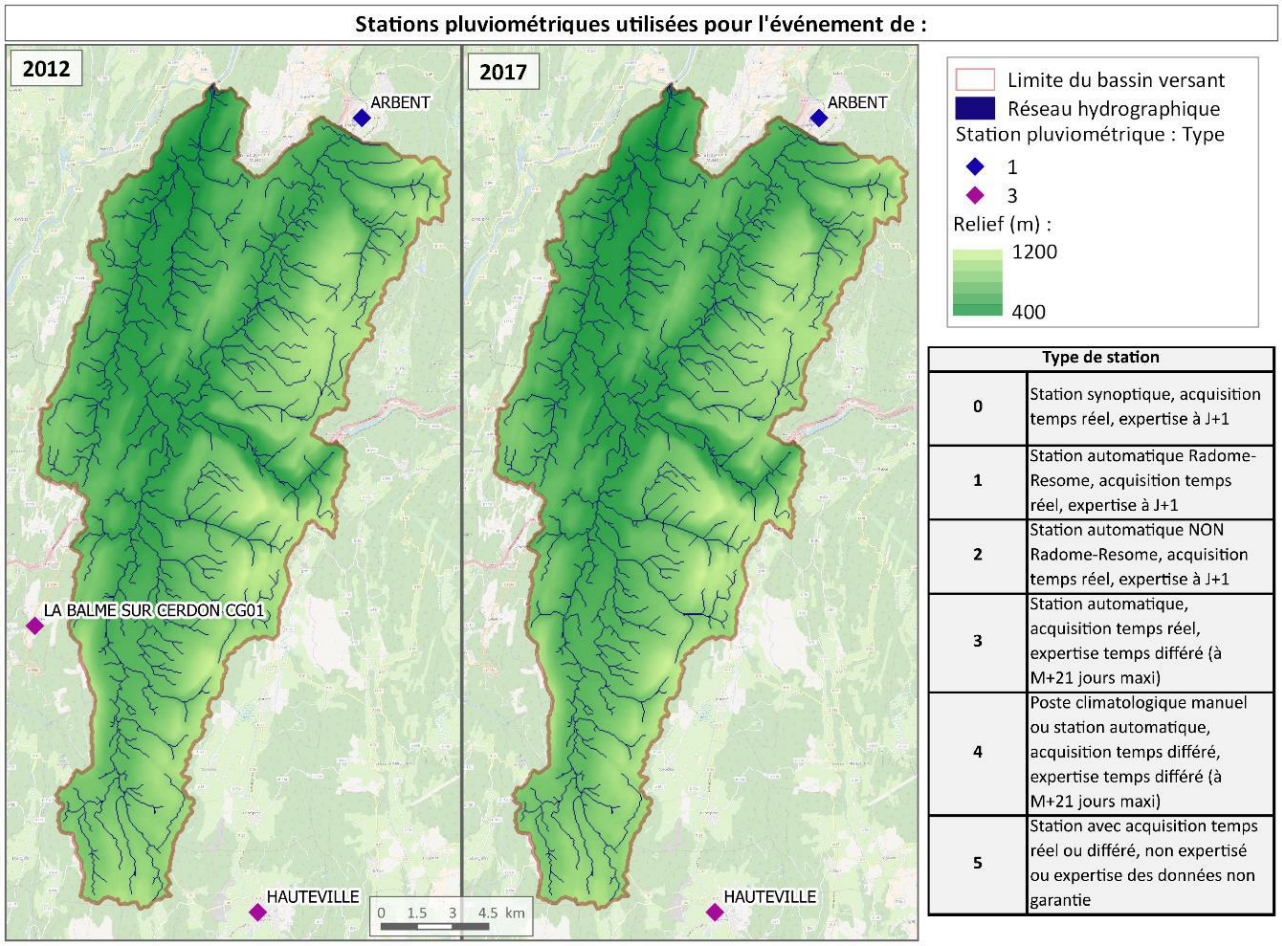


Figure 45 : Station pluviométriques proches du bassin versant de Lange Oignin



Type de station	
0	Station synoptique, acquisition temps réel, expertise à J+1
1	Station automatique Radome-Resome, acquisition temps réel, expertise à J+1
2	Station automatique NON Radome-Resome, acquisition temps réel, expertise à J+1
3	Station automatique, acquisition temps réel, expertise temps différé (à M+21 jours maxi)
4	Poste climatologique manuel ou station automatique, acquisition temps différé, expertise temps différé (à M+21 jours maxi)
5	Station avec acquisition temps réel ou différé, non expertisé ou expertise des données non garantie

Figure 46 : Stations pluviométriques utilisées pour les modélisations des événements historiques de 2012 et 2017

Pour notre étude les données météorologiques nécessaires sont :

- Les valeurs de coefficient de Montana de la station de Genève afin de calculer les valeurs de précipitations extrêmes ;
- Les hyétogrammes des événements de crue marquants du bassin versant de l'Oignin :

Station hydrométrique	Arbent	Hauteville	La Balme sur Cerdon
Altitude	534 m	805 m	596 m
Latitude	46.278	45.979	46.09
Longitude	5.669	5.598	5.482
Date de mise en service de la station	01/10/2003	01/01/1989	01/12/2001
Type	1	3	3

Tableau 17 : Caractéristiques des stations pluviométriques

Au vu de la date de mise en service des stations pluviométriques, le modèle est calé sur les événements de 2012 et 2017 afin d'avoir suffisamment de données représentatives de ces événements.

La pluviométrie de chaque événement est détaillée dans les paragraphes suivants.

Pluviométrie du 15 décembre 2012 :

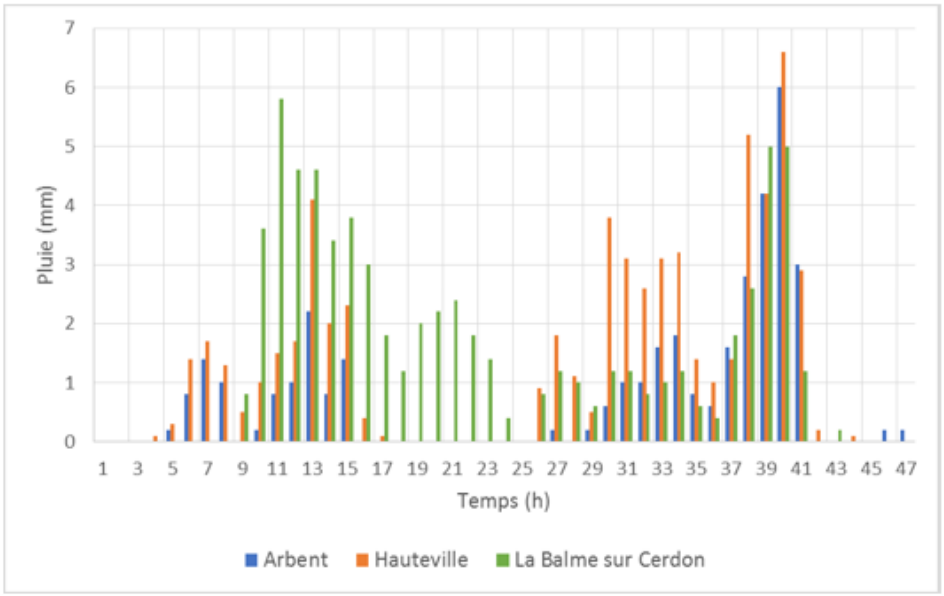
Pluviométrie sur les stations d'Arbent, d'Ayonnax et de La Balme sur Cerdon du 15 décembre 2012	
Note	Le cumul pluviométrique sur l'événement est de 64.2 mm pour la station d'Hauteville, de 68.6 mm pour La Balme sur Cerdon et de 35.6 mm sur Arbent. L'événement pluvieux a été plus important sur la partie Sud du bassin versant que sur la partie Nord.

Tableau 18 : Synthèse des données pluviométriques disponibles pour l'événement du 15 déc. 2012

Pluviométrie du 30 décembre 2017 :

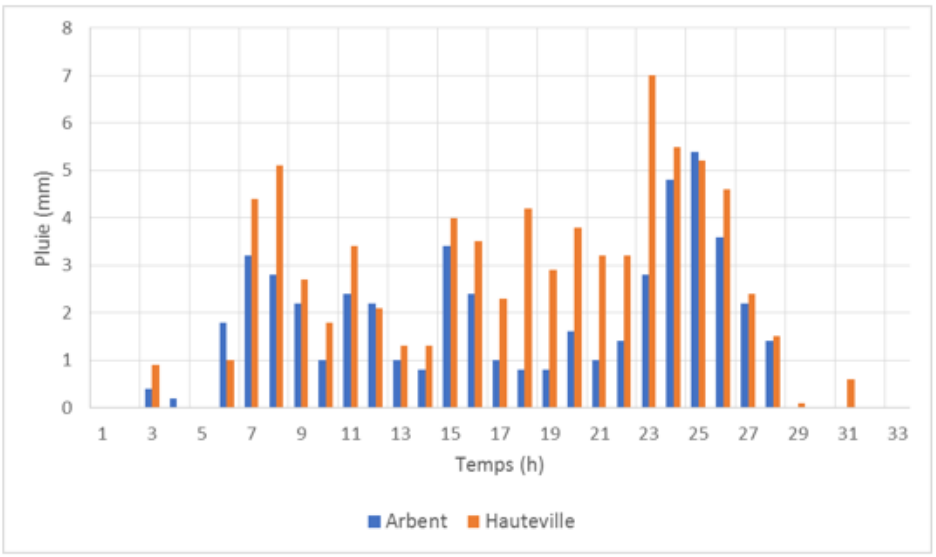
Pluviométrie sur les stations d'Arbent, d'Hauteville du 30 décembre 2017	
Note	Le cumul pluviométrique sur l'événement est de 50.6 mm pour la station d'Arbent et de 78 mm pour la station d'Hauteville. La partie Sud du bassin versant est plus touchée que la partie Nord.

Tableau 19 : Synthèse des données pluviométriques disponibles pour l'événement du 30 déc. 2017

6.1.2.4 - Occupation du sol

Pour son calage, le modèle prend en compte l'occupation du sol Corine Land Cover qui date de 2012.

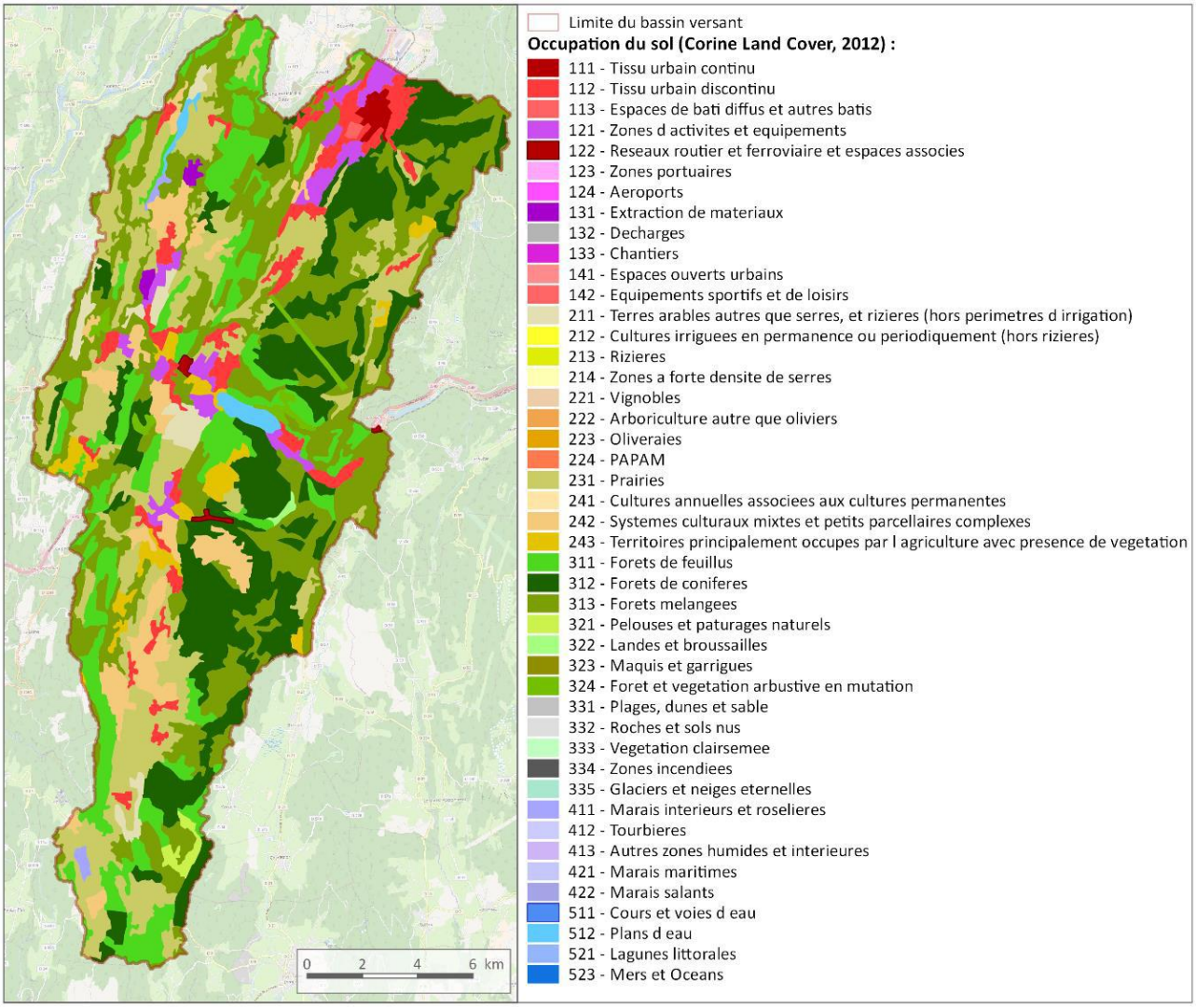


Figure 47 : Occupation du sol – 2012

6.1.3 - Calage des paramètres de MESRI

6.1.3.1 - Calcul des cheminements hydrologiques

Dans un premier temps, le calcul des cheminements sur versant et en rivière sur les bassins versants est effectué par MESRI (figure 14). Ces cartes de distance associées à des évènements pluvieux permettent de calculer les hydrogrammes de crue.

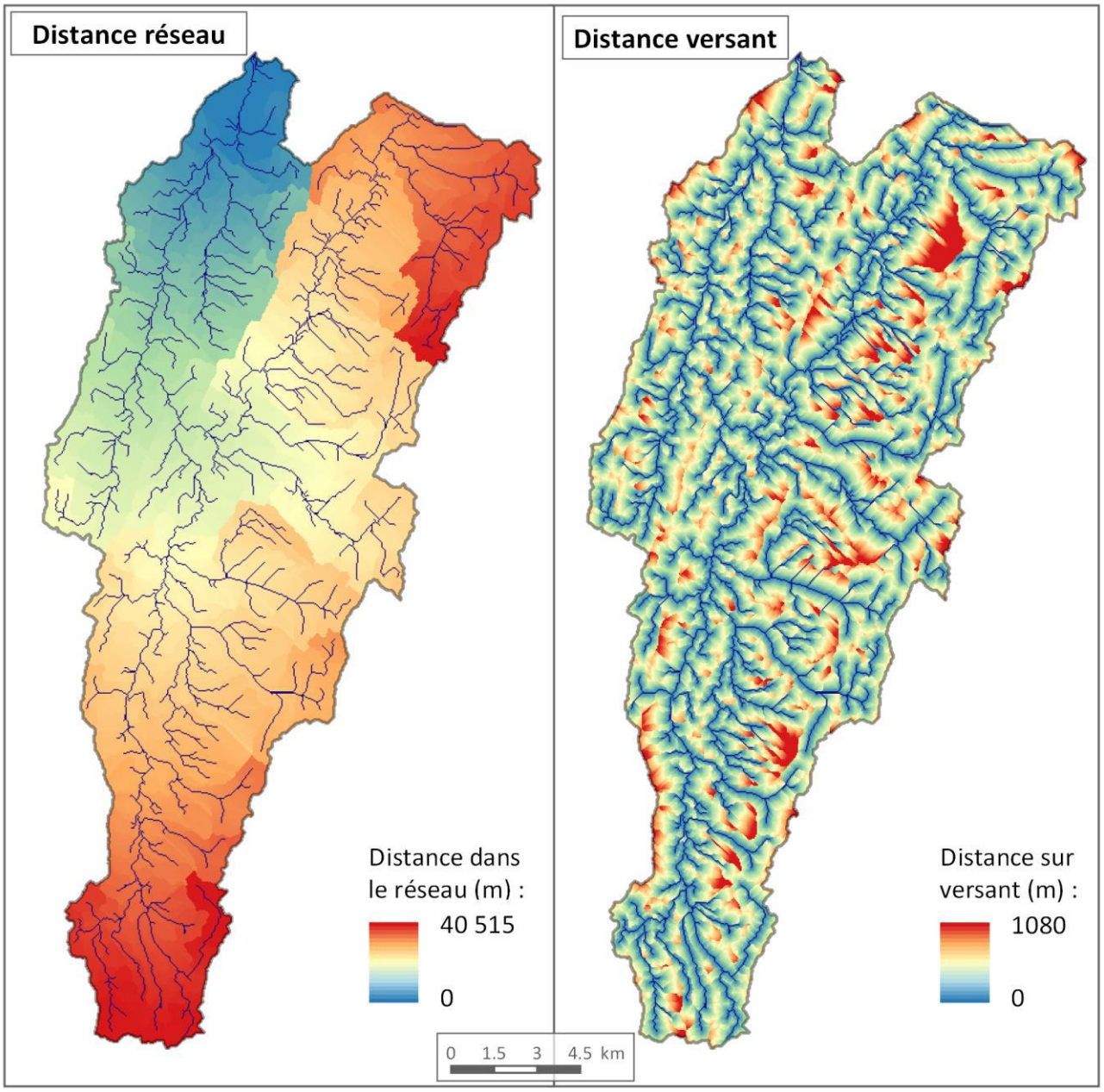


Figure 48 : Cartes des distances dans le réseau hydrographique (gauche) et des distances sur versant (droite)

6.1.3.2 - Hypothèses sur la pluie

Les deux graphiques ci-après synthétisent les données utilisées pour le calage du modèle en fonction de chaque événement de crue sélectionné. La pluviométrie injectée dans le modèle est une pluie spatialisée. Ainsi, pour l'événement de 2012, ce sont les pluies d'Arbent, d'Hauteville et de La Balme sur Cerdon qui sont spatialisées selon les polygones de Thiessen comme l'indique le tableau ci-après. Pour 2017, faute de données disponibles pour la station pluviométrique de La Balme sur Cerdon, ce sont les pluies d'Arbent et d'Hauteville qui sont spatialisées (tableau 14).

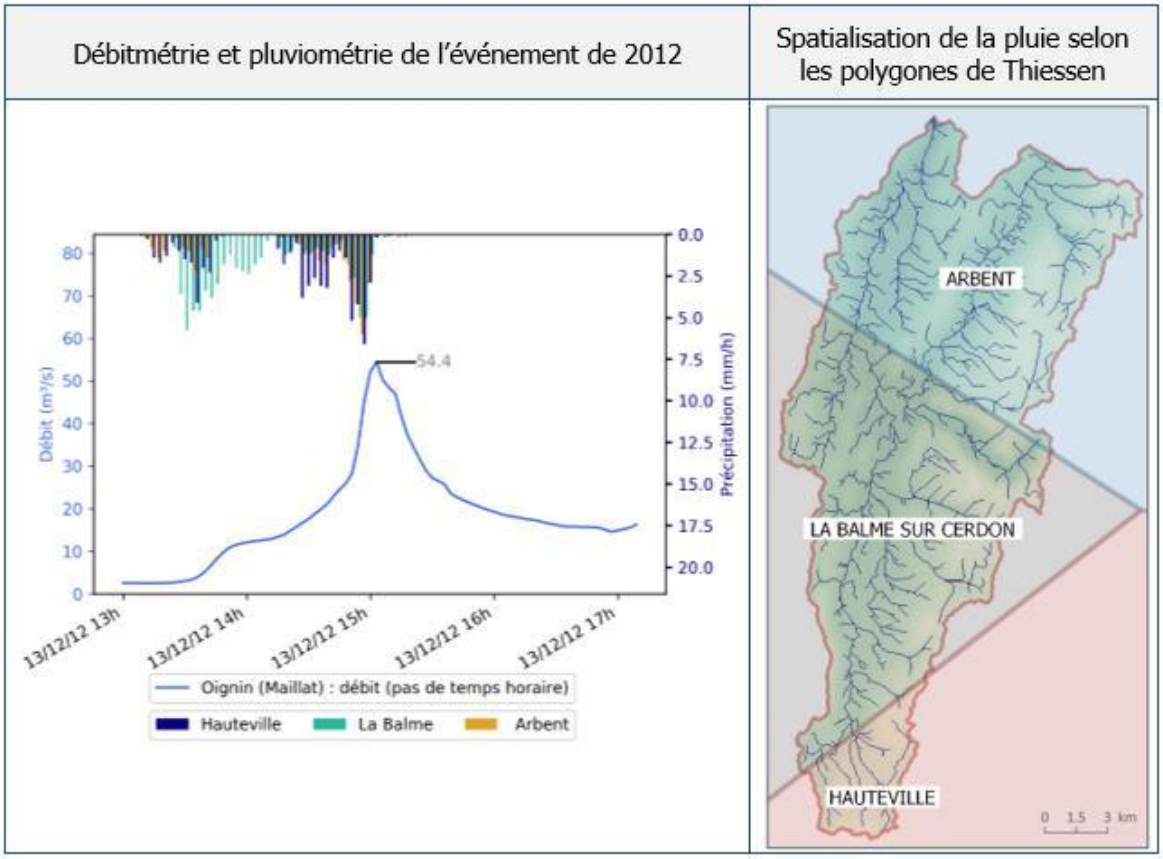


Tableau 20 : Débitmétrie et spatialisation de la pluie de l'événement de 2012

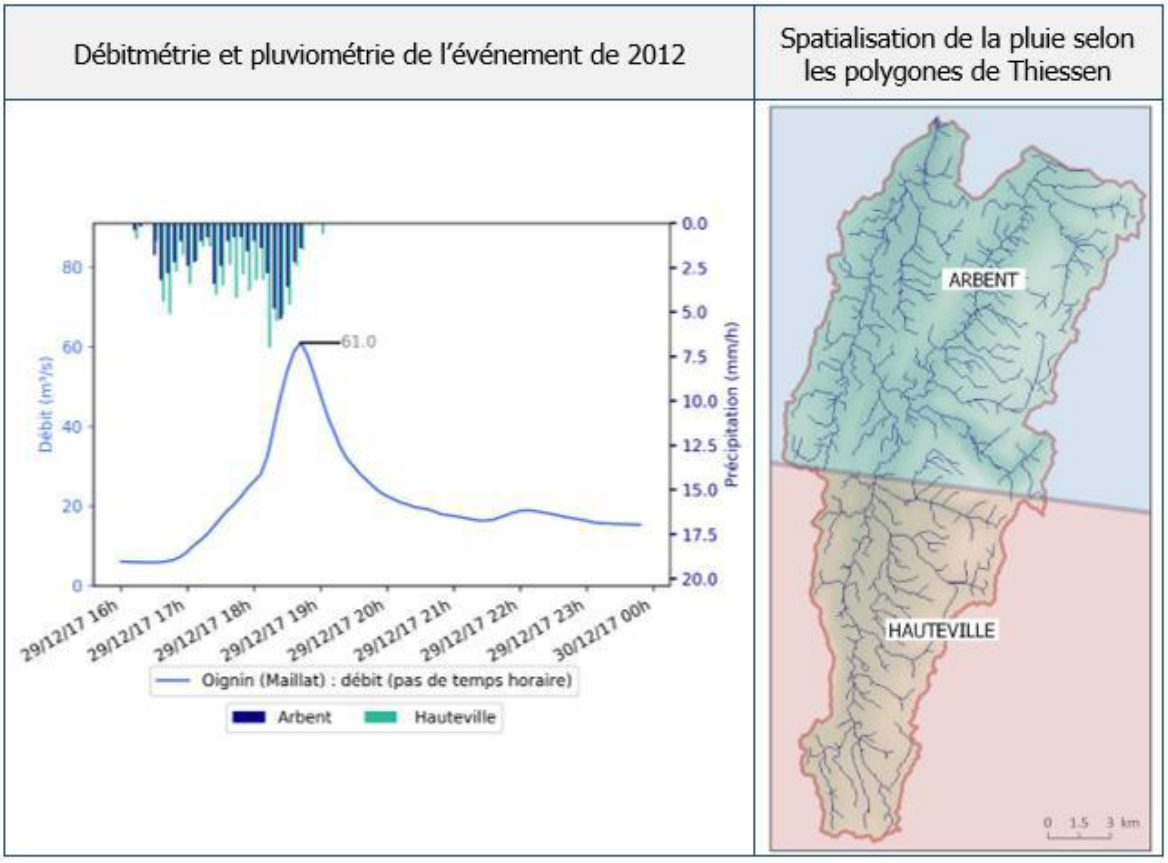


Tableau 21 : Débitmétrie et spatialisation de la pluie pour l'événement de 2017

6.1.3.3 - Calage des paramètres

Comme vu précédemment, le modèle MESRI nécessite le calage de cinq paramètres :

- P1 : Paramètre de vitesse moyenne d'écoulement dans le réseau hydrographique,
- P2 : Paramètre de vitesse moyenne d'écoulement souterrain (subsurface),
- P3 : Paramètre de production de surface,
- P4 : Paramètre de production de subsurface,
- P5 : Paramètre de récession de la courbe de tarissement.

Le calage du modèle consiste à trouver le meilleur jeu de paramètres afin de coller au mieux au débit observés des quatre événements de crue sélectionnés.

Lors de cet exercice, nous avons été amenés à intégrer une donnée hydrométrique historique complémentaire sur le bassin versant du Merloz, à savoir des mesures de débit effectuées par l'INRA de 1965 à 1975 sur les 2 bras Nord et Sud du Merloz.

En effet, les résultats obtenus sur le Merloz à partir du modèle MESRI pré-calé n'étaient pas en phase aussi bien avec les débits de référence définis par les études antérieures, mais aussi et surtout qu'avec les débordements historiques subis dans Nantua pour une fréquence de crue qui n'avait pas été estimée supra-centennale (cf. pluies associées à l'événement).

La prise en compte de ces données hydrométriques non exhaustives mais « directrices » ont amené à ajuster ces paramètres de calage sur le bassin versant de Nantua pour être en cohérence avec cette donnée historique de mesure de débit journalière sur le Merloz ; cela conduit in fine à une validation des débits de référence retenus par le passé sur ce bassin qui demeure atypique (cf. source de la Doye et autres résurgences dans le fond de vallée, comparativement à des versants abrupts en tête).

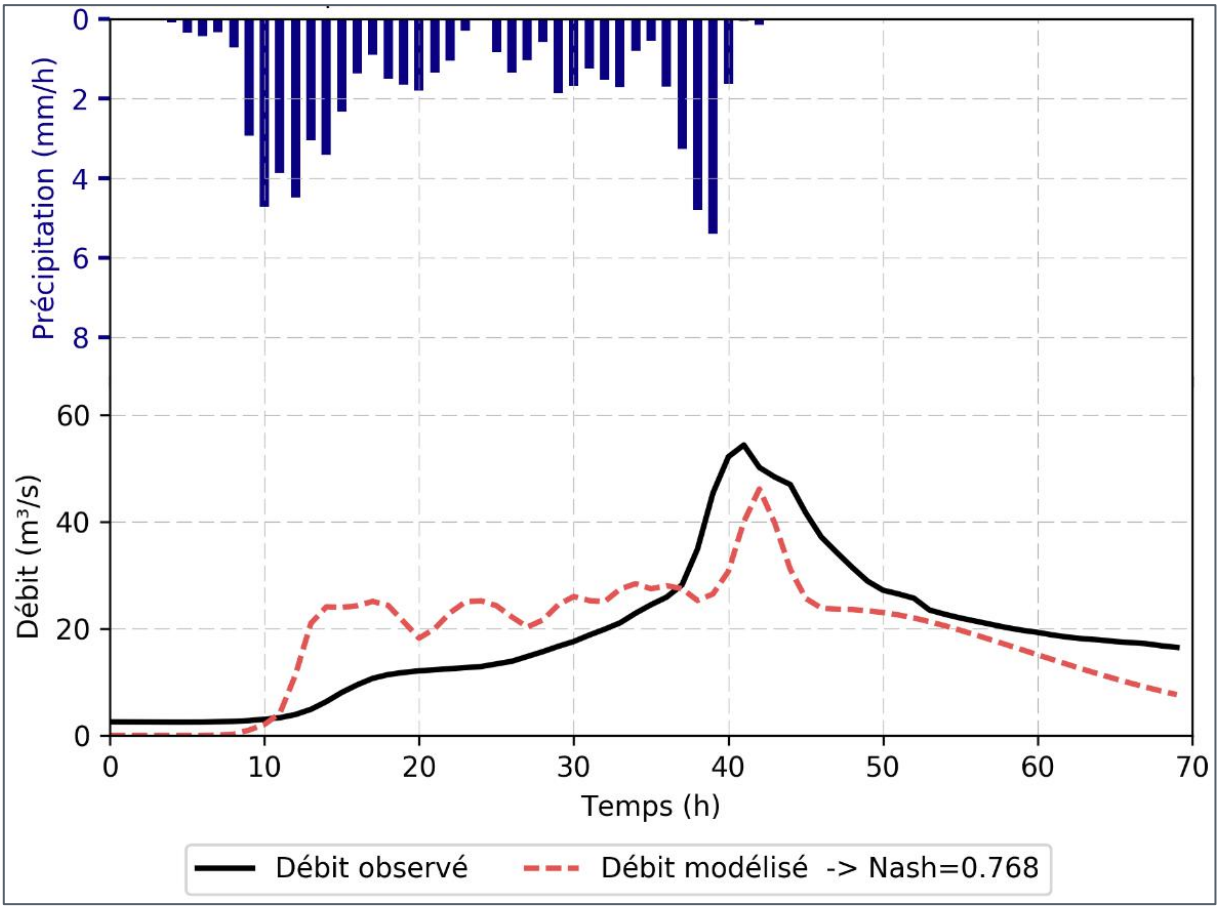


Figure 49 : Comparaison des débits observés et calculés pour l'événement de 2012

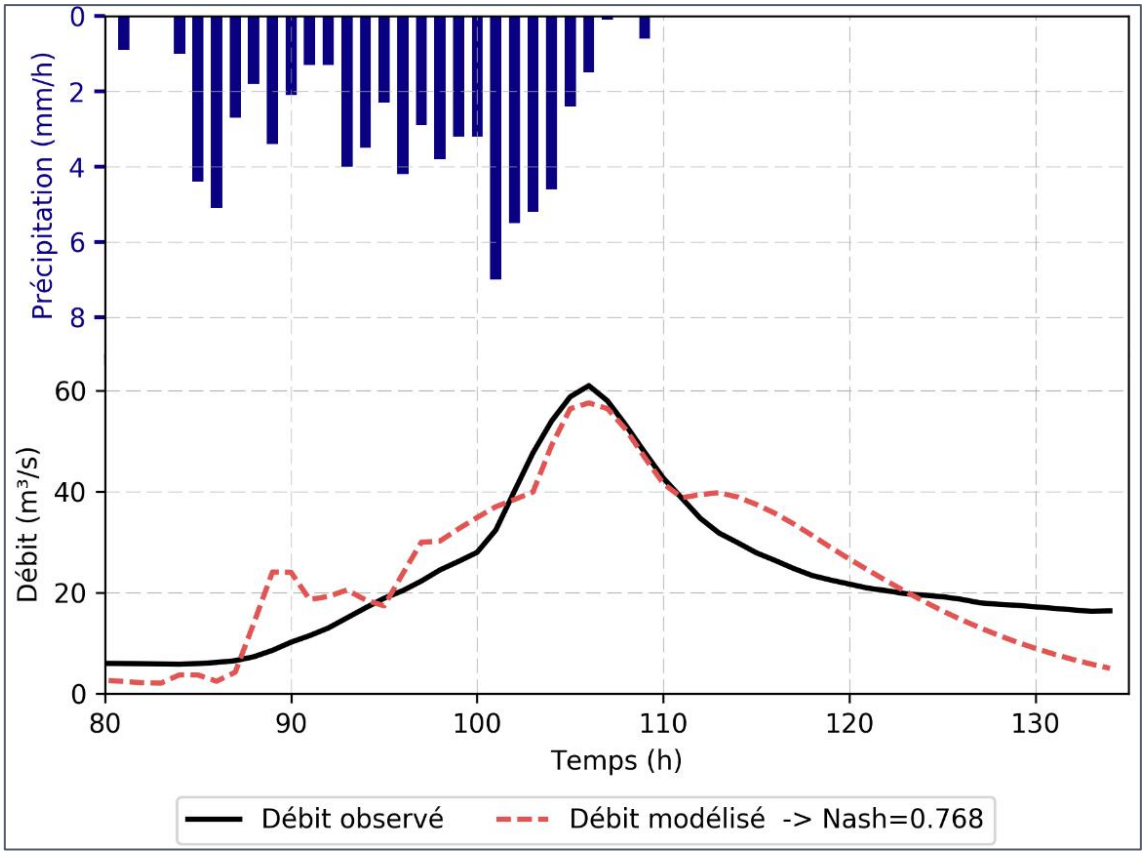


Figure 50 : Comparaison des débits observés et calculés pour l'événement de 2017

Lieu	P1 : Vitesse réseau[1] (m/s)	P2 : Vitesse souterraine subsurface (m/s)	P3 : Production de surface	P4 : Production de subsurface	P5[2] :
L'Oignin à Maillat	2.5	0.01	28	0.08	9

Tableau 22 : Paramètres retenus pour les modélisations MESRI

Le tableau précédent récapitule le jeu de paramètres retenus pour le calage du modèle sur les 2 évènements caractéristiques. Ce jeu de paramètres est stable pour les deux évènements que l'on a estimé être d'occurrence 10 ans pour la crue de 2012 et d'occurrence 20 ans pour la crue de 2017.

Ces paramètres calés sont donc utilisés pour toutes les modélisations hydrologiques de l'étude.

Les paramètres P1, P2, P4 et P5 restent inchangés quelques soit l'occurrence voulue.

En revanche, le paramètre de production de surface change en fonction des périodes de retour modélisées. Le paramètre de production de surface (P3) est calculé avec une méthode qui s'apparente à celle du Gradex :

$$P3_x = (L_{cal} \times P1_{cal} + (L_x - L_{cal}))/L_x$$

Avec : L_{cal} : lame d'eau de la période de retour calée
$P1_{cal}$: production de surface estimée pour la pluie calée
L_x : lame d'eau de la période de retour voulue
$P1_x$: production de surface à rechercher pour l'occurrence x

[1] Paramètre de vitesse moyenne d'écoulement dans le réseau hydrographique
[2] Paramètre de récession de la courbe de tarissement

Nos calages ont montré une stabilité de ce paramètre pour les occurrences 2, 10 et 50 ans. Néanmoins nous considérerons que ce dernier peut évoluer pour des occurrences au-delà de 50 ans en suivant la formule ci-dessus.

Le paramètre P3 utilisé pour les différentes occurrences de crue est présenté dans le tableau suivant :

Période de retour	2 ans	10 ans	100 ans
Paramètre de production de surface (P3)	19	28	41

Tableau 23 : Valeur du paramètre de production de surface en fonction de la période de retour modélisée

6.1.3.4 - Calcul des débits pour les différentes occurrences

Point de calcul

Pour la modélisation hydraulique, nous avons calculé les débits de 89 points sur l'ensemble du bassin versant (figure suivante).

Pluie de projet

- Forme de la pluie :

Les pluies modélisées sont des pluies créneau d'une durée égale au temps de concentration du sous bassin versant étudié soit 4 heures.

Ces temps de concentration sont calculés avec MESRI.

Sous cette hypothèse pour chaque occurrence modélisée et chaque point de calcul, l'intensité de pluie modélisée est donnée dans le tableau suivant. Chaque sous bassin versant est modélisé en faisant l'hypothèse que son territoire est arrosé par une pluie de type créneau (figure suivante). Les intensités de la pluie de projet sont calculées à partir des coefficients Montana de la station de Genève.

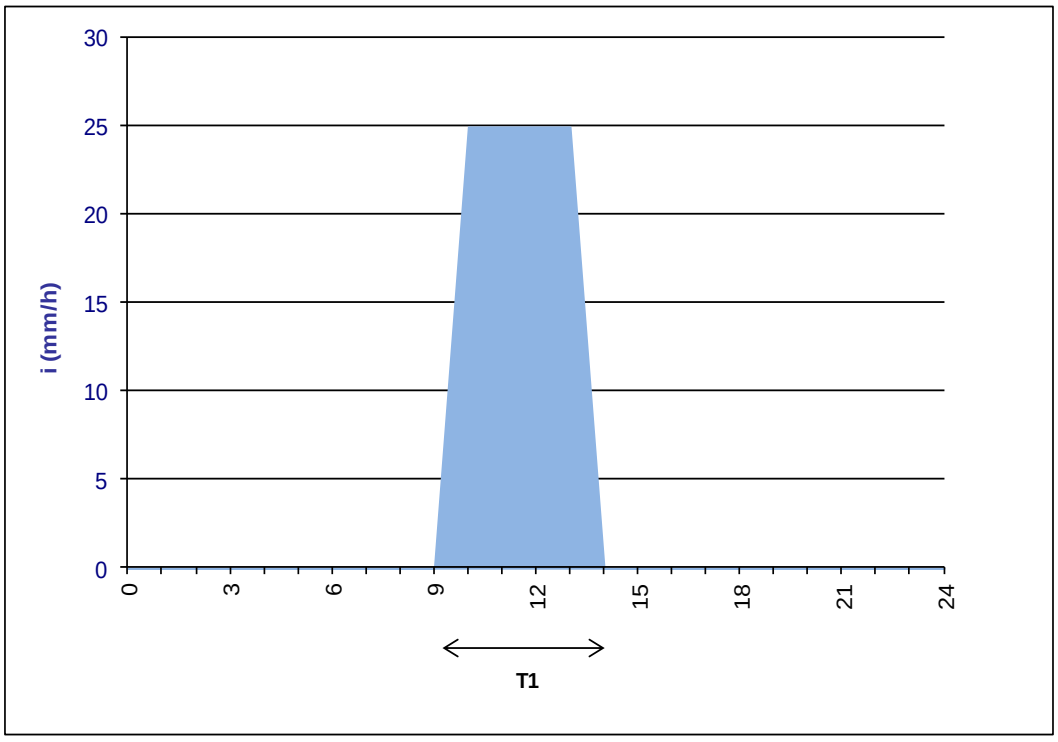
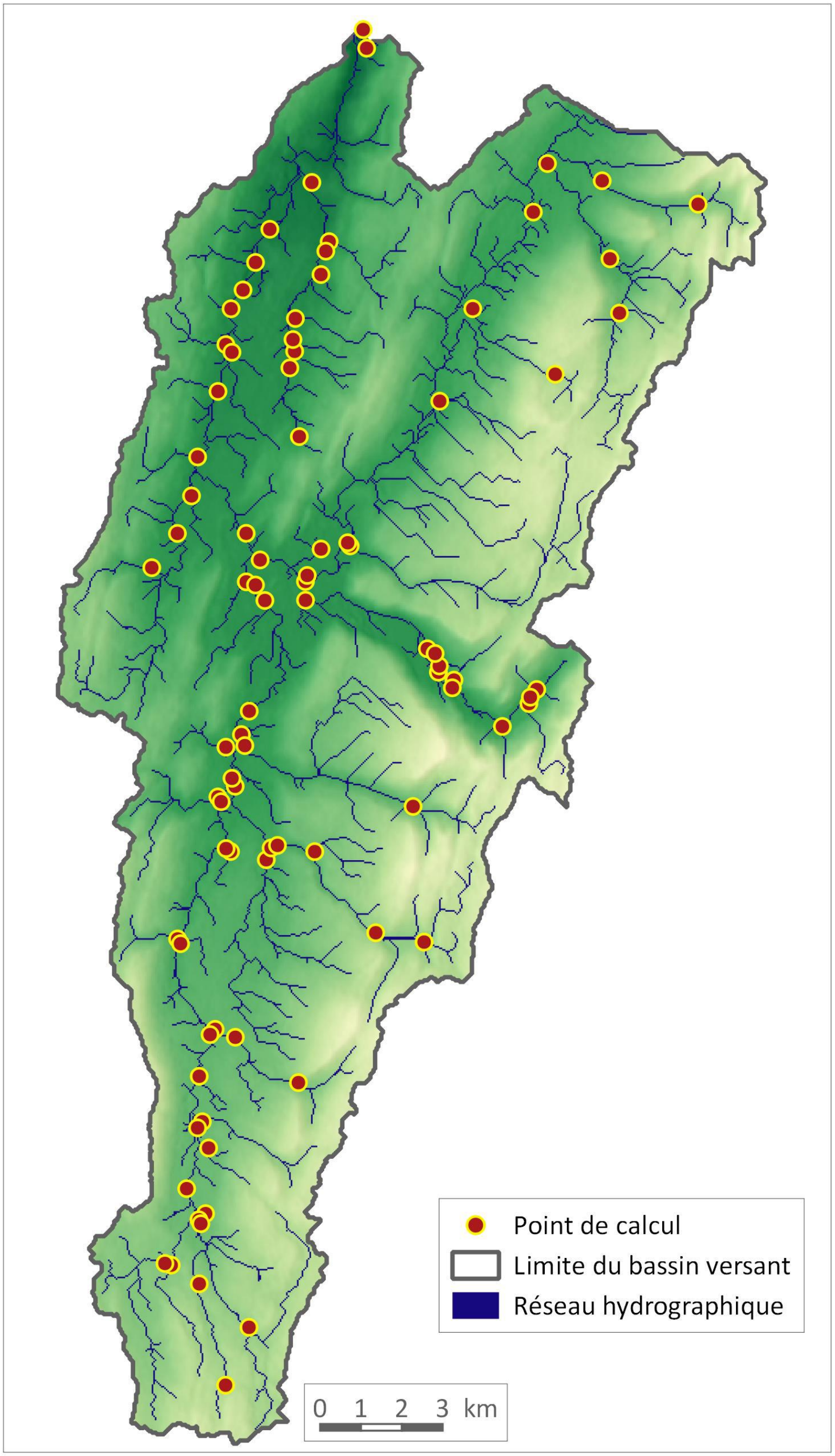


Figure 51 : Exemple de pluie créneau modélisée



Carte 17 : Positionnement des nœuds de calcul hydrologique

Les pics d'intensité en fonction du temps de retour et du temps de concentration sont les suivants :

Durée	Intensité biennale (mm/h)	Intensité décennale (mm/h)	Intensité centennale (mm/h)
1 h	23.2	32.2	45.1
2 h	14.4	19.8	27.6
3 h	10.9	14.9	20.8
4 h	8.9	12.2	16.9
5 h	7.7	10.5	14.5
6 h	6.8	9.2	12.7
7 h	6.1	8.3	11.4
8 h	5.5	7.5	10.4

Tableau 24 : Intensité pluviométrique calculée avec les coefficients de Montana à Genève en fonction de la période de retour et de la durée de la pluie

6.1.4 - Résultats

6.1.4.1 - Synthèse des débits de crue Q2, Q10 et Q100 sur quelques points importants du bassin versant et à la station hydrométrique de Maillat

Les résultats de modélisation hydrologique concernent les occurrences de crues 2, 10 et 100 ans pour le bassin versant de l'Oignin au niveau de la station de mesure débimétrique. Le tableau suivant présente les débits de pointe en fonction des périodes de retour.

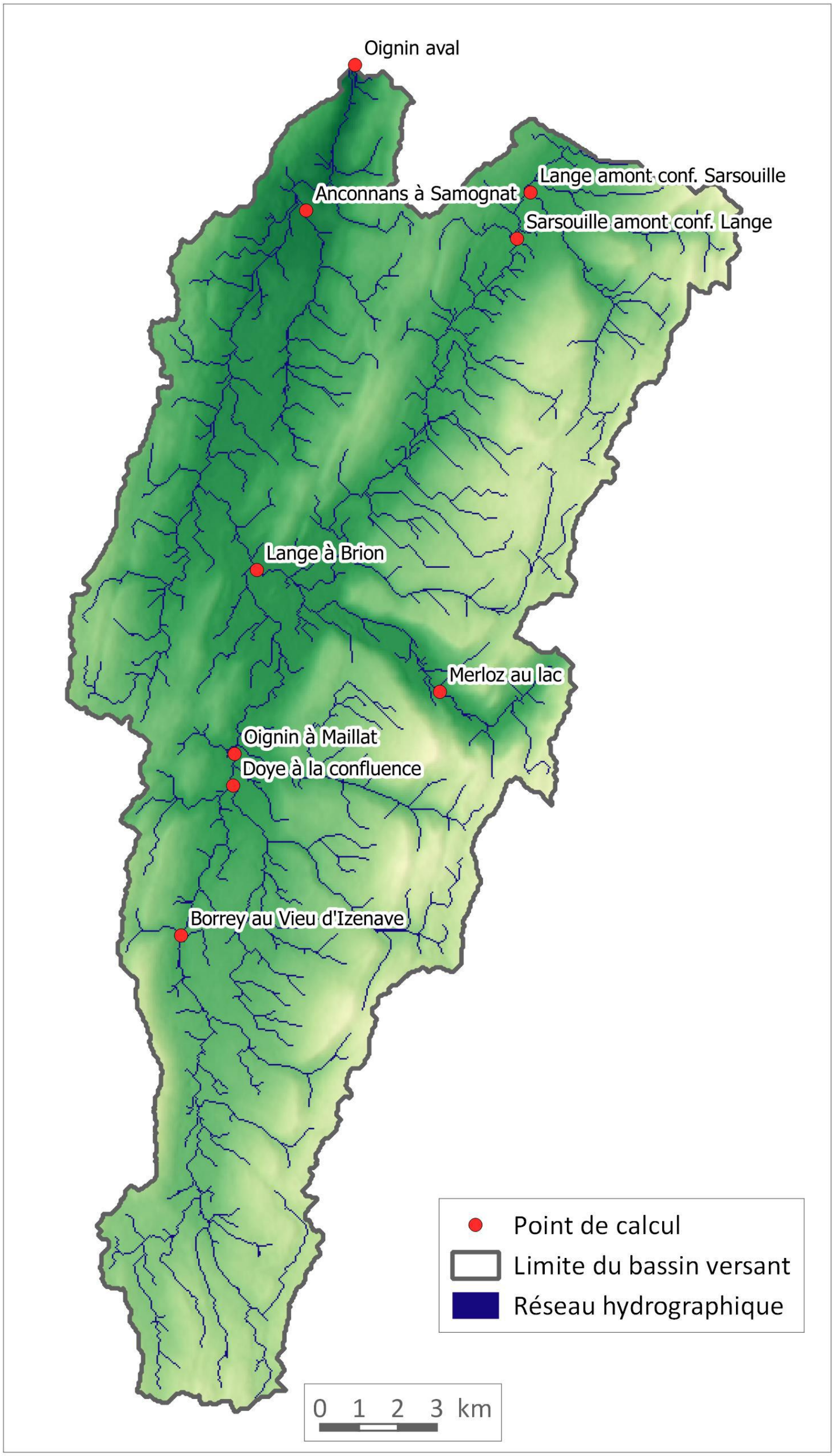
Bassin versant	Période de retour				
	2 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Oignin à Maillat	*Résultats MESRI*				
	34	67	74	85	126
	Rappel des statistiques de crue de la Banque Hydro				
	35 [33 ; 39]	54 [49 ; 64]	61 [55 ; 74]	71 [63 ; 87]	-

Tableau 25 : Débits estimés suivant différentes périodes de retour

Les résultats suivants concernent les résultats des modélisations hydrologiques sur quelques points importants du bassin versant :

- L'Oignin à Maillat – Exutoire 0
- L'Oignin à l'aval – Exutoire 48
- L'Anconnans à Samognat – Exutoire 50
- Lange à Brion – Exutoire 28
- Lange amont - confluence Sarsouille – Exutoire 59
- La Sarsouille – confluence Lange – Exutoire 58
- Le Merloz au lac – Exutoire 43
- La Doye – confluence – Exutoire 72
- Le Borrey au Vieu d'Izenave – Exutoire 32

Ces points de calcul sont géographiquement présentés dans la figure ci-après :



Carte 18 : Principaux points de calcul

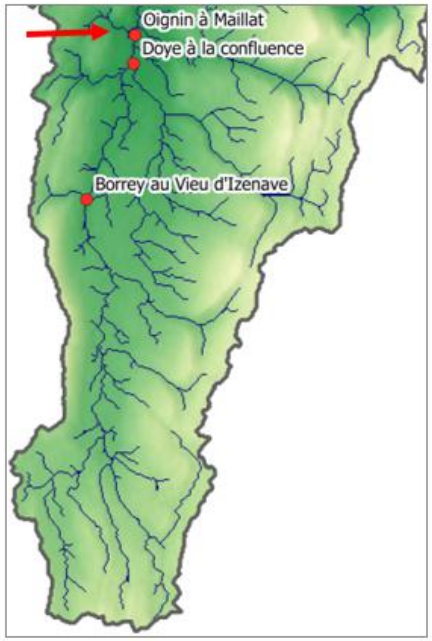
L'Oignin à Maillat

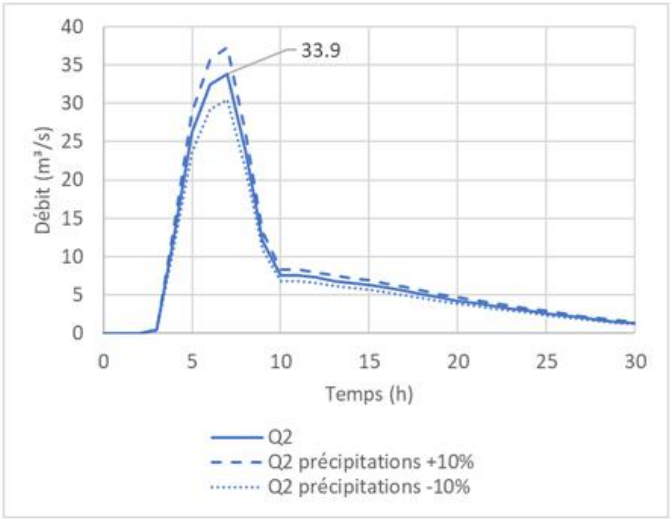
Exutoire numéro 0

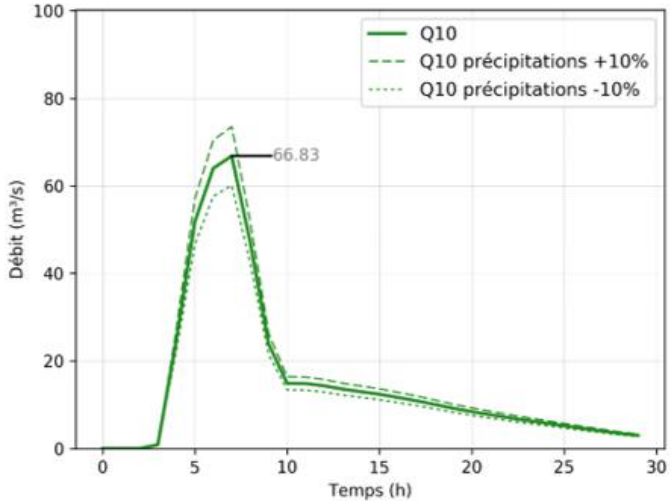
Superficie : 91 km²

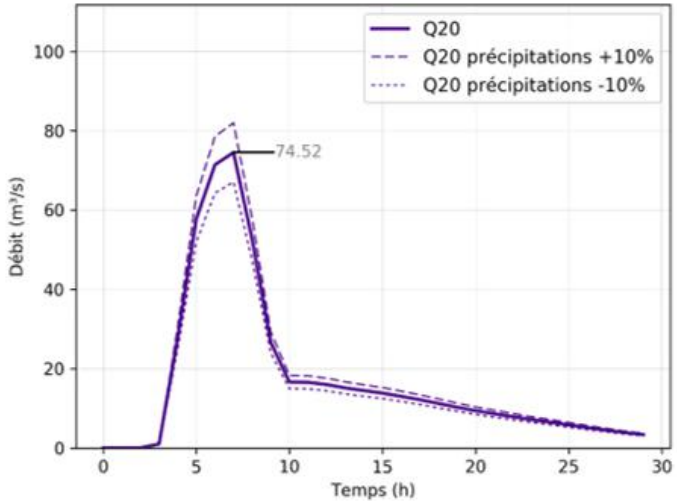
Rappel des débits de pointe :

Q2 : 34 m³/s
Q10 : 67 m³/s
Q20 : 75 m³/s
Q50 : 85 m³/s
Q100 : 126 m³/s









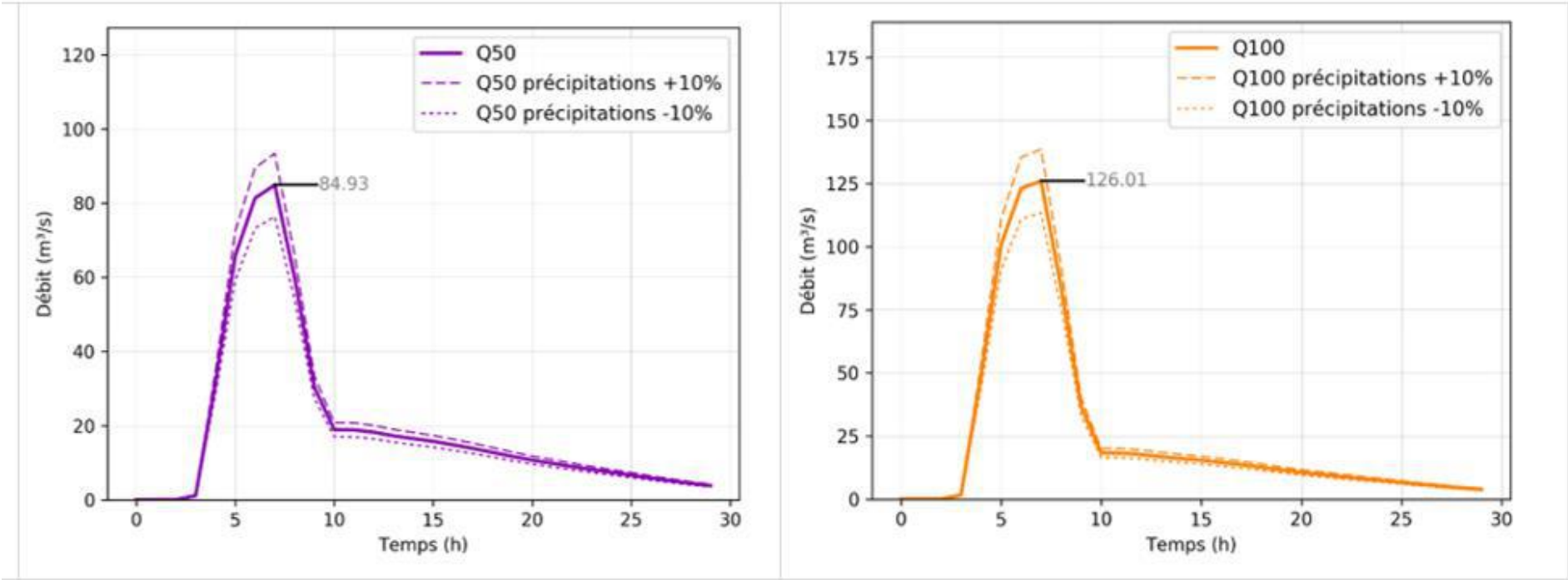


Figure 52 : Hydrogrammes de crue MESRI pour l'Oignin à Maillat

L'Oignin aval

Exutoire numéro 48

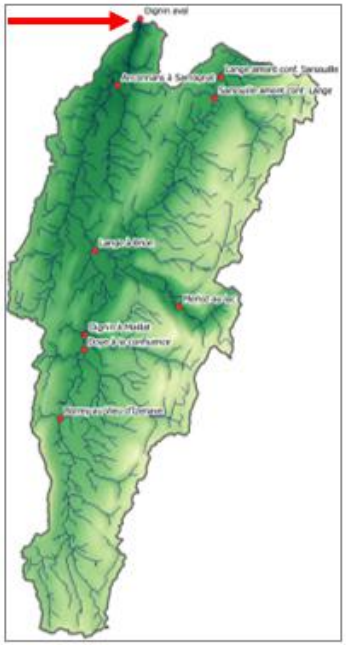
Superficie MESRI : 300 km²

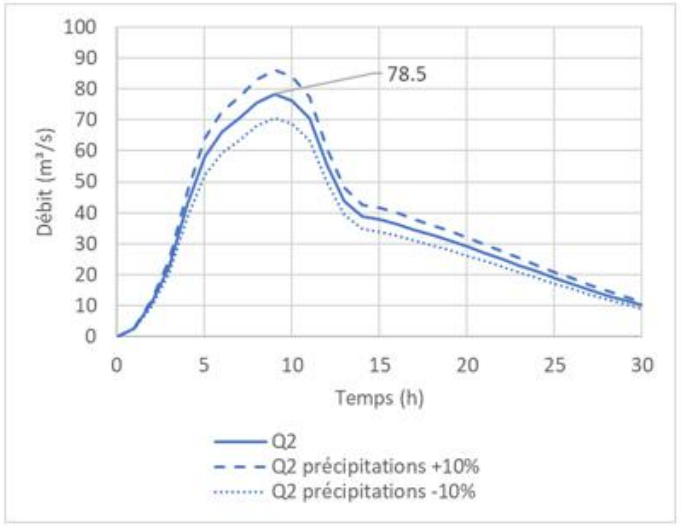
Rappel des débits de pointe :

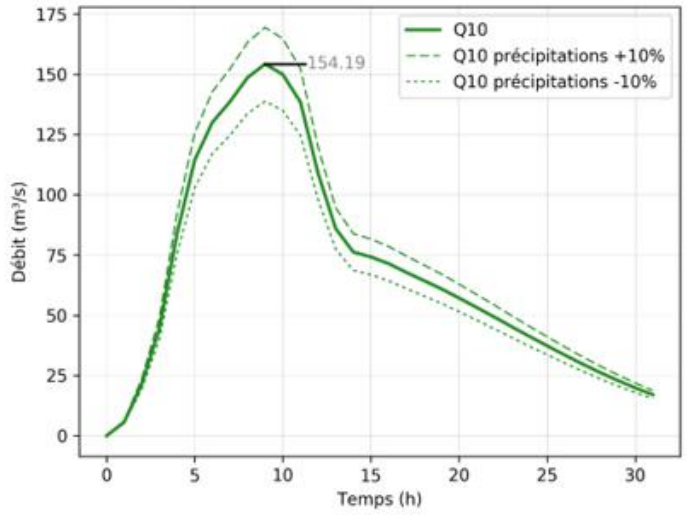
Q2 : 79 m³/s

Q10 : 154 m³/s

Q100 : 268 m³/s







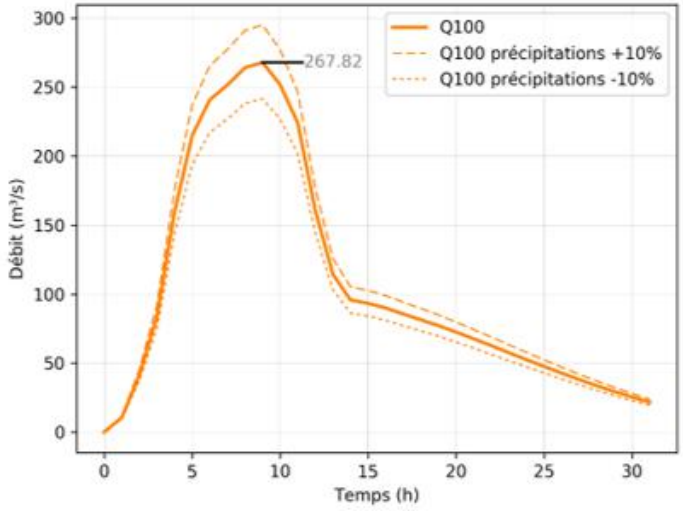


Figure 53 : Hydrogrammes de crue MESRI pour l'Oignin aval

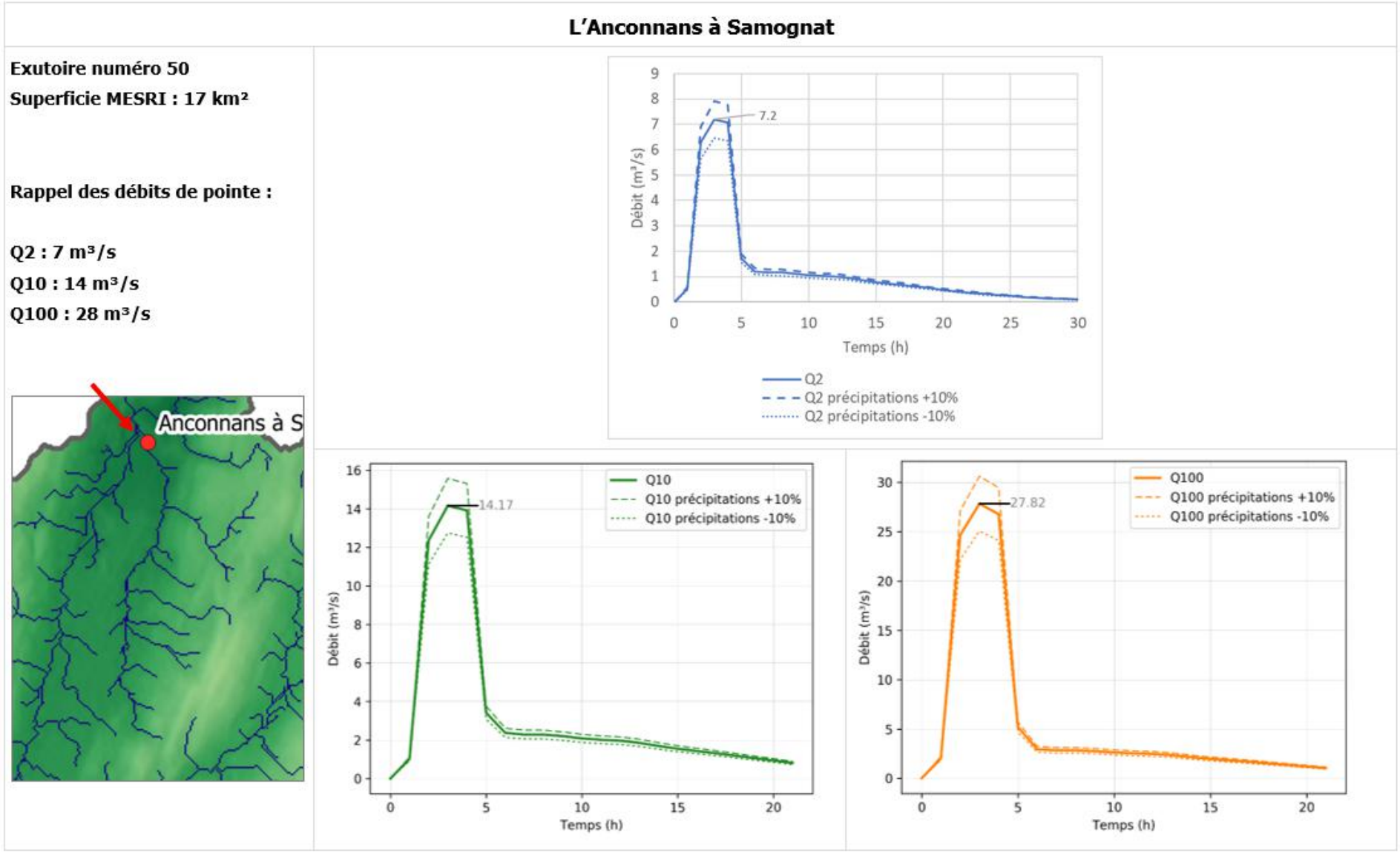


Figure 54 : Hydrogrammes de crue MESRI pour l'Anconnans à Samognat

Lange à Brion

Exutoire numéro 28

Superficie MESRI : 105 km²

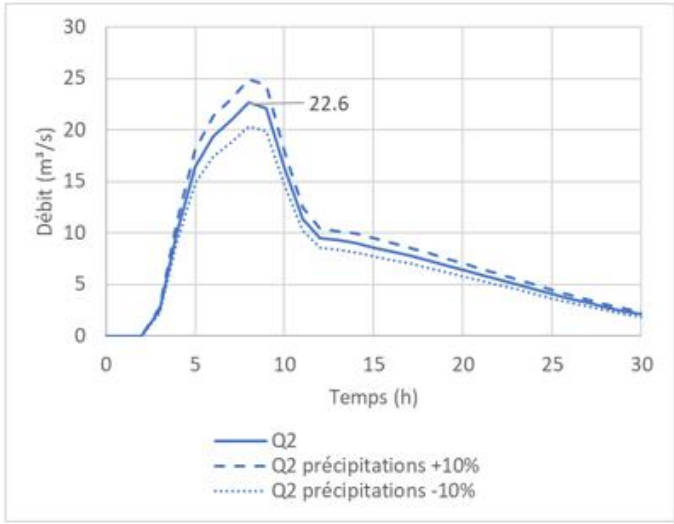
Rappel des débits de pointe :

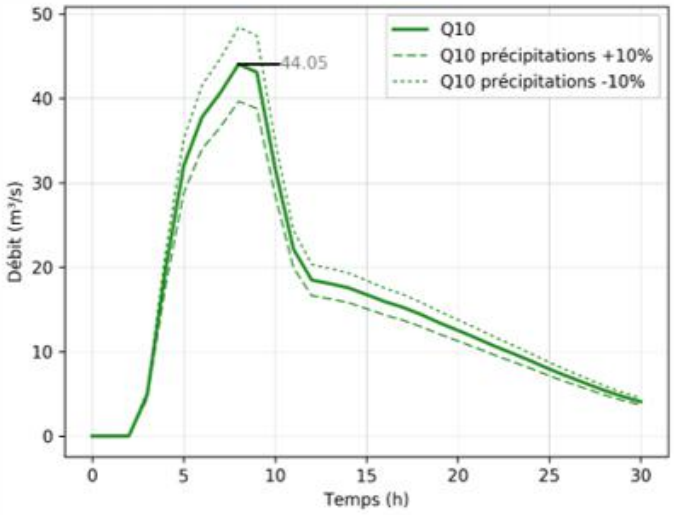
Q2 : 23 m³/s

Q10 : 44 m³/s

Q100 : 81 m³/s







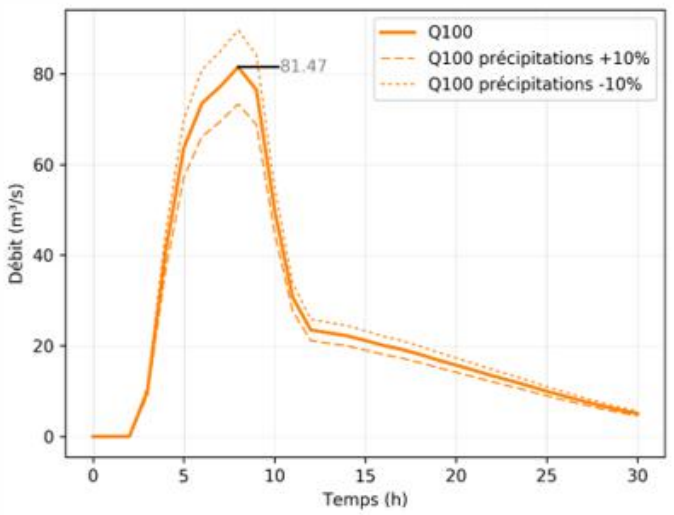


Figure 55 : Hydrogrammes de crue MESRI pour Lange à Brion

Lange amont - confluence Sarsouille

Exutoire numéro 59

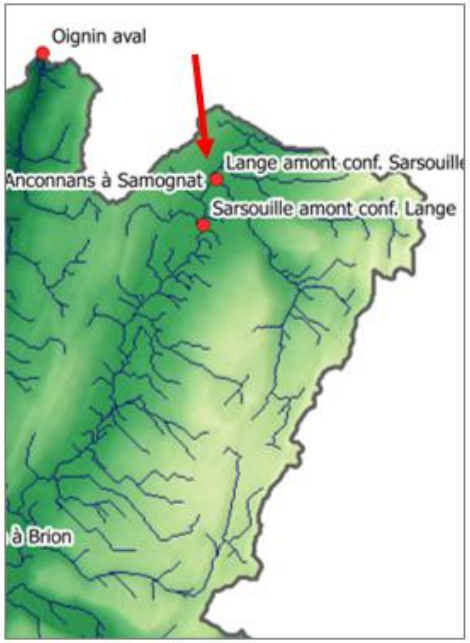
Superficie MESRI : 14.5 km²

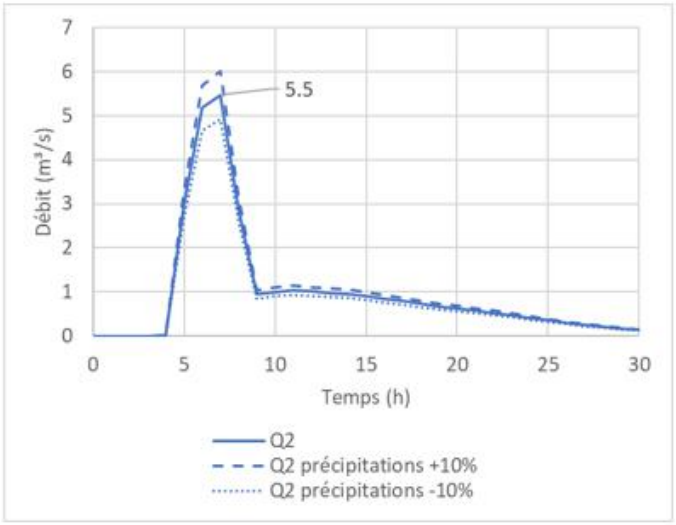
Rappel des débits de pointe :

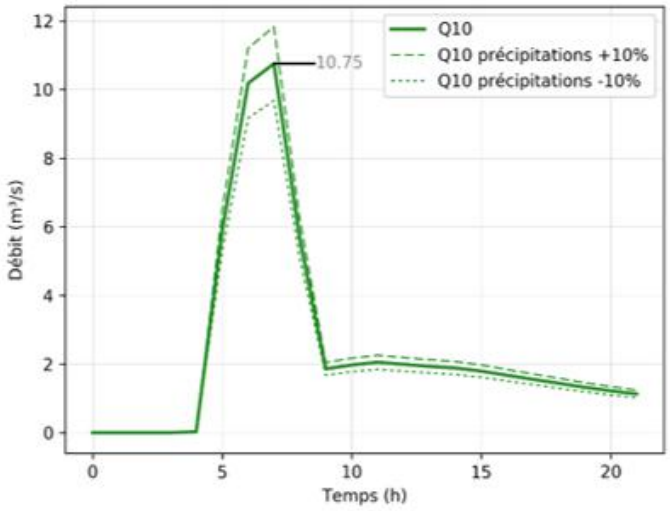
Q2 : 6 m³/s

Q10 : 11 m³/s

Q100 : 21 m³/s







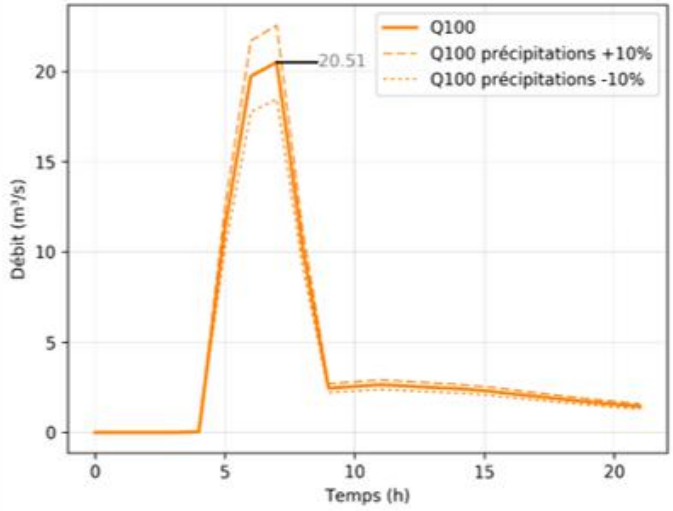


Figure 56 : Hydrogrammes de crue MESRI pour L'ange amont - confluence Sarsouille

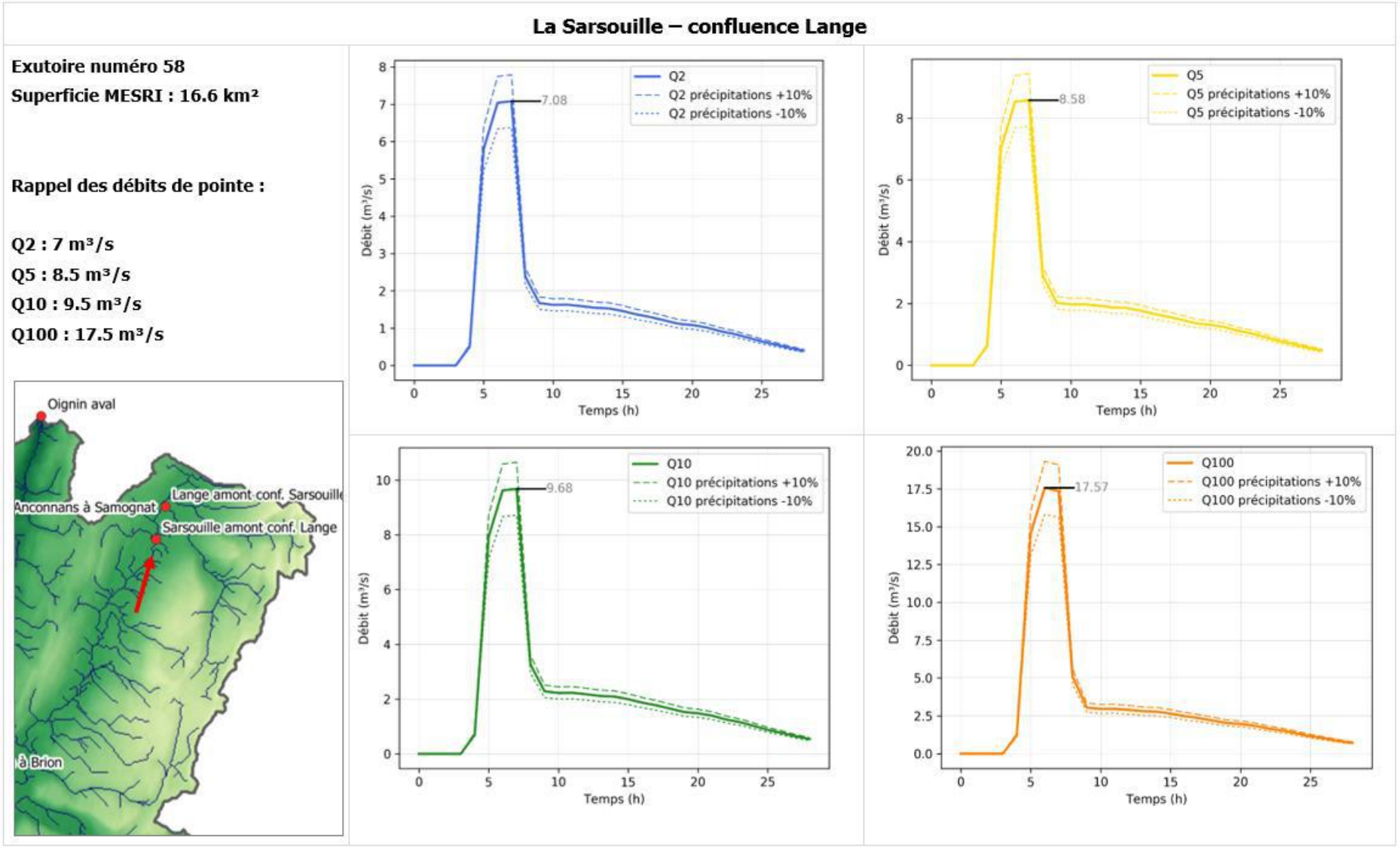


Figure 57 : Hydrogrammes de crue MESRI pour la Sarsouille – confluence Lange

Le Merloz au lac

Exutoire numéro 43

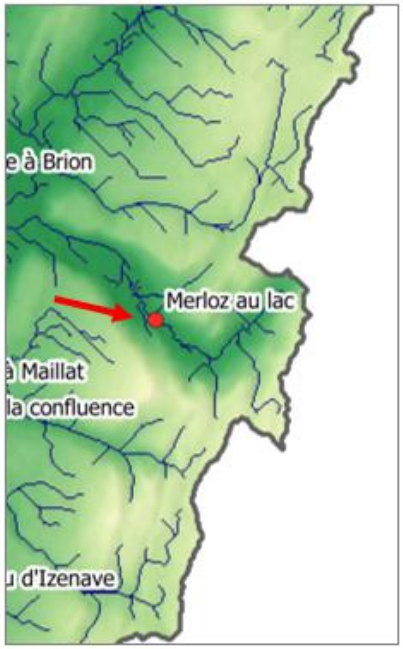
Superficie MESRI : 9.6 km²

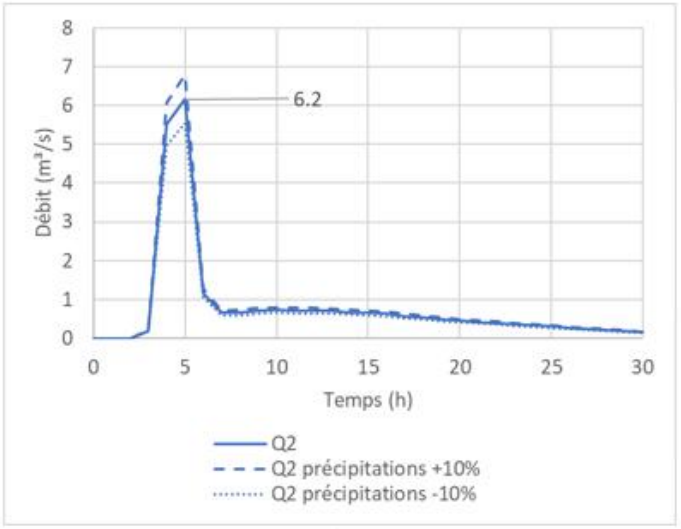
Rappel des débits de pointe :

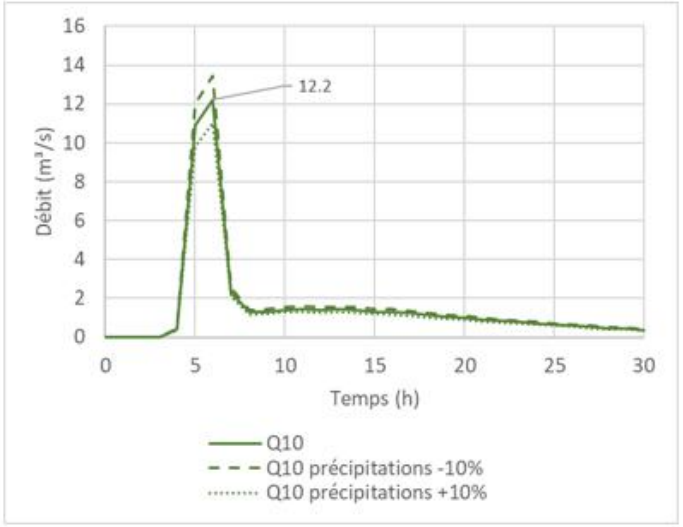
Q2 : 6 m³/s

Q10 : 12 m³/s

Q100 : 24 m³/s







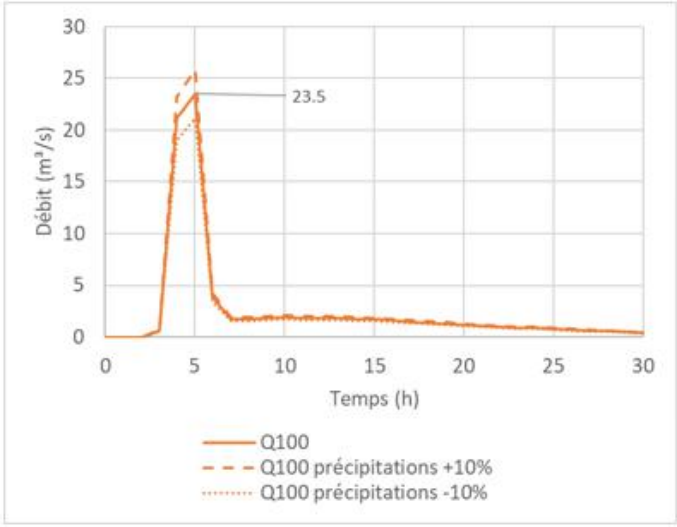


Figure 58 : Hydrogrammes de crue MESRI pour le Merloz au lac

La Doye – confluence

Exutoire numéro 72

Superficie MESRI : 28 km²

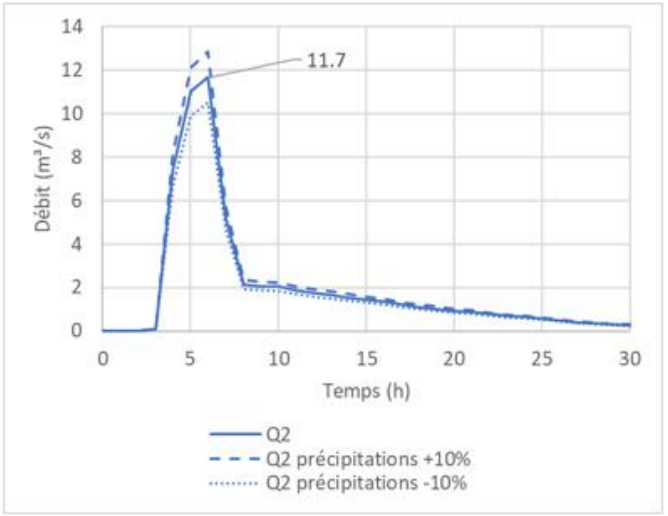
Rappel des débits de pointe :

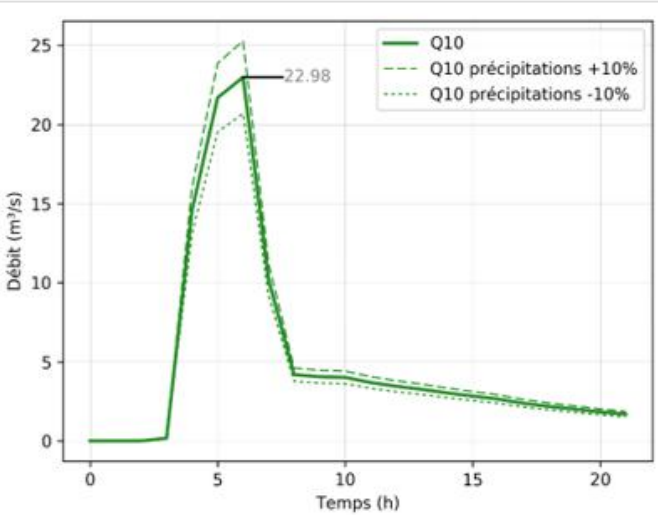
Q2 : 12 m³/s

Q10 : 23 m³/s

Q100 : 44 m³/s







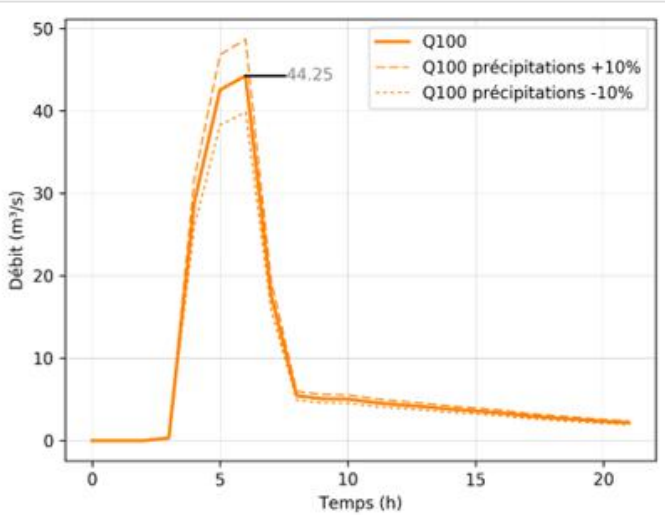


Figure 59 : Hydrogrammes de crue MESRI pour la Doye – confluence

Le Borrey au Vieu d'Izenave

Exutoire numéro 32

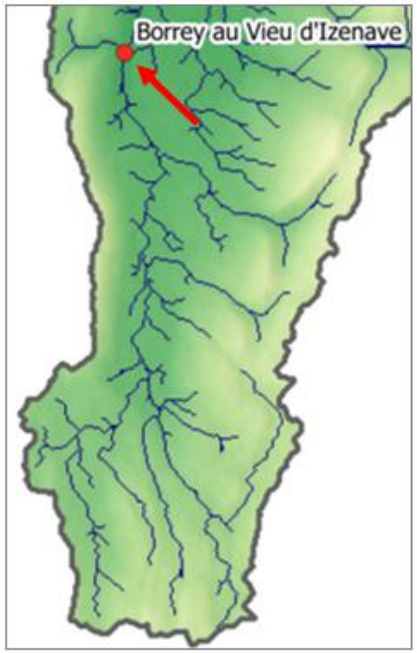
Superficie MESRI : 48 km²

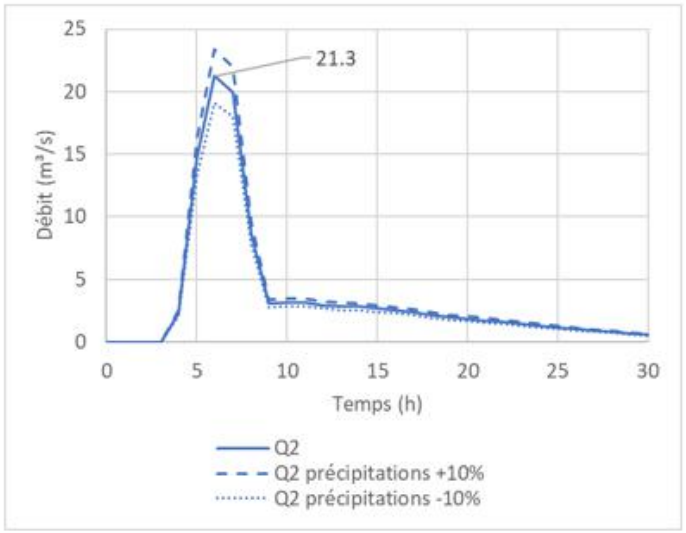
Rappel des débits de pointe :

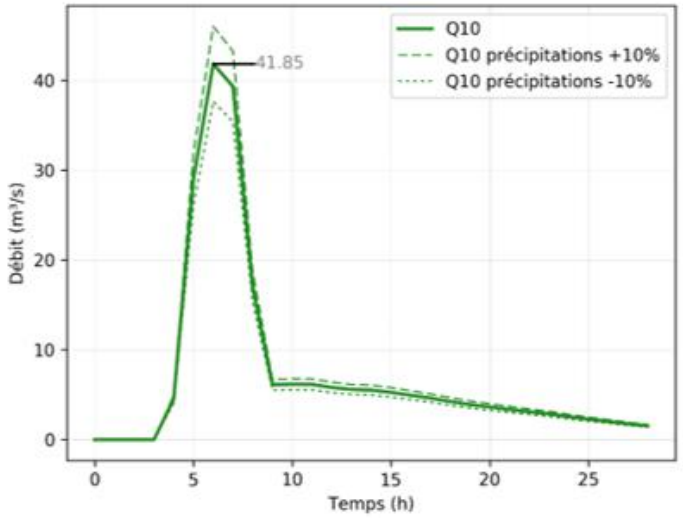
Q2 : 21 m³/s

Q10 : 42 m³/s

Q100 : 81 m³/s







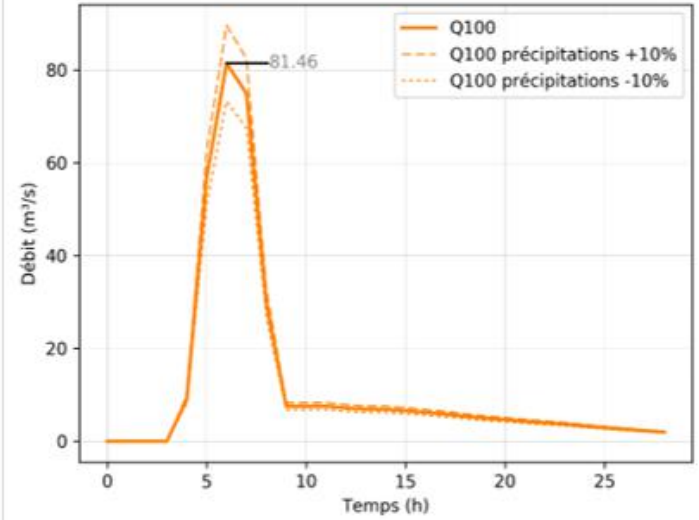


Figure 60 : Hydrogrammes de crue MESRI pour le Borrey au Vieu d'Izenave

6.1.4.2 - Synthèse des débits de crue pour l'ensemble des points d'injection

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques de chaque sous bassin versant calculé ainsi que les débits de pointe pour les périodes de retour 2, 10 et 100 ans.



Figure 61 : Numéro des exutoires (2/2)

Numéro d'exutoire	Bassin versant	Coordonnées géographiques en Lambert 93		Sup. km²	TC (h)	Débit (m³/s)		
		X (L93)	Y (L93)			Q2	Q10	Q100
1	Bief Rouge	895240	6549506	2.74	1.65	1.64	3.25	6.48
2	Le Borey	895884	6547023	0.81	1.32	0.48	0.97	1.94
3	Le Borey	895279	6550980	13.65	1.85	6.83	13.53	26.69
4	Le Grand Dard	895232	6551076	9.73	2.13	7.17	14.21	26.8
5	Rus Borrey	895395	6551227	0.73	1.85	0.4	0.8	1.58
6	Le Borey	894932	6551838	25.65	2.25	15.27	30.25	58.42
7	Le Borey	895505	6555613	43.51	2.78	19.13	37.67	73.31
8	Le Borey	895199	6553328	29.41	2.45	12.11	34.55	66.91
9	Bief de Chaleyriat	895315	6553477	3.09	1.83	1.46	2.91	5.69
10	Le Flon	895628	6555742	6.12	1.77	2.72	5.4	10.61
11	Le Flon	896123	6555547	5.97	1.71	2.59	5.15	10.12
12	Le Flon	897666	6554436	3.31	1.44	2.02	4.05	8.06
13	Le Valey	897153	6560248	13.05	1.94	6.38	12.63	24.81
14	Bief de Gour	896880	6559896	13.57	3.14	5.95	11.72	22.62
15	Corberan	895695	6561435	4.21	1.51	2.06	4.09	8.02
16	Oignin amont	895775	6561319	56.14	3.58	21.37	42.2	80.19
17	Oignin amont	896041	6561892	88.93	3.66	33.22	65.59	123.79
18	Le Valey	900742	6557879	4.19	1.39	1.95	3.91	7.72
19	Le Valey	899558	6558107	7.55	1.53	3.51	6.95	13.64
20	Oignin amont	896272	6562962	110.46	4.49	40.16	79.28	149.1
21	Barrachière	895892	6562655	2.16	1.83	1.13	2.24	4.47
22	Oignin amont	896463	6563537	111.91	4.49	40.44	79.83	150
23	Lange	897838	6566714	19.76	3.25	8.96	17.65	30.37
24	Bras du Lac	897840	6566254	1.4	2.06	0.72	1.43	2.74
25	Oignin amont	896846	6566248	119.02	4.6	38.7	75.98	142.17
26	Oignin aval	896388	6567894	227.51	5.77	66.44	129.31	231.94
27	Sous roche	896389	6566705	1.27	1.32	1.29	1.8	3.6
28	Lange	896730	6567242	105.33	5.64	22.62	44.05	81.47
29	Oignin amont	896616	6566628	119.12	4.66	45.67	89.67	161.11
30	Lange	897882	6566862	83.12	5.45	17.96	29.97	81.63
32	Le Borey	894782	6557841	48.11	3.08	21.25	41.85	81.46
33	Borreyette	896005	6560098	1.06	0.88	1.21	2.43	4.95
34	Le Borey	895896	6560170	53.8	3.41	23.68	46.62	90.75
35	Bief du Mont	903498	6564068	0.33	1.22	0.2	0.42	0.83
36	Doye des Neyrolles	903341	6563879	3.31	2.07	1.31	2.61	5.07
37	Bief de Colliard	903306	6563723	1.61	1.85	0.72	1.44	2.79
38	Bief de Malbronde	902657	6563162	1.49	1.75	0.61	1.21	2.35
39	Bief du Cimetière	901473	6564298	0.25	1.46	0.13	0.26	0.51
40	Nantua	901114	6564644	1.34	1.77	0.53	1.05	2.03
41	Nantua	901090	6564491	0.76	1.34	0.36	0.73	1.44
42	Nantua	900820	6565065	13.25	2.64	6.7	13.2	25.4
43	Merloz	901432	6564109	9.61	2.46	6.2	12.2	23.5
44	Landeyron	898932	6567585	11.38	2.54	4.21	8.29	16.08
45	La Prairie	895051	6568811	15.5	2.38	8.56	16.97	33.43
46	Oignin aval	896040	6572330	257.97	6.59	72.44	141.99	246.01
47	Oignin aval	896311	6573856	262.12	6.85	73.04	143.18	247.62
48	Oignin aval	899251	6580235	299.29	8.08	78.48	154.19	267.82
49	Maipas	899335	6579779	0.39	1.31	0.3	0.62	1.24
50	Anconnans	897995	6576490	16.99	2.66	7.19	14.17	27.82
51	Anconnans	898418	6575040	3.42	1.99	1.38	2.74	5.3
52	Anconnans	898218	6574234	11.03	2.27	6.59	13.06	25.76
53	Anconnans	897457	6571947	3.37	1.87	2.06	4.09	8.07
54	Anconnans	897688	6570263	0.8	1.53	0.4	0.8	1.58
55	Bief du Château	898220	6567509	1.2	1.28	0.73	1.47	2.86
56	Lange	898872	6567663	70.4	5.17	19.15	37.63	67.93
57	Lange	901932	6573397	4.11	2.68	1.73	3.41	6.6
58	Sarsouille	903414	6575764	16.59	3.3	4.91	9.69	17.36
59	Sarsouille	903760	6576953	14.55	3.22	5.46	10.75	20.51

Numéro d'exutoire	Bassin versant	Coordonnées géographiques en Lambert 93		Sup. km²	TC (h)	Débit (m³/s)		
		X (L93)	Y (L93)			Q2	Q10	Q100
60	Sarsouille	905099	6576531	6.13	2.34	2.51	4.97	9.64
61	Lange	905521	6573290	5.7	2.06	3.19	6.32	12.52
62	Lange	905290	6574619	11.8	2.75	4.66	9.18	17.77
63	Bief d'Alex	903950	6571791	1.76	1.39	1.22	2.45	4.95
64	Ruisseau de Jarine	894400	6550006	7.34	1.94	5.63	11.16	20.76
65	Rus Borrey	894553	6549964	1.61	1.43	1.1	2.21	4.45
66	Bief de Sommière	896457	6548441	6.23	1.36	3.64	7.28	14.44
67	Rus Borey	895469	6552834	1.15	1.87	0.6	1.2	2.37
68	Le Borey	895239	6554592	35.33	2.63	16.2	31.9	61.01
69	Bief de Sappel	894710	6557956	1.82	1.28	1.09	2.02	4.03
70	Le Valey	898066	6560095	2.47	1.42	1.93	3.87	7.81
71	Ruisseau du Veau	900472	6561202	5.17	1.7	2.15	4.27	8.31
72	Doye la Condamine	896119	6561697	28.09	3.41	11.67	22.98	44.25
73	Bief de Gour	896998	6560186	14.24	3.18	6.19	12.2	23.53
74	Moragne	896967	6575343	1.09	1.8	0.61	1.23	2.41
75	Rore	896018	6573396	0.5	1.48	0.38	0.76	1.53
76	Nébois	895891	6572518	1.87	1.67	1.25	2.49	4.95
77	Fontany	895698	6571370	0.99	1.27	1.06	1.48	2.98
78	Evonas	895200	6569765	2.34	1.62	1.21	2.4	4.76
79	La Prairie	894078	6567052	2.41	1.42	2.77	3.85	7.76
80	La Prairie	894705	6567891	13.71	2.22	7.85	15.54	30.71
81	Anconnans	897533	6572641	6.43	1.98	4.11	8.14	16.09
82	Sarsouille	907445	6575957	3.67	1.99	1.51	2.99	5.85
83	Lange	901124	6571131	50.95	4.39	15.4	30.41	55.76
84	Anconnans	898337	6574807	11.52	2.36	6.75	13.37	26.34
85	Anconnans	897574	6572353	1.52	1.44	1.31	2.64	5.34
86	Anconnans	897592	6573157	1.65	1.84	0.91	1.81	3.56
87	Liliat	896617	6574531	1.69	1.38	1.24	2.49	3.48
88	Vau	896355	6562694	18.81	3.08	6.38	12.56	17.54
89	Doye de Nantua conf. lac	901011	6564949	0.25	1.14	0.1	0.2	0.29

Tableau 26 : Caractéristiques et résultats débimétrique de chaque exutoire du sous bassin versant de Lange-Oignin

6.2 - Hydraulique

6.2.1 - Contexte hydraulique sur le bassin versant du Lange et de l'Oignin

Le territoire du Lange et de l'Oignin est fortement concerné par la gestion du risque d'inondation. Cette problématique est prépondérante sur l'ensemble du bassin versant : tant au niveau des hameaux en tête de bassin versant, concernés par des crues torrentielles et des apports solides, que sur les secteurs de plaine, davantage urbanisés, où la divagation des cours d'eau impacte de nombreux enjeux. A ce titre, le bassin versant a donc fait l'objet de nombreux travaux depuis de longue date.

La problématique « hydraulique » est également encore bien d'actualité au vu du contexte climatique actuel entrainant l'amplification des phénomènes de crues en termes d'intensité et de fréquence, et des déficits hydriques plus réguliers.

Le territoire a fait l'objet de nombreux aménagements hydrauliques au cours du temps :

- Recalibrage du lit et rectification du tracé afin de réduire les parcelles inondables,
- Aménagement historique de seuils et prises d'eau conditionnant les écoulements,
- Urbanisation du lit majeur : modification importante de l'occupation du sol (habitation, zone industrielle), notamment sur le Lange et la Sarsouille (« plastic vallée »),
- Mise en place de protections de berges et merlons au droit des zones à enjeux,
- Plus récemment, la réalisation d'ouvrages de régulation (bassin de rétention, bras de décharge, piège à matériaux) afin de réduire le risque vis-à-vis de la présence d'enjeux croissants sur le territoire.

6.2.2 - Données existantes sur la zone d'étude

6.2.2.1 - Etudes de référence

Le bassin versant a déjà fait l'objet de plusieurs études hydrauliques. Bien que relativement anciennes pour la plupart, ces données permettent d'apporter des éléments sur le fonctionnement des cours d'eau et les principales zones inondables.

Ces données sont issues des différentes études successives qui ont été réalisées sur le bassin versant : la majorité a été réalisée lors des cartographies de zones inondables effectuées 1998 par le SIVU du Lange et de l'Oignin lors de l'élaboration du contrat de rivière. Ces données ont ensuite été complétées localement par les résultats des différentes études réalisées par la suite (Cemagref, Ain géotechniques, CNR, Géoplus, Silene, Safege, Hydratec, et Hydrétudes).

Les principales études réalisées sur le bassin versant sont mentionnées dans la bibliographie en annexe de ce document.

6.2.2.2 - Plan de Prévention des Risques

Les zonages règlementaires existants concernent les communes les plus urbanisées et les principaux cours d'eau du bassin versant notamment : le Lange, la Sarsouille, l'Oignin, et le Borrey. Ces documents sont essentiels vis-à-vis de l'importance de la problématique inondation sur le territoire, ils peuvent cependant être localement contraignant pour les projets de développement et les activités agricoles.

On notera qu'il n'existe de pas de données règlementaires type PPR concernant le risque d'inondation et de crues torrentielles sur la commune de Nantua, pourtant l'une des communes les plus importantes sur le bassin versant du Lange et de l'Oignin. La présente étude comprendra donc par la suite une modélisation

hydraulique spécifique sur cette commune afin de caractériser les conditions d'écoulement et les risques d'inondation sur ce secteur à enjeux.

Commune	Type document et aléa	Date approbation	Date approbation révisions
Bellignat	PPRn (I)	20/09/06	
Brion	PPRn (I)	29/05/09	
Groissat	PPRn (I)	20/09/06	
Maillat	PPRn (CT)	26/02/10	
Martignat	PPRn (I)	20/09/06	
Montréal-la-cluse	PPRn (CT)	28/09/00	13/12/10
Nantua	PPRn (MT)	28/09/00	13/12/10
Oyonnax	PPRn (I)	20/09/06	20/10/08
Port	PPRn (I)	20/07/09	23/08/17
Saint-Martin-du-frêne	PPRn (CT)	19/09/11	

Tableau 27: PPR existants sur le bassin versant

6.2.2.3 - Synthèse des données disponibles sur la zone d'étude

Un important travail de tri a été réalisé afin de classer les différentes données hydrauliques sur l'ensemble du réseau hydrographique :

- Cartographie des aléas issus des PPR,
- Zones inondables de références et historiques,
- Hauteurs d'eau estimées lors de l'élaboration du contrat de rivière.

La multitude de données recensées sur le bassin versant est parfois redondante, et surtout hétérogène à l'échelle de la zone d'étude. Les données retenues pour la suite de l'étude sont les plus récentes.

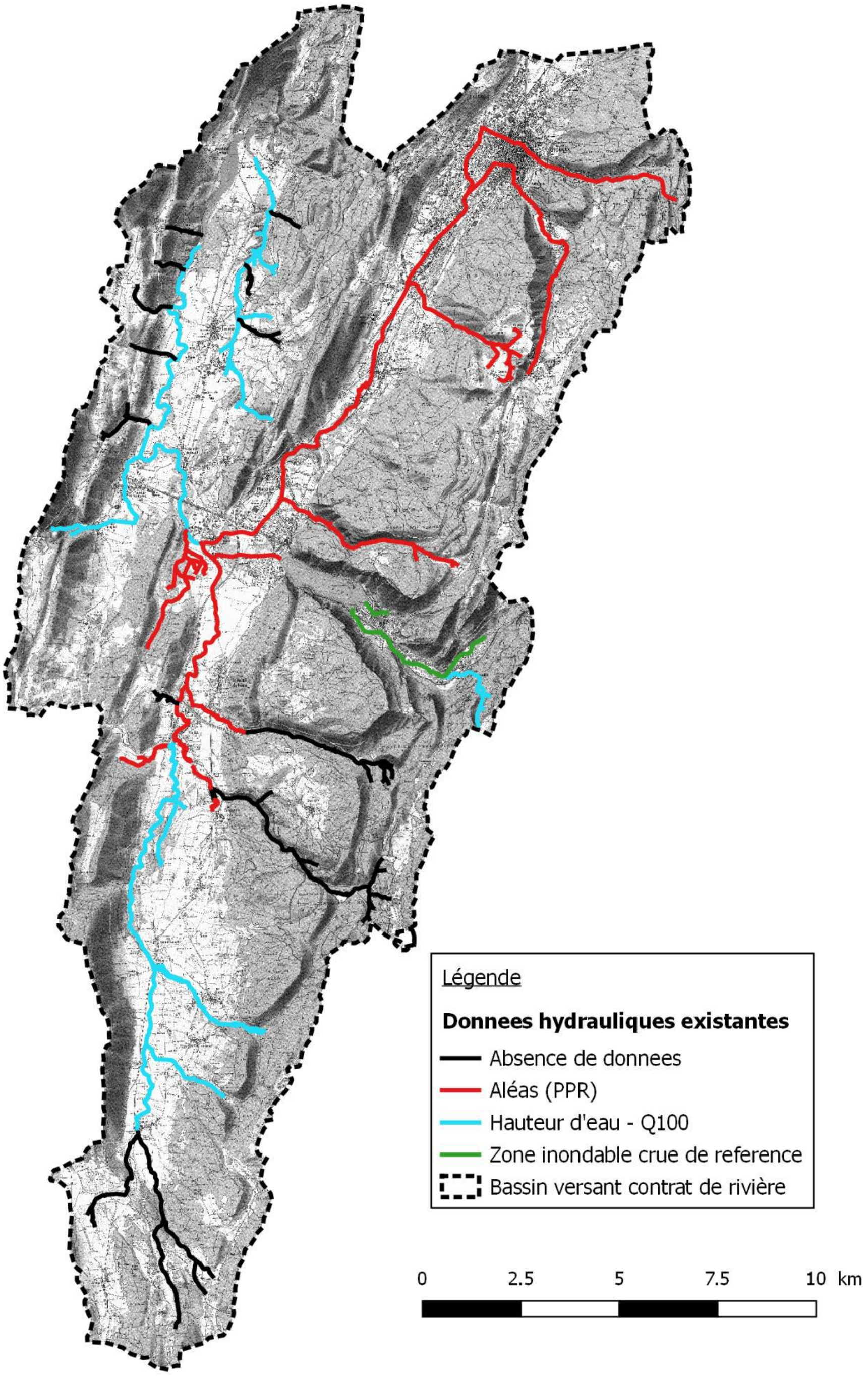
La détermination du périmètre hydraulique des EBF nécessitant la caractérisation des zones inondables et de la zone de grand écoulement, les données d'aléas de type PPR ont été privilégiées. En l'absence de ces données, toutes les informations sur le fonctionnement hydraulique et les zones de débordement ont été conservées.

Le tableau ci-après synthétise les données hydrauliques existantes sur la zone d'étude :

Cours d'eau	Type de données	Date
Bassin du Lange		
Sarsouille	**Aléas dans la traversée d'Oyonnax (PPR)**	2008
Lange amont (Geilles, Oyonnax)	**Aléas - PPR**	2008
Lange à Bellignat, Groissiat et Martignat	**Aléas - PPR**	2006
Lange à Montréal-la-Cluse	**Aléas - PPR**	2007
Lange à Brion	**Aléas - PPR**	2009
Bief d'Alex	**Aléas – PPR Groissiat**	2006
Landeyron	**Aléas – PPR Montréal-la-Cluse** **Révision partielle PPR du PPR sur le Landeyron**	2007/2013
Bassin de Nantua		
Bief de Colliard	Hauteurs d'eau Q100	1998
Doye des Neyrolles	Zone inondable de 1990	2005
	Hauteurs d'eau Q100	1998
Merloz	Zone inondable de 1990	2005
	Hauteurs d'eau Q100	1998
Doye de Nantua	Zone inondable de 1977	2005
	Hauteurs d'eau Q100	1998
Bras du lac	**Aléas – PPR Montréal-la-Cluse et Brion**	2007-2009

Cours d'eau	Type de données	Date
Bassin de l'Oignin amont		
Bief de Jarine	Absence de données	
Bief de Grand Dard	Absence de données	
Bief Rouge	Absence de données	
Bief de Sommière	Absence de données	
Bief de Chaleyriat	Hauteurs d'eau Q100	1998
Flon	Hauteurs d'eau Q100	1998
Borreyette	Hauteurs d'eau Q100	1998
Corberan	**Aléas – PPR Maillat**	2010
Valey	**Aléas – PPR Maillat**	2010
Doye de Condamine	**Aléas – PPR Maillat**	2010
Barrachinière	Absence de données	2010
Ruisseau de Vau	**Zone inondable – PPR Saint-Martin du Frène**	2011
Bassin de l'Oignin aval		
Oignin aval	Hauteurs d'eau Q100	1998
Dessous-Roche	**Aléas – PPR Brion**	2009
Bief de la prairie	Hauteurs d'eau Q100	1998
Bief des Evonnas	Absence de données	1998
Bief de Fontany	Hauteurs d'eau Q100 sur le secteur aval (tracé modifié depuis la réalisation de cette cartographie)	1998
Ruisseau de Nébois	Absence de données	
Bief de Rore	Absence de données	
Bief de Liliat	Absence de données	
Anconnans	Hauteurs d'eau Q100	1998
Bief de Tignat	Absence de données	
Bief de Voerle	Absence de données	
Bief de Touvière	Absence de données	

Tableau 28: Données hydrauliques existantes sur les cours d'eau concernés par l'étude EBF



Carte 19 : Représentation des données hydrauliques existantes par cours d'eau sur le bassin versant

6.2.3 - Utilisation des données hydrauliques dans le cadre de la réalisation de l'EBF

6.2.3.1 - Reprise des enveloppes hydrauliques existantes

La délimitation de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau nécessite les données suivantes :

Style fluvial de référence	Périmètre hydraulique optimal	Périmètre hydraulique nécessaire
Cours d'eau rectiligne à forte pente	**Non étudié** car compris dans le périmètre morphologique nécessaire	**Non étudié** car compris dans le périmètre morphologique optimal
Cours d'eau à méandres	**Zone inondable** pour des crues rares/exceptionnelles (occurrence centennale ou plus rare) hors aménagement anthropiques	**Zone de grand écoulement** pour une crue centennale Emprise retenue équivalente à l'ensemble des aléas moyen et fort
Cours d'eau méandriforme		
Cours d'eau à bancs alternés		

Tableau 29: Détermination des périmètres hydrauliques en fonction des styles fluviaux de référence

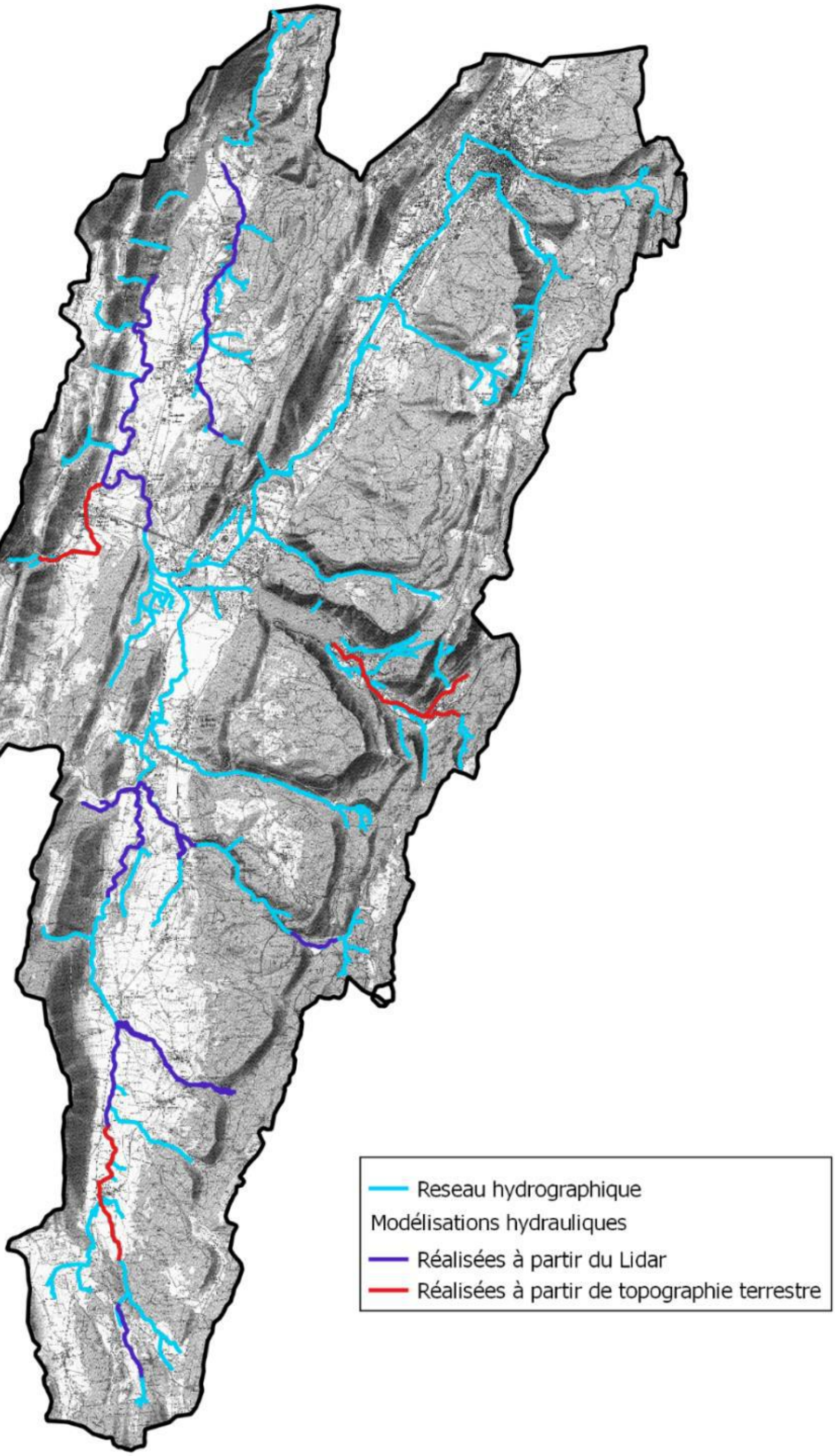
En fonction des critères précédents et de l'analyse des données existantes, on retiendra :

- **Il n'est pas nécessaire de définir un périmètre hydraulique sur les tronçons à forte pente**, c'est-à-dire concernant **23 tronçons** situés principalement sur les parties amont du bassin versant. Sur ces secteurs les écoulements solides, pris en compte dans les périmètres morphologiques, sont prépondérant : l'enveloppe hydraulique est donc comprise dans le périmètre morphologique ;
- Les **enveloppes définies sur le bassin du Lange sont reprises dans la suite de l'étude**. Ces périmètres seront constitués à partir des aléas définis dans les PPR concernent **7 tronçons** ;
- Les données PPR de Maillat, Saint-Martin-du-Frêne, Port, et Brion sont également reprises sur les **5 tronçons du bassin de l'Oignin** (Oignin, Dessous-Roche, Doye de Condamine, Borrey aval et le bras du lac) ;
- Les données existantes complémentaires, notamment **les zonages réalisés en 1998, seront utilisées partiellement**, en complément d'une analyse topographique/morphologique.

6.2.3.2 - Modélisations hydrauliques complémentaires

Dans le cadre de la présente étude, des modélisations hydrauliques sont prévues sur différents secteurs où la donnée est actuellement absente et/ou relativement ancienne. Ces modélisations complémentaires concernent trois types de secteurs :

- Le bassin de Nantua : secteur à enjeux où la commune ne dispose pas actuellement de données hydrauliques suffisantes, notamment en vue de la réalisation d'un zonage règlementaire (hormis les crues de références de 1970 et 1990) ;
- Le Borrey amont et plusieurs affluents n'ayant pas fait l'objet d'un zonage/diagnostic hydraulique ;
- Des compléments hydrauliques sur le bassin de l'Oignin aval.



Carte 20 : Représentation des tronçons faisant l'objet d'une modélisation hydraulique

Bief	Linéaire
Nantua	
Bief de Colliard	1.0
Doye des Neyrolles	1.7
Merloz	3
Oignin amont	
Bief Rouge	2.0
Bief Somière	1.5
Flon	5.8
Corberan	2.0
Valey amont	1.3
Valley aval	0.5
Doye de Condamine	3.2
Borrey amont	4.9
Borrey intermédiaire	3.8
Oignin aval	
Bief de la prairie	3.6
Oignin	9.8
Anconnans	7.8

Tableau 30: Tronçons faisant l'objet d'une modélisation hydraulique

6.2.3.3 - Données topographiques utilisées

La pertinence des modélisations hydrauliques repose sur la fiabilité et la précision des données d'entrées, notamment la topographie. La cohérence de la géométrie du modèle avec la réalité (gabarit hydraulique, pente) est en effet conditionnée par la topographie. Le SR3A dispose d'un Lidar réalisé en 2014 recouvrant l'ensemble de la zone d'étude. Il comprend un Modèle Numérique de Terrain (dalles de 1*1 km) avec une résolution d'un pas de 1 m.

Plusieurs analyses ont été effectuées afin de déterminer la précision du Lidar au droit des secteurs à modéliser. Il a ainsi été comparé en fonction des données suivantes :

- **Topographie terrestre existante** sur le Lange (seuil de la Tournerie et Montréal-la-Cluse), le Landeyron, la Doye de Condamine, et l'Oignin (Maillat) ;
- **Lidars locaux** utilisés pour les études hydrauliques de Bellignat et du Lange ;
- **Gabarits relevés sur le terrain** au droit de cours d'eau à faible gabarit (biefs de la prairie, de Somière, de Colliard, et des Neyrolles).

Des figures avec la comparaison des différentes données topographiques ont été transmises au SR3A, ainsi que des fichiers dwg.

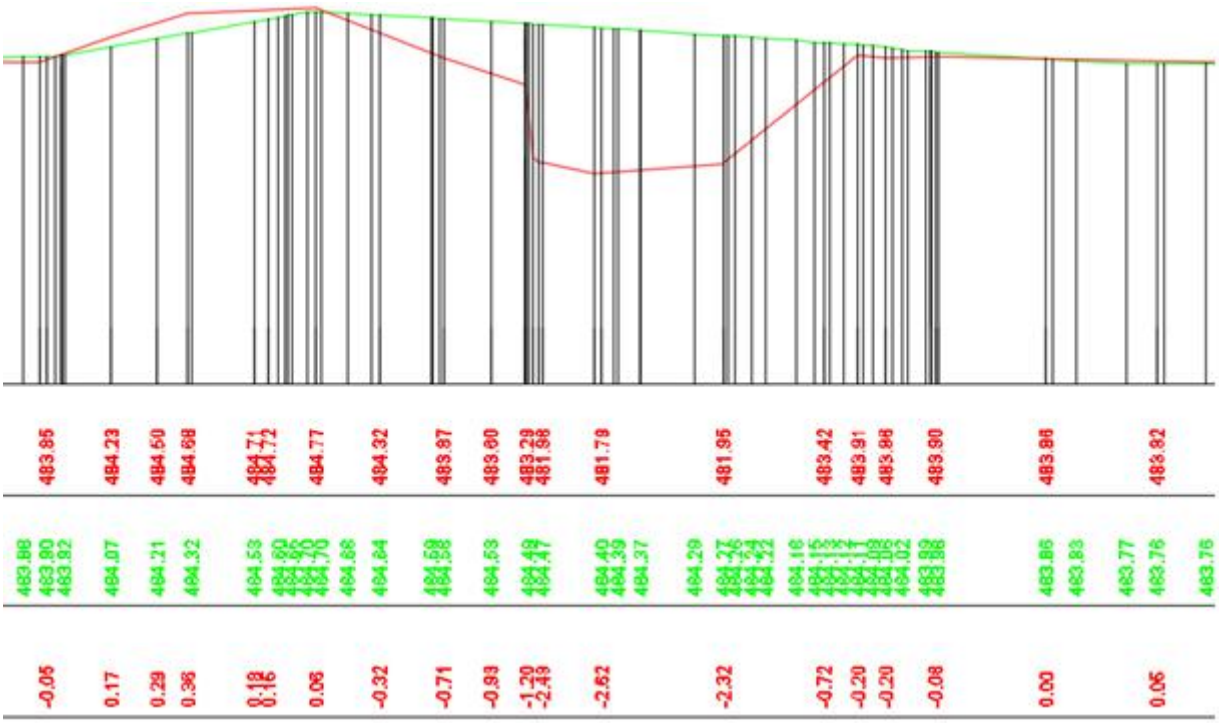


Figure 62: Exemple des comparaisons effectuées entre le Lidar (en vert) et les données topographiques de références (en rouge), ici sur le Landeyron à Montréal-la-Cluse

Il ressort de cette analyse que le MNT lidar fourni est globalement mal défini au droit des cours d'eau, notamment dans le lit mineur : le cours d'eau est généralement très peu représentatif par rapport au gabarit hydraulique réel, et parfois pas du tout représenté.

L'essentiel des comparaisons ont été effectuées avec le lidar traité (données classifiées avec l'outil LasTool).

Classe	Libellé classe	Nombre de points	% de points	Observation
1	unclassified	392024951	9%	Non classé
2	ground	1406321479	33%	Sol
5	high vegetation	2473656596	58%	Végétation
6	building	22964269	1%	Bâtiments
Total		*4294967295*	*100%*	

Figure 63: Détails de la classification du lidar du SR3A

Toutefois, afin d'évaluer le traitement de la donnée brute du lidar, une analyse complémentaire a été réalisée sur la Doye de Condamine, le Landeyron et le Lange avec la donnée brute qui comprend également la végétation et les bâtiments. Localement, on constate que certains points de la donnée brute sont situés en dessous des points du lidar traité, pourtant censé garder uniquement les points bas de la topographie, ces points peuvent correspondre à des erreurs localisées lors du traitement du Lidar.

A la suite de ce constat, HYDRETUDES a indiqué la nécessité de réaliser une campagne de topographie terrestre complémentaire sur l'ensemble des cours d'eau à modéliser afin de pouvoir réaliser des modélisations hydrauliques pertinentes et cohérentes. Toutefois, après l'analyse des enjeux et du coût associé à l'ensemble du linéaire à modéliser (environ 50 km), seuls **6 cours d'eau ont fait l'objet de topographie terrestre complémentaire :**

- **Le Merloz, le bief de Colliard et la Doye des Neyrolles sur le bassin de Nantua** : la commune souhaitant disposer d'une donnée relativement précise sur le risque d'inondation avec une portée règlementaire ;
- Le **bief de la Prairie** du fait de la présence d'enjeux et du contexte spécifique du ruisseau (faible gabarit, lit localement perché) ;
- **Le bief de Sommière et du Borrey à Izenave**, afin de définir une enveloppe précise dans la partie amont de ce bassin versant agricole ;
- Les autres tronçons seront donc modélisés avec la donnée MNT lidar traitée. Ce support peut être relativement cohérent sur les secteurs encaissés (bief Rouge, Valey), ou sur des cours d'eau avec un gabarit important avec de faibles enjeux (Anconnans, Oignin).
  Dans le cas de cours d'eau avec un gabarit limité, des débordements non cohérents pourraient apparaître du fait d'une mauvaise définition du lit mineur. Les résultats obtenus ne seront donc pas précis par rapport aux emprises inondables et aux caractéristiques associées (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement). Dans le cadre d'une étude EBF, cette donnée peut toutefois être utile pour représenter un espace inondable maximal et ce au regard du gabarit limité de la plupart de ses cours d'eau et des possibles encombrements partiels voire totaux qui pourraient donc se produire lors d'une forte crue (cf. embâcles, engravement).

Dans le cadre de cette étude, des topographies terrestres ont donc été effectuées sur les linéaires suivants :

Bief	Linéaire
Oignin amont	
Bief Somière	1.5
Borrey amont	2.5
Nantua	
Bief de Colliard	1.0
Doye des Neyrolles	1.7
Merloz	3
Oignin aval	
Bief de la prairie	3.6

Tableau 31: Topographie terrestre réalisée pour les modélisations hydrauliques

6.2.3.4 - Méthodologie des périmètres hydrauliques définis

Les enveloppes hydrauliques définies dans le cadre de cette étude seront donc issues et priorisées de la façon suivante :

- Des **données existantes issues des documents règlementaires** type PPR (aléas) – Cf. les données existantes citées précédemment ;

- Des **éléments apportés par les différentes études de référence** : crue historique, zone inondable, hauteur d'eau ; **dans le cas où nous disposons de cette donnée en format SIG, celle-ci a été priorisée par rapport à celle des enveloppes PPR car plus récente et théoriquement plus précise et actualisée** ;

- Des **modélisations hydrauliques** complémentaires réalisées dans le cadre de cette étude :
  - Modélisation 1D-2D à partir de topographie terrestre,

- Modélisation 2D à partir de la donnée MNT LIDAR,

- Des enveloppes hydrauliques issues de la **méthode simplifiée** du guide EBF,

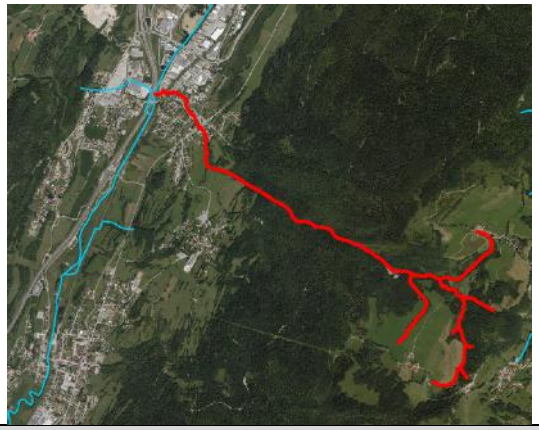
- Des ajustements à dire d'expert en fonction des **investigations de terrain et des retours d'expériences pour les secteurs justifiant d'une analyse un peu plus fine bien que sans données complémentaires entrantes spécifiques (hydrauliques et/ou topographiques).**

FICHES TRONÇONS

Tronçon : ALE1	**Cours d'eau : Bief d'Alex**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 4.1 km^2	**Linéaire** : 6.5 km
Pente moyenne : 12 %	**Occupation du lit majeur** : milieux forestiers
Enjeux : traversée du hameau d'Alex (tronçon aval)	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche du Lange, à forte pente et encaissé

Photographies



Lit du bief d'Alex – tronçon dans la traversée urbaine d'Alex



Incision du lit du bief d'Alex à la confluence avec le Lange par érosion régressive

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Martignat, Apremont et Groissiat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :**

Zonage réglementaire : PPR "Crues du Lange et de l'Oignin" de Groissiat approuvé le 20 septembre 2006

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

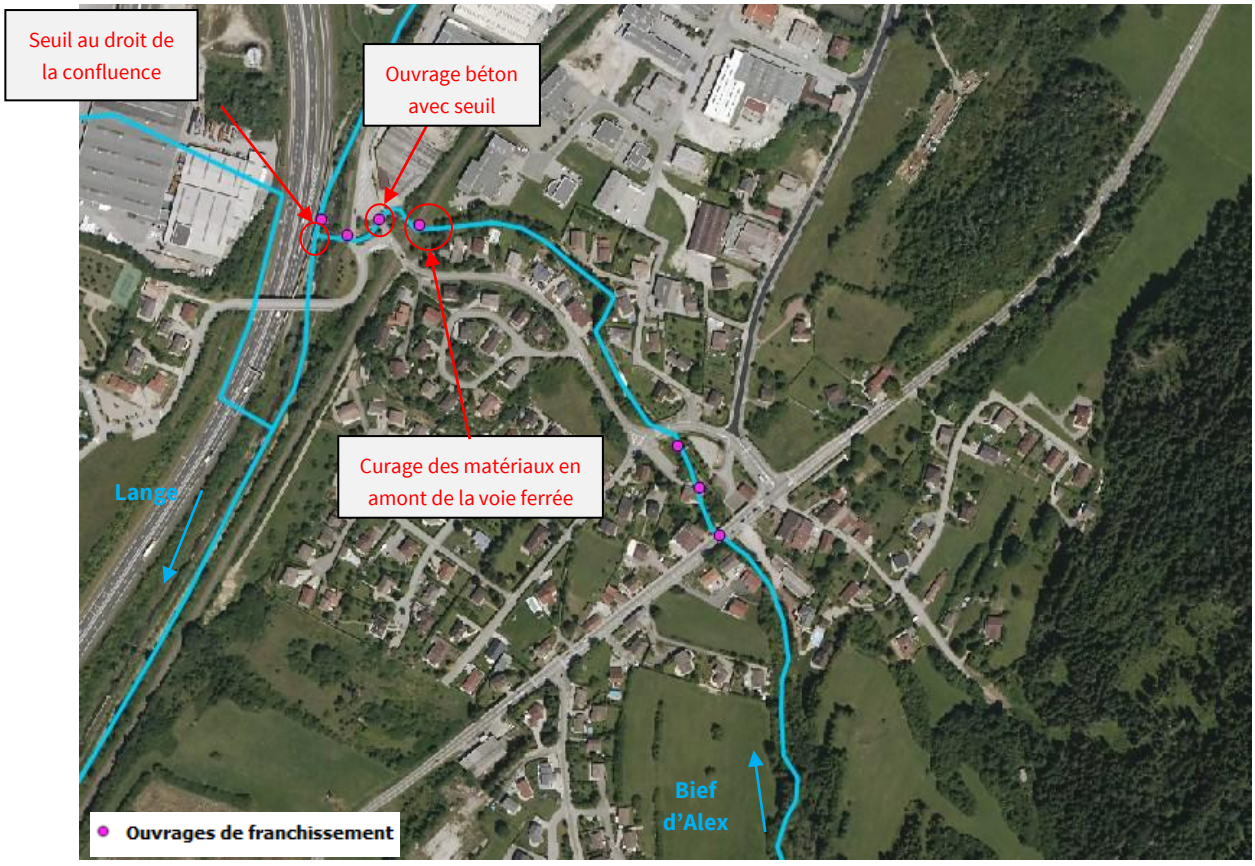
- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.7 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 3.4 m^3/s (MESRI)
- Q_{100} : 6.6 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

L'ensemble des ouvrages recensés sur le bassin versant est situé dans la traversée de Groissiat (hameaux d'Alex en rive droite et d'Evron en rive gauche), sur un linéaire d'environ 800 m. Sur ce secteur aval, le torrent est franchi par 6 ponts, deux seuils sont également présents au niveau de la confluence avec le Lange et en aval du pont Sncf. Le lit du bief d'Alex est régulièrement contraint par des protections de berges dans la traversée d'Alex, jusqu'à la confluence avec le Lange.

On notera la présence d'une zone de dépôt de matériaux en amont de la voie ferrée, curée régulièrement pour limiter le risque d'inondation vis-à-vis des habitations en amont (environ 100 m^3/an).





Zone de dépôt de matériaux régulièrement curée



Affouillement des berges

A4. Géomorphologie

Le bief d'Alex est un affluent pentu du Lange en rive gauche et relativement actif en termes de transport solide. Le secteur amont est caractéristique d'un torrent de montagne : forte pente, granulométrie élevée, berges érodées par le cours d'eau, troncs d'arbres, diversité des faciès d'écoulement. A l'aval, dans la traversée d'Alex (Groissiat), le lit du torrent est fortement contraint par la présence de protections de berges et d'ouvrages de franchissement. L'aménagement du tronçon aval du bief d'Alex a entrainé une incision du lit nécessitant le confortement de plusieurs radiers. L'influence karstique du cours d'eau est visible par la présence d'assecs estivaux et d'apports liquides supplémentaires en pied de versant lors des fortes précipitations.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 2-4 m

Largeur lit moyen : 3 à 8 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne dans la traversée d'Alex, talus à forte hauteur sur partie amont

Typologie morphologique :

Type de substrat : substrat calcaire, matériaux relativement grossier et granulométrie étendue sur la partie amont du torrent, substrat plus fin et homogène dans la traversée de Groissiat

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Partie amont : torrent à forte pente : alternance de chutes et rapides, avec des zones de fosses et mouilles.

-Lit chenalisé dans la traversée de Groissiat : zones de plats essentiellement avec des radiers/mouilles localisés au droit des seuils

Processus morphologiques identifiés :

Erosion des berges sur le secteur amont liée à la forte pente du torrent (apports latéraux des versants).

Incision du lit dans la partie aval provoquée par l'endiguement du torrent dans la traversée de Groissiat (artificialisation des berges). Affouillement des berges ayant nécessité la mise en place de radiers pour conforter certains franchissements.

Apports solides significatifs du bief d'Alex au Lange, environ 100 m^3/an.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. L'étude Artelia indique toutefois que le lit s'est enfoncé à la suite de l'incision du Lange. L'érosion régressive provoquée par l'abaissement du lit à la confluence a également été amplifiée par l'artificialisation des berges dans la traversée d'Alex (endiguement réalisé en 1907 d'après l'étude Artelia). Ce processus est toutefois limité par la présence des différents ouvrages jouant un rôle de maintien du profil en long. L'étude Artelia précise également que plusieurs travaux de curages ont été réalisés vers 1850.

Evolution en plan :

Les données de références ne montrent pas d'évolution en plan du tracé du bief d'Alex. L'étude Artelia indique que le bief d'Alex possédait deux bras à l'origine, dont un a été supprimé, cette évolution n'est pas visible sur les données historiques disponibles. Il n'a pas d'évolutions sur la partie amont, contrainte naturellement par la topographie.



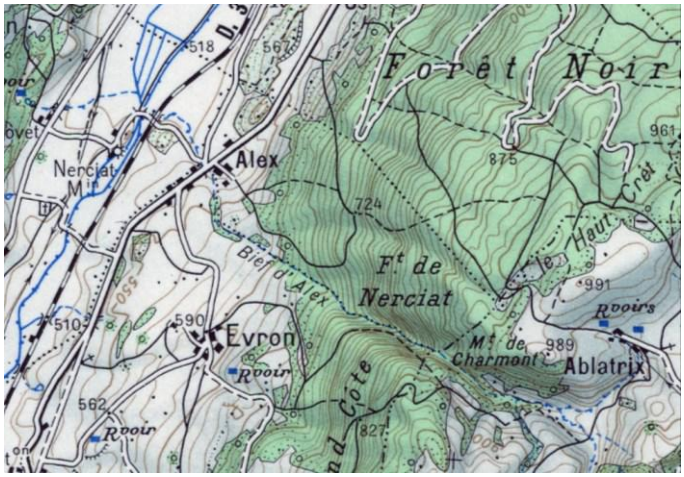
Carte Cassini (1750)



Carte état-major (1820-1866)



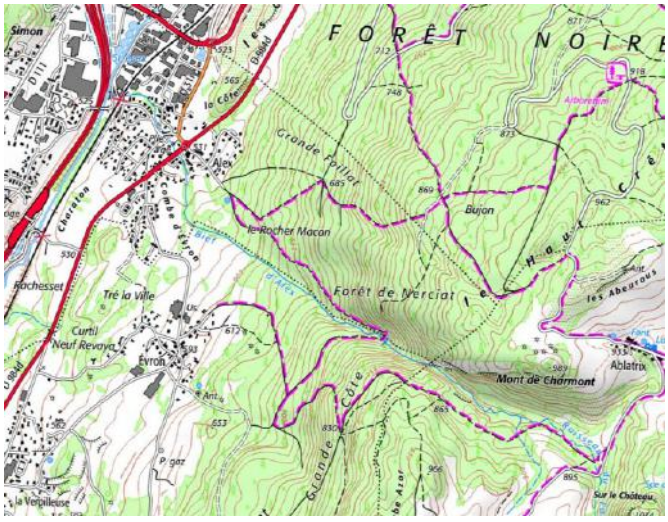
1938



Carte IGN 1950



1971



Carte IGN actuelle

Style fluvial

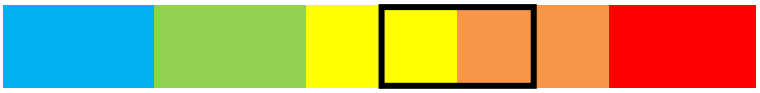
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type I (« Pelouses sèches de petit Vallon ») 1 ZNIEFF de type II (« Massif du Haut-Bugey ») 1 zone humide (« Prairie humide de la Golette »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) - Moyen Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Bon ou non évalué** **Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrage (38.23) – Bon**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Communautés de prêles d'eau (53.147) – Bon
	Falaises continentales et rochers exposés (62) – Non évalué
	Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèze européens (83.3111) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : *Scorzonera humilis*
	Faune : / [Pas de données précises disponibles]

Le bief d'Alex et ses affluents offre des habitats favorables à la truite commune, et dans une moindre mesure (absence de substrat végétal) pour l'écrevisse à pieds blancs (SIALIS, 2014).

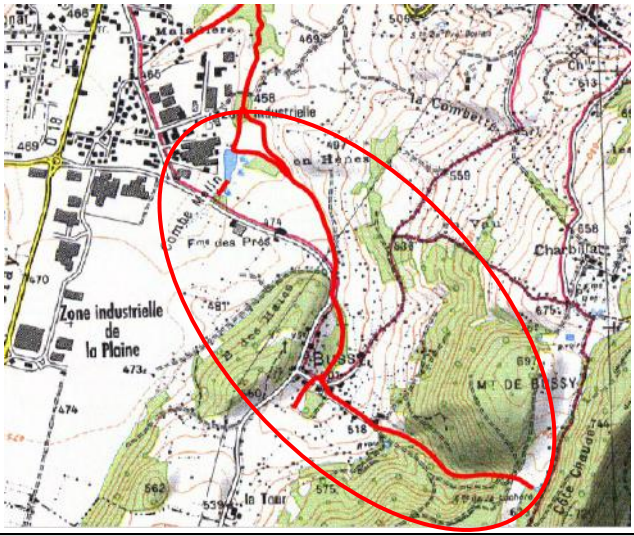
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation de Bellignat sur le linéaire aval
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	Suspecté
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Forte (attractivité liée à la population de truite commune) et nombreux accès
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : ANC1	**Cours d'eau : Anconnans (Source-Combe Melin)**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~3 km²	**Linéaire** : ~ 2 km
Pente moyenne : ~7-8 % en moyenne sur le tronçon avec 23 % pour la partie apicale et 3% en amont de la combe Melin	**Occupation du lit majeur** : Forêt, champs, habitations
Enjeux : Traversée du hameau de Bussy, parcelles agricoles	**Typologie du cours d'eau :** tronçon amont à faible gabarit

Photographies



Anconnans dans la traversée du hameau de Bussy



Anconnans en aval de Bussy, secteur agricole

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source de la Léchère au pont de la D13
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 2 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Sept ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils sont situés dans la traversée du hameau de Bussy, en partie busée, et au droit des parcelles agricoles en aval. Il y a également un seuil localisé en aval de Bussy et en amont de la ferme des Prés.



Ecoulements busés dans la traversée de Bussy



Seuil en aval de Bussy (données Artelia)

A4. Géomorphologie

Hormis la traversée de Bussy où le cours d'eau est fortement anthropisé (secteur busé), le tronçon est relativement peu aménagé. Le ruisseau s'écoule en fond de vallée avec un gabarit relativement faible avec des berges végétalisées. On notera qu'un linéaire d'environ 900 m en aval de Bussy a été restauré en 2015. Ce secteur était auparavant perché : lors des hautes eaux, on observait des débordements vers le fond de vallée et une érosion des terrains agricoles entrainant un exhaussement du fond du lit à l'aval. L'opération réalisée en 2015 a consisté à déplacer le lit dans son tracé naturel : en fond de vallée.




Anconnans en aval de Bussy avant les travaux de restauration : situation de lit perché entrainant une érosion des berges et des débordements vers le fond de vallée




Anconnans en aval de Bussy après les travaux de restauration

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1 à 2 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue (galets, graviers, sables)

Faciès d'écoulement rencontrés :

Alternance de zone de radiers et de plats, avec des mouilles localisées au droit des secteurs d'élargissement

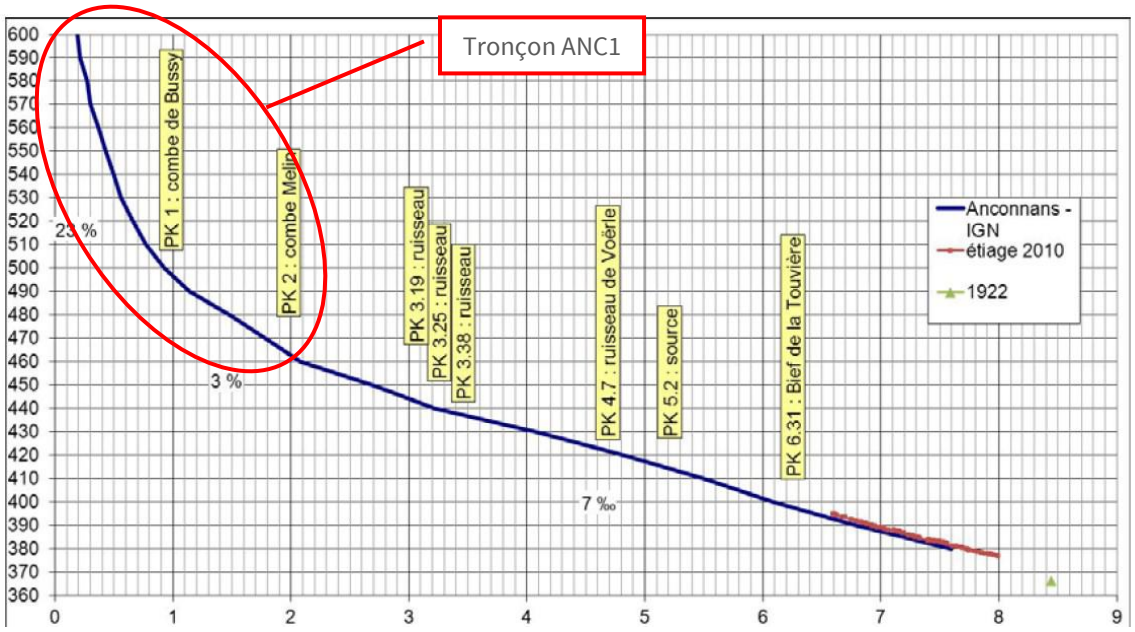
Processus morphologiques identifiés :

Le cours d'eau, alimenté par la source de la Léchère, a une pente relativement forte en amont de la traversée de Bussy. Celle-ci peut être à l'origine d'un important transport solide, il n'y a cependant pas données de références disponibles.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

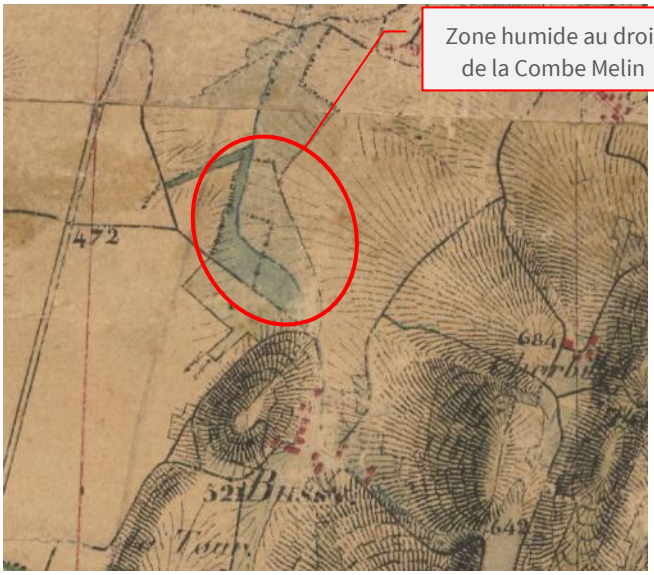
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Au vu des investigations de terrain et des travaux de effectués, ce secteur semble être relativement stable.



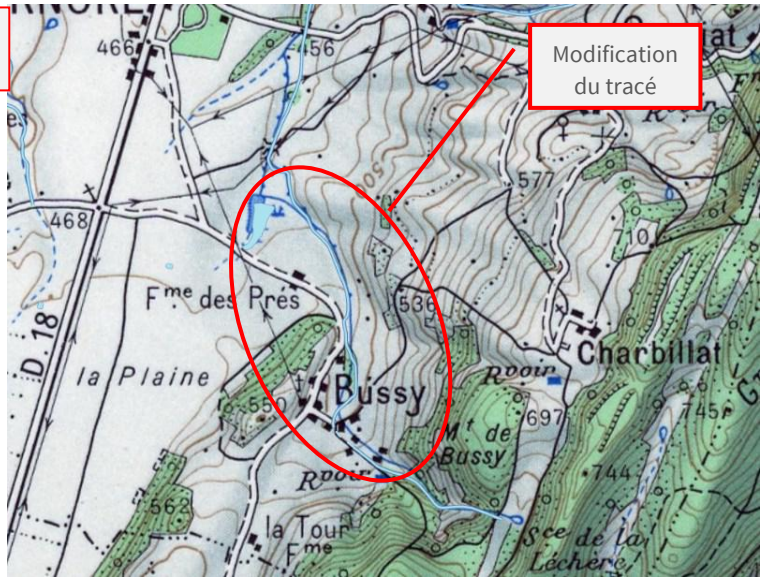
Profil en long de l'Anconnans (Artelia, 2010)

Evolution en plan :

Les données historiques ne permettent pas de mettre en évidence les modifications du tracé du lit amont de l'Anconnans. On supposera donc que la situation de lit perché en aval de Bussy est liée à des travaux relativement anciens.



Carte de Cassini (18e siècle)



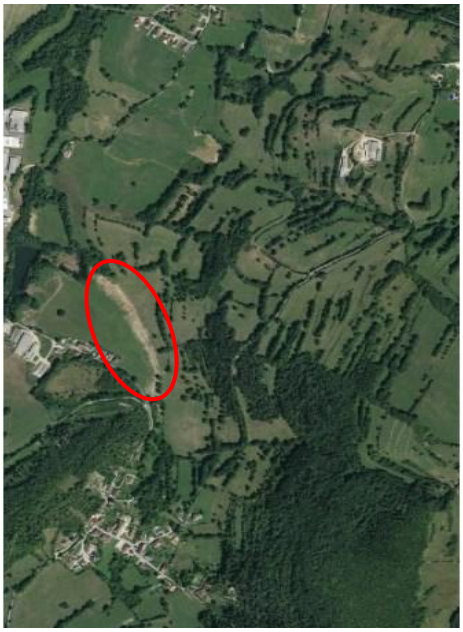
Fond IGN 1950 avec en tracé actuel en bleu clair : modification du tracé en aval de Bussy



1938



1994



Aujourd'hui

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau faiblement méandriforme

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (pente)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin / SIVU Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Bief d'Anconnans T2 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81) – Non évalué Fourrés de noisetiers (31.8C) – Non évalué **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Bon ou non évalué** Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) - Mauvais Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Bois de frênes post-culturaux (41.39) - Moyen

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué
	Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

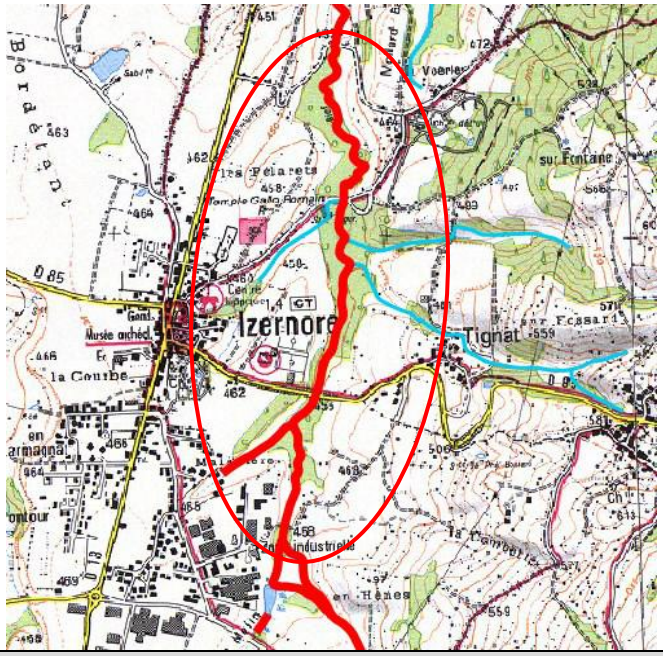
C/ Usages & pressions

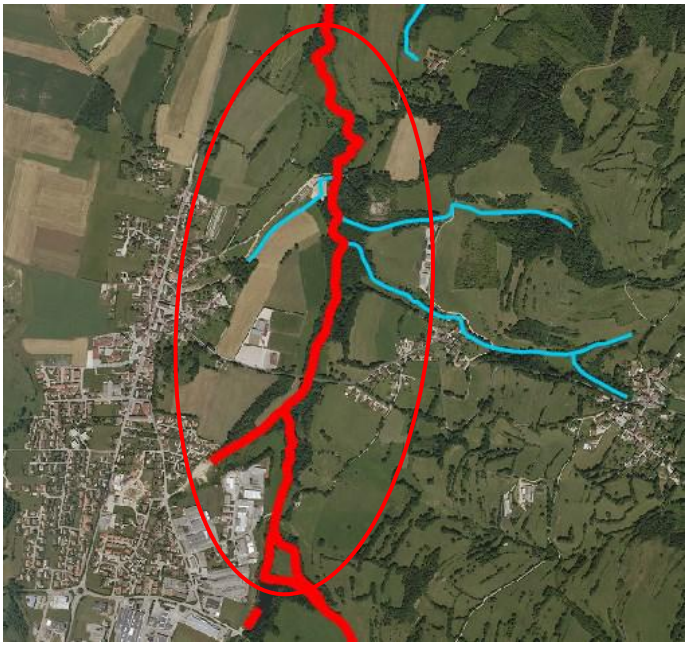
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : ANC2	Cours d'eau : Anconnans (Combe Melin-Aval STEP)

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~6.4 km² (STEP)	**Linéaire** : ~ 2.2 km
Pente moyenne : ~1.5 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Zone industrielle (rive gauche), parcelles agricoles	**Typologie du cours d'eau :** sinueux sur secteur de plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10961 Bief d'Anconnans	Classement en liste 1 : - Classement en liste 2 : -
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source de la Léchère au pont de la D13
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 4.1 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 8.1 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 16 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Trois ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils sont situés au droit des routes desservant les hameaux de Tignat et Voerle en rive droite et Izernore en rive gauche (RD84 et routes communales).



Ouvrage de la RD85



Ouvrage au niveau de la STEP

A4. Géomorphologie

Ce tronçon de l'Anconnans présente un lit relativement plus large avec une ripisylve développée. Le cours d'eau s'écoule dans une plaine peu aménagée permettant la mobilité du cours d'eau. Cette configuration permet un tracé relativement sinueux de l'Anconnans avec une diversité des faciès d'écoulement. Cette mobilité semble toutefois limitée par rapport à la configuration naturelle du cours d'eau, dont les méandres historiques ont été rectifiés (présence de merlons de curage).

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1.5 à 4 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue (galets, graviers, sables)

Faciès d'écoulement rencontrés : Alternance de zone de radiers et de plats avec des mouilles et des fosses. Diversité des faciès d'écoulement liée à la sinuosité du cours d'eau.

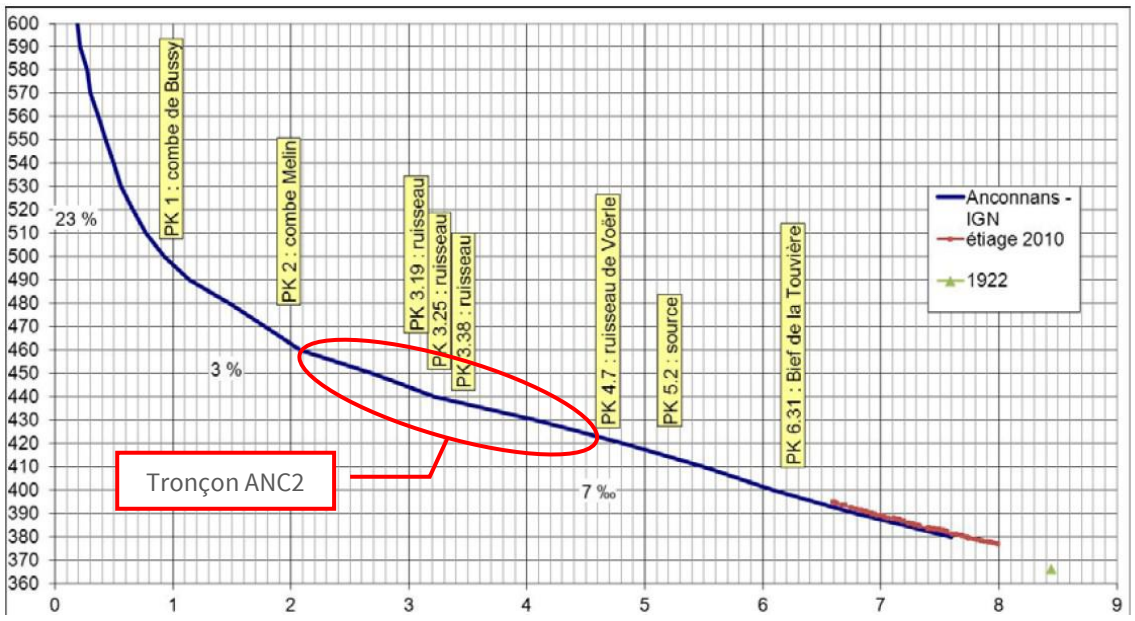
Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce tronçon. On retrouve sur site des érosions des berges en extrados et un enfoncement du lit au droits de secteurs rectifiés.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. L'étude Artelia indique toutefois que le lit s'est incisé à la suite de la rectification du lit dans la plaine (érosion régressive). Cette érosion est limitée au droit des ouvrages hydrauliques qui représentent un point dur vis-à-vis du profil en long du cours d'eau.



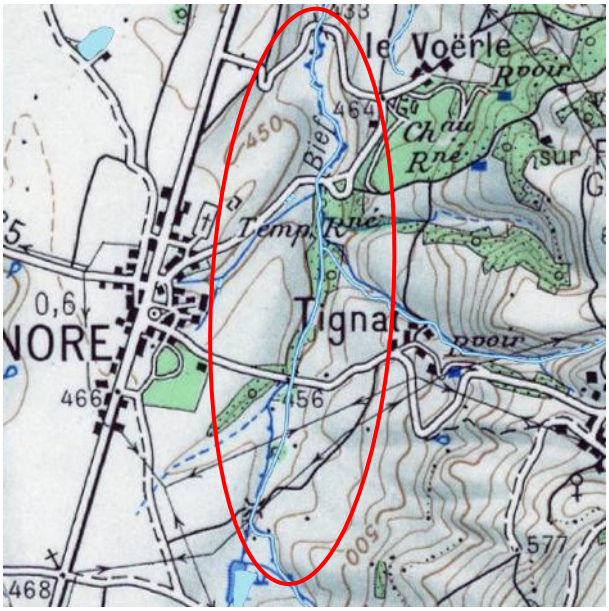
Profil en long de l'Anconnans (Artelia, 2010)

Evolution en plan :

L'étude Artelia indique que ce tronçon a été fortement modifié : d'anciens travaux de rectification des méandres ont été effectués. Le tracé de l'Anconnans est donc actuellement plus rectiligne que dans une situation naturelle, ces aménagements ont conduit à érosion régressive entrainant une chenalisation du cours d'eau.



Carte d'état-major (19e siècle)



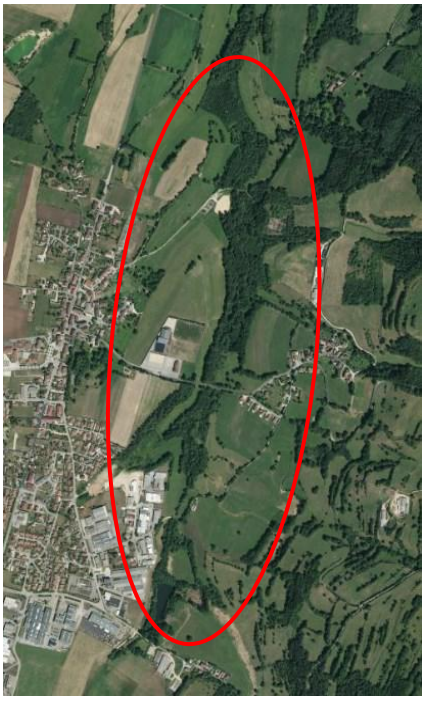
Fond IGN 1950 avec en tracé actuel en bleu clair : modification du tracé en aval de Bussy



1938



1971



Aujourd'hui

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifié

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06087450, 06087455)
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	Apports de nutriments phosphatés (PO4, Ptotal) dans la traversée d'Izernore

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin / SIVU Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Bief d'Anconnans T2 »)

B3. Zones humides et milieux annexes	
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81) – Non évalué Fourrés de noisetiers (31.8C) – Non évalué **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Bon ou non évalué** Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) - Mauvais Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Bois de frênes post-culturaux (41.39) - Moyen **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

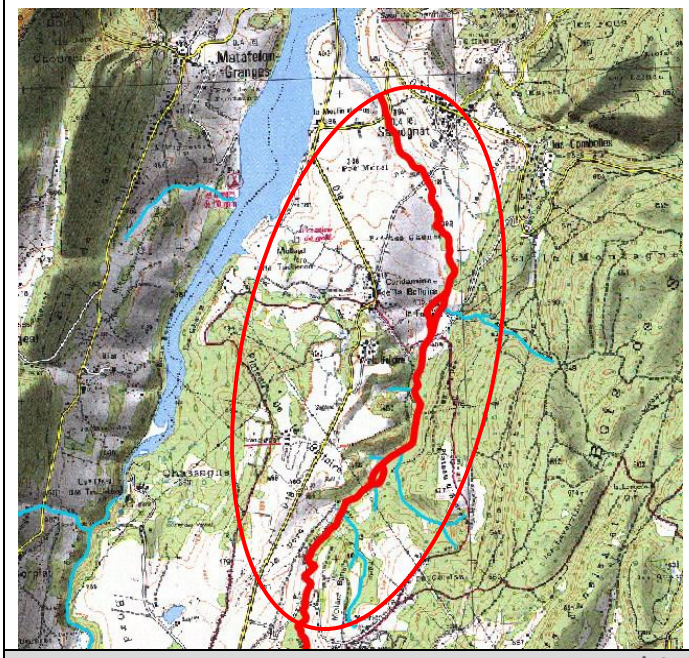
C/ Usages & pressions

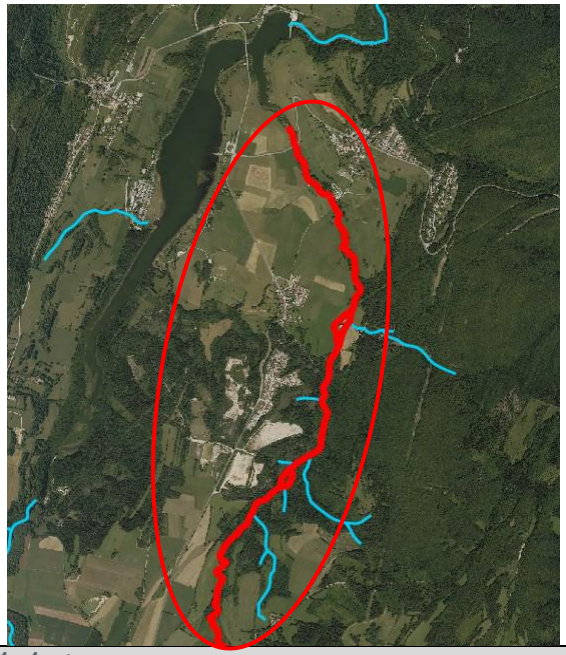
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP Izernore Chef-lieu
Rejets pluvial	Urbanisation Izernore
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : ANC3	**Cours d'eau : Anconnans (Aval STEP-Barrage Samognat)**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~17 km² (Confluence)	**Linéaire** : ~ 4.1 km
Pente moyenne : ~1.2 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : hameau de Tourvière, STEP, parcelles agricoles et forestières	**Typologie du cours d'eau :** secteur encaissé, notamment entre Voerle et Touvière

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source de la Léchère au pont de la D13
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 7 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 14 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 28 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Trois ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils sont situés au droit des routes Samognat et Touvière (RD18, RD13 et route communale). Un seuil en enrochements libres est présent au droit du franchissement de Touvière. Cet ouvrage est déstructuré du fait de l'incision du lit. Au droit du hameau de Touvière, le bief est situé en rive gauche, un ancien bras de dérivation en rive droite est actuellement comblé et végétalisé.



Seuil au niveau de Touvière



Ouvrage de franchissement

A4. Géomorphologie

Ce secteur est relativement naturel, notamment du fait de l'encaissement des versants. Cette topographie limite donc fortement la divagation du cours d'eau. L'Anconnans présente donc sur ce secteur un écoulement relativement homogène, l'uniformisation des vitesses d'écoulement et des hauteurs d'eau entraine une homogénéisation des faciès d'écoulement. La chenalisation du lit réduit la connexion entre le lit et les berges, phénomène également renforcé par l'incision du lit.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 2 m

Largeur lit moyen : 2 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue (galets, graviers, sables)

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zone de radiers et de plats, avec des mouilles localisées au droit des secteurs d'élargissement

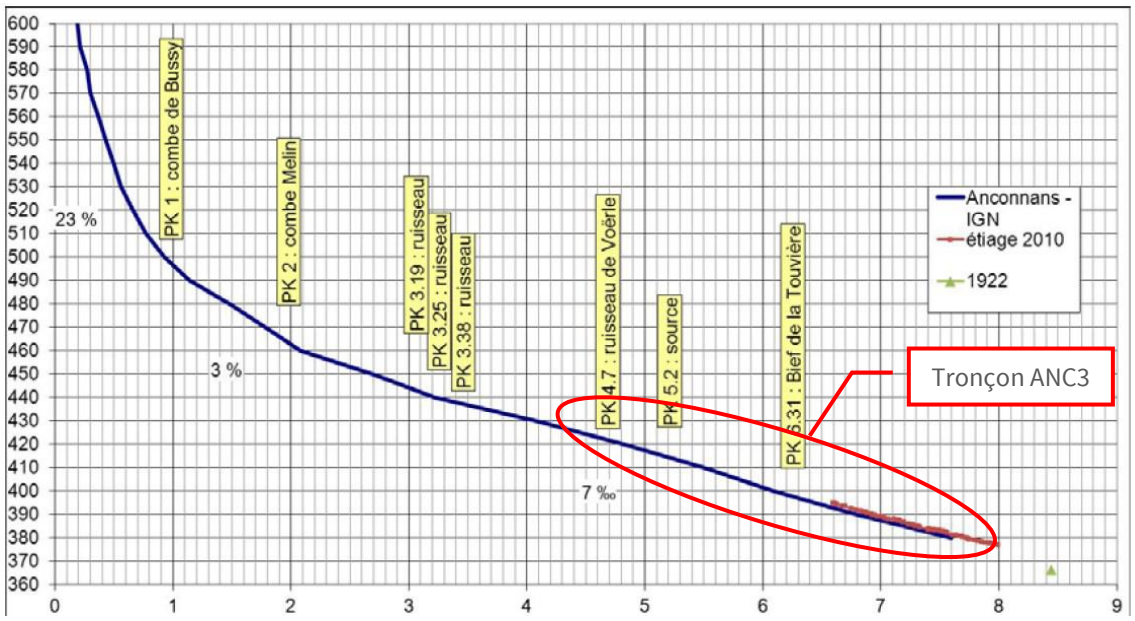
Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. On retrouve sur site une importante érosion des berges et une forte incision du lit, notamment au niveau de Touvière. Cette incision est limitée au droit des ouvrages hydrauliques qui représentent un point dur vis-à-vis du profil en long du cours d'eau.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. L'étude Artelia indique que la présence de la retenue de Charmines à la confluence a provoqué un exhaussement des fonds (dépôts régressifs se propageant de l'aval vers l'amont) sur l'extrême aval (remous du barrage).



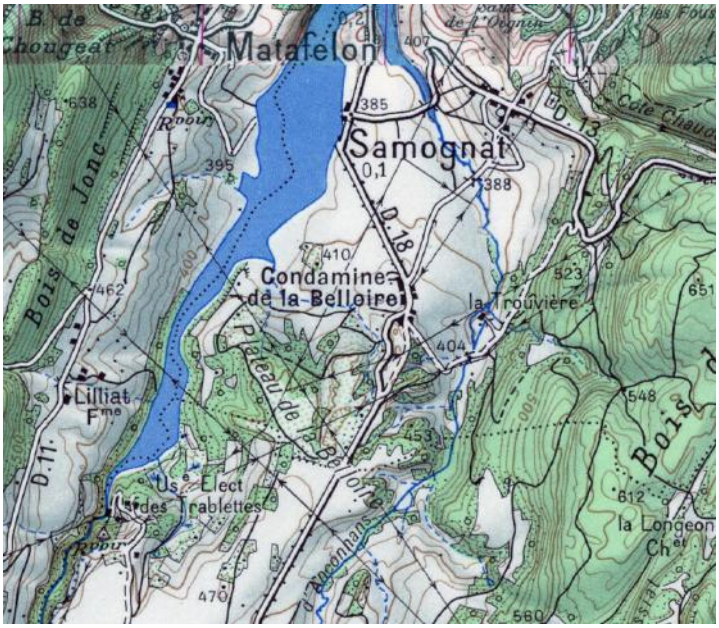
Profil en long de l'Anconnans (Artelia, 2010)

Evolution en plan :

Les données de références ne montrent pas d'évolution en plan de l'Anconnans, hormis la création du barrage de Charmines en 1950. Cet ouvrage interceptant l'Oignin a une forte influence sur le profil en long de l'Anconnans et entraine des dépôts provoqués par le remous du barrage.



Carte d'état-major (19e siècle)



Fond IGN 1950

Style fluvial

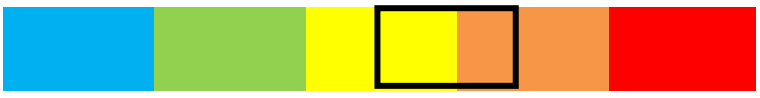
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne, encaissé en fond de thalweg

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances: Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580171) Contrôle opérationnel

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération

La qualité des eaux est dégradée par des apports de nutriments phosphorés (PO4, Ptotal) et dans une moindre mesure de nutriments azotés (NH4, NO2).

Les indices diatomiques sont mauvais, traduisant l'altération des apports nutrimentiels. Les indices basés sur les macroinvertébrés sont bons.

L'état chimique est bon.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	5 zones humides (« Barrage de Charmine » / « Bief d'Anconnans T1 » / « Bief d'Anconnans T2 » / « Prairie humide de Samognat » / « Tourbière du Mollard Barlet ») 1 ZNIEFF de type I (« Prairie de la Belloire »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*)	Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (34.32) – Non évalué**

B3. Zones humides et milieux annexes

En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel	**Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Moyen à Bon ou non évalué** Prairies humides atlantiques et subatlantiques – Moyen **Prairies à molinie et communautés associées (37.31) – Non évalué** **Prairies calcaires à molinie (37.311) – Bon** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Bon** **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** Forêts de pins sylvestres – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais à moyen ou non évalué** Saussaies marécageuses (44.92) – Non évalué Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) - Bon **Végétation à *Cladium mariscus* (53.3) – Non évalué** **Bas-marais alcalins (54.2) – Non évalué** **Bas-marais à *Schoenus nigricans* (54.21) – Non évalué** Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Ail joli (*Allium coloratum*) / Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*) / Ornithogale des Pyrénées (*Ornithogalum pyrenaicum*) Faune : Azuré de la pulmonaire (*Maculinea alcon*) / Crapaud commun (*Bufo bufo*) / Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) / Bacchante (*Lopinga achine*) / Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) / Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)

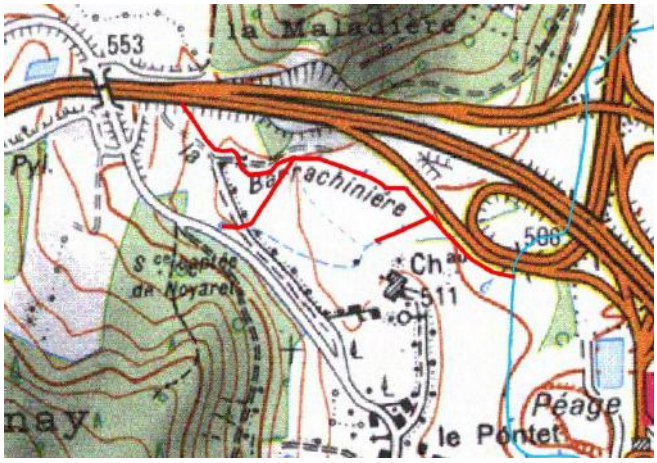
C/ Usages & pressions

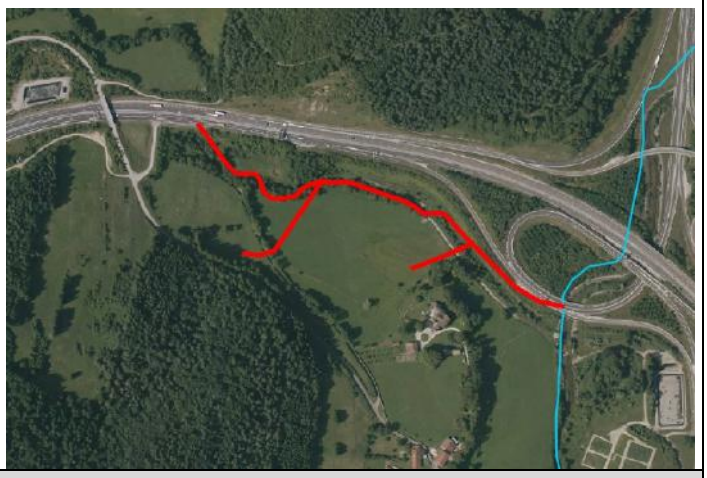
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP SAMOGNAT - Chef-lieu
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : BAR1	Cours d'eau : Barrachinière

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~2.1 km²	**Linéaire** : 650 m
Pente moyenne : ~ 4.2%	**Occupation du lit majeur** : forêt, champs
Enjeux : terrains agricoles et forestiers, autoroute	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche du Borrey

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR496 l'Oignin du Borrey au bief Dessous Roche inclus	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.1 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 2.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 4.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Il n'y a aucun ouvrage recensé sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau.

A4. Géomorphologie

Le bief de Barrachinière est un ruisseau relativement peu aménagé mais contraint par le tracé de l'autoroute en rive gauche. Le cours d'eau présente une pente marquée avec une alternance de secteurs présentant des dalles calcaires (tufs) formant des radiers voir des chutes, et des secteurs relativement plus plats constitués de matériaux alluvionnaires (galets, graviers).

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1.5 m

Largeur lit moyen : 1.5 à 4 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : alternance de matériaux alluvionnaires de type galets et graviers avec des dalles calcaires (tufs)

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers avec des zones de moindre pente

Processus morphologiques identifiés :

Le bief de Barrachinière a une pente relativement forte et des berges régulièrement érodées. Ces caractéristiques indiquent une forte capacité de transport solide. Il n'y a toutefois aucune donnée de référence concernant les apports solides. Celui-ci est cependant probablement limité par le pavage du lit (tufs).

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

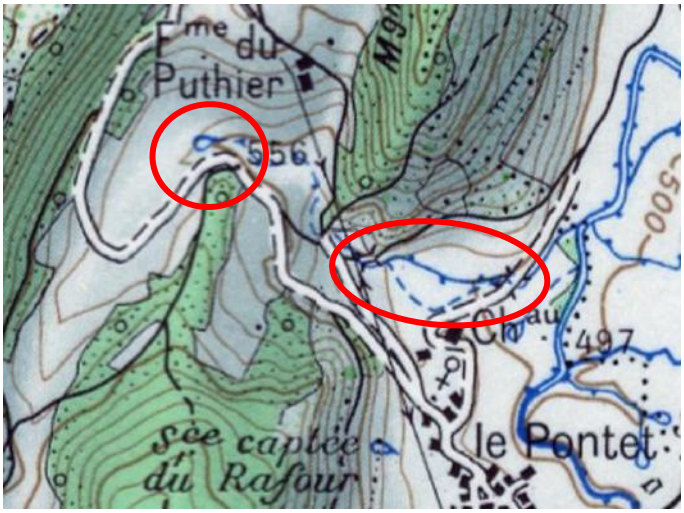
Les données de référence montrent que le cours d'eau a été relativement préservé jusqu'à la création de l'autoroute. La construction de l'A40 dans les années 1990 a entrainé de fortes modifications sur la morphologie du ruisseau :

- Déplacement de la confluence avec le Borrey (vers l'amont),
- Modification de l'alimentation du cours d'eau (bassin situé au droit de la source historique),
- Déplacement du tracé du bief vers la rive droite (Maillat).

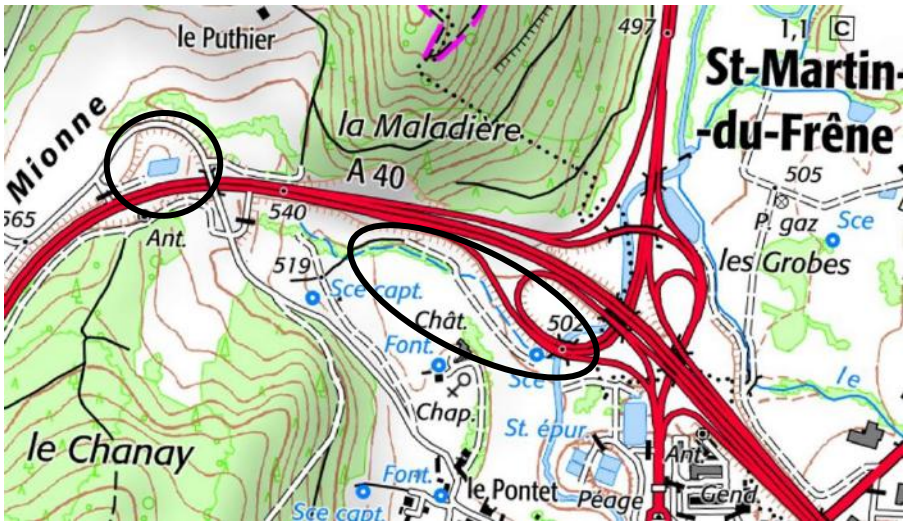
La réalisation de l'autoroute a donc fortement altéré le fonctionnement naturel de la rivière.



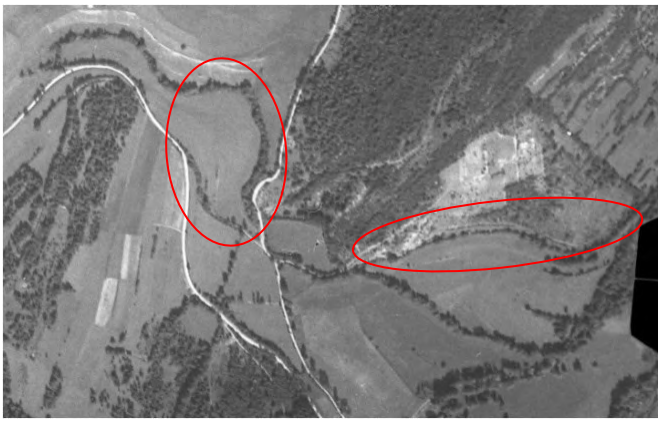
Carte de l'état-major



Carte IGN de 1950



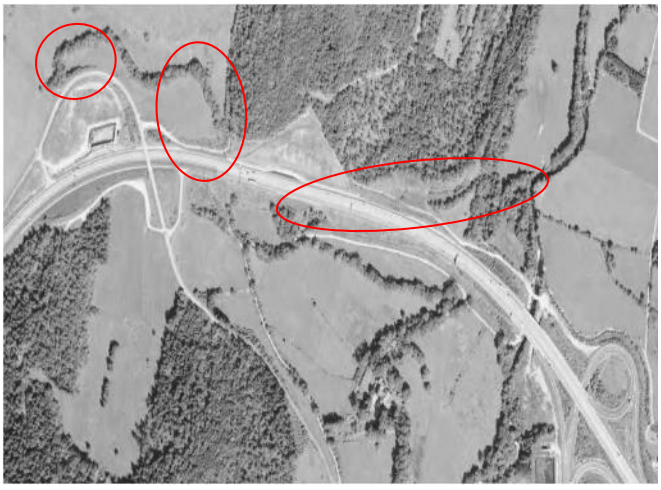
Carte IGN actuelle



1938



1980



1992



2016

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Bon **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen ou non évalué** Autres bois caducifoliés (41.H) – Mauvais ou non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Moyen ou non évalué Prairies améliorées (81) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
Zones rudérales (87.2) – Non évaluable	
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

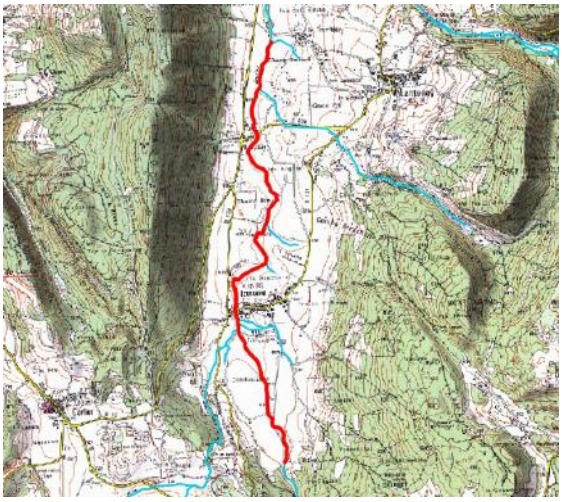
C/ Usages & pressions

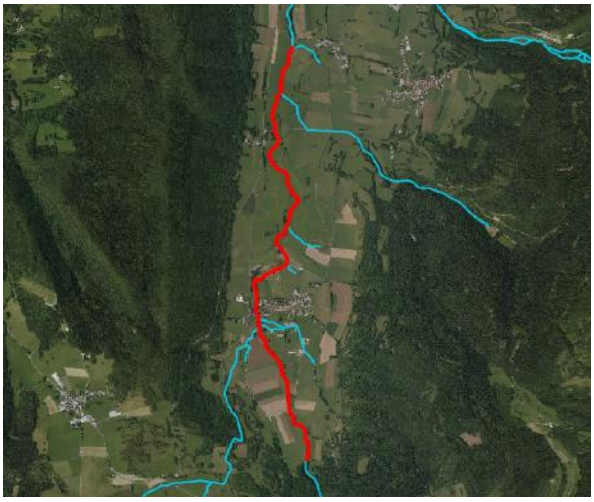
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	A40
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : BOR1	**Cours d'eau : Bief de Somière et Borrey**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~29.4 km² (Brouillat)	**Linéaire** : 4.8 km (Pré Chatrat-Champ Bérard)
Pente moyenne : 0.9 %	**Occupation du lit majeur** : champs
Enjeux : parcelles agricoles, routes, habitations (Izenave)	**Typologie du cours d'eau :** sinueux en fond de vallée

Photographies



Bief de Sommière



Borrey

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izenave, Lantenay	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** Bief de Sommière : de la source des Tines jusqu'à la confluence avec le Grand Dard Borrey : de la confluence avec le Grand Dard jusqu'à la confluence avec la Doye
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques à Brouillat

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 12.1 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 34.6 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 66.9 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

9 ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils permettent de desservir les parcelles agricoles situées de part et d'autre du cours d'eau et le franchissement des routes départementales (RD12f, RD57b) et communales. Les ouvrages localisés en amont d'Izenave sont incisés du fait de la rectification du cours d'eau. On notera la présence d'un plan d'eau en amont d'Izenave, et la présence de deux seuils au niveau d'Izenave.



Plan d'eau en amont d'Izenave



Ouvrage de franchissement

A4. Géomorphologie

Le tronçon étudié est un secteur de plaine en interaction avec ses alluvions où le Borrey a naturellement tendance former des méandres en fond de vallée. Cependant, la mobilité du cours d'eau a été fortement contrainte par des travaux de rectification (recalibrage du lit et suppression de méandres) réalisés afin de gagner des terres agricoles sur le cours d'eau. Ces aménagements ont conduit à une forte diminution de la sinuosité du cours d'eau (historiquement comprise entre 1,5 et 1,9 d'après l'étude Artelia). Ils ont également entrainé une incision du lit par érosion régressive, qui a progressivement provoqué une chenalisation du cours d'eau, déconnectant le lit et ses berges. La chenalisation et le recalibrage du lit ont également eu pour conséquence une homogénéisation des faciès d'écoulement et la disparition du lit d'étiage (assecs fréquents).

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 6 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires grossiers (galets, graviers)

Faciès d'écoulement rencontrés : essentiellement faciès de radiers/plats avec des mouilles au niveau des secteurs d'élargissement, notamment en aval d'Izenave

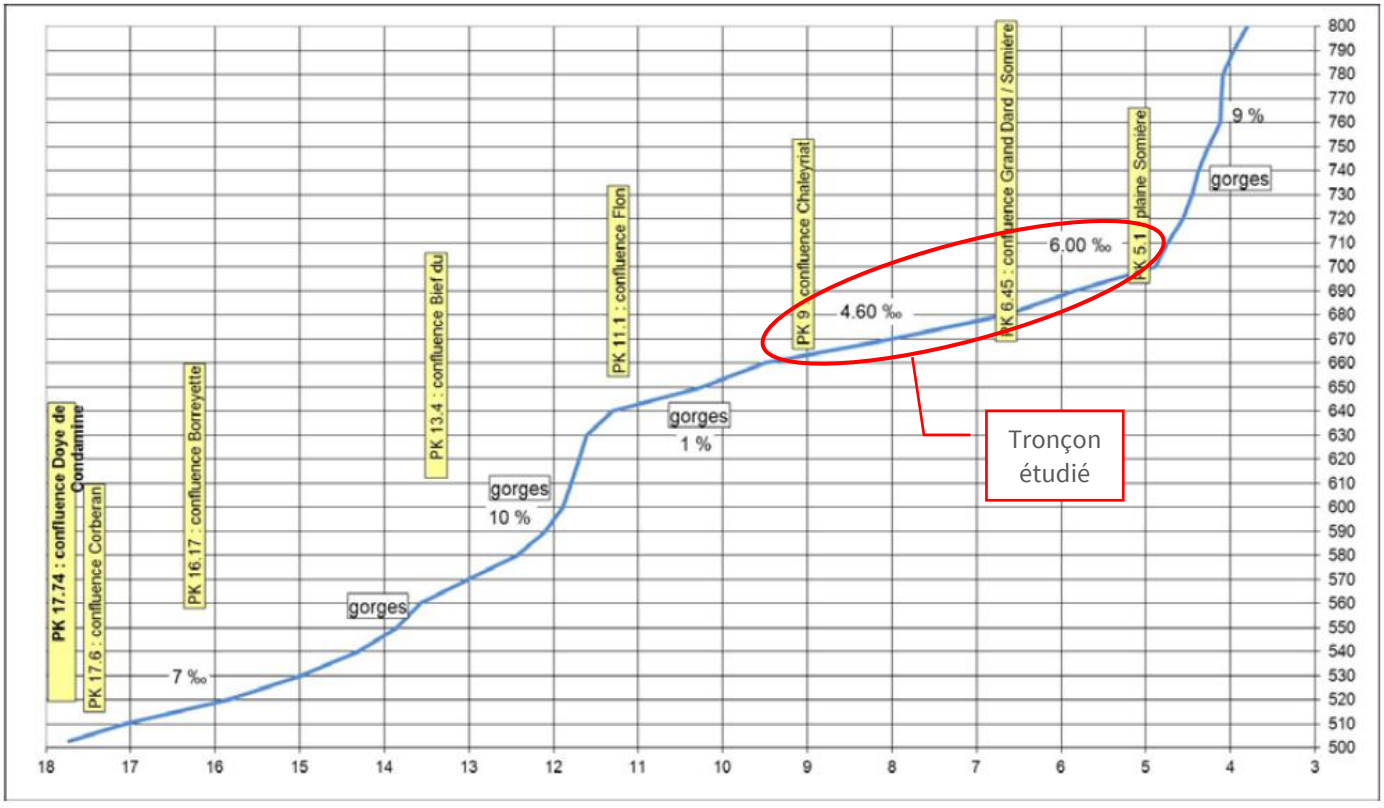
Processus morphologiques identifiés :

Les estimations de volumes solides mobilisés par le Borrey indiquées dans l'étude Artelia sont de 166 m^3 en amont d'Izenave. Les matériaux mobilisés sont essentiellement apportés par le bief de Sommière, notamment dans les gorges en amont d'Izenave.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Les données de références montrent une forte incision du lit du Borrey liée aux travaux de rectification effectués sur les plaines agricoles d'Izenave. Les suppressions de méandres ont provoqué une chenalisation du lit et un enfoncement généralisé du cours d'eau par érosion régressive.



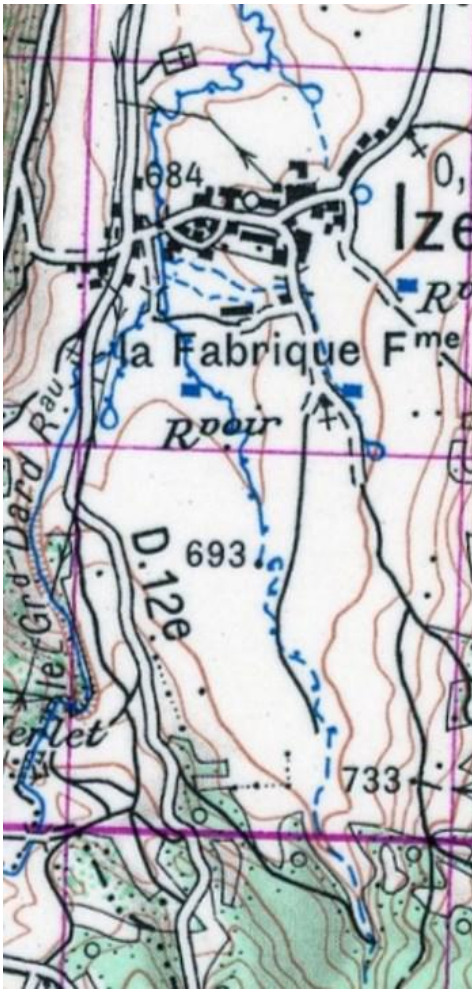
Profil en long du Borrey (Artelia)

Evolution en plan :

L'analyse diachronique montre une importante rectification du lit, généralisée sur l'ensemble du tronçon, provoquant une forte réduction de la sinuosité du cours d'eau et du nombre de méandres. Ces aménagements ont été effectués régulièrement depuis de longue date, du 18 e siècle jusqu'aux années 1970 (date des dernières rectifications).



Etat-major



IGN 1950

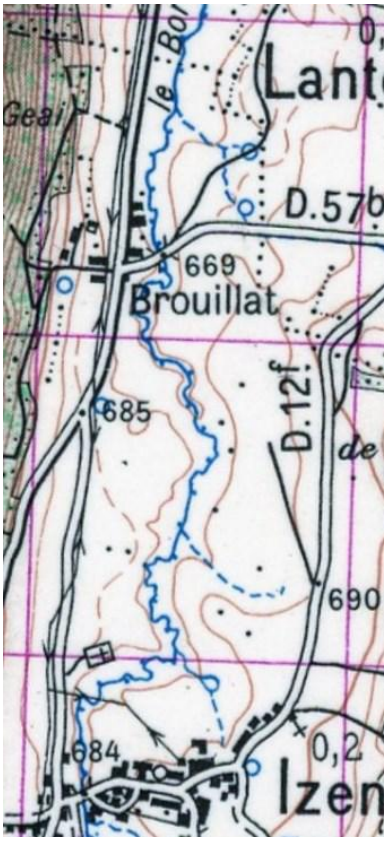


IGN

Tronçon en amont d'Izenave



Etat-major



IGN 1950
Tronçon en aval d'Izenave



IGN



Etat major



1950



1970 1971 2012



Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifiés

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	5 zones humides (« Prairie humide de Brouillat » / « Prairie humide de la Donchère » / « Prairie humide du Chanter » / « Ruisseau Le Borrey 01 » / « Ruisseau Le Borrey 02 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sols fertile (31.81) – Bon **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Hêtraies neutrophiles (41.13) – Bon** **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Bordures de haies (84.2) – Non évaluable
	Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Gagée jaune (*Gagea lutea*)
	Faune : / [Pas de données précises disponibles]

Les enjeux écologiques aquatiques (truite commune, écrevisse à pieds blancs, autres invertébrés aquatiques) sont parmi les plus forts du bassin versant du Borrey (Sialis, 2014)

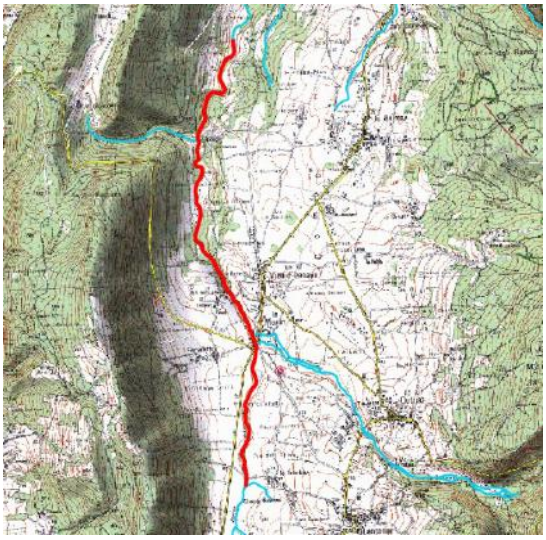
C/ Usages & pressions

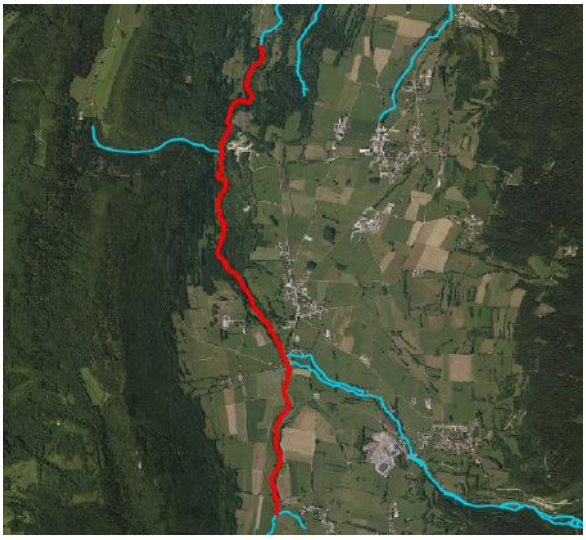
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation d'Izenave
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	Décharge sauvage
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	Etang
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : BOR2	Cours d'eau : Borrey

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~48.1 km² (Badadan)	**Linéaire** : 5.3 km (Champ Bérard-Les Bavoses)
Pente moyenne : ~2.3 %	**Occupation du lit majeur** : champs et forêt
Enjeux : parcelles agricoles et forestières	**Typologie du cours d'eau :** encaissé en fond de vallée

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Vieu d'Izenave, Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** de la confluence entre le ru du Grand Dard et le Bief de Sommière à la confluence avec la Doye
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à Badadan (amont confluence Sappel) :

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 21.2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 41.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 81.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

5 ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils permettent de desservir les parcelles agricoles et forestières situées de part et d'autre du cours d'eau, et le franchissement des routes départementale (RD12) et communale (Oisselaz).

A4. Géomorphologie

Ce tronçon a forte pente est contraint par la topographie, il s'écoule en effet essentiellement en fond de vallée dans des secteurs de gorges (aval du Moulin). De ce fait, le cours d'eau est relativement peu aménagé sur ce linéaire, hormis localement au droit quelques infrastructures (routes, moulins). Sur ce secteur, le lit n'est pas en interaction avec ses alluvions et s'écoule en partie à même sur le substratum. Ce tronçon est également concerné par des problèmes d'assecs réguliers.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 6 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires grossiers (galets, graviers), dalles calcaires.

Faciès d'écoulement rencontrés : radiers et plats en amont du Moulin, et alternance de chutes et fosses dans les secteurs de gorges.

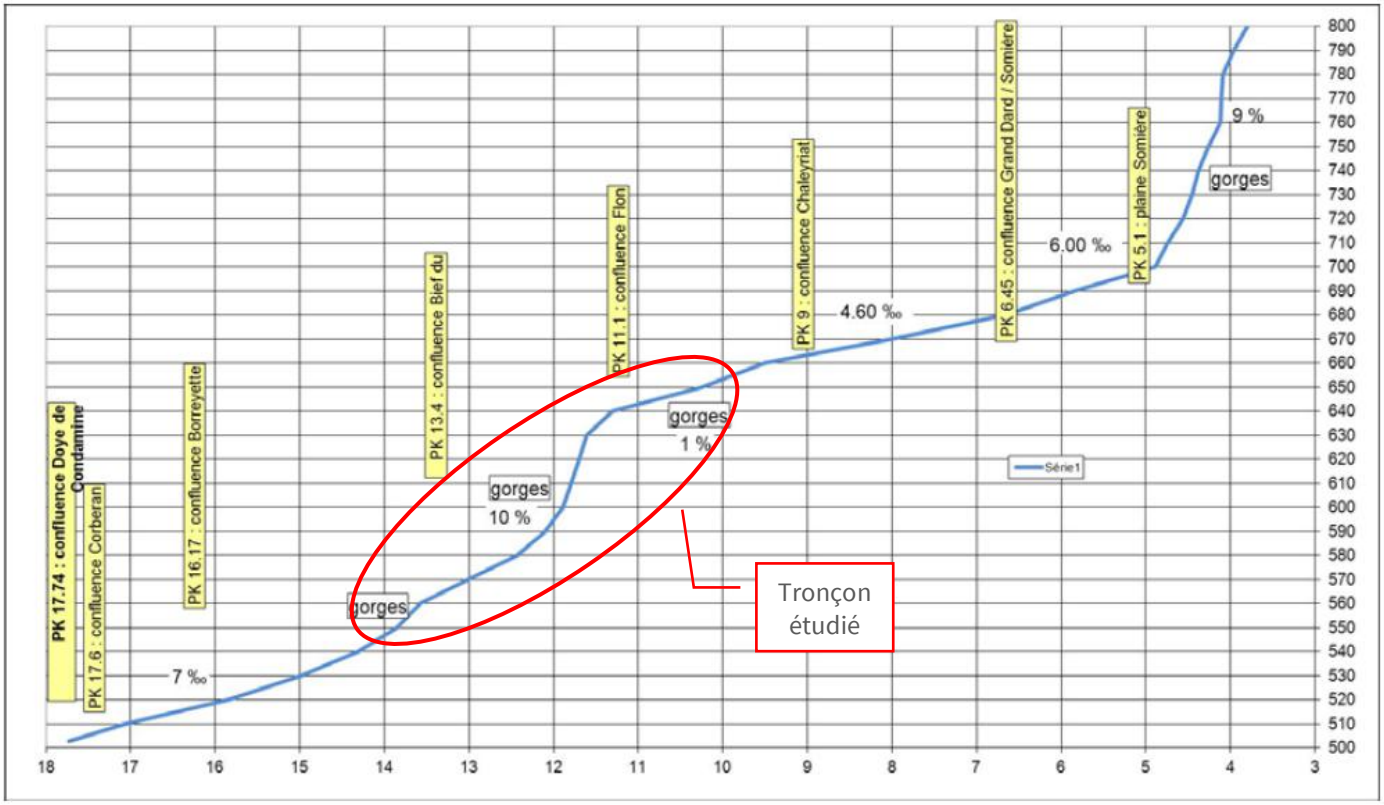
Processus morphologiques identifiés :

Les estimations de volumes solides mobilisés par le Borrey indiquées dans l'étude Artelia sont de 229 m^3 en aval d'Izenave. Les matériaux mobilisés sont essentiellement apportés par le bief de Chaleyriat (Brouillat) et le Flon (le Moulin).

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références concernant l'évolution de ce tronçon du Borrey. Les caractéristiques topographiques et morphologiques de ce tronçon de gorges semblent indiquer que ce secteur est stable.



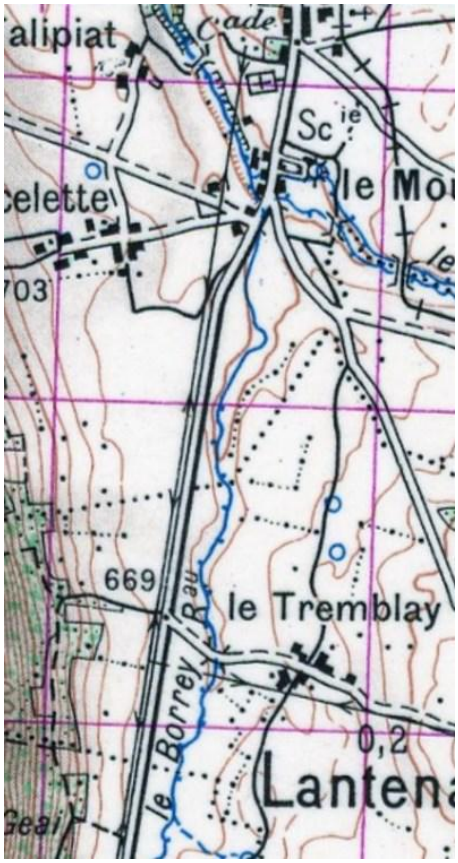
Profil en long du Borrey (Artelia)

Evolution en plan :

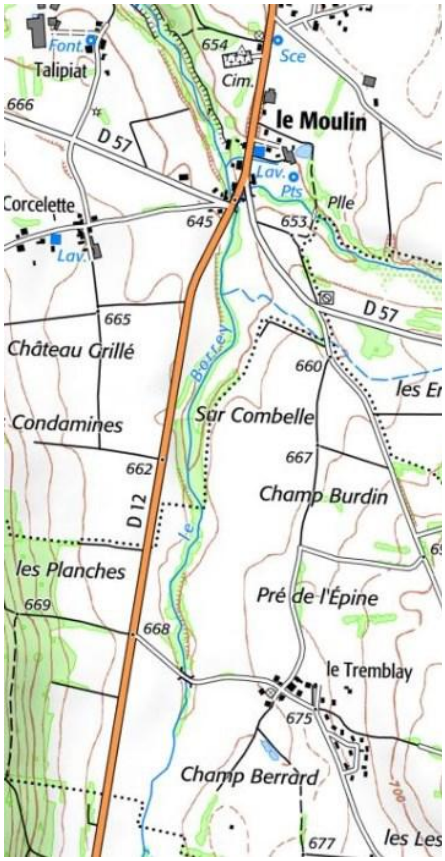
Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles. L'évolution du lit est en effet contrainte par la topographie encaissée du bassin versant.



Etat-major



IGN 1950



IGN

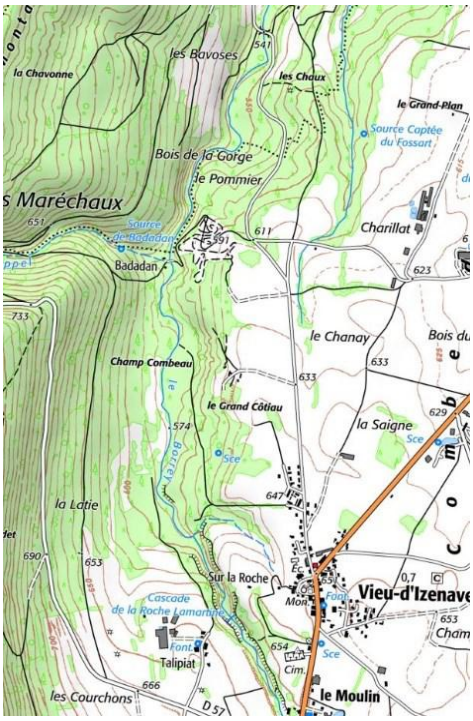
Tronçon en amont du Moulin



Etat-major



IGN 1950



IGN

Tronçon en aval du Moulin

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Ruisseau Le Borrey 02 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) - Bon Prairies humides eutrophes (37.2) – Non évalué **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen à Bon** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** **Hêtraies neutrophiles (41.13) – Moyen** Bois de frênes post-culturaux (41.39) – Bon

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon ou Non évalué
	Galeries montagnardes d'aulnes blancs (44.21) – Mauvais à Moyen
	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais
	Prairies améliorées (81) – Non évaluable
	Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable
	Bordures de haies (84.2) – Non évaluable
	Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Gagée jaune (*Gagea lutea*)
	Faune : / [Pas de données précises disponibles]

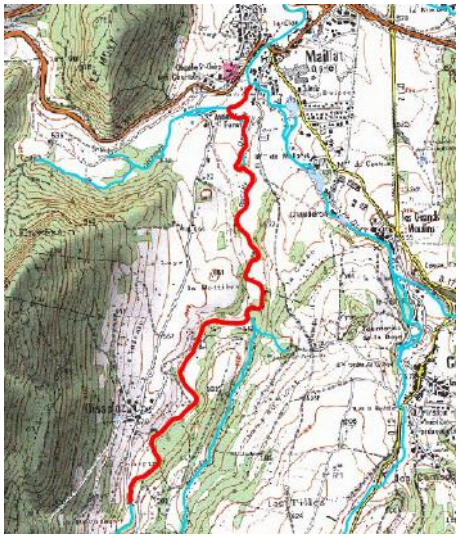
C/ Usages & pressions

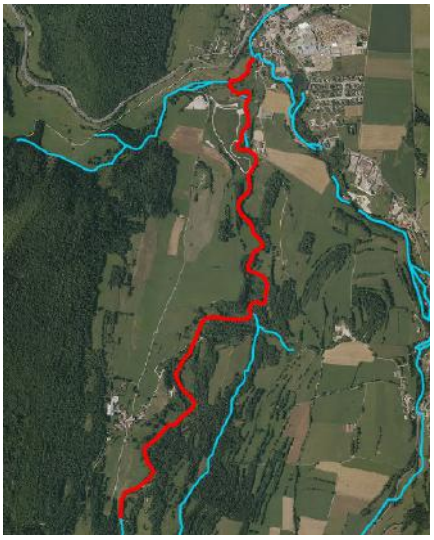
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP Izenave
Rejets pluvial	Urbanisation Vieu-d'Izenave
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : BOR3	**Cours d'eau : Borrey**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~ 88.9 km² (aval confluence Doye de Condamine)	**Linéaire** : 3.8 km (Les Bavoses-confluence Doye de Condamine)
Pente moyenne : ~ 0.8 %	**Occupation du lit majeur** : champs, forêt
Enjeux : parcelles agricoles et forestières	**Typologie du cours d'eau :** sinueux en fond de vallée

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** Borrey : de la confluence avec le Grand Dard jusqu'à la confluence avec la Doye
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à la confluence avec la Doye de Condamine

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 33.2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 65.6 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 123.8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le secteur est relativement peu aménagé : il y a un seul ouvrage de franchissement sur ce tronçon aval (passerelle en aval du passage à gué à Oisselaz).

En amont de Maillat, un important ouvrage de rétention en rive gauche permet un écrêtement des crues en amont de la traversée de Maillat et Saint-Martin-du-Frêne. Le bassin, alimenté par déversement (seuil amont), est constitué de digues en remblai et de deux déversoirs de sécurité.





Bassin de rétention à Maillat

A4. Géomorphologie

Le tronçon aval du Borrey s'écoule dans un fond de vallée relativement naturel et encaissé. Le cours d'eau est ici relativement sinueux et dispose d'un espace de mobilité important du fait de l'absence d'aménagements. A l'inverse du tronçon précédent, le lit est en interaction avec ses alluvions, malgré une pente encore marquée (0.8 %). Tout comme les tronçons précédents, le Borrey fait l'objet d'assecs relativement fréquents.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 8 m

Hauteur des berges : 1.5 à 2.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires relativement grossiers

Faciès d'écoulement rencontrés : faciès de radiers/plats avec des mouilles au niveau des secteurs d'élargissement

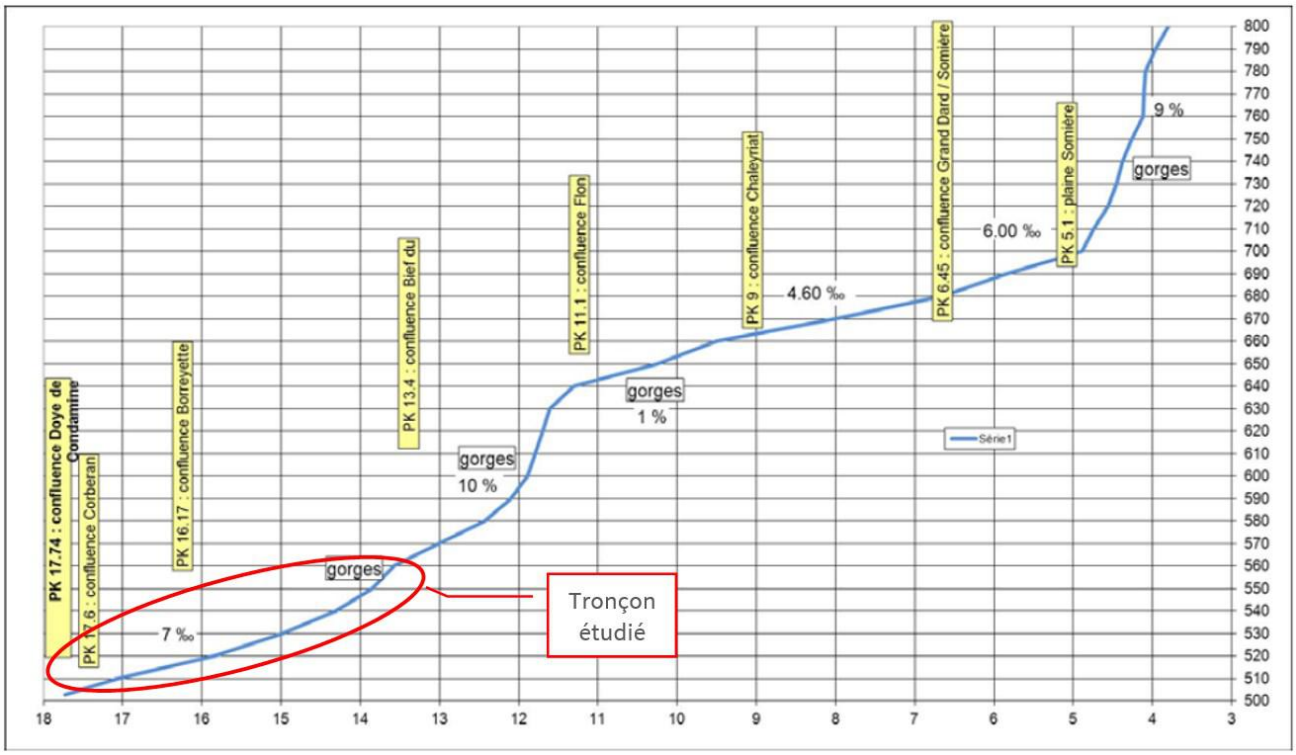
Processus morphologiques identifiés :

Le transport solide est relativement significatif sur ce tronçon, les matériaux mobilisés sont essentiellement issus des apports solides de la Borreyette et des matériaux transportés depuis l'amont dans les gorges. Les estimations de volumes solides mobilisés par le Borrey indiquées dans l'étude Artelia sont de 460 m³ en amont de la Doye de Condamine.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, les investigations de terrains et les données de références indiquent une incision du lit.



Profil en long du Borrey (Artelia)

Evolution en plan :

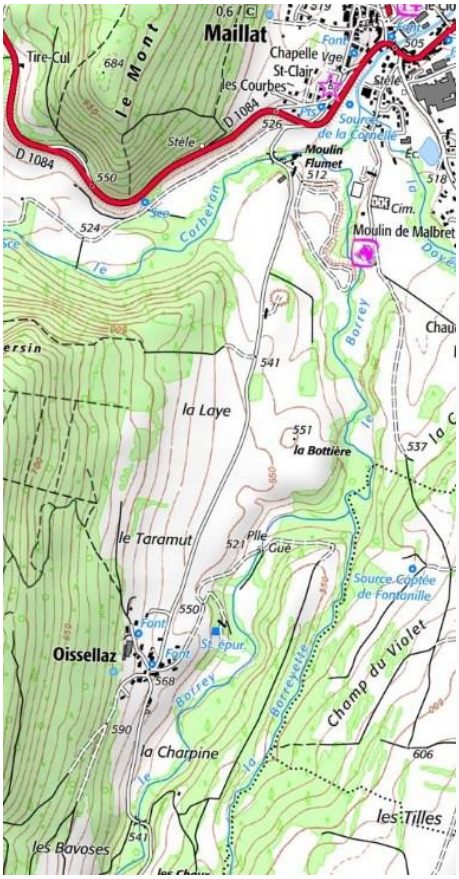
Les données historiques ne montrent pas d'évolution du tracé du cours d'eau, il y a cependant eu probablement des rectifications anciennes.



Etat-major



IGN 1950



IGN



1938



1971

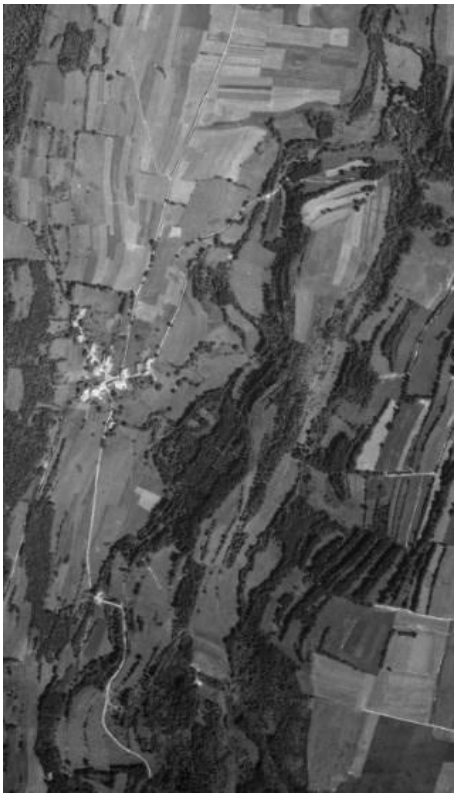


2015

Borrey à Maillat



1938



1971



2015

Borrey à Oisselaz

Style fluvial

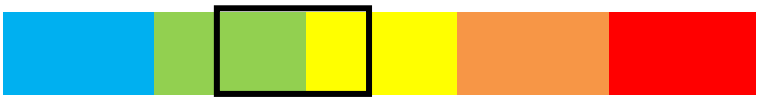
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Ruisseau Le Borrey 02 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Ronciers (31.831) – Bon **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Mauvais ou Non évalué** **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Non évalué** **Hêtraies neutrophiles (41.13) – Bon** Forêts mixtes (43) – Non évalué **Galeries sub-montagnardes d'aulnes blancs (44.22) – Mauvais** **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	évalué Végétations à Phalaris arundinacea (53.16) – Non évalué Prairies améliorées (81) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Plantations de peupliers (83.321) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

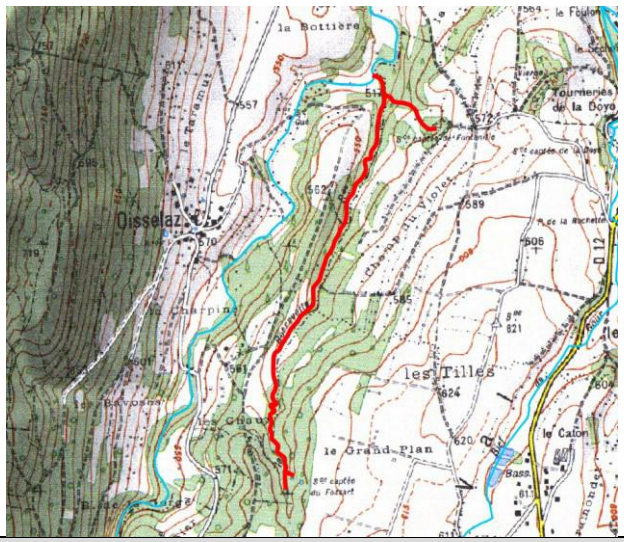
C/ Usages & pressions

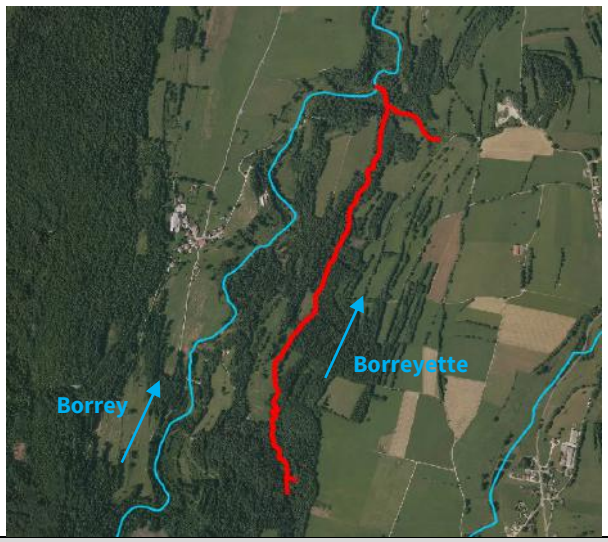
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP de Lantenay
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : BORRE1	**Cours d'eau : Borreyette**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1 km²	**Linéaire** : 2.7 km
Pente moyenne : ~ 3.8 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : faible : parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Vue générale Borreyette

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Oissellaz, Condamine, Vieu d'Izenave	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** de la source du Fossart à la confluence avec le Borrey
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.2 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 2.4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le cours d'eau est très peu aménagé : il y a une passerelle en bois située en amont de la confluence avec le Borrey. Les données de références indiquent également la présence d'un seuil en amont du bassin versant (lieu-dit les chaux) ayant anciennement servi au captage d'AEP.



Passerelle bois en amont de la confluence avec le Borrey

A4. Géomorphologie

Le cours d'eau présente d'importante période d'assecs, tout comme le Borrey. Il s'écoule dans un vallon forestier encaissé. La forte pente du torrent entraine un important transport solide. Il présente des faciès d'écoulement relativement diversifiés en fond de vallée du fait de la pente du cours d'eau et de la sinuosité du tracé.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 2 m

Largeur lit moyen : 2 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 2 m en moyenne (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires grossiers (blocs, galets, graviers)

Faciès d'écoulement rencontrés : faciès de radiers/plats avec des mouilles au niveau des secteurs d'élargissement et quelques chutes localisées

Processus morphologiques identifiés :

La Borreyette est un cours d'eau à forte pente entrainant une forte capacité de transport solide, ceci est visible par rapport à l'état des berges et à la présence de matériaux mobilisables.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

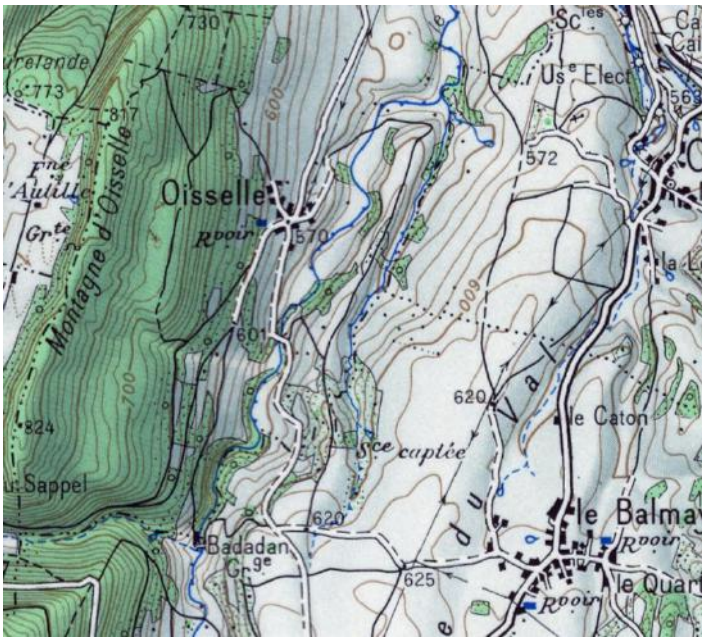
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.



Carte état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950

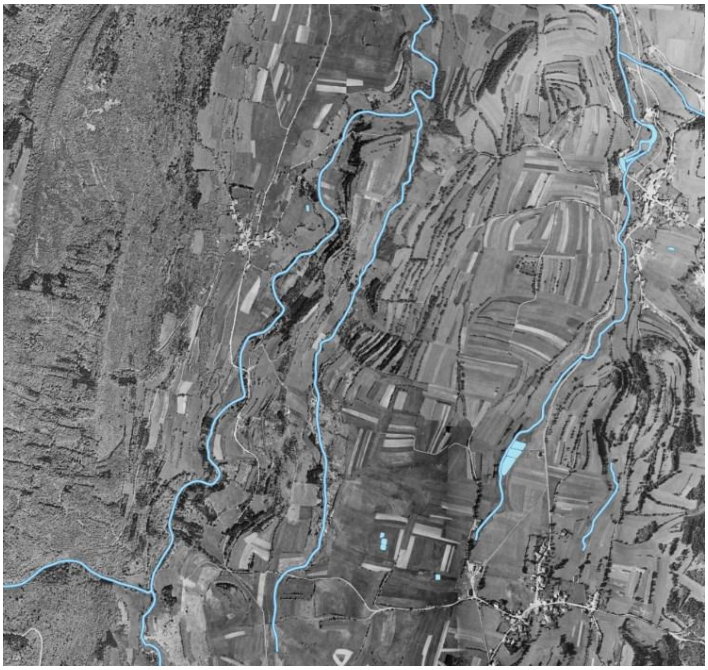


Photo aérienne 1960

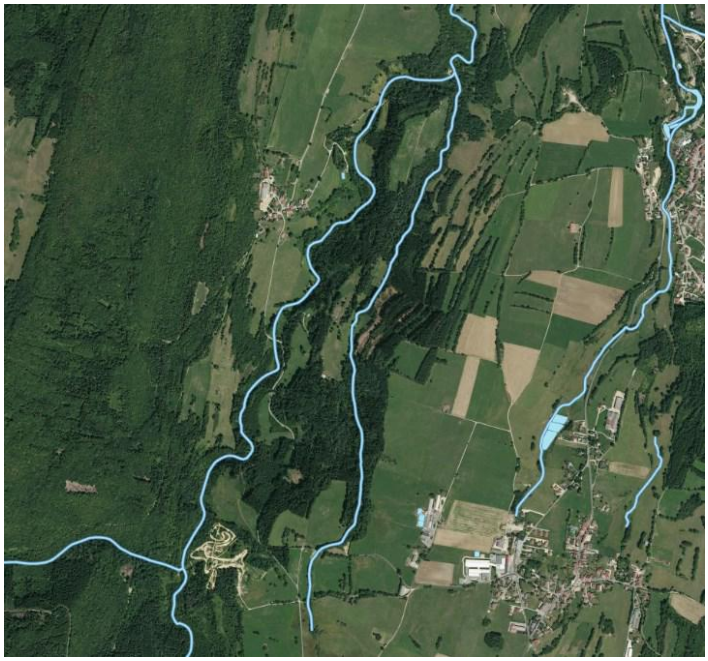


Photo aérienne actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 – TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

La Borreyette est, avec le Flon, le cours d'eau qui présente une variété de substrat caractéristique (tri granulométrique varié). Le potentiel écologique est élevé avec des habitats favorables à la biocénose (truite commune, écrevisse à pieds blancs et autres macroinvertébrés).

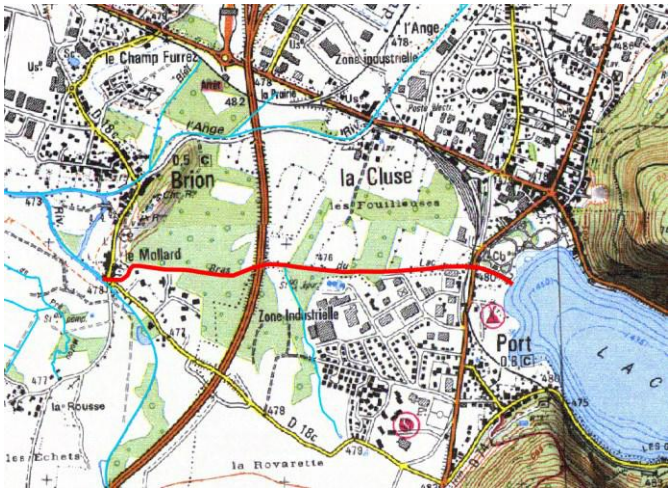
C/ Usages & pressions

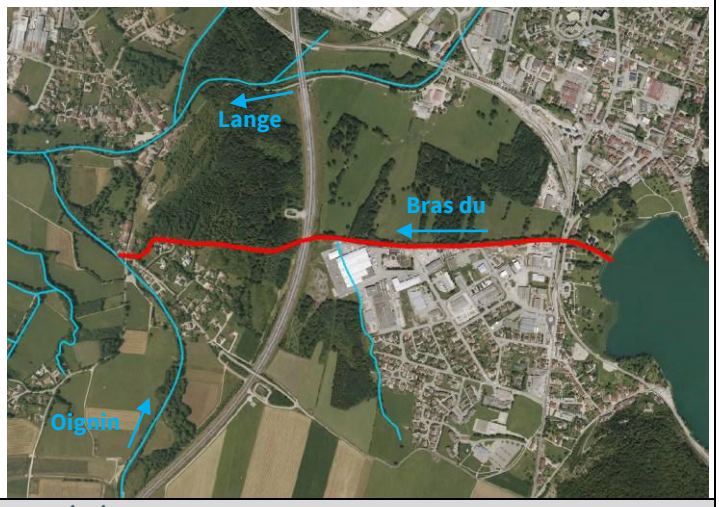
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS
Rejets domestiques Rejets pluvial Rejets agricoles Rejets industriels
PRELEVEMENTS
Prélèvements AEP Prélèvements autres
ENERGIE
Hydroélectricité
LOISIRS
Pression halieutique Sports d'eaux vives Autres loisirs

Tronçon : BRA1	**Cours d'eau : Bras du lac**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 19.8 km^2	**Linéaire** : 1.7 km
Pente moyenne : 0.08 %	**Occupation du lit majeur** : parcelles agricoles en rive droite, zone industrielle en rive gauche
Enjeux : traversée du Port (zone industrielle) et du hameau du Mollard (Brion)	**Typologie du cours d'eau :** exutoire du lac de Nantua, affluent rive droite de l'Oignin

Photographies



Bras du lac à la sortie du lac



Bras du lac

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Port, Brion, Montréal-la-Cluse	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10387b Bras du Lac	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** du lac de Nantua à la confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 9 m^3/s
- Q10 : 17.6 m^3/s
- Q100 : 30.37 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le bras du lac est franchit par 4 ponts (RN84, voies ferrées, RD18). Des protections de berges sont présentes au droit de ces ouvrages, et localement, au niveau de la zone industrielle de Port en rive gauche. Hormis sur ces secteurs, le cours d'eau est relativement peu aménagé.



Pont Sncf en amont de la zone industrielle



Pont en amont de la confluence avec l'Oignin, RD18

A4. Géomorphologie

Le bras du lac est l'exutoire du lac de Nantua, il a un tracé relativement rectiligne jusqu'à sa confluence avec l'Oignin, ainsi qu'une pente très faible avec un profil en long homogène. Ces caractéristiques conduisent à une faible diversification des écoulements (uniformisation des vitesses et des hauteurs d'eau) et une homogénéité des faciès. Dans ce contexte, le cours d'eau présente des berges peu érodées et un transport solide quasi nul, du fait de la régulation des apports par le lac. Le cours d'eau étant relativement peu aménagé, on notera toutefois la connexion entre le lit et les berges végétalisées (zones de caches attractives pour les poissons).

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 3-5 m

Largeur lit moyen : 4 à 8 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux fins

Faciès d'écoulement rencontrés : zones de plats peu diversifiées (plats et chenal), localement présence de mouilles au droit d'élargissement

Processus morphologiques identifiés:

La chenalisation du cours d'eau réduit significativement les processus morphologiques et la mobilité du cours d'eau. De même, la faible pente, l'absence de matériaux mobilisables et la régulation des écoulements effectuée par le lac de Nantua limite fortement le transport solide sur ce cours d'eau.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

L'étude Artelia indique que le niveau du lac de Nantua a été abaissé d'environ 1 m en 1856. Cet aménagement a entrainé la rectification et l'abaissement du bras du lac d'également 1 m jusqu'au pont de Brion (abaissement du radier maçonné du pont de 1 m). Cet abaissement renforce la chenalisation et l'incision du lit (phénomène d'érosion régressive en lien également avec la suppression des méandres).

Evolution en plan :

L'abaissement du lac en 1856 a été complété par des travaux de recalibrage du bras du lac. La rectification du cours d'eau a conduit à la suppression de plusieurs méandres, le tracé du bief étant aujourd'hui rectiligne. Ces aménagements ont provoqué une forte chenalisation du cours d'eau à l'origine d'une uniformisation des faciès d'écoulement. Toutefois ces méandres historiques ne pouvaient être actifs du fait de la faible pente et de l'absence de transport solide et étaient hérités d'une époque plus ancienne. Ces aménagements ont donc davantage altéré la diversification des écoulements que la dynamique latérale de la rivière déjà limitée.



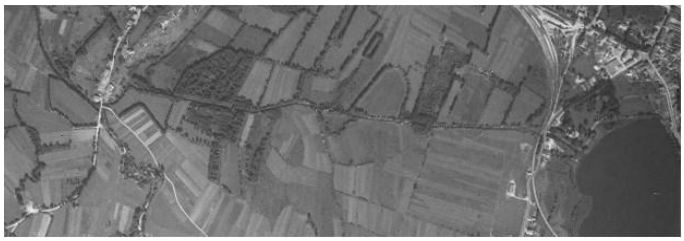
Tracé du bras du lac : en bleu le tracé historique de 1830, en rouge le tracé actuel rectifié (étude Artélia)



Cassini (18e siècle)



Etat major (19e siècle)



1938



2015

Style fluvial

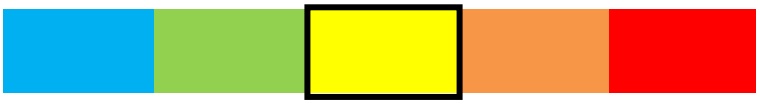
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B3. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles Contrôle opérationnel (06086000)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Pas d'altération

Amélioration des indices biologique depuis 2008

B4. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Prairies et bois humides de la Cluse »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures à grand jonc (37.241) – Mauvais **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) – Moyen à bon ou non évalué** Bois marécageux d'aulnes (44.91) – Moyen

B4. Zones humides et milieux annexes	
	Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Bordures de haies (84.2) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Parcs urbains et grands jardins (85) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

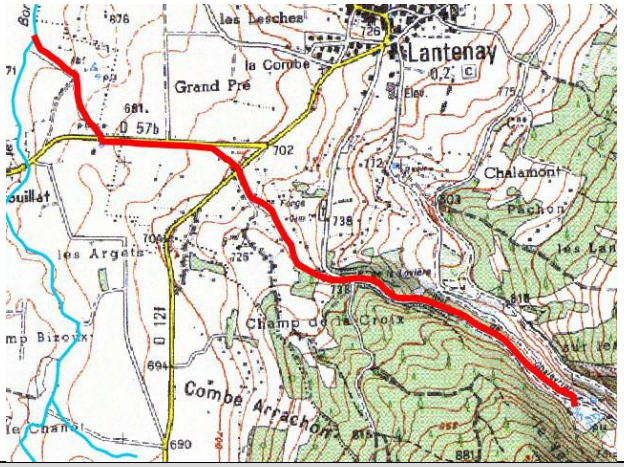
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : CHA1	Cours d'eau : Bief de Chaleyriat

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~3.1 km^2	**Linéaire** : 2.6 km
Pente moyenne : 4.5 % (jusqu'à 10 % sur l'amont)	**Occupation du lit majeur** : Forêt, champs
Enjeux : terrains agricoles, parcelles et piste forestière	**Typologie du cours d'eau :** torrent encaissé, affluent rive droite du Borrey

Photographies



Le Bief de Chaleyriat (tronçon amont)



Le Bief de Chaleyriat (tronçon aval)

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Lantenay, Vieu d'Izenave, Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.5 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5.7 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le Chaleyriat est un cours d'eau encaissé avec une pente relativement forte. La topographie du thalweg a limité l'aménagement du torrent, le bief s'écoule en fond de vallée. Il est longé sur l'essentiel de son linéaire par une piste forestière. Sur l'ensemble du tronçon on recense 3 ouvrages hydrauliques, permettant le franchissement de routes départementales (2) et une piste forestière. On retrouve localement quelques protections de berges sommaires au droit des ouvrages de franchissement.

A4. Géomorphologie

Le bief de Chaleyriat est un cours d'eau relativement naturel dont la divagation est limitée par l'encaissement des versants. Des assecs réguliers (fréquence annuelle) sont recensés sur le bief. Le torrent, encaissé sur la partie amont, présente un lit peu marqué avec un gabarit limité en aval de la départementale D12f.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 2.5 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement grossiers (blocs, galets, graviers).

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers/chutes avec des zones de moindre pente

Processus morphologiques identifiés :

Le bief de Chaleyriat a une pente relativement forte et des berges abruptes, régulièrement érodées. Ces caractéristiques indiquent une forte capacité de transport solide. Il n'y a toutefois aucune donnée de référence concernant les apports solides.

Ces apports solides sont bloqués (curage régulier ?) au niveau de la D12f et ne peuvent rejoindre le Borrey.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. La pente générale du lit a vraisemblablement été modifiée au passage de la RD12f (voir ci-après), ne permettant pas la continuité sédimentaire.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles. L'essentiel du linéaire du Chaleyriat ne peut pas évoluer étant donné l'encaissement du thalweg. On notera toutefois la disparition brutale du lit mineur à l'aval de la D12f (passage d'un cours d'eau à forte pente et transport solide à un pâturage) et la position du lit à l'aval le long de la route départementale qui n'est pas probablement pas naturelle. Ces rectifications sont antérieures à 1945.



Amont D12f



Aval D12f

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	2 zones humides (« Prairie de Chaleyriat » / « Prairie humide de Brouillat 2 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Prairies humides eutrophes (37.2) – Bon Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué Plantations de sapin, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes

Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

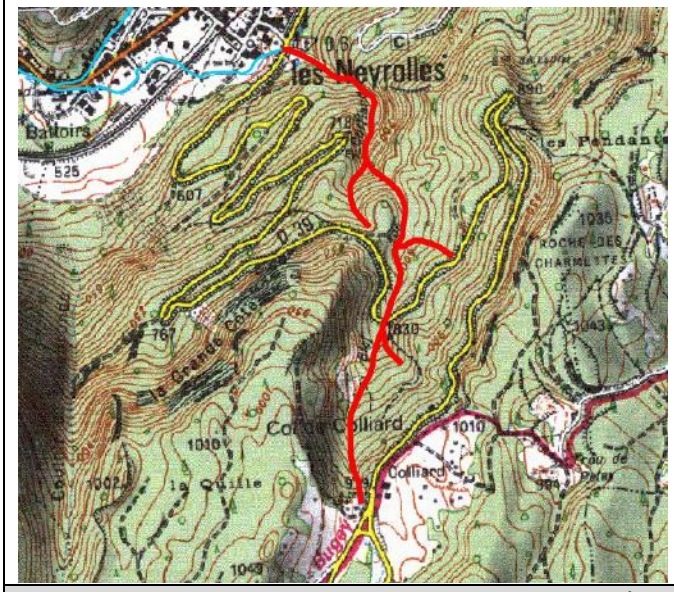
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : COL1	**Cours d'eau : Bief de Colliard amont**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 1.6 km²	**Linéaire** : 2.2 km
Pente moyenne : 15.6 %	**Occupation du lit majeur** : forêt
Enjeux : parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** torrent

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Neyrolles	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10387a Merloz	**Classement en liste 1 :** de la source à l'embouchure du lac de Nantua **Classement en liste 2 :** de la source à l'embouchure du lac de Nantua
Réservoir biologique :	**Classement frayères :**
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q_2 : 0.7 m^3/s
- Q_{10} : 1.5 m^3/s
- Q100 : 2.8 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

L'essentiel du linéaire du bief de Colliard, depuis sa source (hameau de Colliard, alt 980 m) jusqu'aux Neyrolles (alt 570 m), est relativement naturel. Sur ce tronçon amont, le torrent s'écoule dans un vallon encaissé à forte pente où il n'y a qu'un seul ouvrage hydraulique, au droit du franchissement de la RD39.

A4. Géomorphologie

Le tronçon amont du bief de Colliard est caractéristique des torrents de montagne, à forte pente et dans un vallon encaissé. Cette partie est relativement naturelle (milieu forestier), la topographie limitant la réalisation d'aménagements hydrauliques. Sur ce secteur, le torrent s'écoule sur un substrat relativement grossier, la forte pente est à l'origine d'un transport solide érodant les berges, mobilisant des matériaux (solides et flottants) vers l'aval.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5-2 m

Largeur lit moyen : 2 à 4 m

Hauteur des berges : >5 m en moyenne (secteur très encaissée)

Typologie morphologique :

Type de substrat : tronçon amont avec une granulométrie grossière (blocs, galets).

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de chutes et de fosses au droit des différents obstacles.

Processus morphologiques identifiés :

L'important transport solide de ce tronçon amont, lié à la pente marquée du torrent, entraine une forte interaction entre les berges et le lit. Les données de références indiquent que le piège à matériaux à l'aval de ce tronçon amont récupère environ 100 m^3/an en moyenne, cette donnée donne une estimation du volume de matériaux apporté au Merloz. On notera que le bief de Colliard représente le principal affluent du Merloz vis-à-vis des apports solides, la Doye des Neyrolles contribuant essentiellement aux débits liquides.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Ce tronçon amont du bief de Colliard n'a pas été modifié.

Style fluvial

Style fluvial naturel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Réseau de zones humides du plateau Brenod ») 1 ZNIEFF de type I (« Tourbière de Colliard ») 2 zones humides (« Prairie humide de Colliard » / « Tourbière de Colliard ») 1 tourbière (« Tourbière de Colliard »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Pâtures à grand jonc (37.241) – Mauvais Ourlets des cours d'eau (37.71) – Bon Hêtraies neutrophiles (41.13) – Non évalué Tourbières tremblantes à *Molinia caerulea* (54.5D) – Moyen

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Les habitats aquatiques sont caractérisés par des substrats relativement homogènes mais attractifs pour la faune invertébrée des milieux « montagnards ». Les suintements à prêle et laîche renforcent l'intérêt écologique (Sialis, 2014).

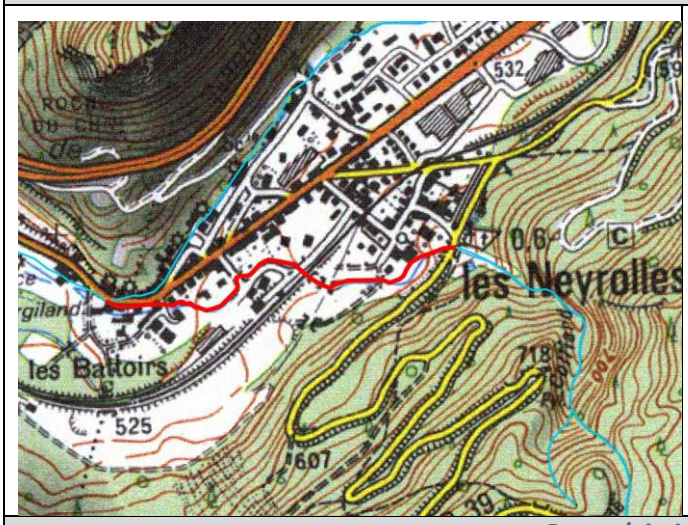
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante, non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : COL2	Cours d'eau : Bief de Colliard aval

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 1.6 km²	**Linéaire** : 1 km
Pente moyenne : 6%	**Occupation du lit majeur** : urbain
Enjeux : traversée des Neyrolles (habitations)	**Typologie du cours d'eau :** source du Merloz, bassin versant de Nantua

Photographies





Bief de Colliard dans la traversée des Neyrolles

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Neyrolles	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10387a Merloz	**Classement en liste 1 :** de la source au lac de Nantua **Classement en liste 2 :** de la source au lac de Nantua
Réservoir biologique :	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q_2 : 0.7 m^3/s
- Q_{10} : 1.5 m^3/s
- Q100 : 2.8 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Dans la traversée des Neyrolles, le torrent est franchit par 14 ouvrages situés au droit des accès aux habitations, au niveau des routes communales et de la voie Sncf. Dans ce secteur, le torrent est fortement contraint par des protections de berges (enrochement et béton). Le bief est couvert en amont de la confluence avec la Doye des Neyrolles.

La présence d'un ouvrage de rétention situé en amont de la voie SNCF met en évidence l'importante capacité de transport solide du torrent, ce secteur aval étant un replat permettant le dépôt des matériaux mobilisés en amont.



Passage couvert en amont de la confluence



Ouvrage de rétention en amont de la voie Sncf




Protections de berges dans la traversée des Neyrolles

A4. Géomorphologie

La traversée des Neyrolles correspond au cône de déjection du torrent. Ce tronçon aval est fortement contraint par de nombreux ouvrages de protections de berges. De même, le gabarit du cours d'eau est relativement limité. Ces contraintes conduisent à une homogénéisation des faciès et à une rectification du tracé. L'artificialisation des berges et la chenalisation du lit entrainent également un enfoncement du cours d'eau sur ce secteur aval.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5-1 m

Largeur lit moyen : 1 à 4 m

Hauteur des berges : 1 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement fins et homogènes.

Faciès d'écoulement rencontrés : lit chenalisé: alternance de plats et radiers, localement présence de mouilles au droit des secteurs d'élargissement.

Processus morphologiques identifiés:

Le tronçon amont présente des caractéristiques entrainant une forte interaction entre les berges et le lit vis-à-vis d'un important transport solide lié à la pente marquée du torrent. En aval, les fortes contraintes dans la traversée des Neyrolles limitent fortement les processus observés.

Les données de références montrent que le piège à matériaux récupère environ 100 m^3/an en moyen, elles indiquent une estimation du volume de matériaux apporté au Merloz. On notera que le bief de Colliard représente le principal affluent du Merloz vis-à-vis des apports solides, la Doye des Neyrolles contribuant essentiellement aux débits liquides.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, au vu de la morphologie du cours d'eau, on peut s'attendre une incision du lit liée à la forte urbanisation du tronçon aval (artificialisation des berges) et la rétention des matériaux en amont.

Evolution en plan :

Le tracé du bief de Colliard a été rectifié sur ce tronçon aval, au droit de la voie Sncf, ces modifications ont été effectuées lors de la réalisation de la voie ferrée, autour de 1930.



Carte état major (1820-1866)



Carte IGN actuelle



1938



1953

Style fluvial

Style fluvial naturel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

Cours d'eau rectiligne rectifié

Style fluvial de référence :

Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Prairies humides eutrophes (37.2) – Non évalué Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

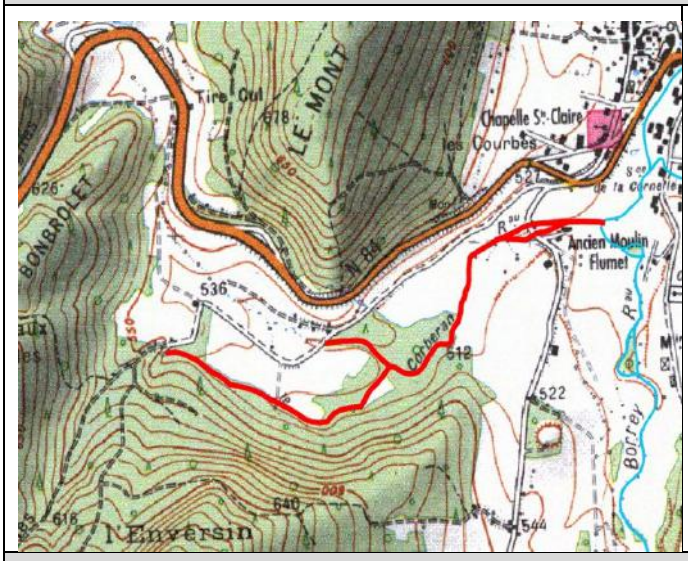
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Les Neyrolles
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : COR1	**Cours d'eau : Corberan**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~4.2 km²	**Linéaire** : ~ 1.9 km
Pente moyenne : ~0.2 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Parcelles agricoles et forestières, moulin	**Typologie du cours d'eau :** Sinueux sur secteur de plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00141 L'Oignin de l'amont de sa confluence avec le Bief du Sappel à la cote 485 (St-Martin-du-Frêne), affluents inclus exceptés la Doye	**Classement frayères :** de la source à sa confluence avec le Borrey
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 4.1 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Deux ouvrages de franchissement sont présents sur ce ruisseau : au droit de la route communale et du moulin. Le seuil de dérivation alimentant historiquement le moulin de Flumet est actuellement dégradé. Cet ouvrage avec une hauteur de chute importante (environ 2 m) a une forte influence sur les écoulements liquides (remou) et solides (rétention des matériaux en amont).





Seuil du moulin Flumet

A4. Géomorphologie

Le Corberan est un ruisseau avec une faible pente qui est alimenté par une source. Le bassin versant est relativement peu anthropisé, toutefois la présence d'un seuil sur le tronçon aval conditionne les écoulements et l'évolution du lit. Le bief est actuellement situé en pied de versant, les données de références indiquent qu'une partie du tracé du cours d'eau a été rectifié, entrainant une incision du lit et localement une situation de lit perché par rapport à la rive gauche.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 2 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement fine, présence localisée de tuf (évolution limitée par le transport solide du ruisseau.

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zone de plats avec des mouilles, présence localisée d'une chute et d'une fosse de dissipation au droit du seuil.

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Les investigations de terrains indiquent un transport solide significatif, toutefois, la dynamique du cours d'eau est limitée par la présence du moulin et du seuil de dérivation associé.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

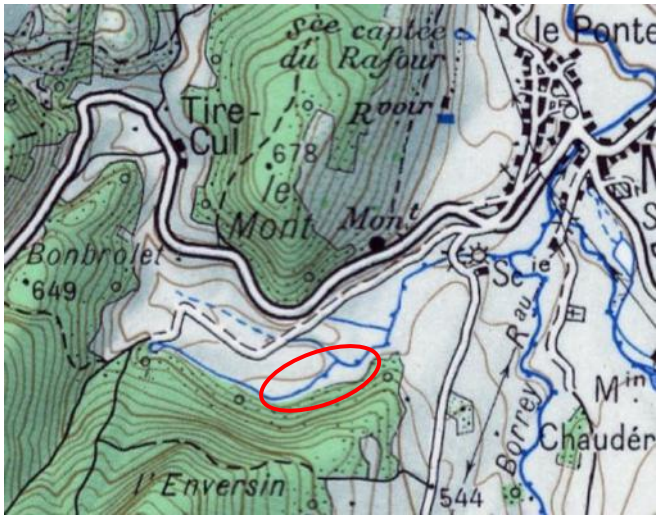
Evolution en plan :
Les données de références montrent que le Corberan avait historiquement un tracé méandriforme et davantage en fond de vallée, celui-ci a progressivement été rectifié au cours des 19e et 20e siècle. Cette évolution est probablement liée aux activités agricoles qui ont restreint l'espace de mobilité du cours d'eau en pied de versant.



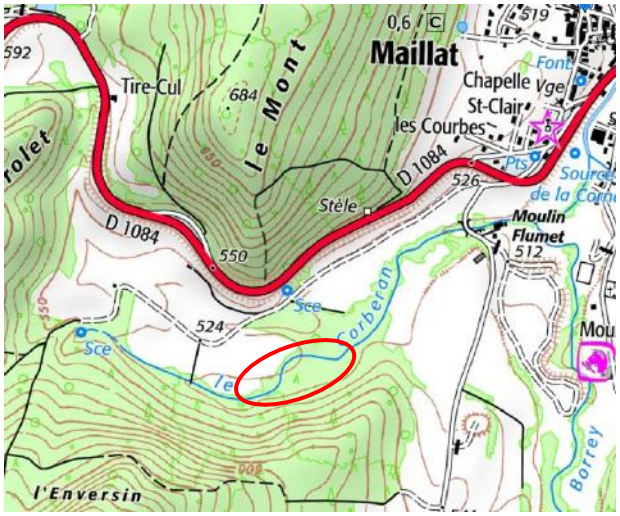
Carte de cassini 18e siècle



Carte d'état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950



Carte IGN actuelle



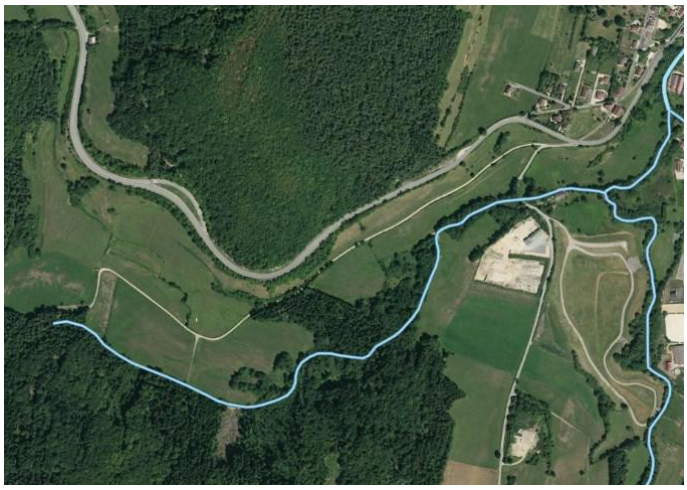
1938



1971



1994



Aujourd'hui

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifiés

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B3. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Pas de données
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	

B4. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 périmètre tourbière (« Marais de Corberan ») 1 ZNIEFF de type 1 (« Marais du Corberan ») 1 zone humide (« Marais de Corberan »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Bon **Ourlets de cours d'eau (37.71) – Mauvais ou Non évalué** Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Moyen

B4. Zones humides et milieux annexes	
	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué Prairies améliorées (81) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

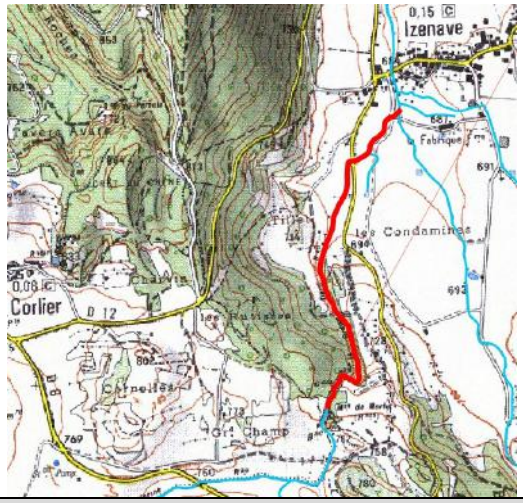
C/ Usages & pressions

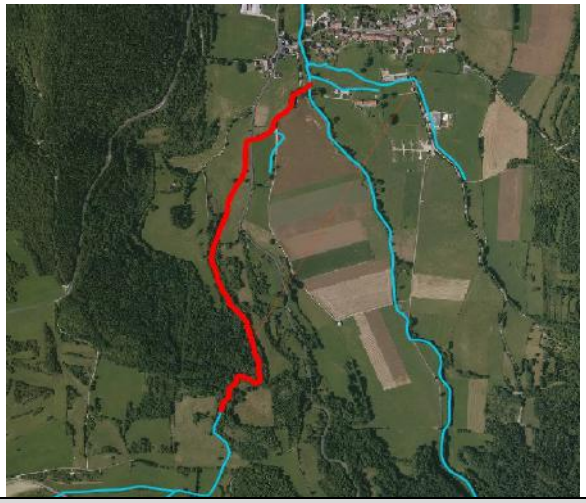
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : DAR1	Cours d'eau : Grand Dard

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~9.7 km^2	**Linéaire** : 1.5 km
Pente moyenne : ~ 4.3 %	**Occupation du lit majeur** : champs, forêt
Enjeux : terrains agricoles et forestiers	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche du Borrey, cours d'eau aval du ruisseau de Jarine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izenave	**Gestionnaire :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 7.2 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 14.2 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 26.8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Il y a 2 ouvrages de franchissement recensés sur l'ensemble du linéaire du tronçon, au droit de la RD12e et de la route communale en amont de la confluence avec le Borrey à Izenave.

A4. Géomorphologie

Le ruisseau du Grand Dard a une pente relativement forte, il s'écoule dans un thalweg encaissé jusqu'à la plaine agricole au niveau de la RD8. Le lit est constitué de matériaux alluvionnaires relativement grossiers.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 2 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires relativement grossiers (galets et graviers)

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers et mouilles sur la partie amont, puis zone de radiers et plats jusqu'à la confluence avec le bief de Sommière

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références concernant ce cours d'eau. Toutefois, au vu de la pente marquée du ruisseau, cet affluent doit apporter des matériaux jusqu'au Borrey.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

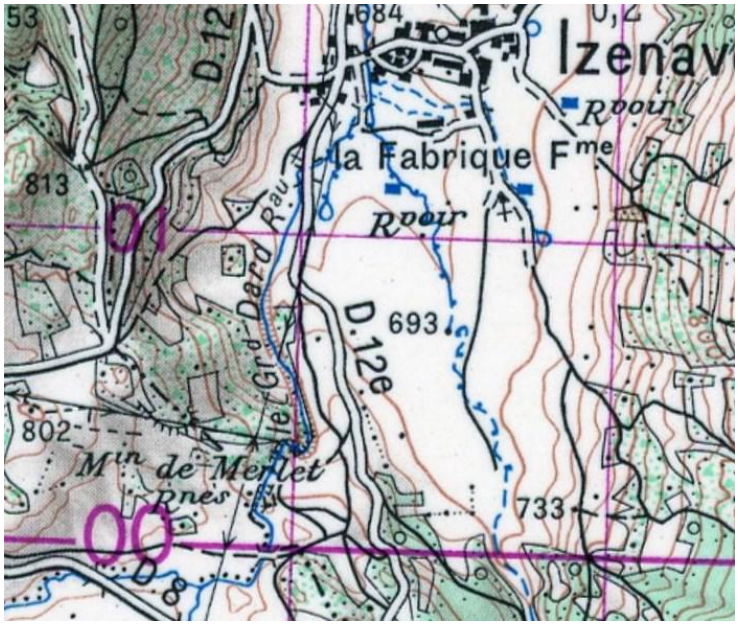
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

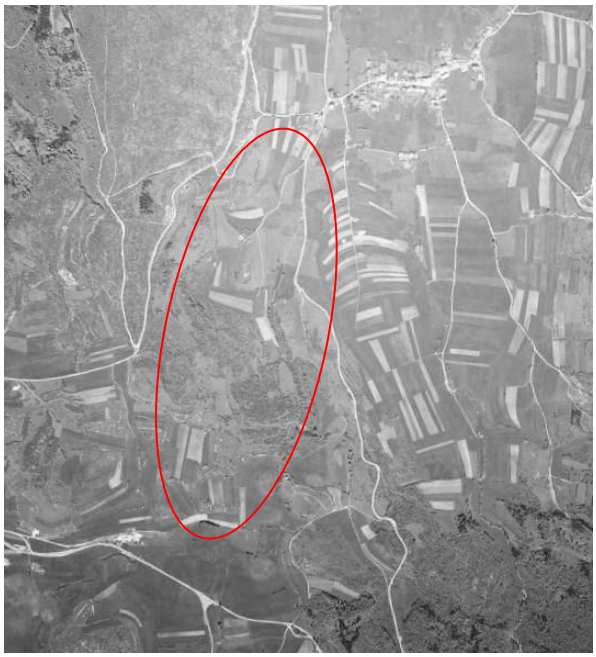
Les données de référence indiquent que le cours d'eau n'a pas évolué significativement du fait de l'encaissement des versants. L'analyse diachronique montre une végétalisation du bassin versant.



Carte de l'état-major



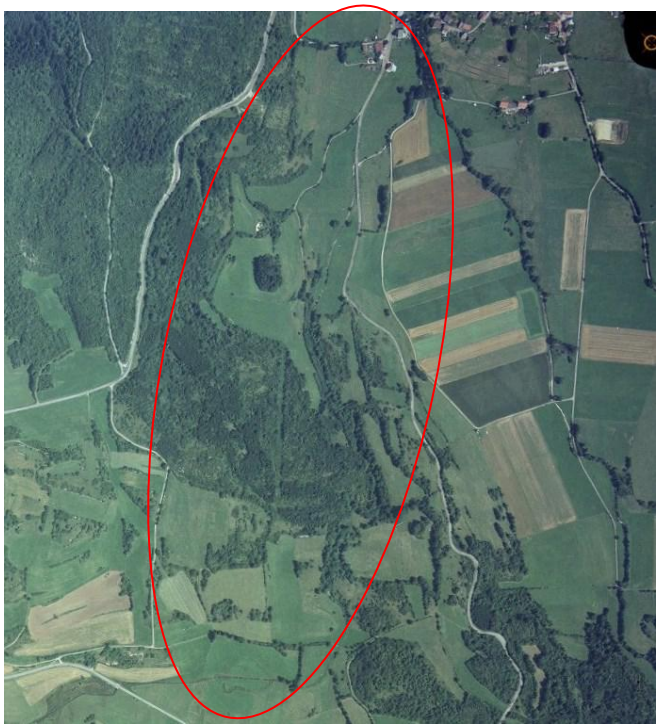
Carte IGN de 1950



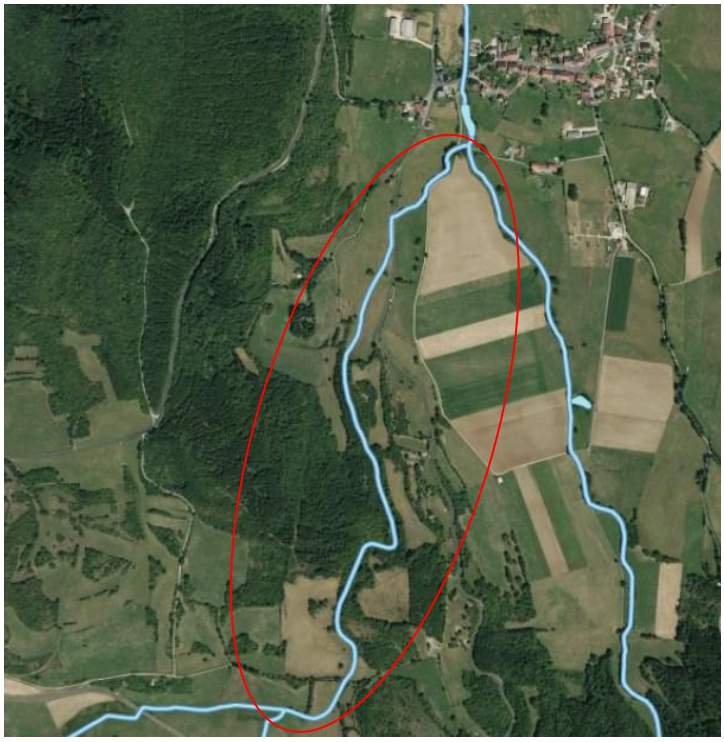
1954



1978



1993



2016

Style fluvial

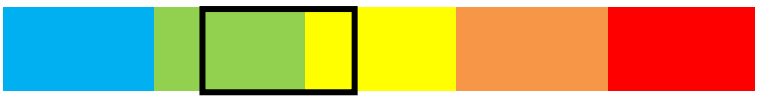
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Forêts mixtes (43) – Non évalué Cultures (82) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

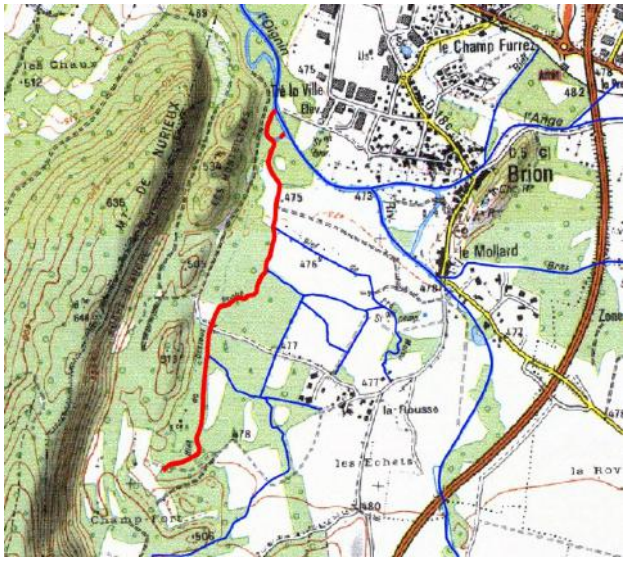
C/ Usages & pressions

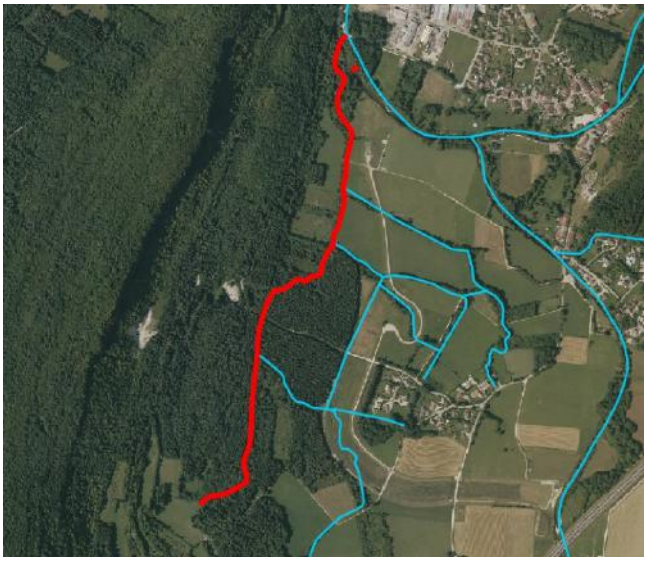
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : DES1	**Cours d'eau : Dessous-Roche**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1.3 km^2	**Linéaire** : ~ 1.6 km
Pente moyenne : ~0.34 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Parcelles agricoles et forestières	**Typologie du cours d'eau :** Sinueux sur secteur de plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Brion	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495a L'Oignin du bief Dessous-Roche au barrage de Trablettes inclus	**Classement en liste 1 :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin **Classement en liste 2 :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin
Réservoir biologique : RBio D00139 Le Bief de Dessous-Roche	**Classement frayères :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.3 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 1.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 3.6 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Trois ouvrages de franchissement sont présents sur ce ruisseau, ils desservent les parcelles forestières et agricoles situées de part et d'autre du ruisseau.



A4. Géomorphologie

Ce ruisseau est un cours d'eau à faible pente avec un gabarit limité, alimenté par la nappe et les apports de plusieurs petits affluents en rive droite (environ 5 km de linéaire de cours au total). Le bief de Dessous Roche a fait l'objet de travaux de drainage et de rectification du fait des activités agricoles et forestières (plantations de résineux en lit majeur) entrainant une chenalisation du cours d'eau et une déconnexion des berges avec le lit mineur.

Les travaux de restauration écologique et morphologique réalisés en 2014 (reméandrage, défrichement des résineux) ont permis de recréer un lit au tracé sinueux, connecté avec ses annexes latérales, conduisant à une diversification des écoulements et des milieux humides associés.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement fine (galets, graviers, sables)

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zone de plats avec des mouilles et des fosses au droit des méandres. Diversité des faciès d'écoulement liée à la sinuosité du cours d'eau.

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Les travaux effectués vont permettre de retrouver une dynamique relativement naturelle de ce type de cours d'eau sinueux à faible pente avec un transport solide limité.

Evolution du cours d'eau :

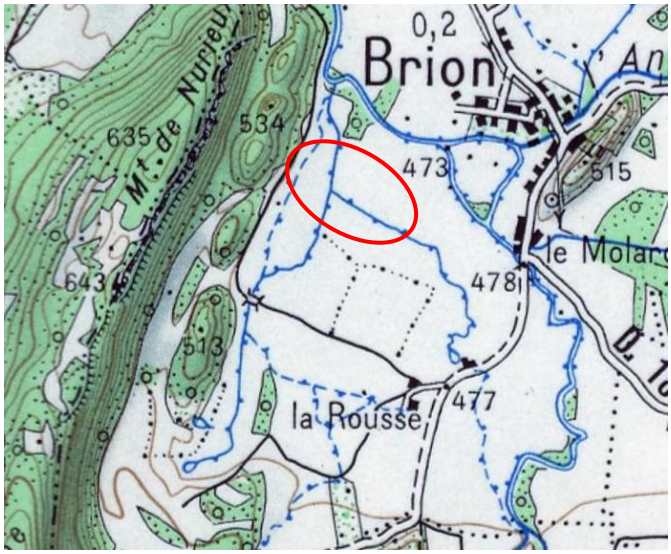
Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. L'étude Artelia indique une incision du lit suite à sa chenalisation liée à l'exploitation du lit majeur (activités forestières et agricoles). Il n'y a pas de données complémentaires réalisées ultérieurement à la restauration du cours d'eau.

Evolution en plan :
Les données de références montrent une importante végétalisation du bassin versant liée à l'exploitation forestière. Cette activité a entrainé une déconnexion du lit et des berges. Le secteur, comportant une importante zone humide en amont du hameau de la Rousse, a probablement été drainé pour l'exploitation agricole et forestière. On remarquera également la suppression de plusieurs méandres sur le secteur aval, concernant les biefs de dessous roche et son affluent en rive droite en amont de Brion.



Carte d'état-major (19e siècle)



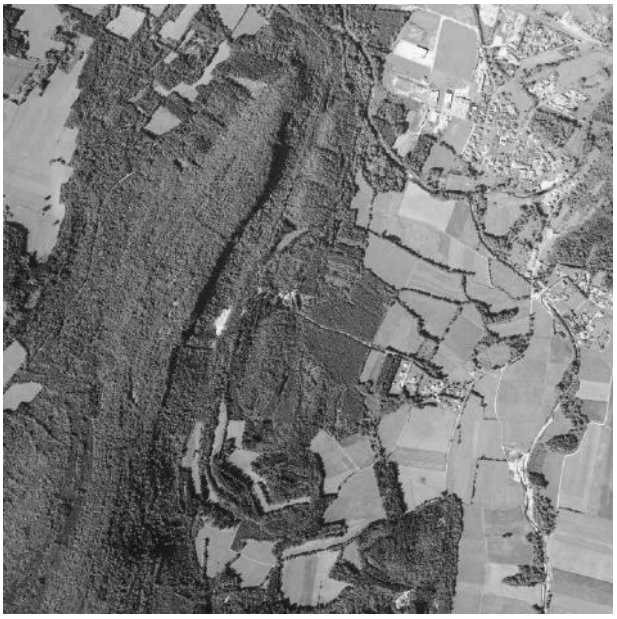
Carte IGN 1950



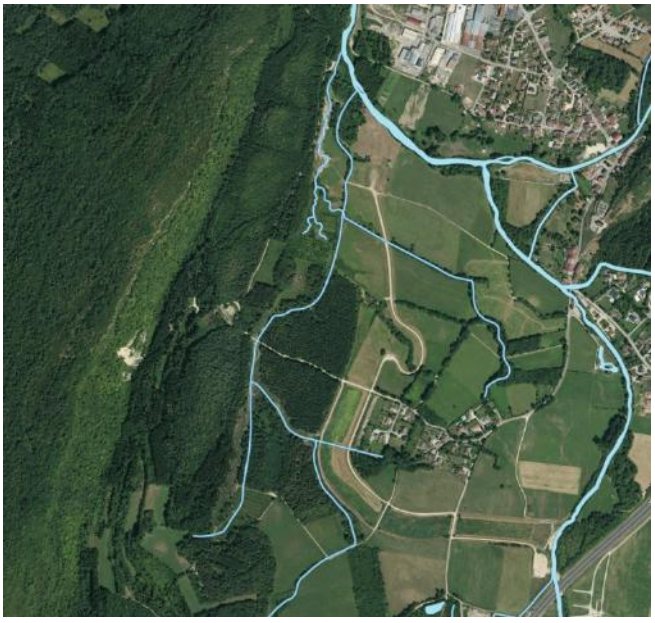
1938



1971



1994



Aujourd'hui

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06086200)
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin / SIVU Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	4 zones humides (« Bief de Pré Motou » / Canal de décharge de crues de l'Oignin » / Plantations du bief de Dessous Roche » / « Rivière l'Oignin »)

B3. Zones humides et milieux annexes	
	1 ZNIEFF de type 1 (« Rivière de l'Oignin »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Broussailles forestières décidues (31.8D) – Non évalué **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Non évalué** Reboisement d'épicéa (42.26) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Peuplements de grandes laîches (53.21) – Non évalué Plantations de peupliers (83.321) – Non évalué
Espèces à enjeux	Flore : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) Faune : Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ; Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) ; Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) ; Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ; Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)

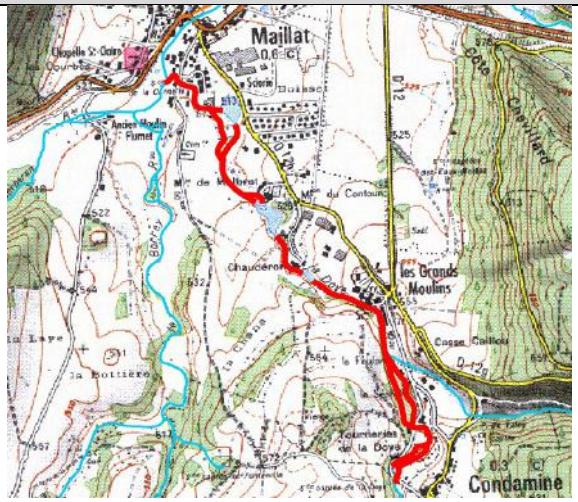
C/ Usages & pressions

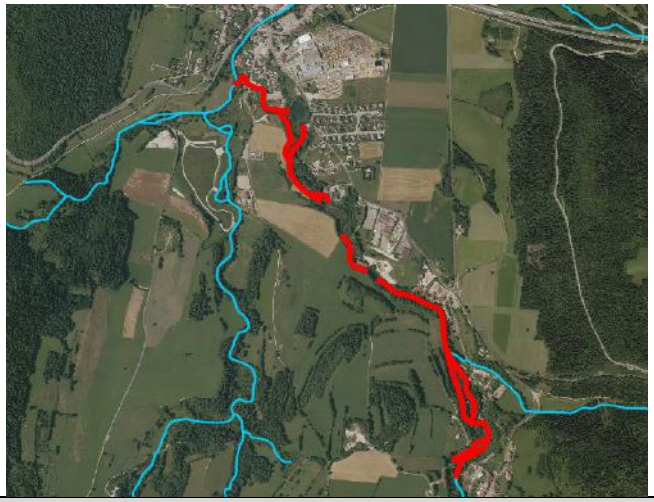
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : DOY1	**Cours d'eau : Doye de Condamine**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 28 km² (bassin topographique) – 44 km² (bassin hydrogéologique)	**Linéaire** : 3 km
Pente moyenne : 1.8 %	**Occupation du lit majeur** : habitations, champs, forêt
Enjeux : habitations et infrastructures (école), moulins, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive droite du Borrey

Photographies



Ecoulements contraints dans la traversée de Maillat



Plusieurs retenues sont présentes sur le bassin versant

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Condamine, Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR11041 Bief de Valey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source (lieu-dit La Tournerie) à la confluence avec le Borrey
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : 0.07 m^3/s (bassin topographique) à 0.11 m^3/s (bassin hydrogéologique)
- Module : 0.9 m^3/s (bassin topographique) à 1.36 m^3/s (bassin hydrogéologique)
- Q2 : 12 m^3/s
- Q10 : 23 m^3/s
- Q100 : 44 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

La Doye de Condamine est un affluent du Borrey qui est fortement aménagé : 8 seuils sont recensés sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau. Ces ouvrages sont essentiellement situés au droit de moulins et alimentent des canaux de dérivation et des retenues (3 plans d'eau). Ces seuils conditionnent les écoulements et perturbent fortement le transit sédimentaire, mais permettent un maintien du profil en long du cours d'eau.

On notera **l'état dégradé de la retenue située au niveau du Moulin de Maillat**, qui avait déjà été mis en évidence lors de l'étude d'Hydrétudes en 2014 :

« Le barrage de ce plan d'eau fait plusieurs mètres de hauteur par rapport à la Doye. Il est fortement dégradé en de nombreux points du fait de surverse régulière sur le parement. Le seuil d'alimentation étant fortement dégradé, rien ne permet de contrôler le débit entrant dans le cours d'eau, ce qui provoque des nombreuses surverses. Certaines ont été constatées sur des points bas lors de notre visite en mai 2013 lors de hautes eaux. Le risque de ruine du barrage semble de fait bien présent en cas de forte crue. Même si le plan d'eau a une faible profondeur et est comblé par la vase, la rupture du barrage pourrait entrainer une vague d'eau et de boue pouvant potentiellement avoir un impact sur les enjeux (école) à l'aval (à confirmer cependant par une étude spécifique). »

Sur l'ensemble du tronçon il y a également 5 ouvrages de franchissement permettant de desservir les habitations et les prises d'eau (routes communales). Des protections de berges sont présentes au droit des franchissements des ouvrages et prises d'eau. Le tronçon aval (traversée de Maillat) est également contraint par plusieurs protections de berges localisées au droit des habitations (enrochements, béton).





Seuils

A4. Géomorphologie

La Doye de Condamine est un cours d'eau à tufs fortement contraint par la présence de nombreux seuils. La présence de ces seuils et la rectification du tronçon aval a entrainé une incision du lit limitée par la présence des seuils qui maintiennent le profil en long du cours d'eau. Le lit de la Doye est très chenalisé du fait de l'aménagement du lit (protections de berges sur le secteur aval) et de l'érosion régressive. Cette situation entraine une déconnexion du lit avec les berges et une banalisation des faciès d'écoulement.

L'altération du transit sédimentaire par les seuils et l'incision du lit entrainent une diminution du charriage provoquant un colmatage du fond par la formation de concrétions calcaires (tufs), qui rend les alluvions peu mobiles. L'incision du lit est visible par la déstructuration de ces concrétions.



Déstructuration d'un radier formé par du tuf calcaire



Erosion localisée de berge

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires relativement fins et homogènes colmatés par le tuf. La présence de tuf apporte une cohésion entre les alluvions qui apporte un certain « pavage » et qui modifie la granulométrie du fond du lit Le colmatage provoqué par le tuf réduit fortement la présence d'alluvions et de matériaux grossiers dans le fond du lit et leur mobilisation.

Faciès d'écoulement rencontrés :

Faciès d'écoulements peu diversifiés du fait de la chenalisation du cours d'eau : alternance de radiers et mouilles, avec localement des fosses et replats localisés au droit des « marches » formées par les tufs.

Processus morphologiques identifiés:

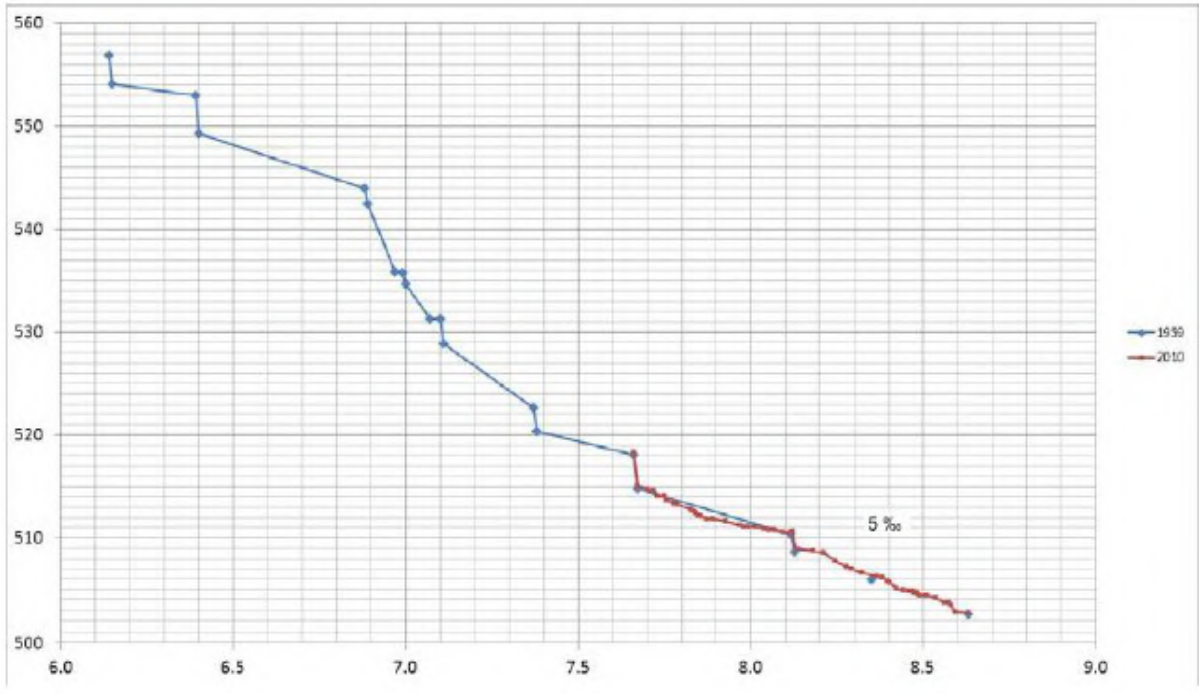
Les processus morphologiques sont limités par la présence des seuils, l'incision du lit et la présence de tufs. Les berges sont relativement déconnectées avec parfois une érosion localisée au droit des extrados.

Le débit de début d'entrainement a été estimé de l'ordre de 2 à 4 m^3/s sur la Doye par la formule de Lefort 2007 (Hydretudes, 2014). Cette donnée est toutefois certainement sous-évaluée du fait la présence de tufs jouant un rôle de cohésion retardant l'apparition du transport solide.

La succession d'ouvrages sur la Doye associés à de petits plans d'eau sur le lit mineur perturbe la circulation du transport solide entre l'amont et l'aval du bassin versant par blocage d'une partie des éléments grossiers. Seuls les matériaux fins transitent normalement vers l'aval, provoquant l'incision de la Doye et le colmatage par le tuf (non détruit régulièrement par le charriage).

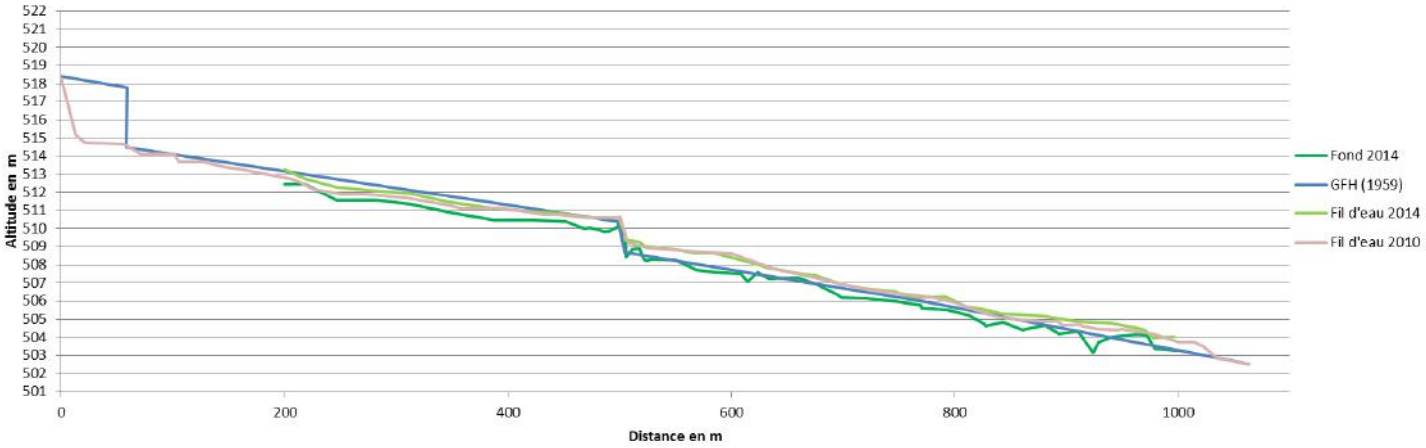
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long:
Le profil en long de la Doye présente une succession de chutes et replats localisés au droit des nombreux seuils qui conditionnent les écoulements.



Profil en long de la Doye (étude Artelia)

La comparaison des données disponibles (profils en long de 2014 (Hydrétudes), 2010 (Artelia), et 1959 réalisé par les grandes forces hydrauliques) montre une tendance générale à l'enfoncement du lit entre 1959 et 2014. Cette évolution est toutefois limitée par la présence des différents seuils qui jouent un rôle de stabilisation du fond du lit et ont permis de limiter l'incision liée à la rectification du lit de la Doye.
En effet, la rectification de la Doye sur la partie aval (déplacement de la confluence) a conduit à un abaissement du lit aval entrainant une érosion régressive du lit de la Doye. Ce processus est toutefois réduit par la présence des seuils et de radiers naturels constitués de tufs. Le rôle des tufs est cependant limité puisqu'ils se désagrègent progressivement à la faveur de crues.

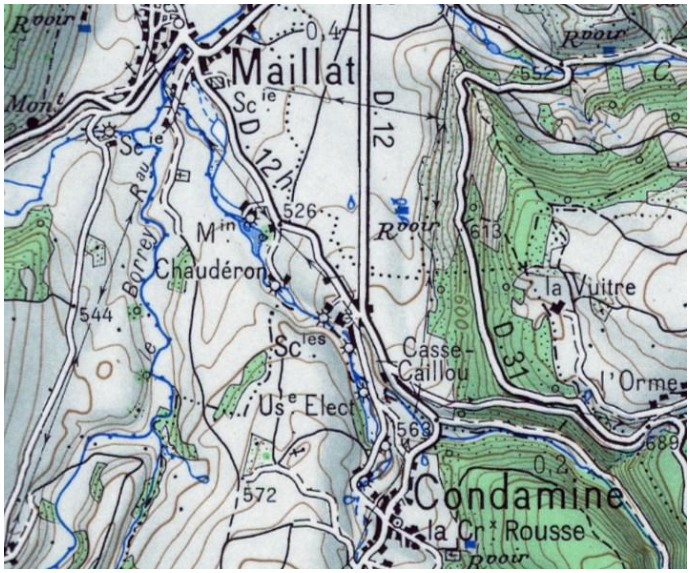


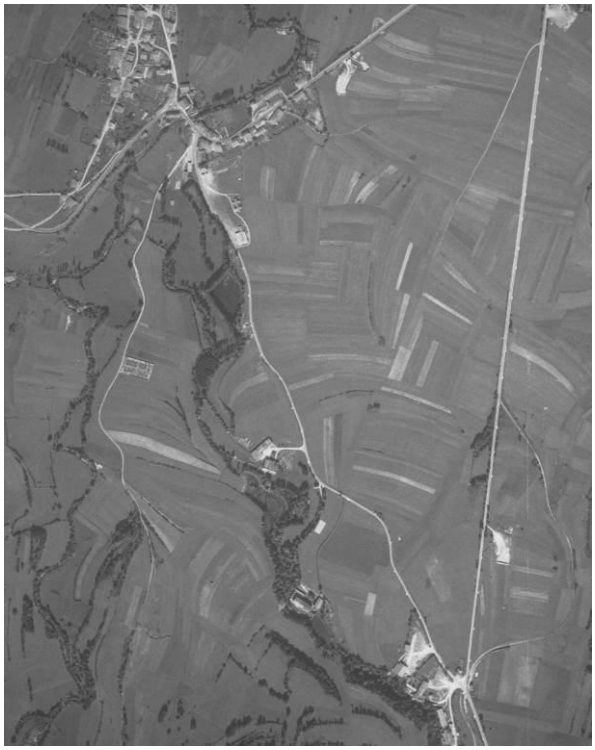
Evolution du lit de la Doye de Condamine, tronçon aval

Evolution en plan :

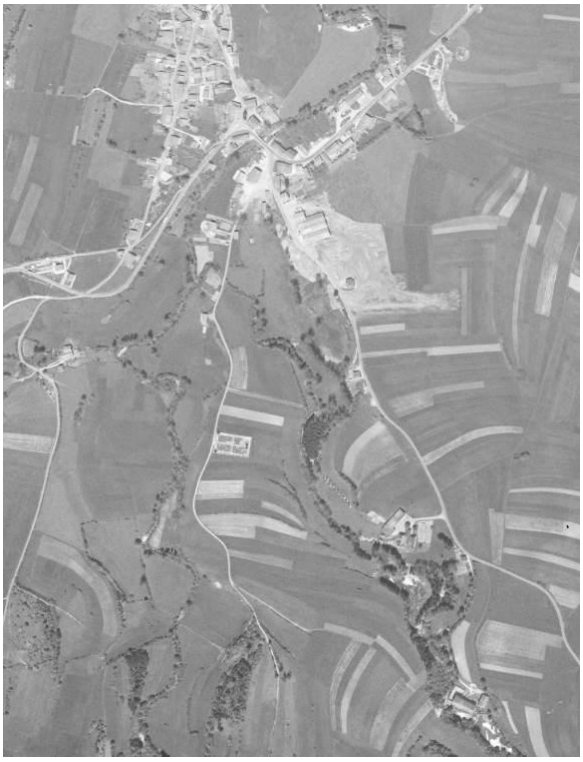
La présence des seuils sur ce cours d'eau est très ancienne puisqu'elle figure sur les cartes de Cassini et d'état-major. De façon générale, la Doye de Condamine n'a pas évolué dans son tracé en plan depuis plus d'un siècle au droit de la zone de projet. Les aménagements que l'on retrouve aujourd'hui (seuil, plans d'eau associés à diverses usines) sont très anciens et présents sur la photographie de 1938. Seule la confluence avec le Borrey a été rectifiée entre 1938 et 1962, la confluence se fait actuellement environ 50 m plus à l'aval. Cet aménagement est en lien avec l'abaissement de l'Oignin d'environ 1 m sur ce secteur.







Ancienne confluence (photo 1938)



Confluence actuelle (photo 1962)

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau faiblement méandriforme

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne rectifié

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06085830, 06000070, 580185)
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	Pas de perturbations physico-chimiques Présence de teneurs en cuivre dans les bryophytes traduisant une contamination nette.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Rivière de la Doye »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Bon ou non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Moyen à bon ou non évalué** **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Phragmitaies (53.11) – Bon Roselières basses (53.14) – Bon Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Plantation de peupliers avec une strate herbacée élevée (83.3211) – Non évaluable Jardins (85.3) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) - Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

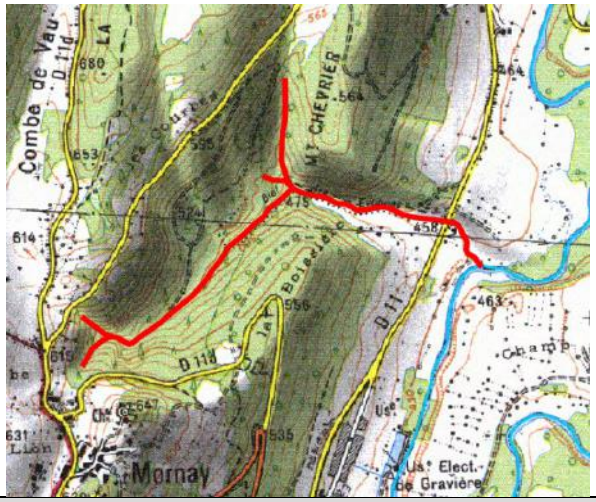
C/ Usages & pressions

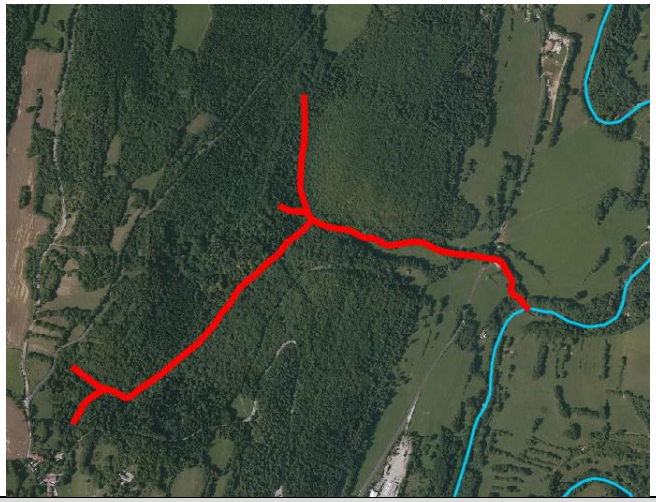
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP Vieu d'Izenave , STEP de Condamine
Rejets pluvial	Urbanisation La Condamine
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	Présence de 5 barrages avec retenues
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : EVO1	**Cours d'eau : Bief des Evonnas**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~2.34 km²	**Linéaire** : 2 km
Pente moyenne : > 5 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Vue générale Bief des Evonnas

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Mornay	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495a L'Oignin de la confluence avec le Bief de Dessous-Roche au barrage des Trablettes inclus	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** du pont de D85 à la confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 2.4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 4.8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Un seul ouvrage est présent sur cet affluent du Lange, permettant le franchissement de D11.

A4. Géomorphologie

Le Bief des Evonnas est un petit affluent rive gauche de l'Oignin avec la partie aval directement connectée avec celui-ci et l'évolution de son profil en long.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés : Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes.

Processus morphologiques identifiés :

Cet affluent subit directement l'incision prononcée du Lange dans le secteur qui se répercute sur la partie aval du Bief des Evonnas. Outre la confluence relativement perchée, l'incision se matérialise par une déstructuration du pavage et un maintien du profil en long grâce à des radiers en tuf apparents. Ces radiers ont été ponctuellement renforcés par des enrochements libres pour limiter la propagation vers l'amont.



Zone de confluence



Radier en tuf

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.

Style fluvial

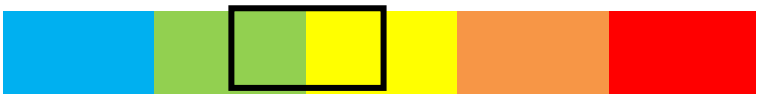
Style fluvial naturel:
Torrent à forte pente

Style fluvial actuel :
Torrent à forte pente

Style fluvial de référence :
Torrent à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Forêts mixtes (43) – Non évalué Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Il existe dans certaines zones localisées de replat des matériaux de charriage de tailles variées apportant une hétérogénéité d'habitats pour les macroinvertébrés (SIALIS, 2014).

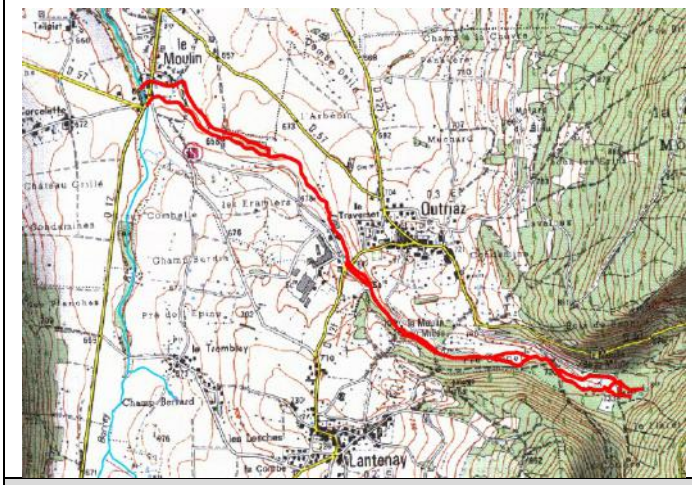
C/ Usages & pressions

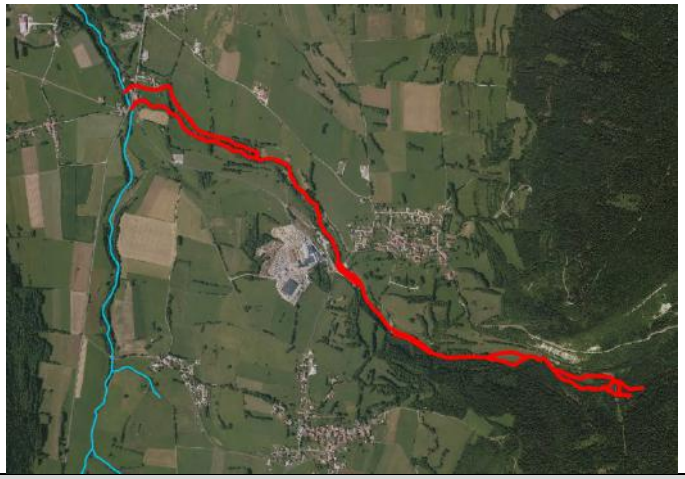
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP NURIEUX-VOLOGNAT - Mornay
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus (piétinement des berges)
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : FLO1	**Cours d'eau : Flon**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~6.1 km^2	**Linéaire** : 3.9 km
Pente moyenne : 2.5 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt, champs
Enjeux : habitations localisées, scierie, parcelles forestières et agricoles (ponctuelles)	**Typologie du cours d'eau :** torrent encaissé, affluent rive droite du Borrey

Photographies


Le Flon à Outriaz


Le Flon au Moulin (Vieu d'Izenave)

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Outriaz, Vieu d'Izenave	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 :** de la source à la confluence avec le Borey
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec le Borrey (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus (exutoire)

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 2.7 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 5.4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 10.6 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le Flon est un cours d'eau qui a été aménagé pour l'utilisation hydroélectrique: 4 seuils sont présents au droit d'anciens moulins. La plupart des dérivations associées à ces prises d'eau ne sont plus fonctionnelles, comme le bief en rive droite situé au niveau du hameau du Moulin (Vieu d'Izenave) en amont de la confluence avec le Borrey, actuellement comblé et végétalisé.

Sur l'ensemble du tronçon, 10 ouvrages de franchissement du Flon sont recensés. Ces ouvrages servent essentiellement à desservir les moulins et les habitations, ainsi qu'aux exploitations agricoles et forestières situées de part et d'autres du cours d'eau. Hormis au droit des entonnements des ouvrages, aucune protection de berge n'est présente sur le tronçon.

A4. Géomorphologie

Le Flon est un cours d'eau relativement naturel, dont la divagation est limitée par l'encaissement des versants. Les écoulements sont issus d'une source fortement chargée en calcaire, les assecs sont réguliers en période estivale. Les différentes prises d'eau présentes sur le bassin versant conditionnent les écoulements et le profil en long du cours d'eau.

Hormis au droit des anciens moulins et des dérivations associées, le cours d'eau est relativement peu aménagé du fait de l'encaissement du lit en fond de thalweg. Le Flon présente une diversité de faciès d'écoulement et une attractivité des berges mises en avant lors de l'étude géomorphologique, ces milieux sensibles sont toutefois à préserver vis-à-vis des pressions exercées par les activités agricoles (piétinement par le bétail) et forestières (plantations de résineux) pouvant entrainant une dégradation du lit (sur largeur/incision) limitant l'attractivité des berges. L'étude réalisée sur les têtes de bassin versant souligne également le potentiel écologique de ce cours d'eau, notamment sur le tronçon amont, vis-à-vis de la faune aquatique (truite fario, écrevisses à pied blancs).

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 2.5 m

Largeur lit moyen : 2.5 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux grossiers à fins avec une granulométrie étendue. Tri granulométrique varié et différenciation des substrats minéraux mis en évidence dans l'étude écologique des têtes de bassin versant.

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zones de plats et radiers avec des secteurs de mouilles, chutes localisées au droit des seuils.

Processus morphologiques identifiés:

Le Flon est en interaction avec les versants sur l'essentiel de son linéaire, la mobilité latérale n'est contrainte que par la largeur du talweg. Les données de références indiquent que les apports solides du Flon à l'Oignin sont significatifs.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

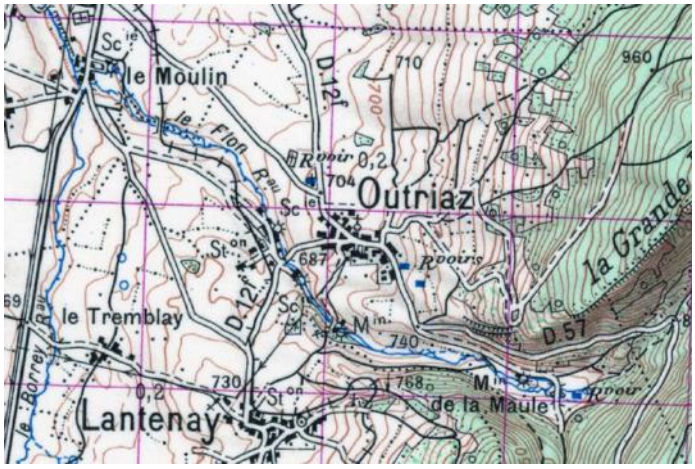
Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles. On notera la présence des prises d'eau dès le 18e siècle (carte de Cassini).



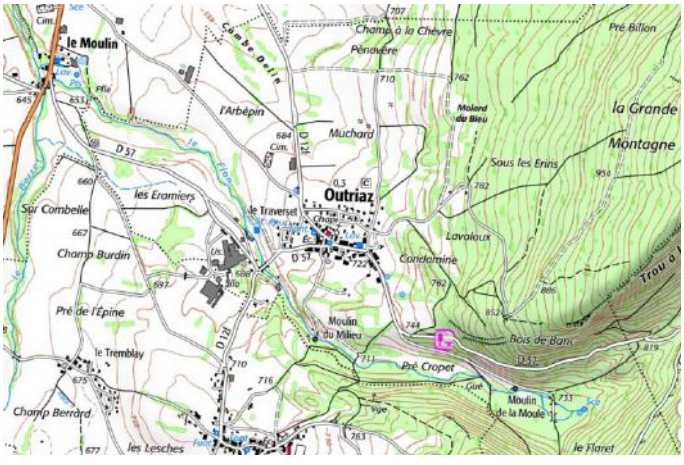
Carte de Cassini (18e siècle)



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN de 1950



Carte IGN actuelle

Style fluvial

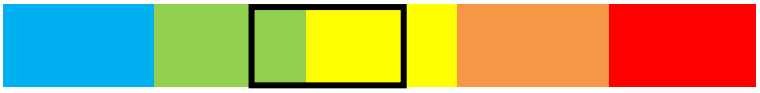
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à bancs alternés

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne rectifié

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à bancs alternés

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances Réf biblio

Espèces présentes

Niveau typologique

Synth.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances Réf. biblio

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Ruisseau du moulin de la moule »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81) - Moyen Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Mauvais ou non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** Forêts mixtes (43) – Non évalué Bois mixtes post-culturaux (43.39) – Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou non évalué** Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Le Flon offre des habitats favorables à la truite commune, l'écrevisse à pieds blancs et autres macroinvertébrés (SIALIS, 2014).

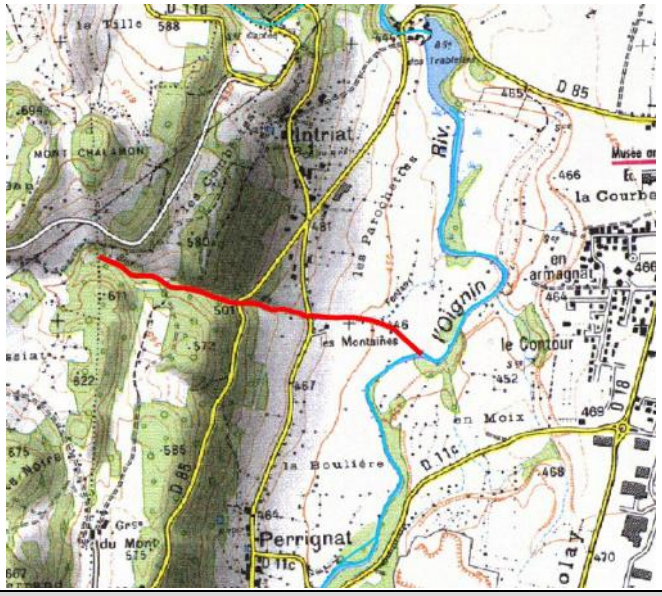
C/ Usages & pressions

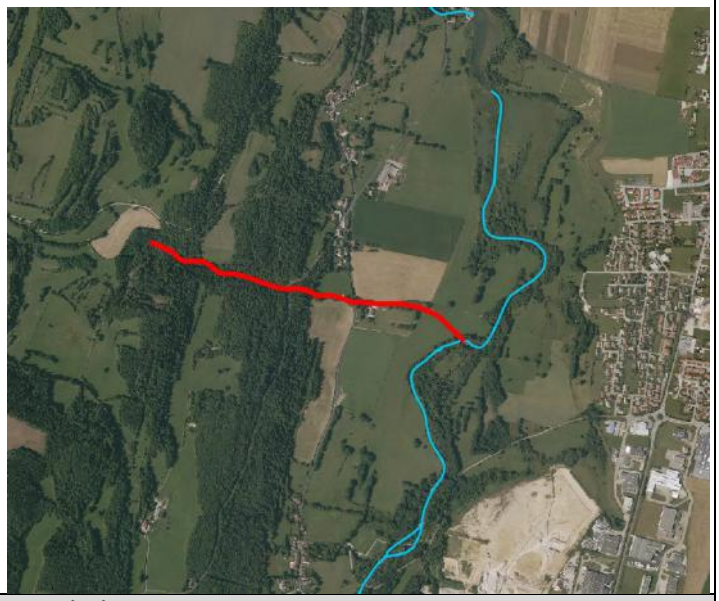
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP d'Outriaz
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	Présence de moulins
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : FON1	**Cours d'eau : Bief de Fontany**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1 km²	**Linéaire** : 1.2 km
Pente moyenne : ~13 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles (ponctuelles), route départementale	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Bief des Fontany en aval de la RD11



Lit pavé du bief de Fontany

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaire :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495a L'Oignin du bief Dessous-Roche au barrage de Trablettes inclus	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 1.5 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 3 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Deux ouvrages de franchissement sont présents sur cet affluent de l'Oignin, permettant le franchissement de la D85 et de la D11. Il y a également 4 seuils successifs situés entre la D11 et la confluence avec l'Oignin, ces ouvrages, constitués de gabions et d'enrochements, sont infranchissables.



Ouvrage de la RD11 (cadre béton)



Seuils en aval de la D11 (Etude Artelia)

A4. Géomorphologie

Le Bief des Fontany est un petit affluent en rive gauche de l'Oignin avec une forte pente. Ce ruisseau temporaire s'écoule à même une succession de dalles calcaires, stabilisant l'évolution de son profil en long

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1 m en moyenne (hors talweg encaissé en amont)

Typologie morphologique :

Type de substrat : dalles calcaires et matériaux alluvionnaires

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers et mouilles, chutes localisées.

Processus morphologiques identifiés :

Cet affluent subit l'incision prononcée de l'Oignin dans le secteur qui se répercute sur la partie aval du bief des Fontany. Outre la confluence un peu perchée, l'incision se matérialise par une érosion régressive. Le profil en long est maintenu grâce à la présence des radiers calcaires et des 4 seuils de stabilisation aval qui limitent l'incision du lit vers l'amont.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Les données de références indiquent que la confluence du bief de Fontany a été modifiée : historiquement le tracé du bief était relativement rectiligne avec une divagation des écoulements à la confluence (présence d'une zone humide sur la carte d'état major). La confluence a ensuite été déplacée plus en aval entre le 18e siècle (carte état-major) et 1938 (photo-aérienne la plus ancienne). Celle-ci a finalement été à nouveau rectifiée entre les années 70 à aujourd'hui, et replacée au droit de la confluence historique.



Carte de Cassini (18e siècle)



Carte état major (1820-1866)



Carte IGN 1950



Carte IGN actuelle



1938



2005

Style fluvial

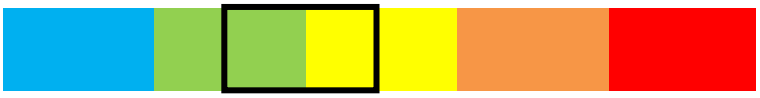
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Bon ou non évalué** **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.31) – Bon ou non évalué** Champs d'un seul tenant intensément cultivés (82.1) – Non évaluable Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

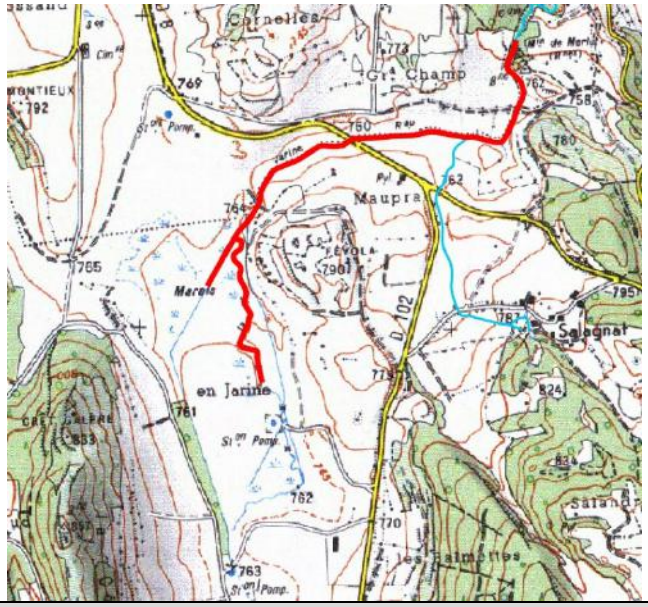
C/ Usages & pressions

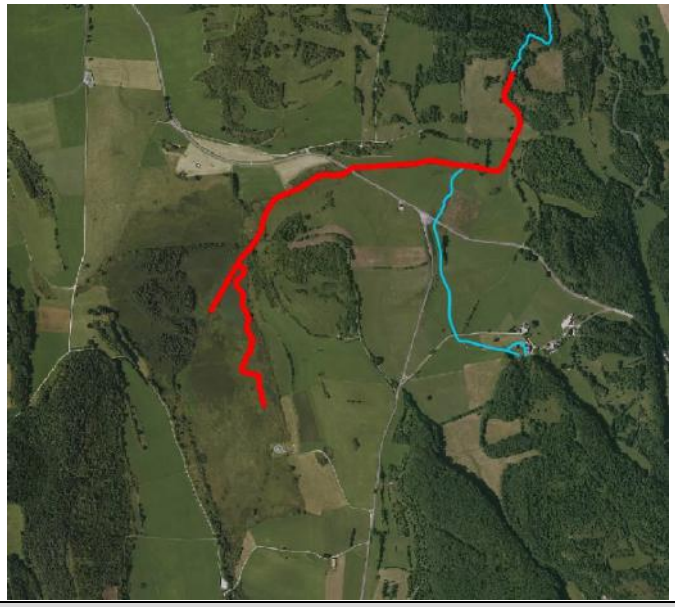
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : JAR1	Cours d'eau : Bief de Jarine

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~ 7.3 km^2	**Linéaire** : 2.1 km
Pente moyenne : ~ 0.4 %	**Occupation du lit majeur** : champs, marais
Enjeux : terrains agricoles et forestiers	**Typologie du cours d'eau :** zone humide

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Aranc, Corlier	**Gestionnaire :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 5.6 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 11.2 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 20.8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Il y a un seuil ouvrage hydraulique recensé sur l'ensemble du linéaire du tronçon : le franchissement de la RD8.



Ouvrage de franchissement de la RD8

A4. Géomorphologie

Le bief de Jarine est un cours d'eau avec une faible pente et un gabarit limité qui s'écoule au sein d'une zone humide. Il est alimenté par le marais de Jarine. Le ruisseau a été fortement modifié par les activités agricoles (rectification, drainage). Il fait actuellement l'objet de travaux de renaturation visant à combler les drains et fossés existants (1768 ml de drains et fossés) afin de restaurer la fonctionnalité de la zone humide et de favoriser la diversité de milieux associés.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1 à 2 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires relativement fins

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zones de plats et mouilles localisées au droit des méandres

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de référence sur ce cours d'eau. Les caractéristiques du bief de Jarine, ruisseau avec de très faibles apports de matériaux et une faible pente, indiquent que le transport solide est peu significatif.

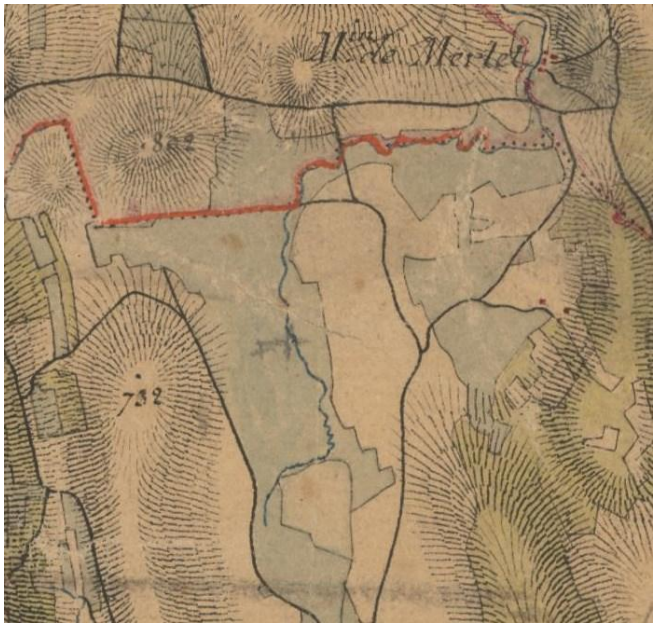
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

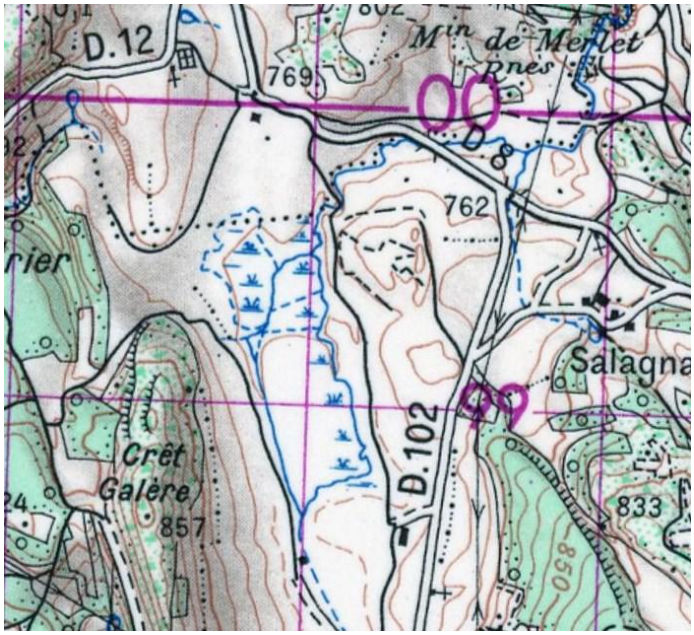
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Les données de référence montrent que le cours d'eau a été progressivement rectifié au cours de la fin du 20e siècle (suppression de méandres). Ces aménagements ont conduit à une réduction de la sinuosité du cours d'eau provoquant une chenalisation du ruisseau. De même, les travaux de drainages ont diminué l'emprise de la zone humide.



Carte de l'état-major



Carte IGN de 1950



1954



1978



1993



2016

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifiés

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 périmètre tourbière (« Marais en Jarine ») 1 ZNIEFF de type 1 (« Marais en Jarine ») 1 zone humide (« Marais en Jarine »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Non évalué** Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Non évalué Prairies humides à trolles et chardons des ruisseaux (37.212) – Non évalué

B3. Zones humides et milieux annexes

	Prairies calcaires à molinie (37.311) – Non évalué
	Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrage (38.23) – Non évalué
	Bois de chênes pédonculés et de bouleaux (41.51) – Non évalué
	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Non évalué
	Saussaies marécageuses à saule cendré (44.921) – Non évalué
	Buttes de *Sphagnum capillifolium* (51.1117) – Non évalué
	Phragmitaies (53.11) – Non évalué
	Typhaies (53.13) – Non évalué
	Communautés de prêles d'eau (53.147) – Non évalué
	Végétation à Phalaris arundinacea (53.16) – Non évalué
	Cariçaie à laîche aigüe (53.2121) – Non évalué
	Jonchaies hautes (53.5) – Non évalué
	Bas-marais alcalins (54.2) – Non évalué
	Prairies améliorées (81) – Non évalué
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
	Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Laîche paradoxale (*Carex appropinquata*) ; Droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) ; Gagée jaune (*Gagea lutea*) ; Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) ; Peucédan à feuilles de cumin (*Peucedanum carvifolia*) ; Scrosonère des prés (*Scorzonera humilis*)
	Faune : Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ; Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ; Râle des genêts (*Crex crex*) ; Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)

Sur le linéaire amont de la Jarine, on note la présence d'une zone humide contigüe étendue, dont l'étendue caractérise le fort intérêt écologique du système (SIALIS, 2014).

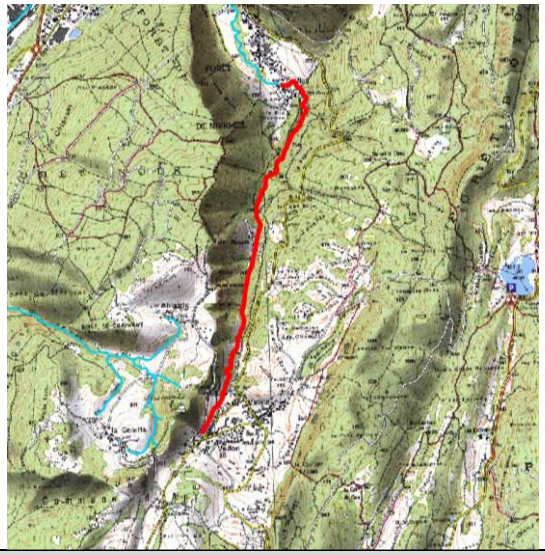
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP d'Aranc
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN1	**Cours d'eau : Lange Amont**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~6 km²	**Linéaire** : 3.8 km
Pente moyenne : 10 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies : Vue générale du Lange amont



Contexte administratif

Communes du bassin versant : Oyonnax, Apremont	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** Amont du seuil aval Cité de Transit inclus **Classement en liste 2 :** Amont du seuil aval Cité de Transit inclus
Réservoir biologique : RBio D00136 de la Source à la confluence avec la Sarsouille incluse	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin (liste 1 poissons)
Zonage réglementaire : -	

A/ Fonctionnement hydrogéomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 3.2 m^3/s
- Q_{10} : 6.3 m^3/s
- Q100 : 12 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Sur ce tronçon, 3 ouvrages de franchissement du Lange sont recensés dont deux ayant fait l'objet de récents travaux du fait de dégradations liées aux crues et transport solide. Ces ouvrages servent essentiellement à l'exploitation forestière de part et d'autres du Lange.

Hormis les entonnements des ouvrages, aucune protection de berge n'est présente sur le tronçon.



Ouvrages récents permettant le franchissement des pistes forestières

A4. Géomorphologie

Le Lange amont représente la quasi-tête de bassin du cours d'eau et se caractérise par un lit assez penté et encaissé en fond de talweg. La connectivité du cours d'eau avec les versants est bonne : interaction avec des petits glissements de terrains, apports solides réguliers.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière).

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes, quelquefois sur le substrat calcaire.



Cours d'eau en fond de talweg



Substrat alluvionnaire

Processus morphologiques identifiés:

Malgré sa position en tête de bassin versant et contrairement à de nombreux cours d'eau du bassin versant, le Lange amont est peu concerné par le tuf ou alors le charriage est suffisant pour limiter son développement.

Le fond du lit est fortement remanié témoignant d'un charriage et d'un transport solide bien présent. Il n'y a pas de marques d'incision particulière. La mobilité latérale n'est contrainte que par la largeur du talweg.

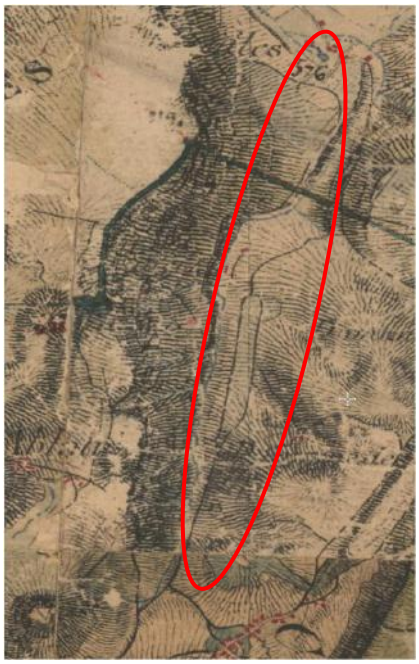
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

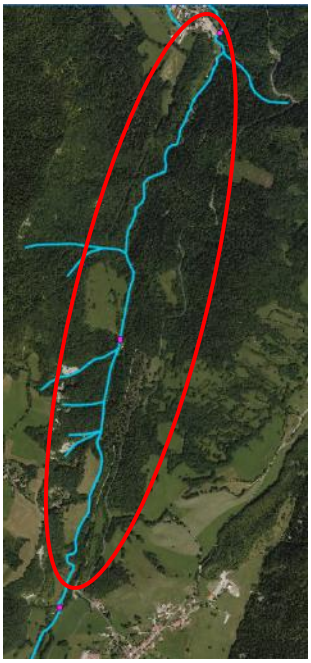
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydrogéomorphologique

Avis d'expert sur la qualité du fonctionnement hydrogéomorphologique



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole 2008 – Pas de station
Espèces présentes	Truite commune
Niveau typologique	NT Théorique : B1+

Synthèse : -

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type I (« Pelouse sèche de grand Vallon ») 1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey ») 1 zone humide (« Rivière de l'Ange 1 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lit des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81) – Mauvais Pâtures à grands joncs (37.241) – Moyen Prairies mésophiles (38) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Bois de frênes post-culturaux (41.39) – Mauvais Autres bois caducifoliés (41.H) – Mauvais à moyen ou non évalué

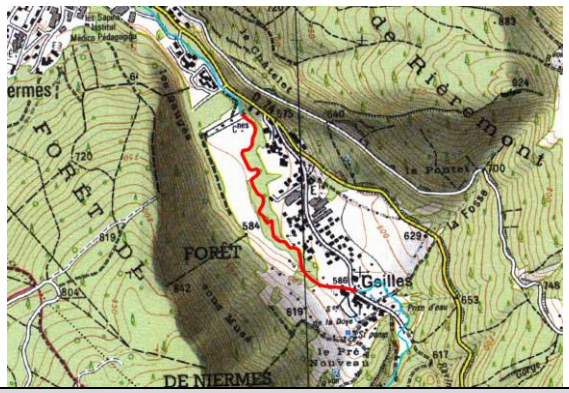
B3. Zones humides et milieux annexes	
	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Les habitats du lange amont sont favorables à la truite commune et à l'écrevisse à pieds blancs. Des insectes sensibles à la pollution de l'eau ont été observé sur ce tronçon (Sialis, 2014) et témoignent de l'absence de perturbations majeures.

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	Station d'épuration d'Appremont
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	Station de pompage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation attractive (population de truite commune structurée)
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN2	Cours d'eau : LANGE
Carte de localisation générale	
	
Caractéristiques générales	
Superficie du bassin versant : 11.8 km^2	**Linéaire** : 1.2 km
Pente moyenne : ~1.7 %	**Occupation du lit majeur** : champs en rive gauche, habitations en rive droite
Enjeux : habitations en rive droite (Geilles)	**Typologie du cours d'eau :** sinueux en fond de vallée
Photographies	
	
Contexte administratif	
Communes du bassin versant : Oyonnax	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** Amont du seuil aval Cité de Transit inclus **Classement en liste 2 :** Amont du seuil aval Cité de Transit inclus
Réservoir biologique : RBio D00136 de la Source à la confluence avec la Sarsouille incluse	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin (liste 1 poissons)
Zonage réglementaire : PPR d'Oyonnax, 2008	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

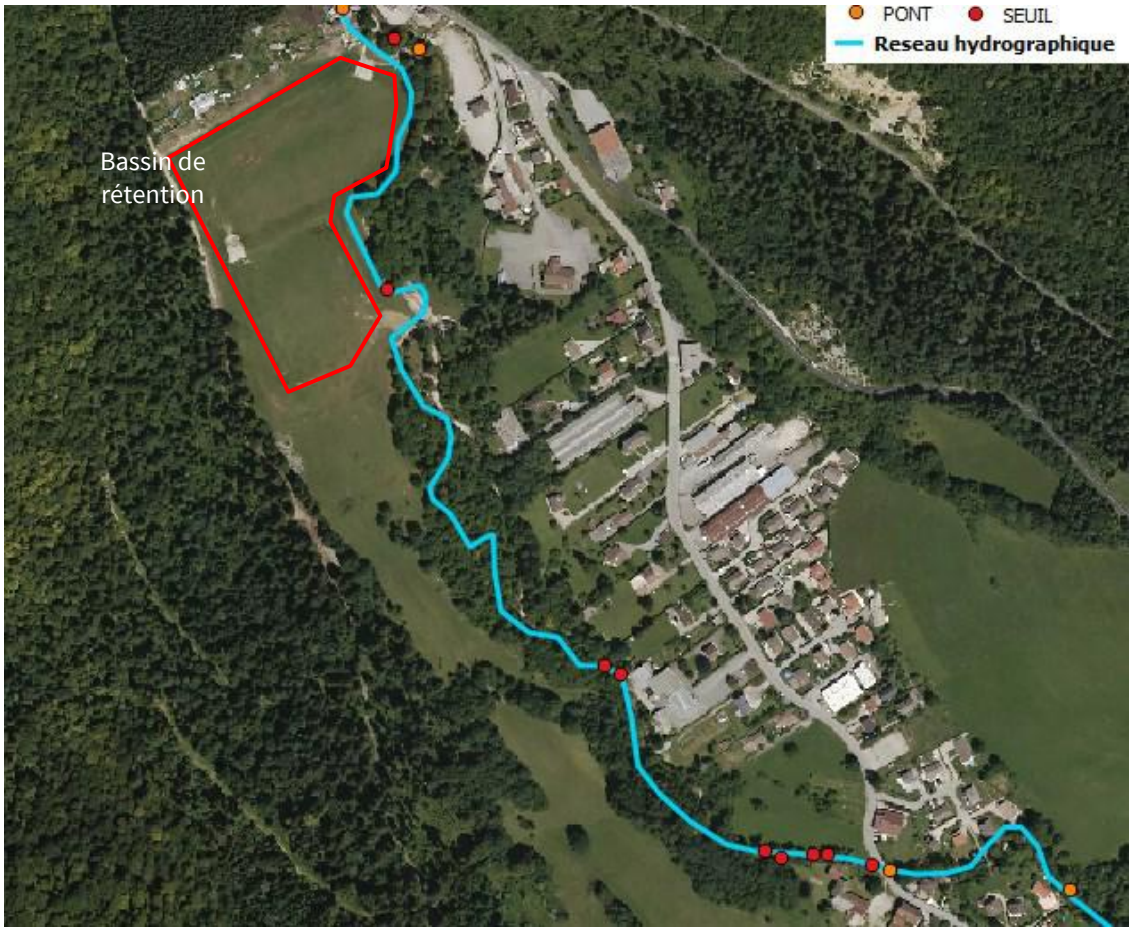
Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 4.7 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 9.2 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 17.8 m3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

4 ouvrages de franchissements et 9 seuils sont recensés sur ce tronçon. De nombreuses protections de berges sont présentes dans la traversée de Geilles, notamment en rive droite au droit des habitations.



Ouvrages hydrauliques présents sur le tronçon du Lange à Geilles

En rive gauche, deux bassins de rétention en série ont été réalisés en 2005. Ces ouvrages permettent de réguler les écoulements liquides et solides en amont de l'entrée d'Oyonnax. Ils limitent ainsi les risques d'inondation mais également d'embâcles et d'engravement, phénomènes récurrents du fait de la présence de nombreux ouvrages de franchissements et sections couvertes dans la traversée d'Oyonnax.

L'ouvrage est constitué d'un seuil en enrochement alimentant deux bassins successifs en série. Les bassins communiquent par un fossé qui traverse la digue via une buse Ø800 et une surverse en enrochement (10 m de large). Les écoulements sont restitués au lit mineur par un ouvrage de régulation (Ø800) et une surverse en enrochements liés. Un piège à embâcles est également situé en amont immédiat des bassins et de la prise d'eau par déversement.

Ces ouvrages permettent un stockage d'environ 30 000 m^3 (24 000 m^3 avant surverse sur les déversoirs de digue, et 35 000 m^3 avec surverse). L'ouvrage a un impact significatif sur les crues relativement rapides (montée de l'hydrogramme de crue de 2h), mais peu efficace sur les crues longues (hydrogramme de crue de 15h, comme celle de 1990). Concernant le transport solide, ces bassins ont un effet relativement limité pour les crues courantes mais significatif sur les crues rares (réduction de la capacité de transport entrainant un dépôt des matériaux).



Bassin amont



Bassin aval



Piège à embacle



Ouvrage de restitution

A4. Géomorphologie

Ce tronçon est un secteur de plaine où le cours d'eau est en interaction avec ses alluvions. Il intègre une zone de transition à la sortie des gorges et au débouché dans la plaine. Il présente de nombreuses érosions de berges et plusieurs structures alluvionnaires, témoignant d'un transport solide relativement important. Cette activité est toutefois limitée par la présence de seuils, de protections de berges et d'opérations anciennes de recalibrage du lit qui ont visé à la maîtrise de la divagation naturelle au sein de la zone de transition.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 4-6 m

Largeur lit moyen : 9 à 15 m

Hauteur des berges : 1.5 à 3 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement grossiers (galets), avec une granulométrie étendue

Faciès d'écoulement rencontrés : plats, radiers et zones de mouilles, diversités des faciès liés à la sinuosité du chenal d'écoulement.

Processus morphologiques identifiés :

Le volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon est d'environ 200 m^3/an d'après l'étude Artelia et un volume de l'ordre du millier de m^3 pour les crues extrêmes d'après l'étude Hydrétudes 2002.

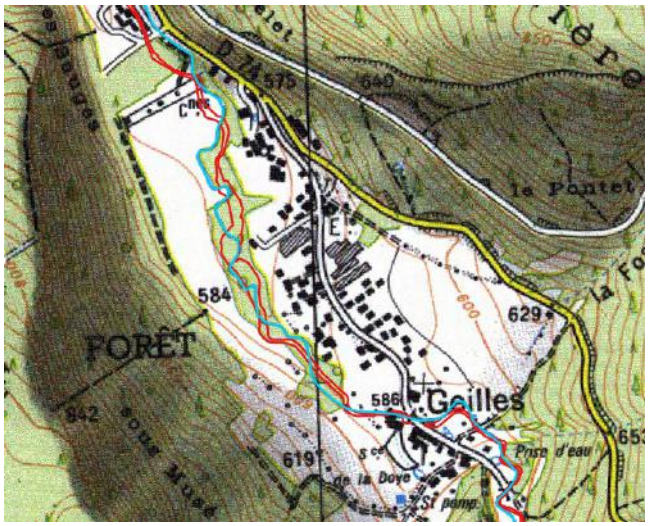
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de référence sur ce tronçon. Toutefois, des prélèvements de matériaux ont probablement été effectués par le passé.

Evolution en plan :

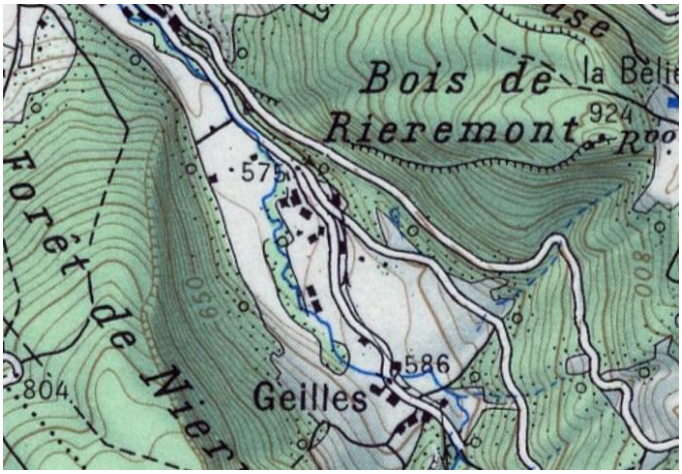
L'analyse diachronique montre que des modifications anciennes du tracé du Lange ont été réalisées sur ce tronçon. Le cours d'eau disposait historiquement d'un espace de mobilité plus important.



Cadastre Napoléonien de 1839 (rouge) et tracé actuel (bleu)



Carte d'état-major (19e siècle)



Carte IGN de 1950



Tracé actuel du Lange

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à bancs alternés, historiquement en tresses par endroit

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à bancs alternés

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole 2008 – Station référentiel Lange
Espèces présentes	Truite commune
Niveau typologique	NT Théorique B1+

Synthèse :

Le cours amont du Lange est productif. Les abondances sont élevées. La population est bien structurée et on relève des traces de reproduction naturelle effective.

Les habitats sont adaptés aux géniteurs de grande taille (> 400 mm).

Le Lange ne montre pas de perturbation fonctionnelle.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580172)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Bon état

B3. Zones humides et milieux annexes

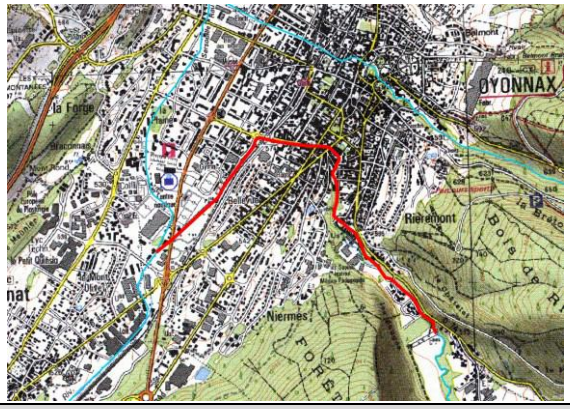
Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey »)
	2 zones humides (« Rivière de l'Ange 1 » / « Bassin d'expansion de crue de Geilles »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué
	Bancs de graviers sans végétation (24.21) – Non évalué
	Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
avéré ou potentiel	Autres bois caducifoliés (41.H) – Moyen Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Geilles
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Forte (attractivité liée à la population de truite commune) et nombreux accès
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN3	Cours d'eau : LANGE
Carte de localisation générale	
	
Caractéristiques générales	
Superficie du bassin versant : 14.6 km² (amont confluence Sarsouille)	**Linéaire** : 3 km
Pente moyenne : ~1.2 %	**Occupation du lit majeur** : habitations et infrastructures
Enjeux : traversée Oyonnax	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à faible pente
Photographies	
	
Contexte administratif	
Communes du bassin versant : Oyonnax	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** Amont du seuil aval cité de Transit inclu **Classement en liste 2 :** Amont du seuil aval cité de Transit inclu
Réservoir biologique : RBio D00136 De la source du Lange à la confluence avec la Sarsouille incluse	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire : PPR d'Oyonnax, 2008	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

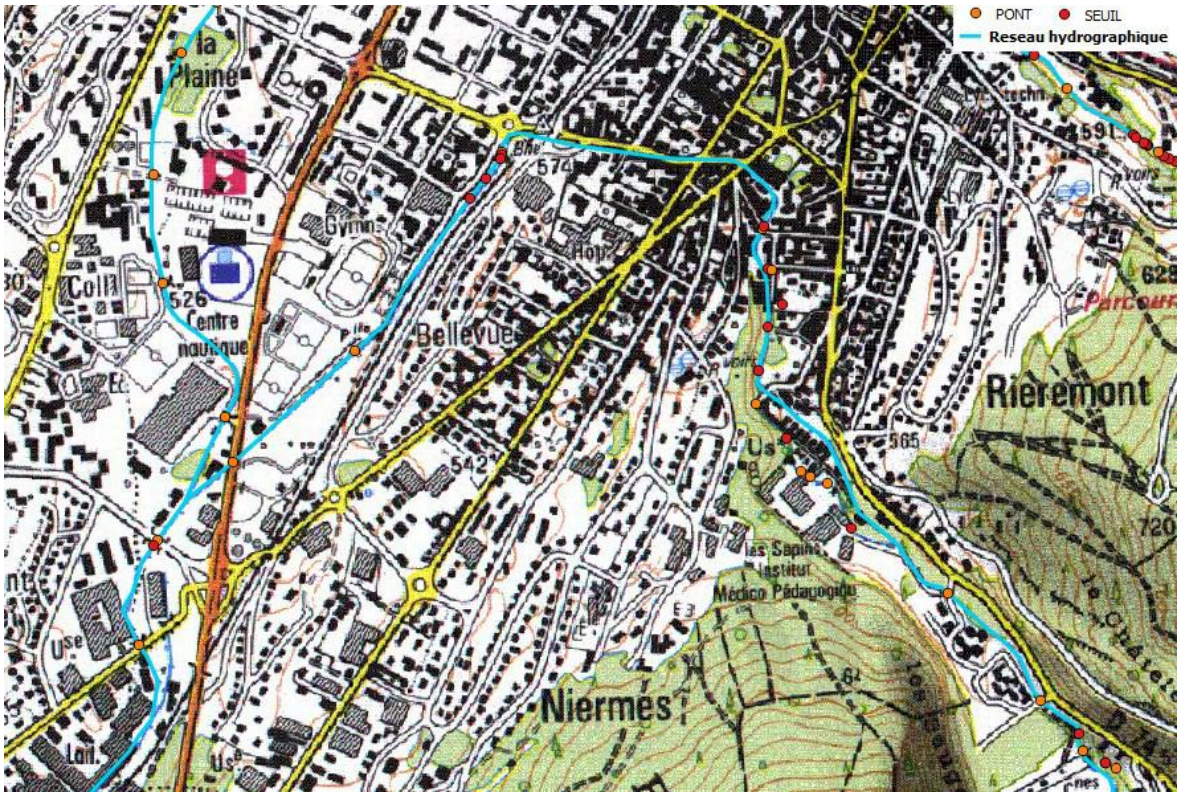
Débits caractéristiques connus (amont confluence Sarsouille)

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 5.5 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 10.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 20.5 m3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

La traversée du Lange à Oyonnax est très urbanisée : 7 ouvrages de franchissements et 9 seuils sont recensés sur ce tronçon. Il y a également de nombreuses protections de berges réparties de part et d'autre du cours d'eau avec un emmurement généralisé du Lange sur 200 ml avant le site Mino-Gaillard restauré et précédant la partie couverte à la traversée du centre-ville.



Ouvrages hydrauliques présents sur le secteur d'étude

A4. Géomorphologie

Ce tronçon du Lange est fortement artificialisé, la présence d'enjeux a conduit à la mise en place de nombreux ouvrages (franchissement, protections, seuils) contraignant les écoulements. Ces aménagements ont conduit à une chenalisation de la rivière dans la traversée d'Oyonnax. Ce phénomène a été renforcé par les opérations de recalibrage et de rectification (coupures de méandres, déplacement de la confluence).

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 4-6 m

Largeur lit moyen : 9 à 15 m

Hauteur des berges : 2 à 3 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement fins

Faciès d'écoulement rencontrés : essentiellement faciès de plats, présence localisée de radiers, fosses et mouilles au droit des singularités hydrauliques (seuils, élargissement/réduction de section hydraulique).

Processus morphologiques identifiés :

Volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon de 20 m^3/an d'après l'étude Artelia, valeurs bien plus faibles qu'en amont, de l'ordre de 200 m^3/an, du fait d'une rupture de pente.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de référence sur ce secteur. La faible pente du tronçon entraine un exhaussement du fond du lit, cette évolution est toutefois limitée par la régulation des apports solides et la réalisation de curages dans la traversée d'Oyonnax.

Evolution en plan :

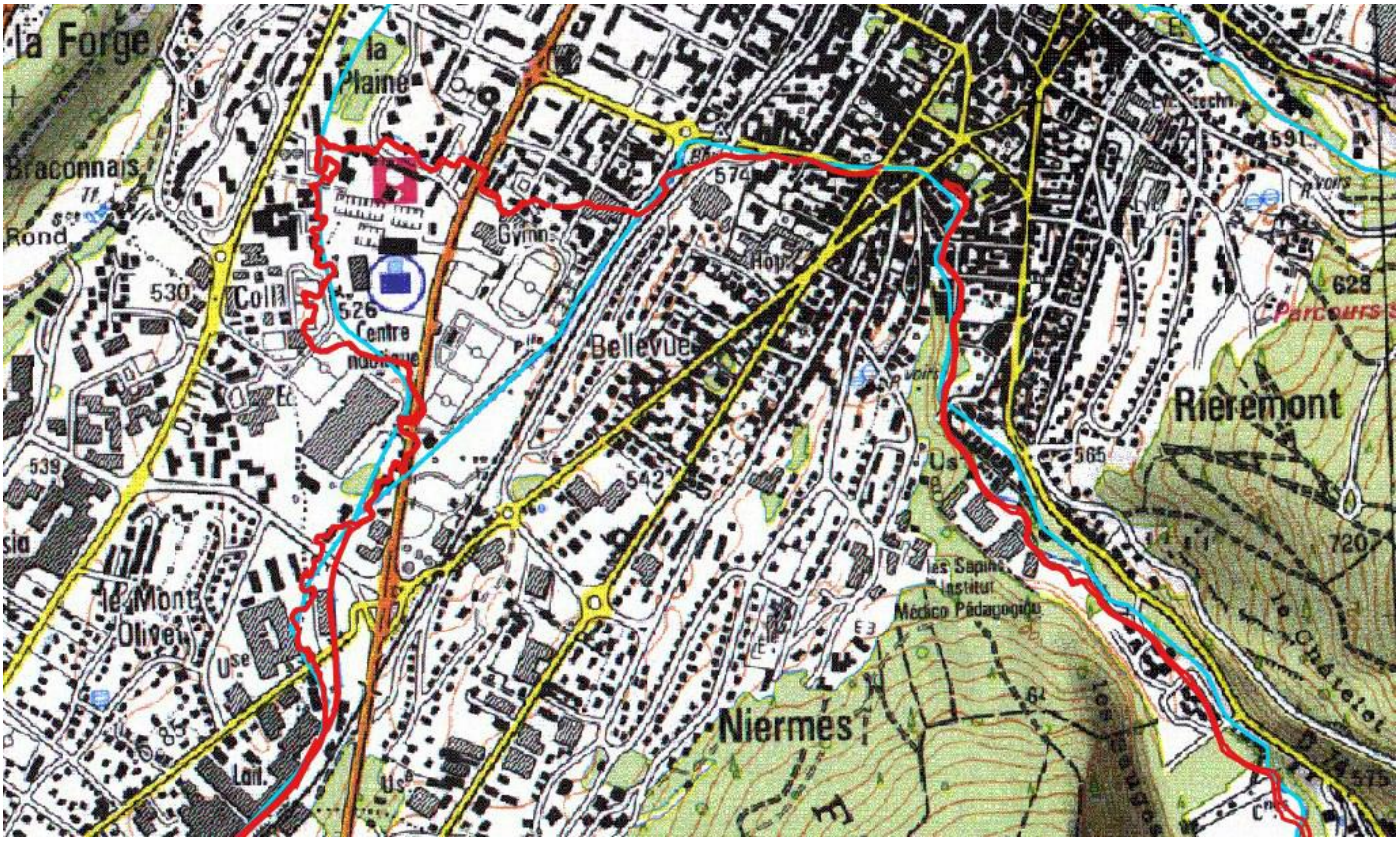
L'analyse diachronique montre que ce tronçon a fait l'objet de nombreux aménagements, le tracé du lit a été rectifié et la confluence avec la Sarsouille déplacée environ 800 m plus en aval. On remarque que la sinuosité du tracé a été fortement réduite, entrainant une perte du style morphologique d'origine.



Carte d'état-major (19e siècle)



Carte IGN de 1950



Représentation du tracé du Lange en 1830 (rouge) et actuel (bleu) : forte rectification du tracé et déplacement de la confluence

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole 2008 – Pas de station
Espèces présentes	
Niveau typologique	

Synth.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06086040)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Bon état écologique

B3. Zones humides et milieux annexes

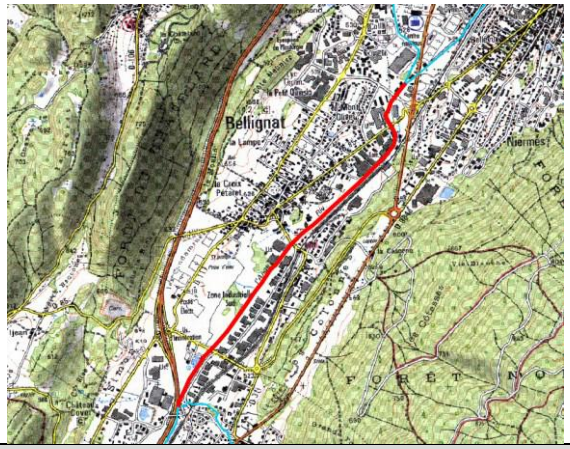
Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey ») 2 zones humides (« Rivière de l'Ange 1 » / « Rivière de l'Ange 2 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Prairies humides eutrophes (37.2) – Non évalué Prairies mésophiles (38) – Bon Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué **Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides (44) – Non évalué** Phragmitaies (53.11) – Moyen Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non

B3. Zones humides et milieux annexes	
	évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	Déversoirs d'orages
Rejets pluvial	Urbanisation Oyonnax
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation faible
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN4	Cours d'eau : LANGE
Carte de localisation générale	
	
Caractéristiques générales	
Superficie du bassin versant : 31.4 km² (aval confluence Sarsouille)	**Linéaire** : 3 km (confluence Sarsouille-confluence bief d'Alex)
Pente moyenne : ~0.3 %	**Occupation du lit majeur** : habitations, infrastructures
Enjeux : zones industrielles, habitations	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à faible pente
Photographies	
	
Contexte administratif	
Communes du bassin versant : Bellignat, Groissiat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** - **Classement en liste 2 :** -
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin (liste 1 poissons)
Zonage réglementaire : PPR de Bellignat et de Groissiat (2006)	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

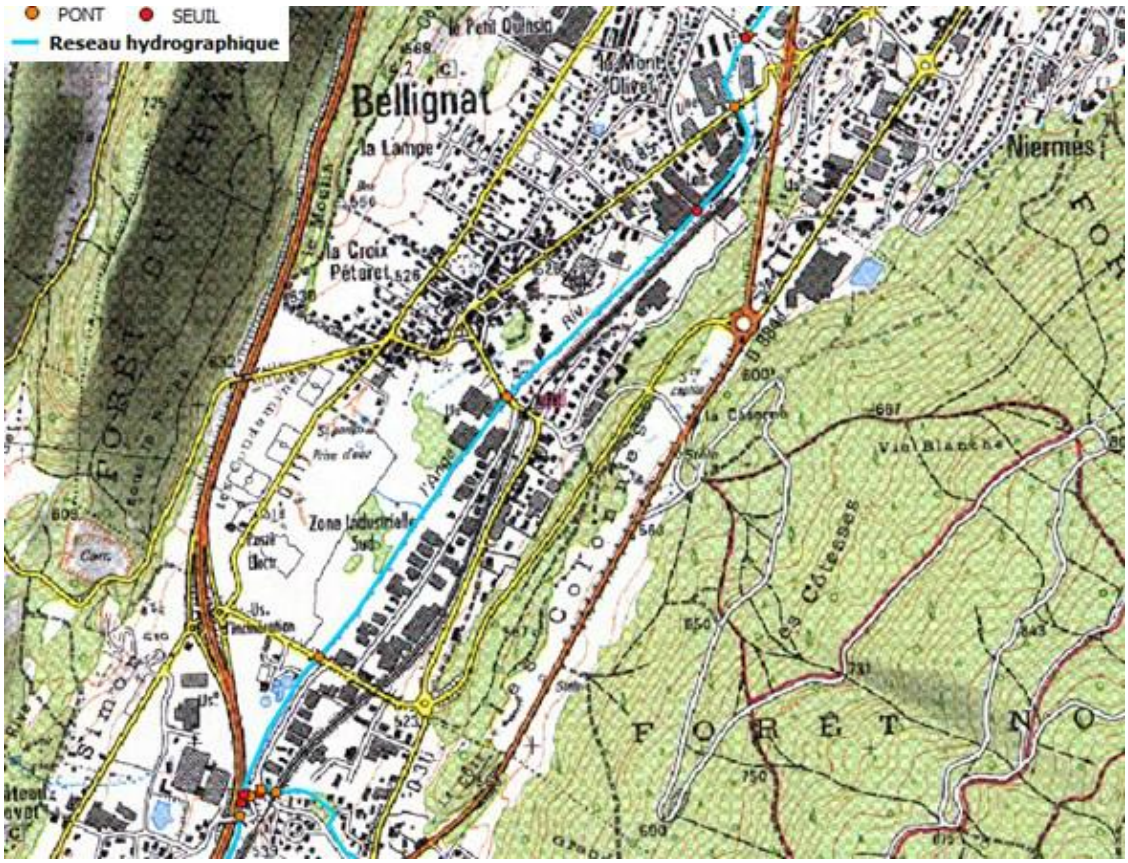
Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 10.5 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 20.4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 37.9 m3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

4 ouvrages de franchissements et 4 seuils sont recensés sur ce tronçon. Il y a également une passe à poissons au droit de la confluence avec le bief d'Alex. De nombreuses protections de berges sont présentes au droit des enjeux (voies ferrées, zones industrielles).



Ouvrages hydrauliques présents sur le tronçon

A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 4-6 m

Largeur lit moyen : 9 à 15 m

Hauteur des berges : 2 à 3 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : substrat alluvionnaire sur l'ensemble du linéaire (D50 ~30 mm) avec pavage partiel (200 à 400 mm).

Faciès d'écoulement rencontrés : la chenalisation importante du lit entraine des faciès d'écoulements très homogènes avec assez peu d'alternances radier/mouilles.

Processus morphologiques identifiés :

La rectification et le recalibrage (voire curage) du lit à grande échelle, combinés à des apports solides faibles ont conduit à une incision généralisée sur le tronçon : les seuils présents permettent le maintien du profil en long. L'analyse du secteur montre que le Lange est peu réactif et dynamique sur le secteur et ne présente donc pas de capacité d'auto-ajustement significative, susceptible de régénérer un méandrage de forte amplitude (style fluvial d'origine).

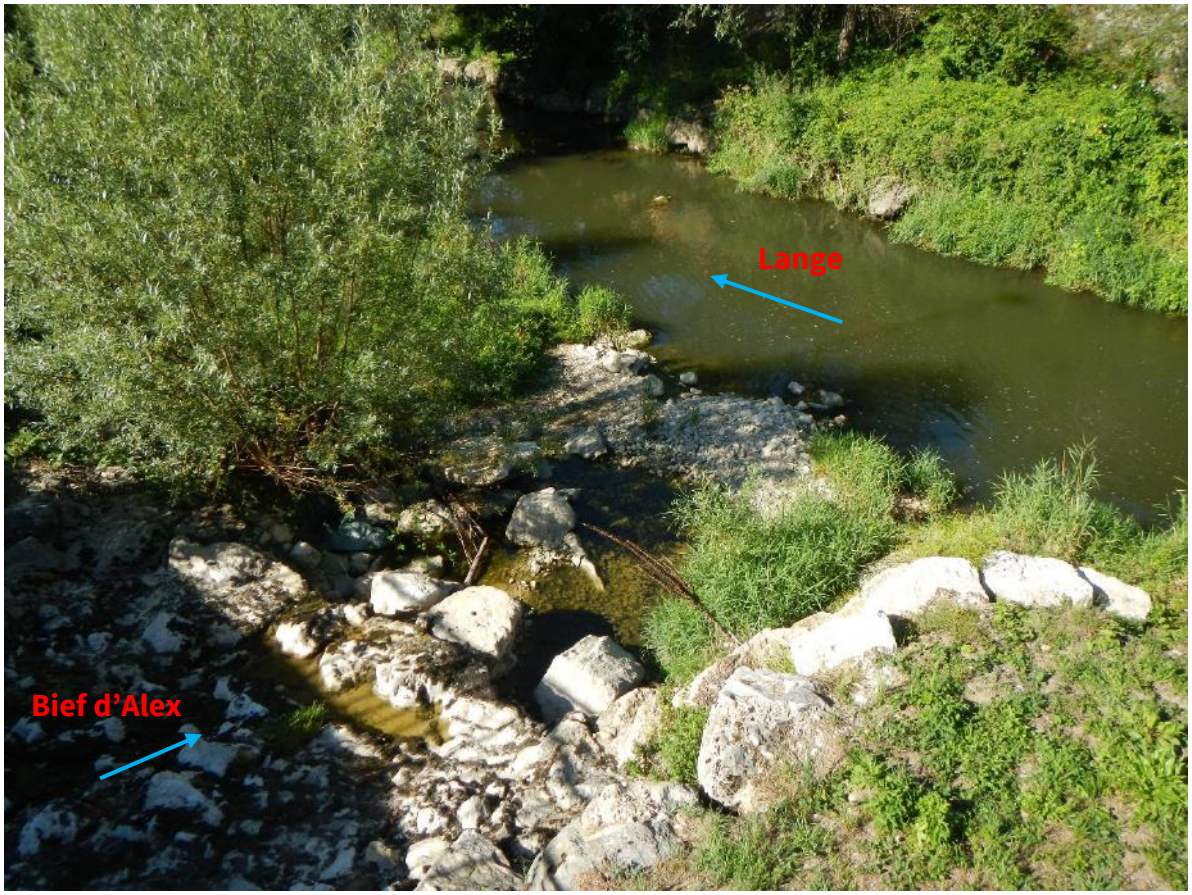
Un tronçon conséquent (pont Av. d'Oyonnax à pont RD31i) a fait l'objet de travaux de renaturation en 2017.

Volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon compris entre 15 et 30 m^3/an d'après l'étude Artelia.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Le tronçon a fait l'objet d'un recalibrage et de rectification de son tracé qui ont provoqué une érosion régressive. L'incision du lit est de l'ordre de 1 à 1.5 m d'après l'étude Artelia. L'enfoncement du lit a également entrainé une érosion régressive sur le bief d'Alex depuis la confluence. Celle-ci est limitée par la présence d'un seuil en enrochement au droit de la confluence.

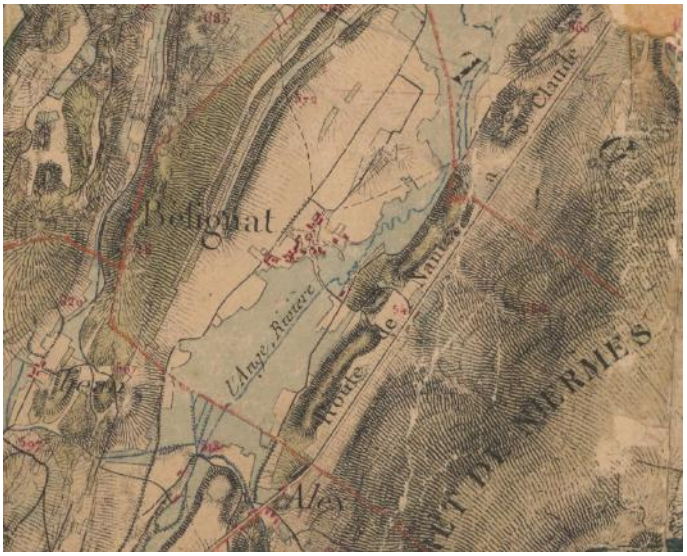


Confluence du Lange avec le bief d'Alex, mise en place d'un seuil afin de limiter l'incision par érosion régressive

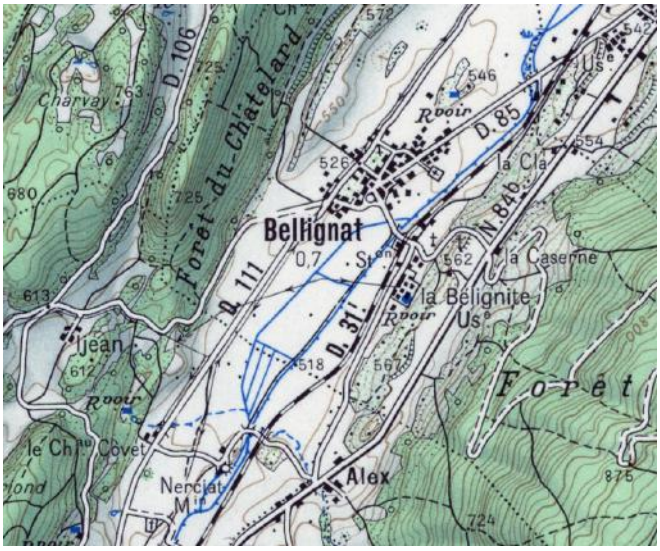
Evolution en plan :

L'analyse des données de référence montre que le tracé du Lange a été rectifié depuis de longue date, localement avant 1850 d'après l'étude Artelia. Ces modifications ont été poursuivies au 19e siècle : les méandres en amont de Bellignat présents sur la carte d'état-major ont été supprimés. L'ampleur des travaux de rectification a entrainé une perte du style morphologique d'origine : le lit est actuellement rectiligne

De plus, les zones humides historiques ont été drainées, historiquement pour les activités agricoles puis pour la réalisation des zones industrielles, elles sont également perchées du fait de l'incision du lit.



Carte d'état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950

Style fluvial

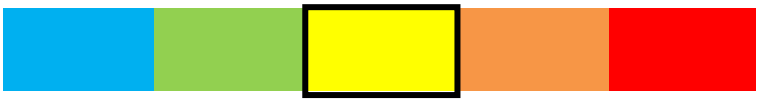
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole 2008 – Station impact Oyonnax
Espèces présentes	Chevaine, épinoche, loche franche, truite commune, vairon
Niveau typologique	NT Théorique B3 NT Ichtyologique : B4

Synthèse : Les effectifs et les biomasses sont faibles mais se révèlent toutefois meilleures qu'en 1996. Les travaux de la station d'épuration d'Oyonnax-Groissiat ont permis une amélioration de la qualité des eaux permettant le retour de la faune piscicole.

Les structures de populations sont déséquilibrées et on note l'absence de reproduction naturelle effective.

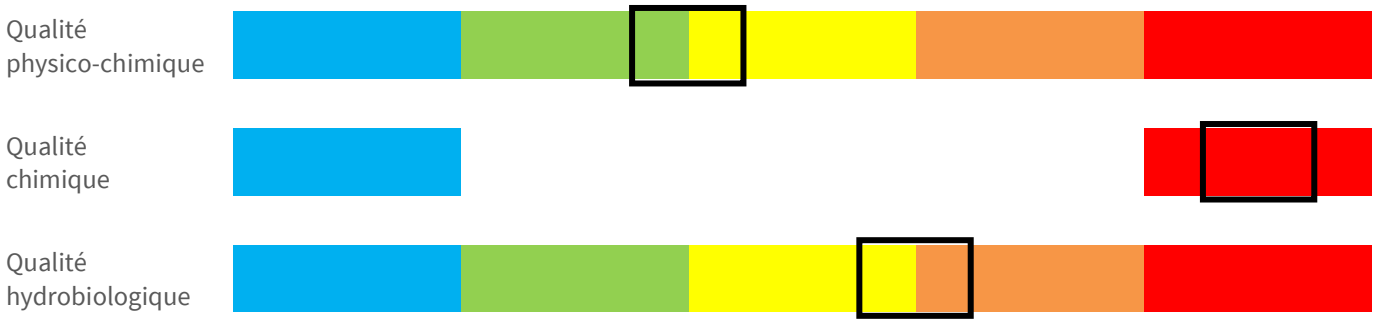
En 2008, cette station présente plus d'espèce que celles attendues dans le peuplement théorique. Le chevaine et l'épinoche sont moins exigeants en termes de qualité d'eau.

Les températures estivales sont élevées et en limite de tolérance de la truite commune).

Le peuplement est encore fortement perturbé.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580494, 06086050)



Type d'altération

On relève des apports azotés et phosphorés issus des réseaux de collecte (déversoirs d'orages) de l'agglomération d'Oyonnax.

Des concentrations élevées en polluants (métaux, DEHP, …) sont régulièrement analysées dans les sédiments.

La qualité biologique est dégradée en raison de l'absence dans la composition du peuplement de macroinvertébrés des taxons les plus polluosensibles

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	3 zones humides (« Marais de Bellignat » / « Phragmitaie de l'usine d'incinération de Bellignat » / « Rivières de l'Ange 2 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Non évalué **Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Moyen** **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Mauvais à bon** Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Non évalué **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Non évalué** **Galeries sub-montagnardes d'aulnes blancs (44.22) – Mauvais à moyen** **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (44.31) – Mauvais à moyen** Bois marécageux d'aulnes (44.91) – Non évalué Saussaies marécageuses (44.92) – Non évalué Phragmitaies (53.11) – Non évalué Peuplements de grandes laîches (Magnocariçaies) – Non évaluable Prairies améliorées (81) – Non évaluable Plantations de peupliers avec une strate herbacées élevée (Mégaphorbiaies) (83.3211) – Non évaluable Bordures de haies (84.2) – Non évaluable Parcs urbains et grands jardins (85) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable Lagunes industrielles et bassins ornementaux (89.23) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

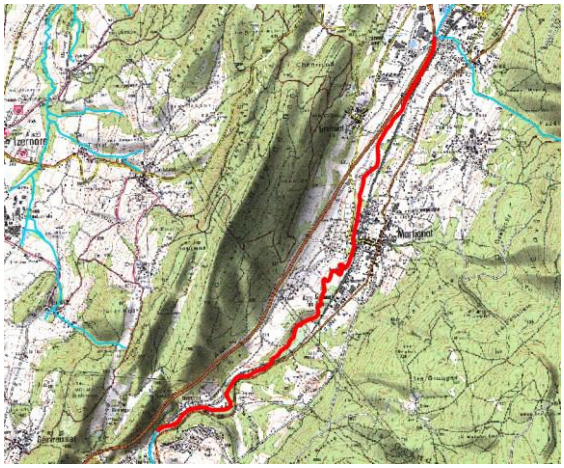
C/ Usages & pressions

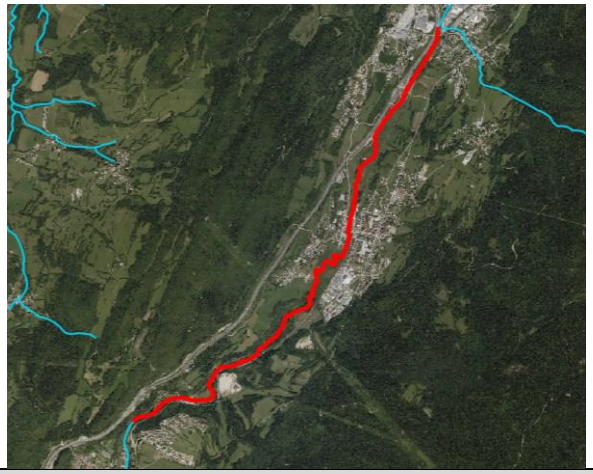
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	Station d'épuration d'Oyonnax - Groissiat
Rejets pluvial	Urbanisation Bellignat
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Faible fréquentation
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN5	Cours d'eau : LANGE

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 51 km² (Martignat)	**Linéaire** : 6.3 km
Pente moyenne : ~0.4 %	**Occupation du lit majeur** : Urbain dans la traversée de Martignat puis parcelles agricoles
Enjeux : traversée Martignat	**Typologie du cours d'eau :** à méandres en plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Groissiat, Martignat, Montréal-la-cluse	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** Aval confluence Bief d'Alex, seuil de confluence ROE48886 exclu **Classement en liste 2 :** Aval confluence Bief d'Alex, seuil de confluence ROE48886 exclu
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin

Zonage réglementaire : PPR de Goissiat et Martignat (2006) et PPR de Montréal-la-Cluse (2013)

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- $QMNA_5$: ~ 0.38 m^3/s (au Martinet)
- Module : ~ 1.90 m^3/s (au Martinet)
- Q2 : 15.4 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 30.4 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 55.8 m^3/s (MESRI)

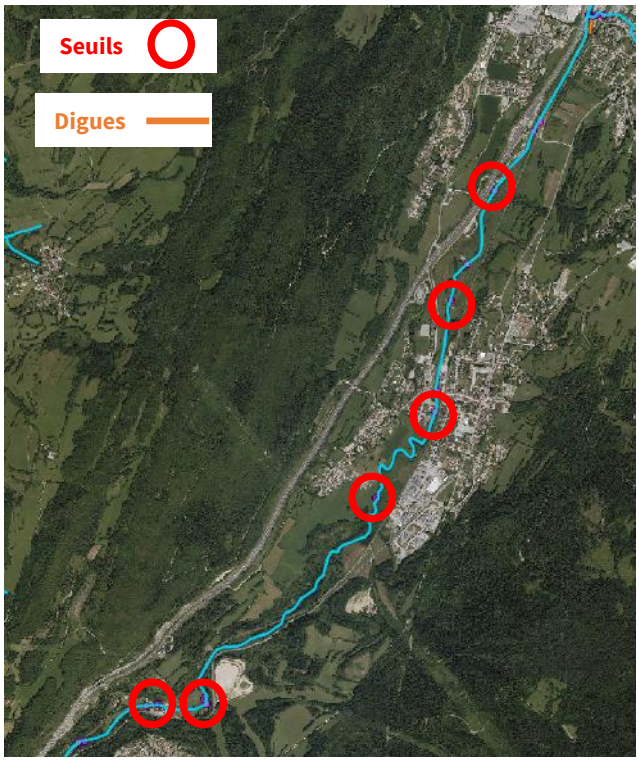
A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

9 ouvrages de franchissements et 6 seuils sont recensés sur ce tronçon.

Ce tronçon, de par sa proximité immédiate avec la zone urbaine, comporte de nombreux ouvrages :

- 3 seuils transversaux ;
- 5 franchissements routiers ou ferroviaires ;
- L'ouvrage de régulation des crues du Martinet



A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 4 -6 m

Largeur lit moyen : 10-12 m

Hauteur des berges : 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : substrat alluvionnaire sur l'ensemble du linéaire (D50 ~30 mm) avec pavage partiel (200 à 400mm).

Faciès d'écoulement rencontrés : la chenalisation importante du lit entraine des faciès d'écoulements très homogènes avec assez peu d'alternances radier/mouilles.



Substrat à l'aval de Martignat

Processus morphologiques identifiés :

La rectification et le recalibrage (voire curage) du lit à grande échelle, combiné à des apports solides faibles ont conduit à une incision généralisée sur le tronçon : les seuils présents permettent le maintien du profil en long. L'analyse du secteur montre que le Lange est peu réactif et dynamique sur le secteur et ne présente donc pas de capacité d'auto-ajustement significative, susceptible de régénérer un méandrage de forte amplitude (style fluvial d'origine).

Un tronçon a fait l'objet de travaux de renaturation en 2016.

Volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon d'environ 100 m^3/an d'après l'étude Artelia, auquel il faut ajouter les apports du Bief d'Alex (estimation à une centaine de m^3/an).

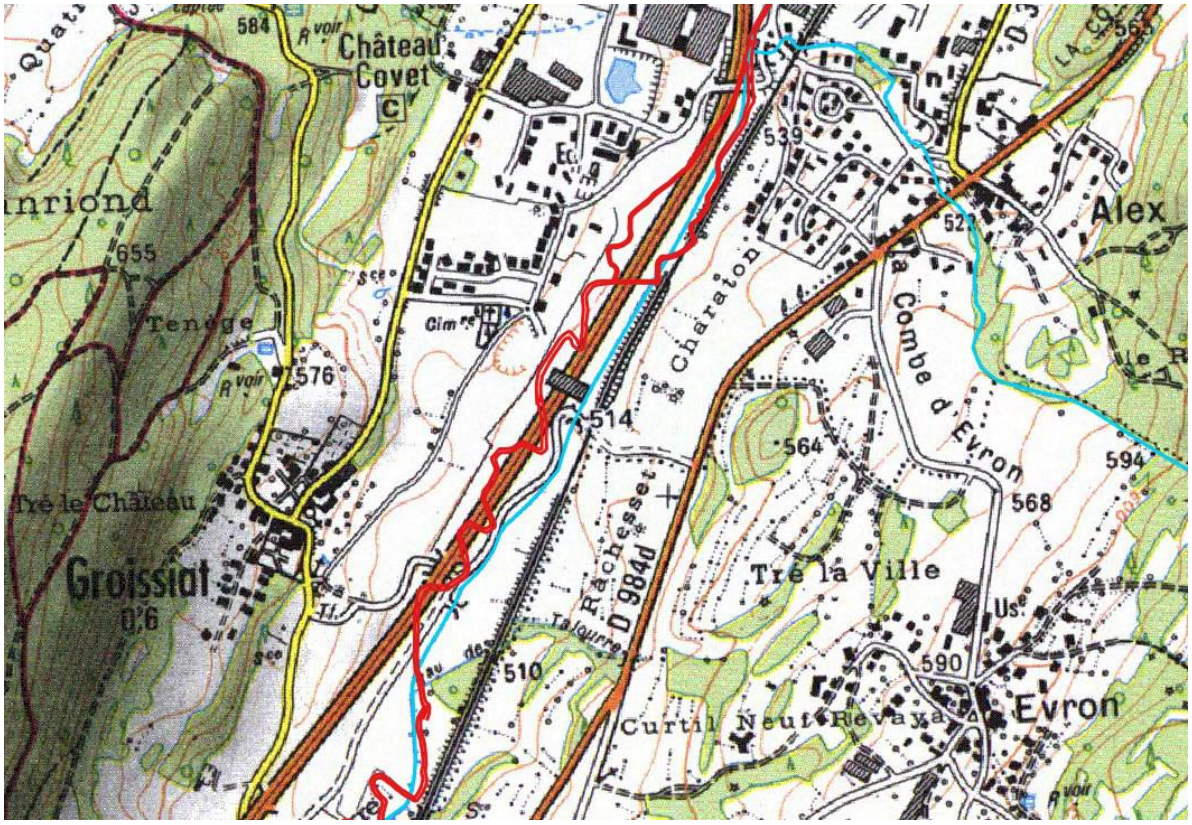
Evolution en long :

Ce tronçon a fait l'objet de nombreux aménagements (curage, recalibrage, rectification du tracé) qui ont entrainé une incision par érosion régressive. L'enfoncement du lit sur ce secteur est compris entre 0.5 et 2m, avec un maximum en aval de la confluence avec le bief d'Alex.

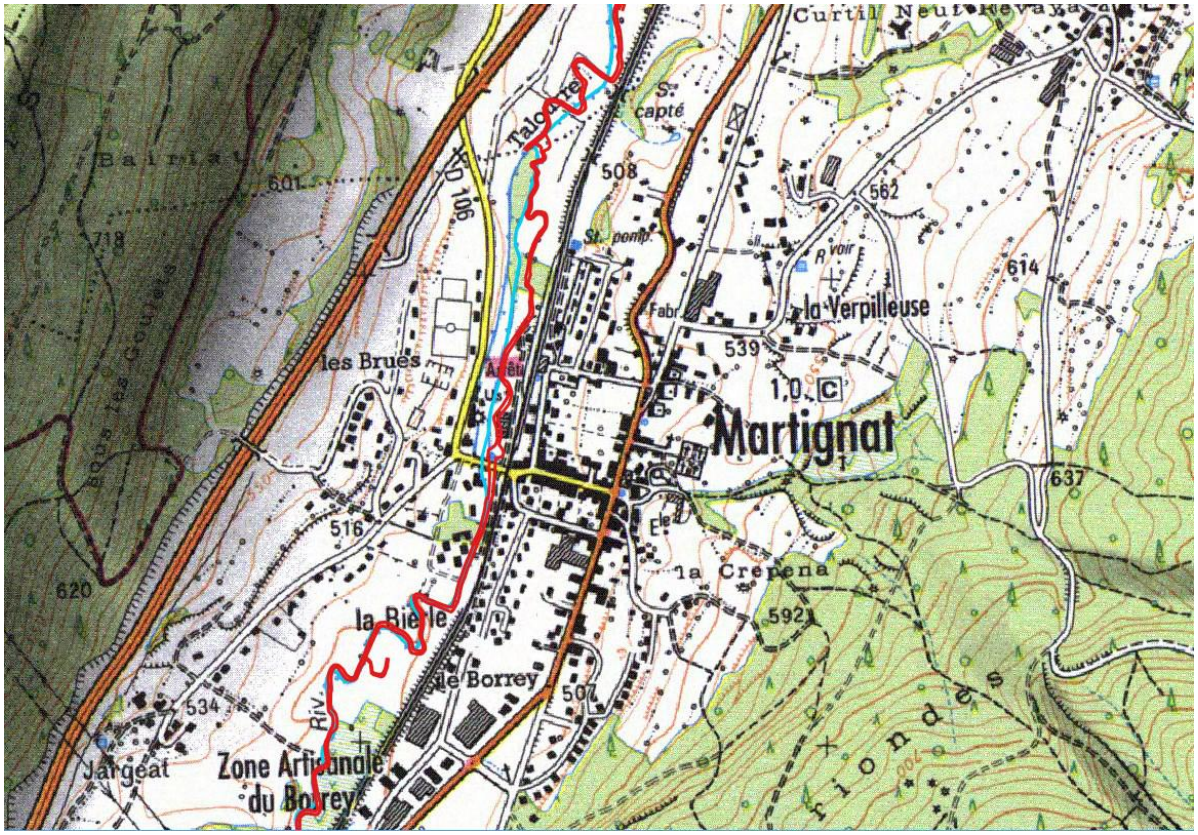
Evolution en plan :

Le secteur a fait l'objet de nombreux aménagements de rectification qui ont fortement réduit la sinuosité et le nombres de méandres, ainsi que la mobilité du cours d'eau. Ces travaux sont liés à l'exploitation agricole (aménagements anciens), puis

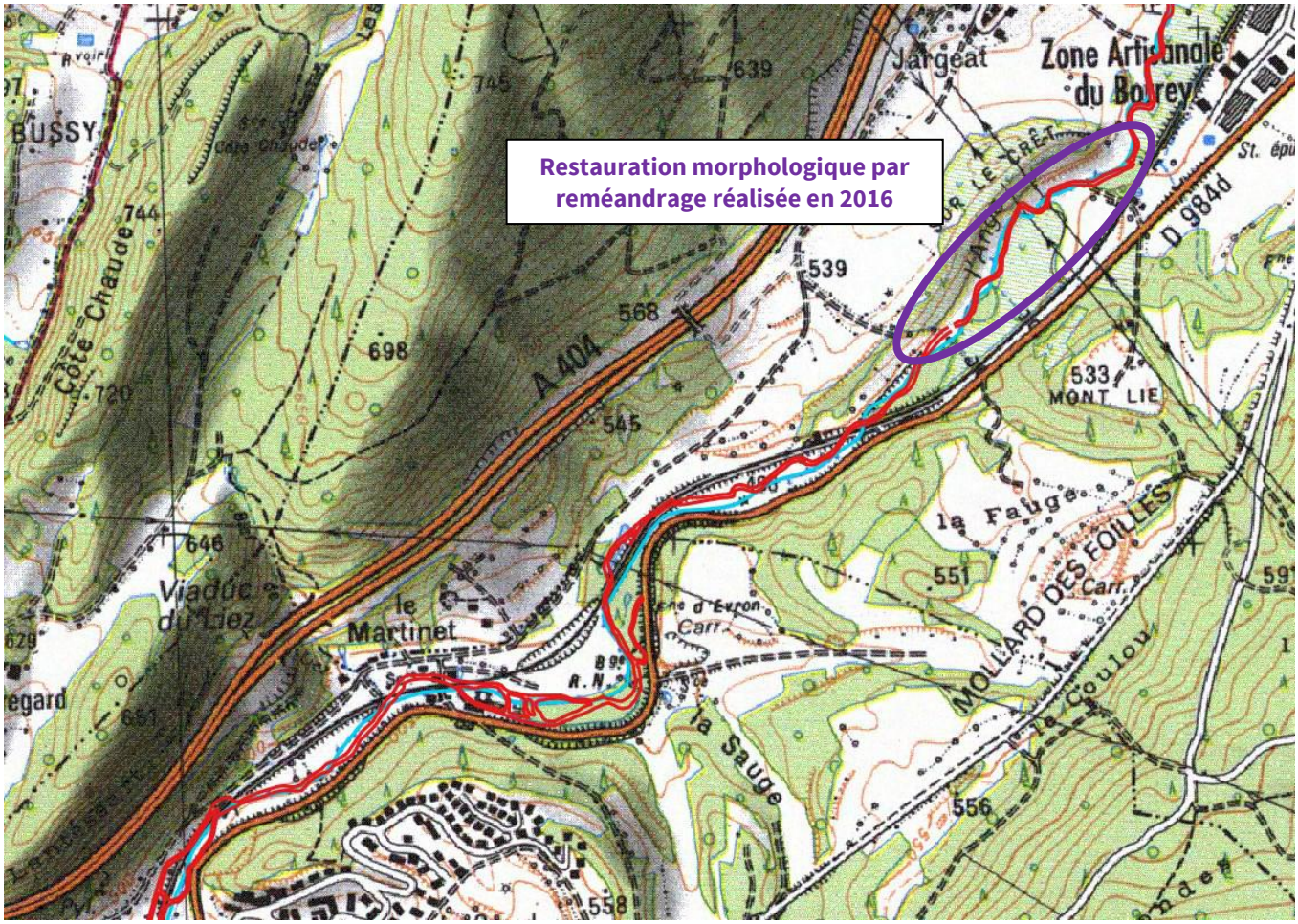
plus récemment à l'urbanisation de Martignat (zones industrielles, lotissement) et à la réalisation des axes de transport (voies ferrées, autoroute).



Tracé du Lange en 1830 (rouge) et actuel (bleu) entre la confluence du bief d'Alex et Martignat



Tracé du Lange en 1830 (rouge) et actuel (bleu) dans la traversée de Martignat



Tracé du Lange en 1830 (rouge) et actuel (bleu) de Martignat au Martinet

Style fluvial

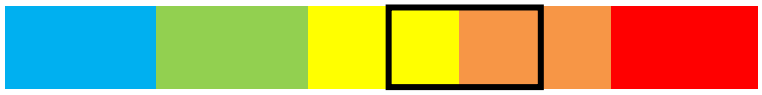
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifiés

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole 2008
Espèces présentes	Epinoche, loche franche, truite commune, vairon
Niveau typologique NT	NT Théorique : B4 NT Ichtyologique : B3,5

Synthèse :

La Lamproie de planer est absente du peuplement alors qu'elle est attendue dans le peuplement théorique. La qualité des sédiments est un frein au développement de cette espèce.

Les populations des espèces présentes indiquent de faibles abondances et sont déséquilibrées. Les faibles abondances de la truite commune mesurées en 2008 peuvent s'expliquer par une homogénéité des habitats défavorables aux individus adultes (manque de caches). Des actions de restauration ont été menées, mais la réponse biologique n'est pas immédiate et l'amélioration attendue n'est pas encore visible sur le peuplement.

La température estivale reste un facteur potentiellement limitant pour la truite commune.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité des cours d'eau – Mesures stationnelles (06830000, 06583656, 06300043, 06830001)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération :

En aval du rejet de la station d'épuration de Martignat, des apports azotés et phosphorés peuvent être perceptibles selon les années et périodes de prélèvement ; l'hydrologie d'étiage étant plus contraignante pour la capacité du Lange à absorber le rejet des eaux traitées de la STEP. La qualité physico-chimique est médiocre en aval du rejet alors qu'elle est bonne en amont.

L'état chimique est mauvais en raison de la présence régulière de HAP provenant du réseau de voirie du contexte urbain de l'agglomération de Martignat.

La qualité biologique est dégradée en raison de l'absence dans la composition du peuplement de macroinvertébrés des taxons les plus polluosensibles.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	3 zones humides (« Marais de Taloure » / « Rivière de l'Ange 2 » / « Rivière de l'Ange 3 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés (31.8) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Mauvais à bon **Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Moyen** **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Non évalué** Prairies humides eutrophes (37.2) – Non évalué Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Moyen **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen à bon ou non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Autres bois caducifoliés (41.H) – Moyen ou Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Mauvais à bon ou Non évalué **Galeries sub-montagnardes d'aulnes blancs (44.22) – Moyen** **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou Non évalué** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) – Moyen** Phragmitaies (53.11) – Non évalué Peuplements de grandes laîches (Magnocariçaies) (53.21) – Non évalué Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes (53.4) – Mauvais à moyen Prairies améliorées (81) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Plantations de peupliers (83.321) – Non évaluable Bordures de haies (84.2) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Carrières (86.41) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Faune : Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) / Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) / Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) / Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) Flore : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)

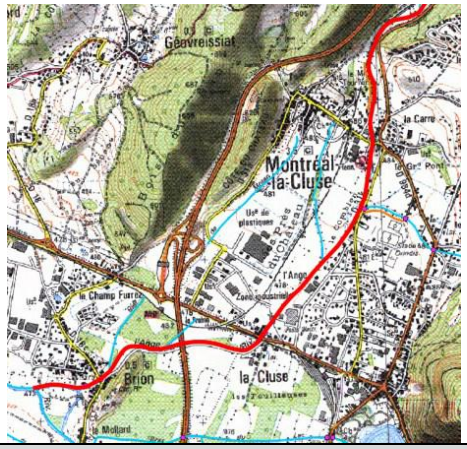
C/ Usages & pressions

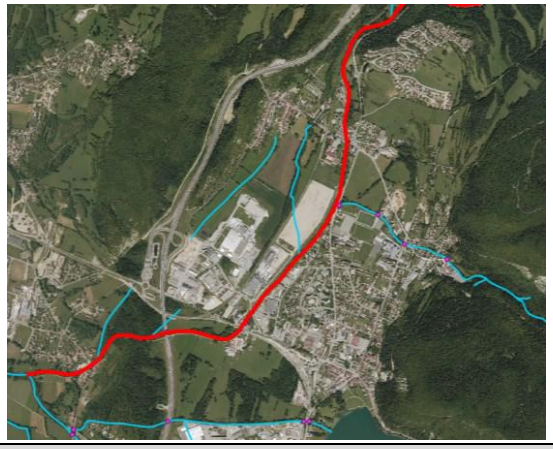
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	Station d'épuration de Martignat
Rejets pluvial	Urbanisation Bellignat et Martignat
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable (facilité d'accès au cours d'eau)
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAN6	Cours d'eau : LANGE

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 70 km² (confluence Landeyron)	**Linéaire** : 3.7 km
Pente moyenne : ~0.5 %	**Occupation du lit majeur** : Urbain pavillonnaire puis parcelles agricoles
Enjeux : traversée Montréal-la-Cluse sur la majorité du tronçon	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à faible pente

Photographies



Lit du Lange en amont de Montréal



Le Lange à l'aval de Montréal

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Montréal-la-cluse, la Cluse, et Nantua	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** - **Classement en liste 2 :** -
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la station d'épuration de Grand Vallon à Apremont à la confluence avec l'Oignin (liste 1 poissons)

Zonage réglementaire : PPRi du Landeyron, commune de Montréal-la-Cluse, 2013

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- $QMNA_5$: 0.38 m^3/s
- Module : 1.90 m^3/s
- Q2 : 19.1 m^3/s
- Q_{10} : 37.6 m^3/s
- Q100 : 68 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Ce tronçon, de par sa proximité immédiate avec la zone urbaine, comporte de nombreux ouvrages :

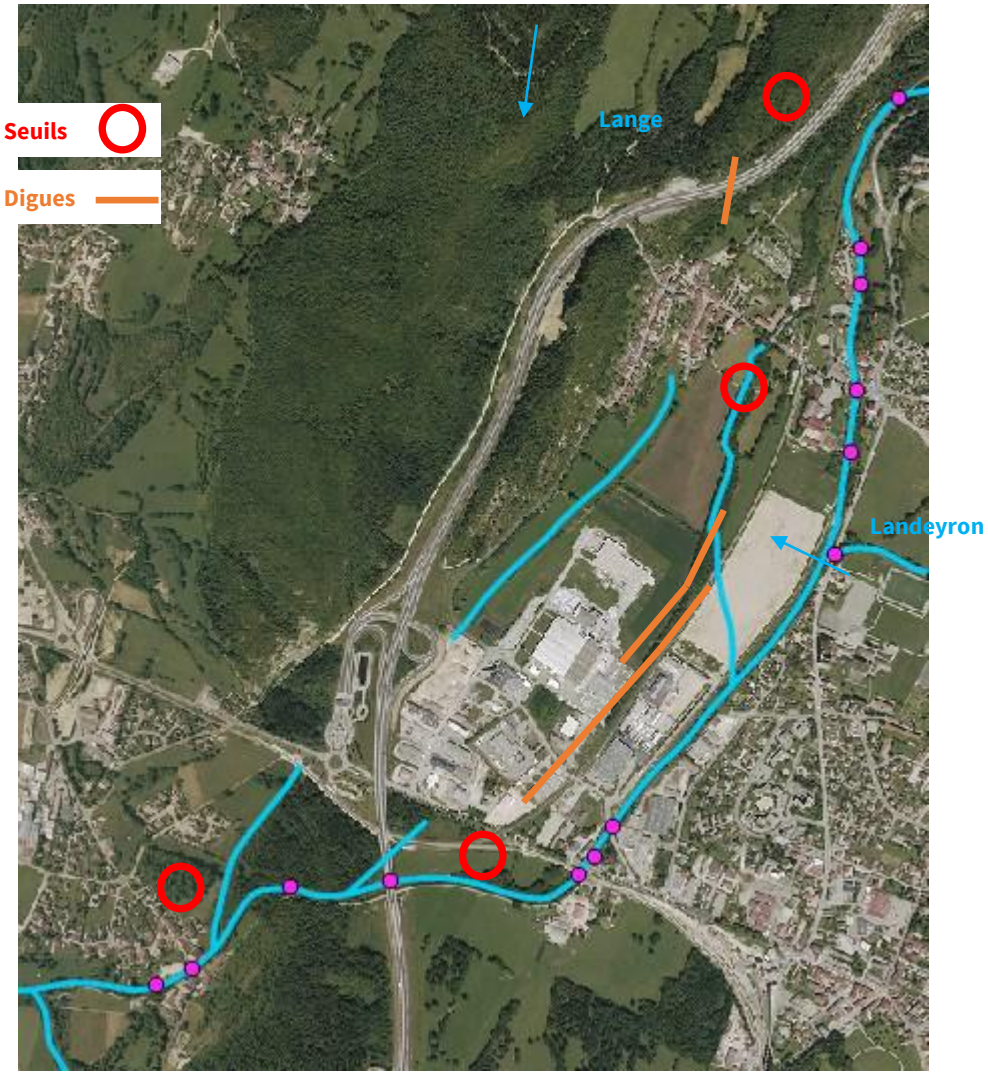
- 3 seuils transversaux ;
- 6 franchissements routiers ou ferroviaires ;
- 2 passerelles piétonnes.

Le lit est fortement contraint jusqu'à la confluence avec l'Oignin, par des protections de berges : merlons de terres, enrochements et partiellement endigué au droit de Montréal-la Cluse.



Seuil de la Tournerie en amont de Montréal et pont SNCF à l'aval

La vue d'ensemble des ouvrages est présentée ci-après.



A4. Géomorphologie

Ce tronçon du Lange est relativement rectiligne avec un cours d'eau largement chenalisé. Au droit de Montréal-la-Cluse, les berges sont presque totalement artificialisées avec des murs quasi-verticaux en maçonnerie. Quelques secteurs sont encore libres en lit majeur (aval RG du seuil de la Tournerie, RD Pré Luquain ou aval de Montréal-la-Cluse) mais le tracé du cours d'eau est figé par des protections de berges, empêchant toute divagation ou réactivation d'ancien méandre.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 4-6 m

Largeur lit moyen : 10 à 15 m

Hauteur des berges : 2 à 3 m en moyenne dans la traversée de Montréal, talus à forte hauteur sur partie amont ou aval

Typologie morphologique :

Type de substrat : substrat alluvionnaire sur l'ensemble du linéaire (D50 ~30 mm) avec pavage partiel (200 à 400 mm).

Faciès d'écoulement rencontrés : la chenalisation importante du lit entraine des faciès d'écoulements très homogènes avec assez peu d'alternances radier/mouilles



Substrat à l'aval immédiat du centre de Montréal-la-Cluse

Processus morphologiques identifiés :

La rectification et le recalibrage (voire curage) du lit à grande échelle, combiné à des apports solides faibles ont conduit à une incision généralisée sur le tronçon : les seuils présents permettent le maintien du profil en long. L'analyse du secteur montre que le Lange est peu réactif et dynamique sur le secteur et ne présente donc pas de capacité d'auto-ajustement significative, susceptible de régénérer un méandrage de forte amplitude (style fluvial d'origine).

Volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon de 160 m^3/an d'après l'étude Artelia

Evolution du cours d'eau :

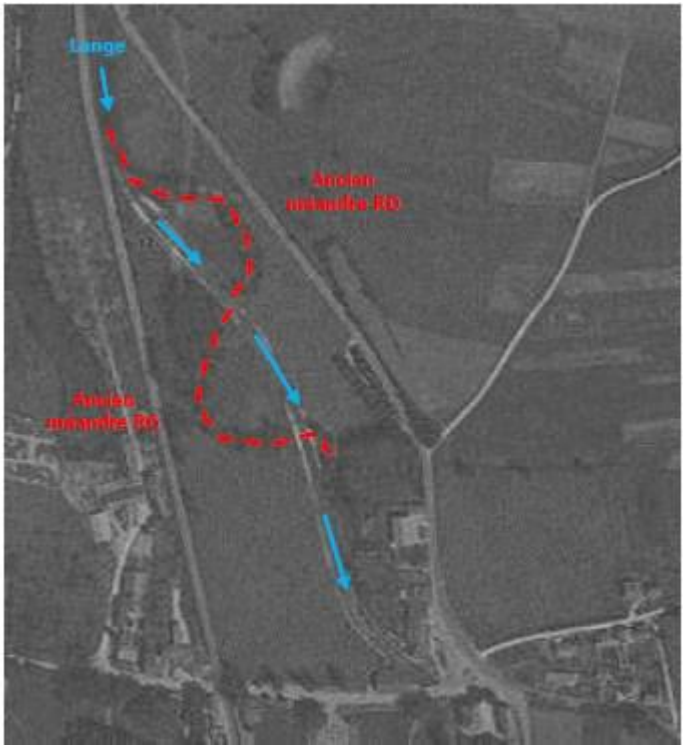
Evolution en long :

De façon générale, les rectifications anciennes sur le secteur ont entrainé une incision du lit :

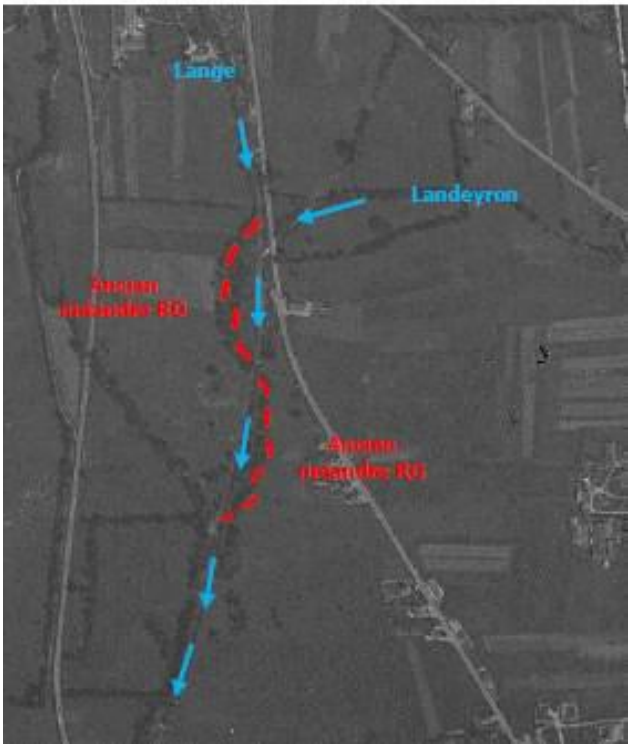
- De l'ordre de 1 m en amont de Montréal-la-Cluse ;
- De l'ordre de 1.5 à 2 m à l'aval de Montréal-la-Cluse ;

Evolution en plan :

Sur les données anciennes (Cassini et Etat-major), le tracé est relativement rectiligne, il n'y a pas de méandrage prononcé. Les observations les plus intéressantes se font sur les photographies de la première moitié du XXème siècle (1938) : le Lange est déjà en place tel qu'observé aujourd'hui mais on peut identifier la trace d'anciens méandres :



Amont Montréal (1938)



Aval Montréal (1938)

Style fluvial

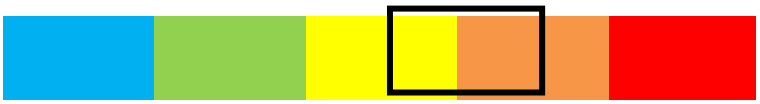
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres migrants

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne/recalibré à faible pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres (reconquête possible sur certains secteurs dont futurs travaux en amont de Montréal)

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole – pas de station
Espèces présentes	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Contrôle opérationnel Bassin Rhône Méditerranée (06086100)

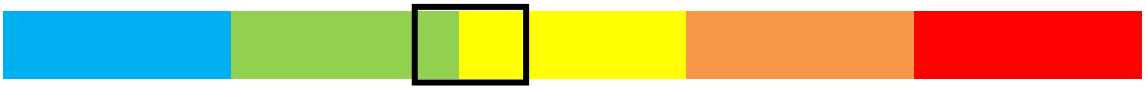
Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération

Des apports phosphorés déclassent la qualité de l'eau. La qualité semble toutefois s'améliorer ces dernières années.

L'état chimique est dégradé par la présence régulière de HAP.

Les peuplements macroinvertébrés ne sont pas sensibles aux altérations physico-chimiques observés ; les indices IBGN étant en très bon état. Par contre les autres indices biologiques traduisent un état moyen.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	6 zones humides (« Bief du Landéron » / « Bief humide du champs Furrez » / « Marais de Montréal-la-Cluse » / « Prairies et bois humides de la Cluse » / « Rivières de l'Ange 3 » / « Ru du château de Montréal-la-Cluse »)
Milieux présents et état fonctionnel	Lits des rivières (24.1) - Non évalué

B3. Zones humides et milieux annexes	
(*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.71) – Moyen **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen à Bon** **Prairies mésophiles (38) – Non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Autres bois caducifoliés (41.H) – Mauvais ou non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Mauvais Saussaies à osier et Salix triandra (44.121) – Mauvais **Forêts galeries de saules blancs (44.13) – Moyen** **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou non évalué** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) – Mauvais à moyen** Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : *Fritillaria meleagris* Faune : / [Pas de données précises disponibles]

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Montréal-la-Cluse
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation existante, non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAND1	Cours d'eau : Landeyron amont

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant :11.4 km² (confluence)	**Linéaire** : 5 km
Pente moyenne : 7.6 %	**Occupation du lit majeur** : forêt
Enjeux : parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche du Lange, à forte pente et encaissé

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Montréal-la-cluse, Nantua	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** de la source à la confluence avec le Lange **Classement en liste 2 :** de la source à la confluence avec le Lange
Réservoir biologique : RBio D00138 Landeyron	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire : PPRi du Landeyron, commune de Montréal-la-Cluse, 2013	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques (confluence Lange)

- $QMNA_5$: 0.03 m^3/s
- Module : 0.45 m^3/s
- Q_2 : 4.2 (MESRI)
- Q_{10} : 8.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 16.1 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Il n'y a aucun ouvrage sur ce secteur relativement naturel et encaissé.

A4. Géomorphologie

Le Landeyron est un affluent pentu du Lange en rive gauche. Ce tronçon amont a une forte pente, à l'origine d'un important transport solide. Le lit présente une granulométrie grossière et des berges encaissées et érodées (fortes contraintes hydrauliques). Le cours d'eau comprend de nombreux matériaux flottants, apportés par les glissements de versants et l'érosion des berges. Les faciès d'écoulement sont relativement diversifiés. Ce secteur est en bon état morphologique.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 2-4 m

Largeur lit moyen : 3 à 10 m

Hauteur des berges : talus à forte hauteur et encaissé

Typologie morphologique :

Type de substrat : substrat calcaire, matériaux relativement grossiers

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de chutes et rapides, avec des zones de fosses et mouilles.

Processus morphologiques identifiés :

La forte pente du torrent provoque une érosion des berges, elle est toutefois limitée puisque l'écoulement se fait majoritairement sur un substrat calcaire.

D'après l'étude Sogreah, les apports solides du Landeyron dans le Lange sont estimés à environ 80 m^3/an Les matériaux proviennent essentiellement des glissements de terrain et des apports des petits affluents.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce tronçon amont. D'après le contexte morphologique, ce secteur semble relativement stable.

Evolution en plan :

Les données de références ne montrent pas d'évolutions sur la partie amont, relativement naturelle et contrainte par la topographie.

Style fluvial

Style fluvial naturel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey ») 1 zone humide (« Prairie humide de la Tour »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Bon Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Les habitats sont potentiellement favorables pour la truite commune, et dans une moindre mesure (absence substrat végétal) pour l'écrevisse à pieds blancs (Sialis, 2014).

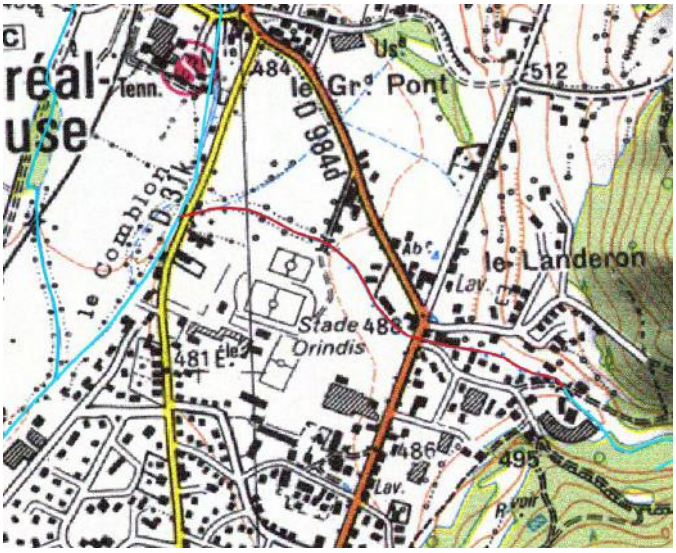
C/ Usages & pressions

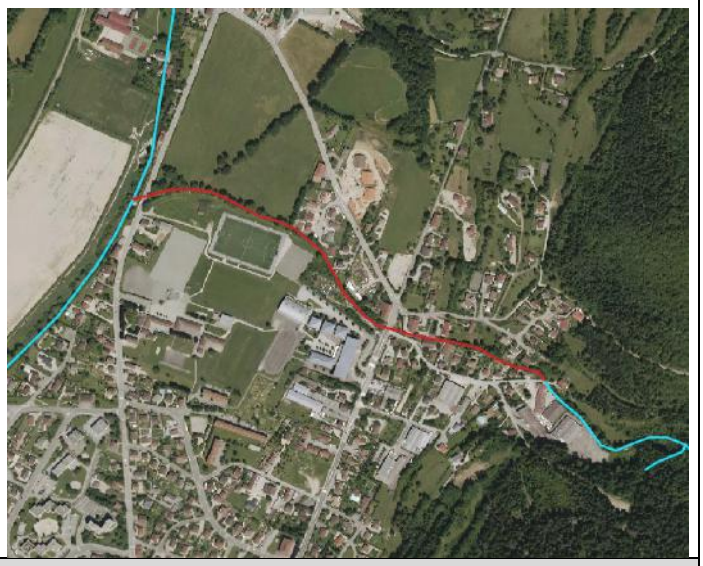
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LAND2	Cours d'eau : Landeyron aval

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 11.4 km² (confluence)	**Linéaire** : 0.9 km
Pente moyenne : 1.1 %	**Occupation du lit majeur :** habitations, infrastructures
Enjeux : traversée Montréal-la-Cluse	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche du lange, tronçon aval contraint

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Montréal-la-Cluse, la Cluse, et Nantua	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR1414 Lange	**Classement en liste 1 :** de la source à la confluence avec le Lange **Classement en liste 2 :** de la source à la confluence avec le Lange
Réservoir biologique : RBio D00138 Landeyron	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire : PPRi du Landeyron, commune de Montréal-la-Cluse, 2013	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

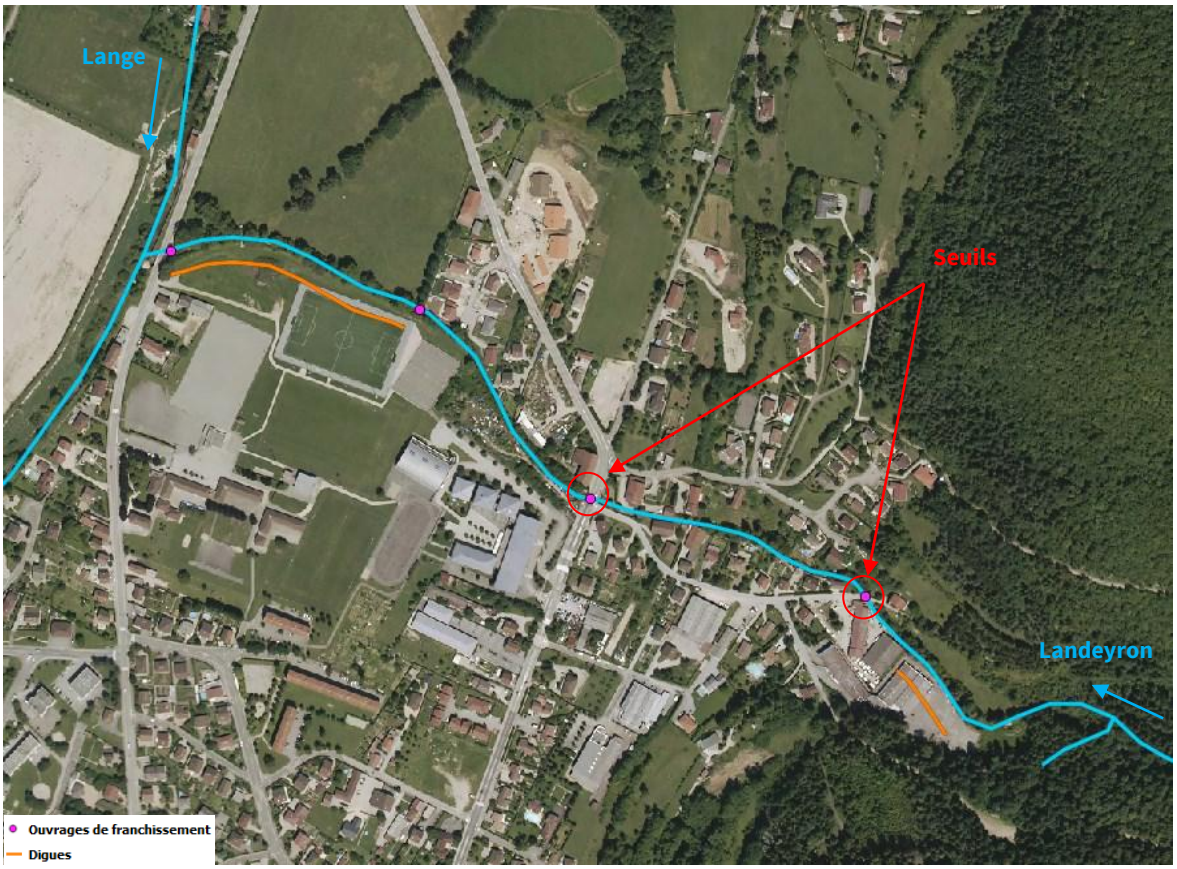
Débits caractéristiques (confluence Lange)

- $QMNA_5$: 0.03 m^3/s
- Module : 0.45 m^3/s
- Q_2 : 4.2 (MESRI)
- Q_{10} : 8.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 16.1 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Dans la traversée de Montréal-la-Cluse le torrent est franchi par 4 ponts (2 en béton et 2 en pierres). Les deux premiers ouvrages depuis l'amont sont équipés de seuils de stabilisation. Le lit est fortement contraint au droit des habitations, par des protections de berges (enrochements et gabions) et deux digues en rive gauche. Ces ouvrages sont représentés sur la figure suivante :



A4. Géomorphologie

Le Landeyron, dans la traversée de Montréal, est relativement contraint par de nombreuses protections de berges. Ces ouvrages limitent la mobilité du lit. Ce tronçon aval a été fortement rectifié et sa confluence avec le Lange déplacée en amont. Des travaux en 2015 ont permis de réhabiliter une partie de ce linéaire aval en ouvrant notamment les berges en rive droite et gauche (renaturation de type R2). Le Landeyron a retrouvé ainsi un certain espace de mobilité en amont de sa confluence.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 2-5 m

Largeur lit moyen : 3 à 10 m (20 m sur la zone renaturé)

Hauteur des berges : 1.5 à 2.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires relativement fins et homogènes

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Lit chenalisé dans la traversée de Montréal : essentiellement chenal lentique avec des radiers/mouilles localisés au droit des seuils

- Lit sur la zone renaturée : successions de petits méandres au sein d'îlots boisés avec diversifications des écoulements. Des risbermes ont été mises en place sur la partie terminale avant la RD31.

Processus morphologiques identifiés:

Matériaux solides provenant du tronçon amont à forte pente (apports solides du Landeyron dans le Lange estimés à environ 80 m^3/an par Artelia).

Incision du lit et affouillement des berges important provoqués par les rectifications du torrent dans la traversée de Montréal-la-Cluse (recalibrage du lit et artificialisation des berges).

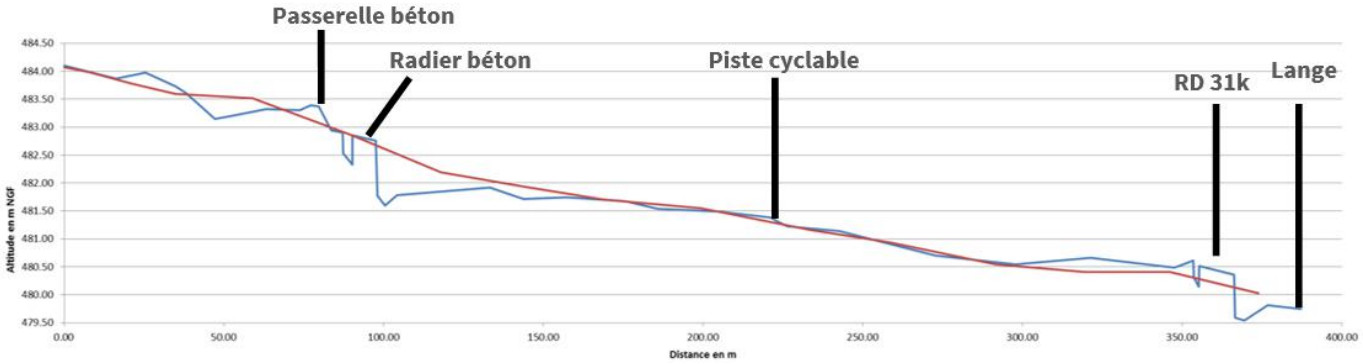
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

De façon générale, les rectifications anciennes sur le secteur aval de plaine ont entrainé une incision du lit. Peu de données historiques existent sur le Landeyron hormis deux levés topographiques présentés ci-dessous.

- La pente générale est relativement proche ;
- Le profil en long de 2004 est plus bas, en amont immédiat de la confluence mais cela est a priori expliqué par l'absence de points relevés au niveau de la conduite EU et du radier de l'OA de la RD31k par rapport au profil de 2014 ;
- On remarque un léger exhaussement (+0.2 m) en 2014 sur une cinquantaine de mètres en amont de la conduite EU ;
- Les profils sont ensuite similaires jusqu'à la piste cyclable ;
- La pente actuelle est plus faible entre la piste cyclable et le radier béton ;
- La différence majeure entre les deux profils se situe à l'aval immédiat du radier béton : l'affouillement important n'était pas présent en 2004 (ce qui correspond aux échanges avec les riverains et les élus de Montréal-la-Cluse). L'incision est supérieure à - 0.5 m sur quelques mètres. Il est probable que l'érosion de la berge rive droite en aval du seuil n'était pas présente non plus en 2004.

- En amont du radier, on retrouve quelques écarts entre les deux profils mais plutôt imputables aux différences de détails entre les levés.



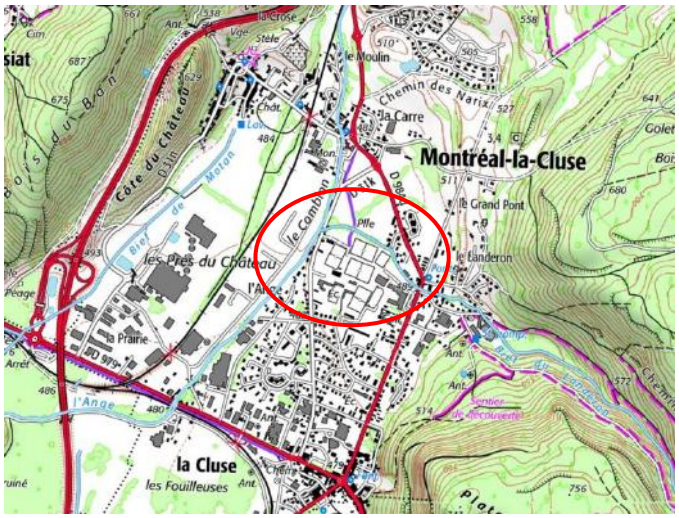
Comparaison entre les profils en longs de 2004 et 2014 (avant travaux 2015)

Evolution en plan :

Modifications du tracé du cours d'eau dans la traversée de Montréal-la-Cluse : entre le 19ème et le 20ème siècle, la confluence avec le Lange a été déplacée vers l'amont de 180 m (données Artelia).



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel :

Cours d'eau à bancs alternés

Style fluvial actuel :

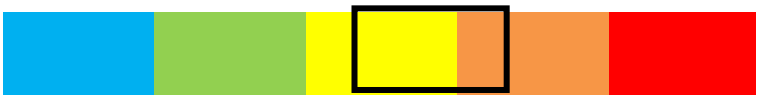
Cours d'eau rectiligne rectifié

Style fluvial de référence :

Cours d'eau à bancs alternés

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Mauvais Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes

Espèces à enjeux / [Pas de données précises disponibles]

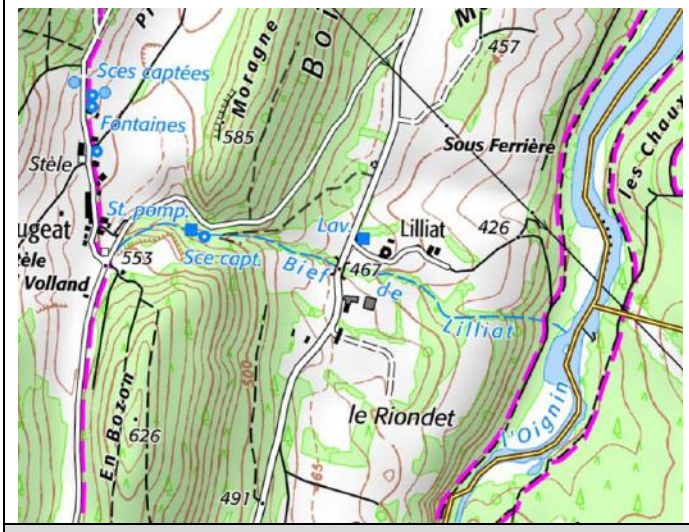
C/ Usages & pressions

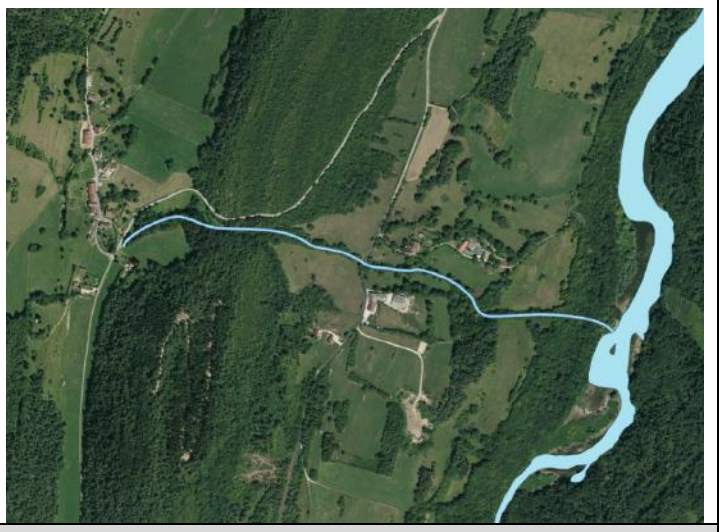
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Montréal-la-Cluse
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : LIL1	**Cours d'eau : Bief de Lilliat**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1.7 km^2	**Linéaire** : 0.9 km
Pente moyenne : ~6 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles (ponctuelles), route départementale	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Matafelon-Granges	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10050 Bief de la Prairie	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source à sa confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 2.5 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 3.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Un seul ouvrage est présent sur cet affluent du l'Oignin, permettant le franchissement de la D11.

A4. Géomorphologie

Le Bief de Lilliat est un petit affluent en rive gauche de l'Oignin avec une forte pente. Ce ruisseau temporaire s'écoule à même une succession de dalles calcaires (tufs), stabilisant l'évolution de son profil en long.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type blocs et galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes.

Processus morphologiques identifiés :

La forte pente du ruisseau entraine une érosion localisée des berges et du lit, ces processus sont toutefois limités par la présence de tufs calcaires formant des radiers naturels et stabilisant le profil en long du torrent.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

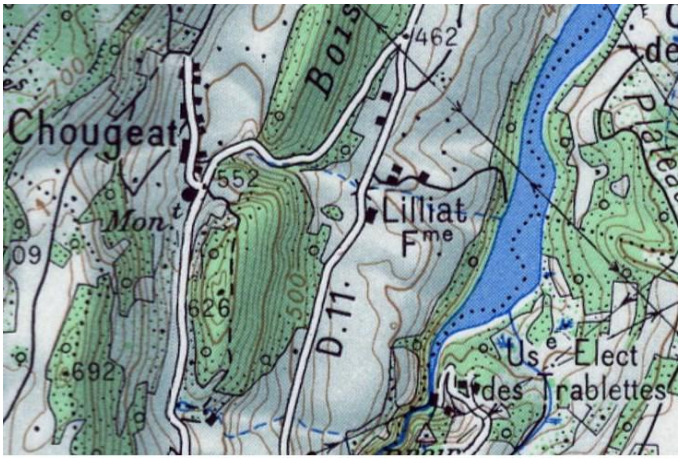
Les données de références ne montrent pas d'évolution en plan du torrent. On notera toutefois la création du barrage de Matafelon-Granges au droit de la confluence avec l'Oignin (construit en 1950).



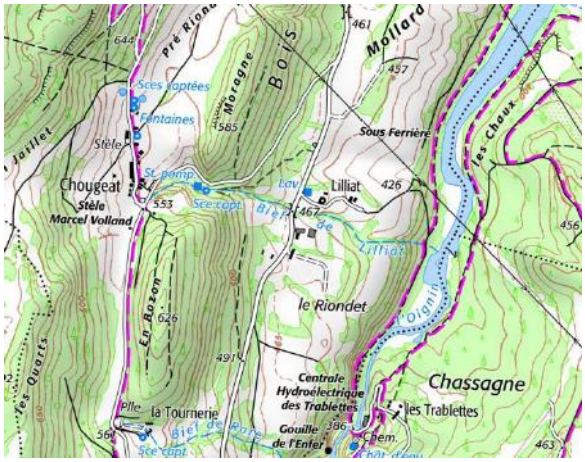
Carte de Cassini



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN 1950



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06087100)
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	Pas de perturbation majeures

B3. Zones humides et milieux annexes	
Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.31) - Moyen**
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

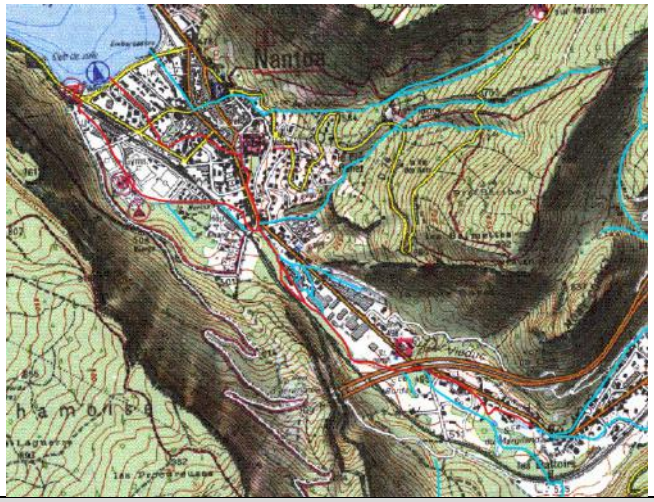
C/ Usages & pressions

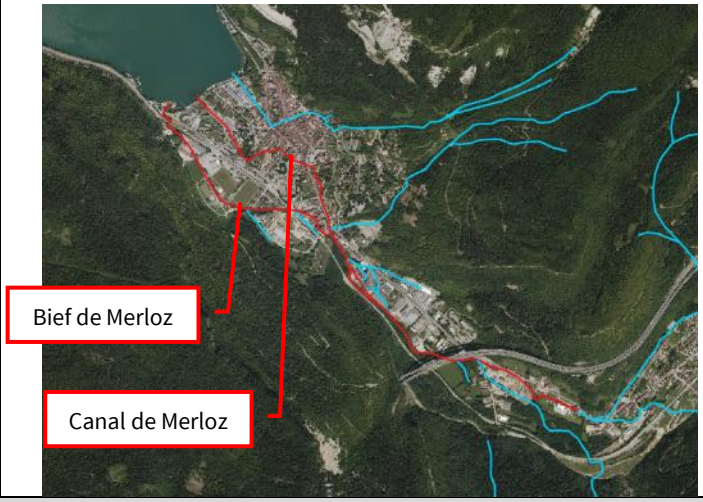
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP Nurieux-Volognat Chef-Lieu
Rejets pluvial	Urbanisation Nurieux-Volognat
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	2 captages
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : NAN1	**Cours d'eau : Merloz**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 10 km²	**Linéaire** : 4.5 km
Pente moyenne : 1 % sur l'ensemble du tronçon avec 1.4 % pour le Merloz avant dérivation, 0.6 % pour le canal du Merloz et 0.5% pour le bief du Merloz	**Occupation du lit majeur** : secteur urbain (habitations, infrastructures)
Enjeux : traversée de Nantua	**Typologie du cours d'eau :** traversée urbaine contrainte

Photographies



Bief de Merloz avant la dérivation de l'hôpital (2 écoulements jusqu'au lac de Nantua)



Bief de Merloz dans la traversée de Nantua

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Neyrolles, Nantua	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10387a Merloz	**Classement en liste 1 :** de la source au lac de Nantua **Classement en liste 2 :** de la source au lac de Nantua
Réservoir biologique : RBio D00140 de la source au lac de Nantua	**Classement frayères :** du pont SNCF au lac de Nantua
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q_2 : 6.2 m^3/s
- Q_{10} : 12.2 m^3/s
- Q100 : 23.5 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le bief de Merloz, alimenté essentiellement par le bief de Colliard et la Doye des Neyrolles, est le principal affluent du lac de Nantua. Ce cours d'eau est fortement rectifié tout le long de son linéaire, des Neyrolles jusqu'au lac. Le cours d'eau est dérivé en deux bras au niveau du seuil de l'hôpital.

Les écoulements sont fortement influencés par les 9 seuils présents le long du tronçon, situés essentiellement en amont du seuil de l'hôpital (8 seuils). Ces ouvrages conditionnent les écoulements et les dérivations associées, ils sont principalement localisés au droit d'anciennes prises d'eau.

L'urbanisation du cours d'eau est également visible par la multitude d'ouvrages de franchissements présents sur ce tronçon, dont plusieurs comprennent des passages couverts importants :

- 16 ouvrages de la confluence de la Doye des Neyrolles et du bief de Colliard jusqu'à l'hôpital,
- 18 ouvrages entre le seuil de l'hôpital et le lac sur le canal de Merloz
- 11 ouvrages entre le seuil de l'hôpital et le lac sur le bief de Merloz

Le lit du torrent est également fortement contraint dans la traversée de Nantua par de nombreuses protections de berges.





Seuil de dérivation des deux bras du Merloz au niveau de l'hopital



Passages couverts



Protections de berges





Seuils

A4. Géomorphologie

Le bief de Merloz est fortement contraint par les différents ouvrages présents dans la traversée de Nantua (seuils, dérivation, franchissements, protections de berges). Ces aménagements entrainent une chenalisation du Merloz. Ce tronçon est donc fortement dégradé d'un point de vue morphologique à la fois vis-à-vis de l'homogénéisation des écoulements et aussi par rapport à la discontinuité sédimentaire (connexion avec le fond du lit et les berges très limitée).

On notera toutefois la restauration d'un secteur effectué au droit du camping de Nantua (entre le lac et l'hôpital) avec des aménagements portant sur la reprise des berges, la création de banquettes, et des travaux de diversification du lit mineur.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 2 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement fins et homogènes

Faciès d'écoulement rencontrés : lit chenalisé : faciès de plats et chenal lentique, avec localement des chutes au droit des seuils

Processus morphologiques identifiés:

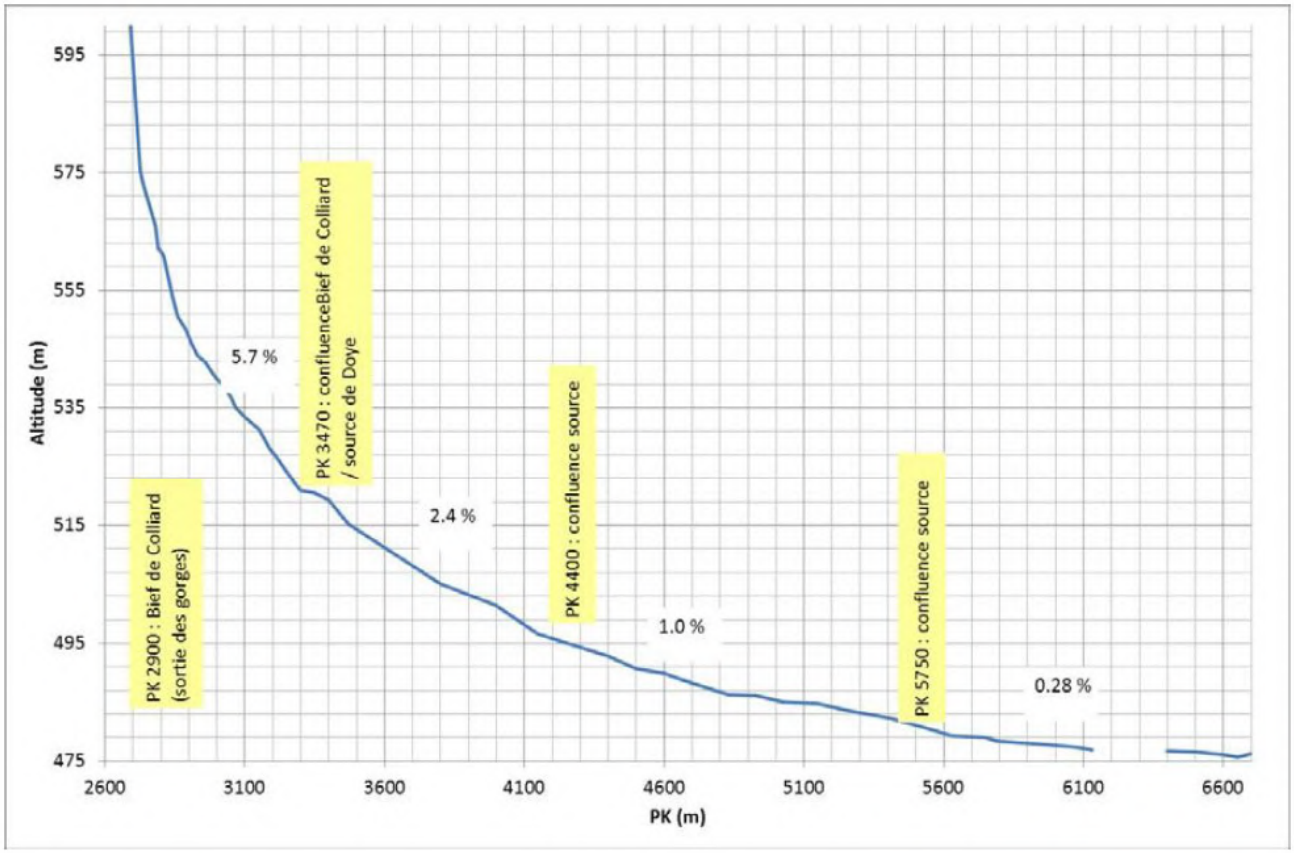
La forte chenalisation du cours d'eau et l'artificialisation des berges limitent fortement les processus morphologiques sur le bief du Merloz, ces facteurs conduisent également à une homogénéisation des écoulements.

Aucune donnée n'est recensée concernant les apports solides du Merloz, les matériaux potentiellement mobilisés sont essentiellement apportés par le bief de Colliard.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. La faible pente du Merloz dans la traversée de Nantua pourrait conduire à un exhaussement du fond du lit. Toutefois, au vu des fortes contraintes latérales sur ce cours d'eau par la réalisation d'aménagements relativement anciens (prise d'eau, dérivation, protection de berges), on peut observer plutôt la dynamique inverse, stabilisation voire enfoncement : l'artificialisation des berges et l'absence d'apports solides étant des facteurs d'incision du lit.



Profil en long du Merloz, Artelia

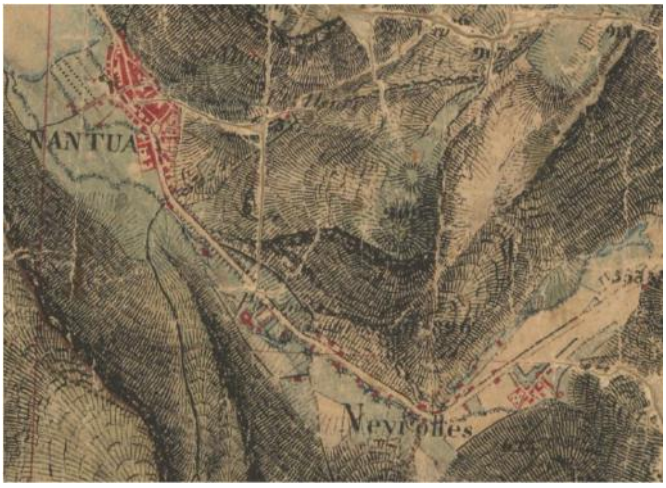
Evolution en plan :

Les aménagements du Merloz sont très anciens, la carte de Cassini indique la présence de nombreux moulins au droit du linéaire étudié. Les rectifications et la chenalisation du cours d'eau sont donc antérieures au 17e siècle. De même, la dérivation des deux bras en aval de l'hôpital est visible sur la carte d'état-major (18e siècle). Au vu de la morphologie du ruisseau, on peut considérer qu'en l'absence totale d'aménagements et d'urbanisation, le cours d'eau effectuait des méandres en fond de vallée, des Neyrolles jusqu'au lac.

Carte de Cassini (17e siècle)

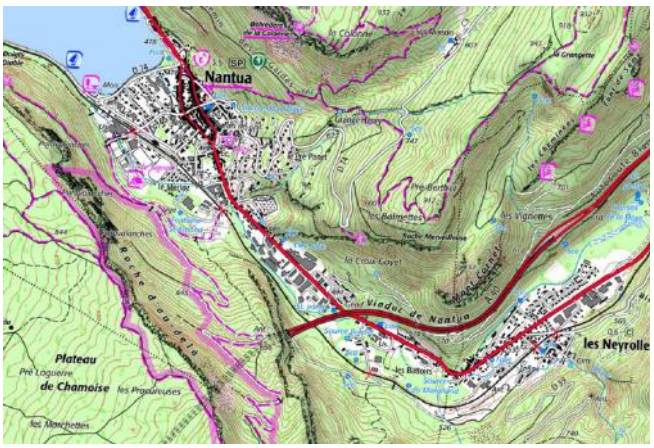


Carte état-major (1820-1866)





Carte IGN de 1950



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)
Le choix de ce style de référence est justifié au vu des fortes contraintes et des nombreux enjeux présents dans la traversée de Nantua.

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580496, 06820053, 06820052)
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	Présence de cuivre dans les bryophytes

B3. Zones humides et milieux annexes	
Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Massif du Haut-Bugey ») 1 zone humide (« Rivière le Merloz »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Bois de frênes post-culturaux (41.39) – Non évalué Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais** Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

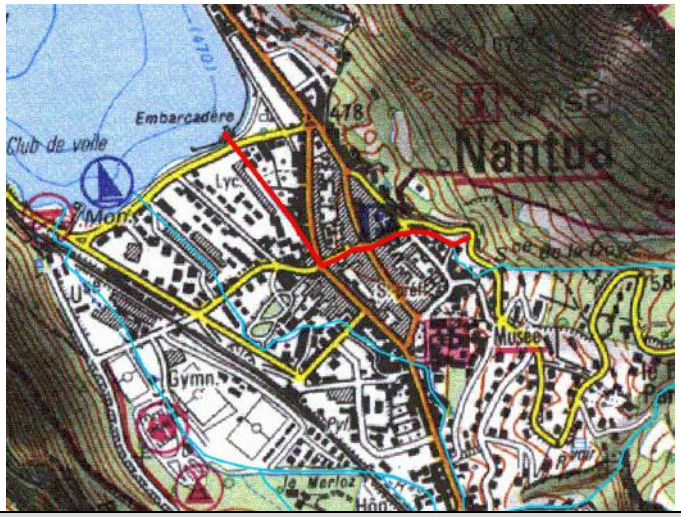
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Nantua
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante, non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : NAN2	**Cours d'eau : Doye de Nantua**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 0.25 km²	**Linéaire** : 0.7 km
Pente moyenne : 1.7 %	**Occupation du lit majeur** : secteur urbain (habitations)
Enjeux : traversée de Nantua	**Typologie du cours d'eau :** traversée urbaine contrainte

Photographies



Source de la Doye



Doye de Nantua en amont de la confluence

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Nantua	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : -	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** sortie secteur busé à l'embouchure du lac de Nantua (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q_2 : 0.1 m^3/s
- Q_{10} : 0.2 m^3/s
- Q100 : 0.3 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

La Doye de Nantua est alimentée par la source du même nom, issue de résurgences karstiques, située en aval immédiat de la RD34. Le cours d'eau s'écoule ensuite dans un passage couvert sur l'essentiel de son linéaire, puis rejoint le lac de Nantua. Les écoulements sont conditionnés par 3 ouvrages de franchissement et 4 seuils répartis le long de la traversée de Nantua. De nombreuses protections de berges sont présentes dans la traversée de Nantua, les berges sont essentiellement artificielles (enrochements liés et béton).



Passages couverts



Protections de berges

A4. Géomorphologie

La Doye de Nantua est fortement contrainte dans sa traversée de Nantua par des protections de berges. De plus, elle s'écoule en partie sous couverture. L'endiguement du cours d'eau limite fortement la connexion du cours d'eau avec ses berges et conduit à une homogénéisation des faciès d'écoulement.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 2 m

Largeur lit moyen : 2 à 4 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement fins et homogènes sur les rares zones non artificialisées et/ou substrat calcaire

Faciès d'écoulement rencontrés : lit chenalisé : faciès de plats et chenal lentique

Processus morphologiques identifiés:

La forte chenalisation du cours d'eau et l'artificialisation des berges limitent fortement les processus morphologiques sur la Doye de Nantua. Aucune donnée n'est recensée concernant les apports solides de la Doye. Le cours d'eau étant alimenté par une source (résurgence karstique), les apports solides sont relativement faibles sur ce bief. Les éventuels matériaux transitant sont limités et issus du bief de Merdanson, affluent à forte pente s'écoulant en partie sur des dalles calcaires.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Les données de références ne montrent pas de modifications significatives du tracé de la Doye de Nantua.

Style fluvial

Style fluvial naturel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme
Le choix de ce style de référence est justifié au vu des fortes contraintes et des nombreux enjeux présents dans la traversée de Nantua.

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



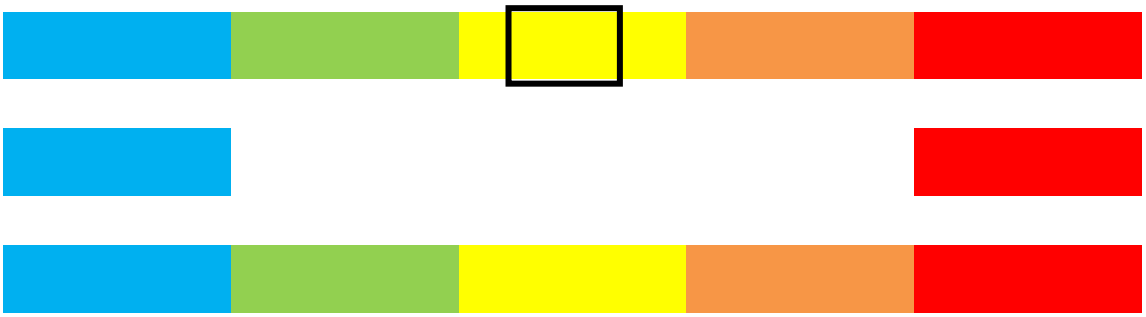
B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Pas de données
Espèces présentes	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Suivi qualité – Mesures stationnelles (06830011)



Type d'altération	Dégradation de la qualité de l'eau par les nutriments azotés (ammonium)

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

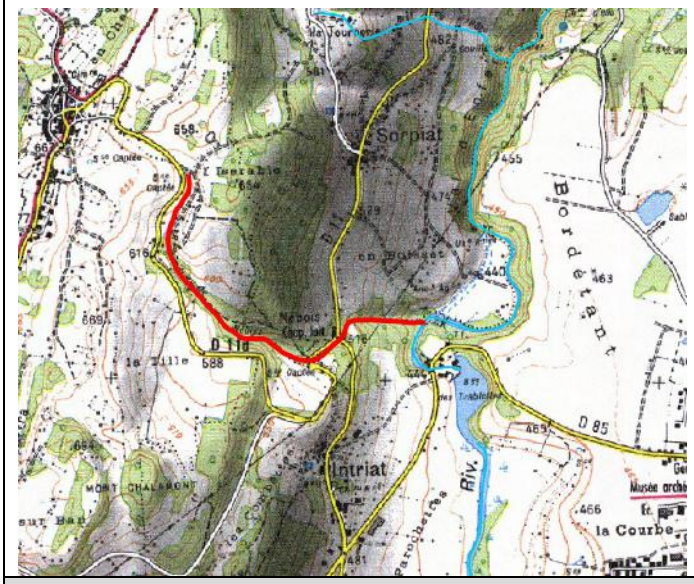
C/ Usages & pressions

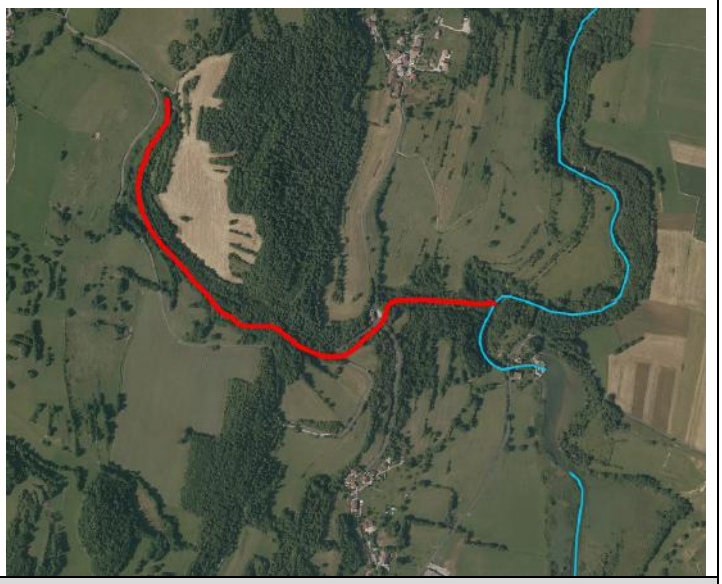
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Nantua
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante, non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : NEB1	**Cours d'eau : Bief de Nébois**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1.9 km^2	**Linéaire** : 1.4 km
Pente moyenne : ~14 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : Faible : parcelles forestières, route départementale	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore, Matafelon-Granges, Sonthonnax-la-Montagne	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495b L'Oignin du barrage des Trablettes à l'amont de la retenue de Charmine-Moux	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.2 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 2.5 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Sept ouvrages de franchissement (essentiellement des buses) et deux seuils sont présents sur cet affluent de l'Oignin.

A4. Géomorphologie

Le Bief de Nébois est un petit affluent en rive gauche de l'Oignin avec une forte pente. Ce ruisseau s'écoule à même une succession de dalles calcaires (tufs), stabilisant l'évolution de son profil en long.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type blocs et galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes.

Processus morphologiques identifiés :

La forte pente du ruisseau entraine une érosion localisée des berges et du lit, ces processus sont toutefois limités par la présence de tufs calcaires formant des radiers naturels et stabilisant le profil en long du torrent.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

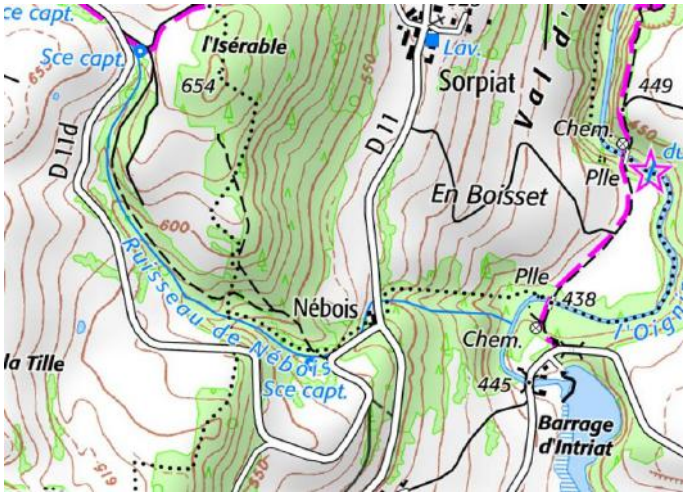
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

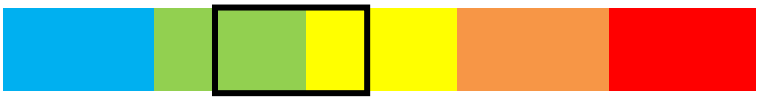
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B3. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances	Pas de données
Qualité physico-chimique	
Qualité chimique	
Qualité hydrobiologique	
Type d'altération	

B4. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 – TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Chênaie-charmaie (41.2) – Non évalué** Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

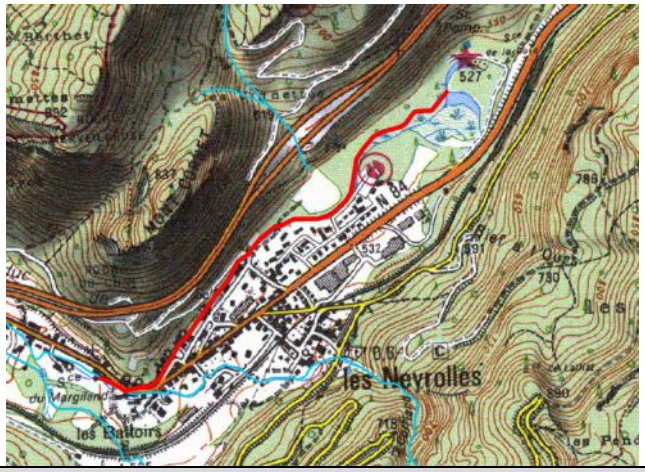
C/ Usages & pressions

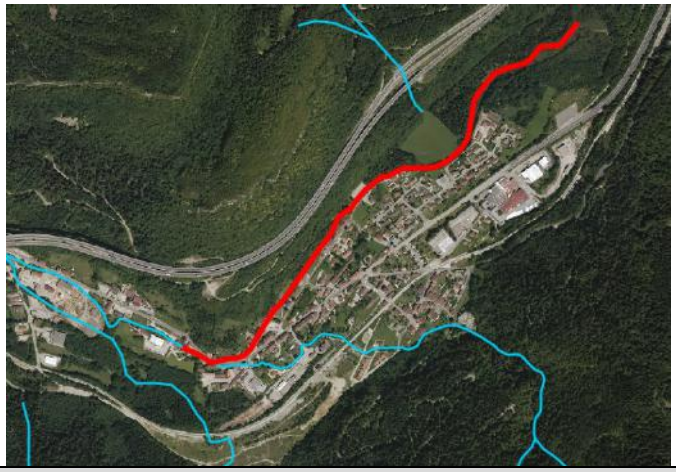
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP SONTHONNAX-LA-MONTAGNE - Chef-lieu
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	
Rejets industriels	Rejet coopérative laitière suspecté (développement algal)
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : NEY1	**Cours d'eau : Doye des Neyrolles**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 3.3 km^2	**Linéaire** : 1.7 km
Pente moyenne : 1.4 %	**Occupation du lit majeur** : habitations
Enjeux : traversée des Neyrolles	**Typologie du cours d'eau :** source du Merloz, bassin versant de Nantua

Photographies



Doye des Neyrolles dans la traversée des Neyrolles



Doye des Neyrolles – présence de plusieurs anciens moulins

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Neyrolles	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau :FRDR 10387a - Merloz	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBio D00140 Merloz de la source à l'entrée du lac de Nantua	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec le Merloz (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.3 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 2.6 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

La Doye des Neyrolles est fortement contrainte tout le long de son linéaire, notamment sur le tronçon aval, où elle s'écoule dans un canal béton, en partie couvert (traversée sous des bâtiments). De nombreuses protections de berges sont présentes au droit des traversées d'habitations et des 10 ouvrages de franchissement recensés dans la traversée des Neyrolles. Les écoulements sont influencés par la présence de 5 seuils répartis au droit d'anciens moulins.



Plusieurs seuils et canal de dérivation régulent les écoulements



Cours d'eau couvert à plusieurs secteurs (traversée sous habitations)

A4. Géomorphologie

La Doye des Neyrolles est un cours d'eau de fond de vallée alimenté par des résurgences karstiques (apports du lac de Sylans). La zone humide des sources de la Doye permet de réguler le débit transitant à l'aval, dans la traversée des Neyrolles, notamment en période d'étiage et de crue.

Le cours d'eau est fortement contraint sur l'essentiel de sa traversée, à la fois par la présence de seuils et canaux de dérivation au droit d'anciens moulins, mais également par de nombreux aménagements de berges conduisant à une

chenalisation du lit. La Doye est fortement couverte en amont de la confluence, ce qui complique la lisibilité du réseau hydrographique et la gestion du cours d'eau.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 2-3 m

Largeur lit moyen : 3 à 8 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux fins

Faciès d'écoulement rencontrés : peu diversifiés : essentiellement des zones de mouilles et de plats, et localement des chutes au droit des seuils.

Processus morphologiques identifiés:

La Doye des Neyrolles est fortement aménagée, en conséquence, les écoulements sont relativement homogènes et les processus morphologiques limités. Localement, on peut observer que l'artificialisation des berges entraine une incision du lit, et la raideur des berges provoque une déstabilisation des talus.

Aucune donnée n'est recensée concernant les apports solides de la Doye des Neyrolles, toutefois au vu de l'alimentation du cours d'eau (résurgence), de la faible pente du cours d'eau et de l'artificialisation du lit limitant la présence de matériaux mobilisables, le transport solide peut être considéré comme négligeable. Un seul petit affluent en rive droite (Bief du Mont) peut apporter quelques matériaux.

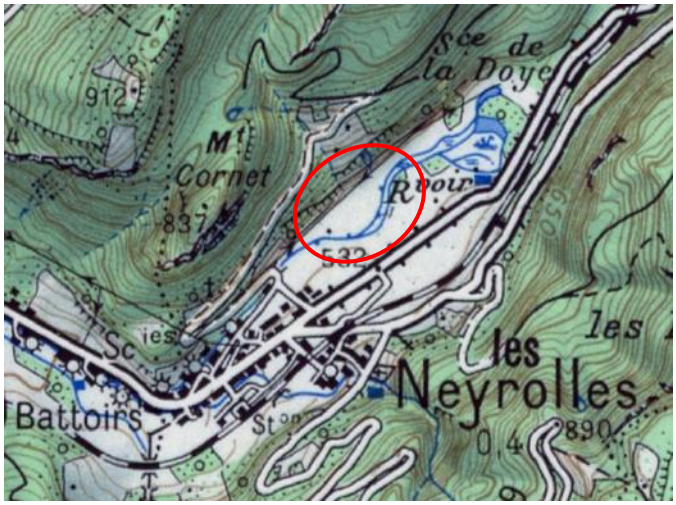
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

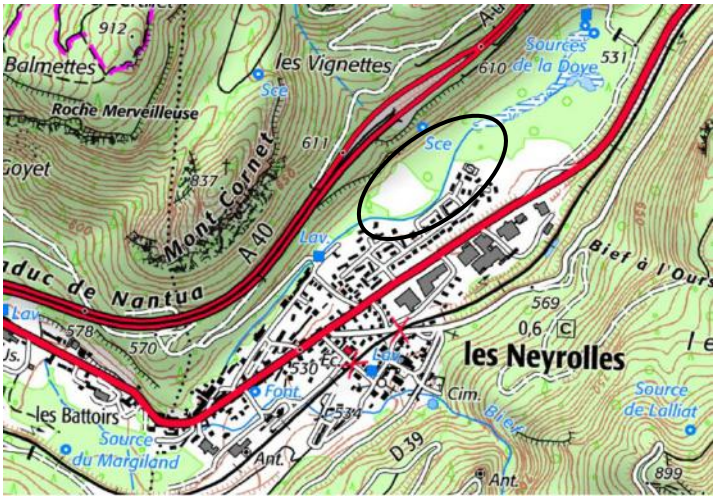
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, au vu des fortes contraintes latérales sur ce cours d'eau, des recalibrages effectués, et de l'artificialisation des berges, ce secteur peut être soumis à une incision mais le profil actuel semble à l'équilibre du fait de la présence des ouvrages et leur ancienneté.

Evolution en plan :

Dans l'ensemble, les données disponibles ne montrent pas d'évolutions significatives, la présence des moulins étant déjà recensée au 17e siècle (carte de Cassini). On remarquera la rectification du tracé sur le tronçon amont de la Doye, limitant l'emprise du cours d'eau et de la zone humide associée.



Carte IGN de 1950



Carte IGN actuelle



1938



1979

Style fluvial

Style fluvial naturel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)
Le choix de ce style de référence est justifié au vu des fortes contraintes et des nombreux enjeux présents dans la traversée des Neyrolles.

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06820053, 06820052, 06000072)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Contamination modérée par les teneurs en cuivre (mesures sur bryophytes)

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type I (« Source de la Doye ») 1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey »)

B3. Zones humides et milieux annexes	
	1 zone humide (« Tourbière de la source de la Doye ») 1 périmètre tourbière (« Source de la Doye »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais (44.9) – Non évalué** **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** **Tourbières de transition (54.5) – Non évalué**
Espèces à enjeux	Flore : *Thelypteris palustris* Faune : / [Pas de données précises disponibles]

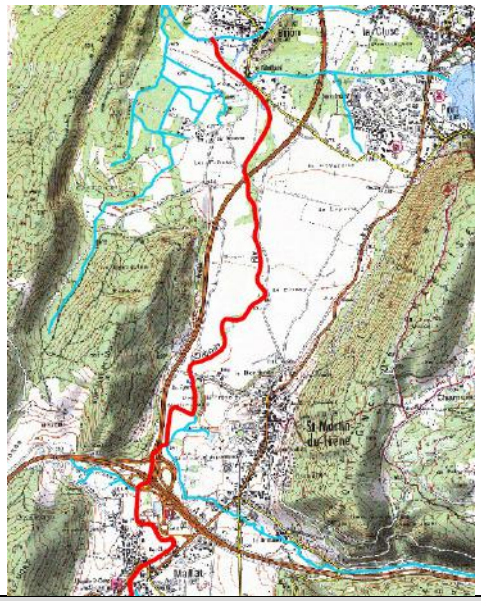
C/ Usages & pressions

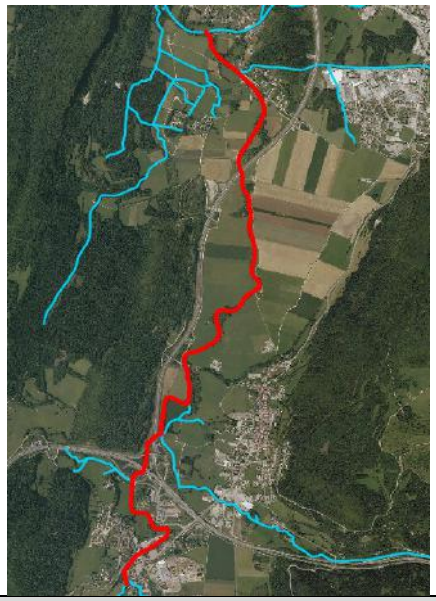
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Les Neyrolles
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante, non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : OIG1	Cours d'eau : Oignin

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~119 km² (bras du lac)	**Linéaire** : 6.5 km - confluence Doye-Lange
Pente moyenne : ~ 0.45 %	**Occupation du lit majeur** : champs
Enjeux : parcelles agricoles, routes, habitations (Maillat)	**Typologie du cours d'eau :** à méandres en plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Brion, Saint-Martin-du-Frêne, Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR496 L'Oignin depuis le Borrey au Bief Dessous-Roche inclus	**Classement en liste 1 :** L'Oignin de la cote 485 à St-Martin-du-frêne au Bief du Sappel **Classement en liste 2 :** L'Oignin de la cote 485 route du Bettay à la station de la DREAL exclue
Réservoir biologique : RBio D00141 L'Oignin depuis la confluence avec le Bief de Sappel jusqu'à la cote 485, affluents inclus sauf la Doye	**Classement frayères :** depuis la confluence Borrey – Doye jusqu'au barrage d'Intriat (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : 0.22 m^3/s (Banque hydro : Maillat au Pontet)
- Module : 2.87 m^3/s (Banque hydro : Maillat au Pontet)
- Q2 : 38.7 m^3/s (MESRI - confluence avec le bras du lac)
- Q_{10} : 76 m^3/s (MESRI - confluence avec le bras du lac)
- Q100 : 142 m^3/s (MESRI - confluence avec le bras du lac)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

10 ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon, ils concernent essentiellement les ouvrages liés aux routes (RD18, RN84, accès communaux) et aux autoroutes A40 et A440. Il y a également 3 seuils de stabilisation au droit de ces ouvrages et une passe à poissons à Saint-Martin-du-Frêne. Le cours d'eau est aussi régulièrement contraint par des protections de berges, situées notamment au droit des ouvrages hydrauliques et dans la traversée de Maillat.

On notera également la présence d'un bras de décharge en rive gauche en amont de Brion. Cet ouvrage réalisé en 2004 est dimensionné pour une crue centennale. Le bras de décharge, creusé dans le lit majeur de l'Oignin, mesure environ 80 m de large sur 1.8 km, il est alimenté par un déversoir latéral en rive gauche. Cet ouvrage permet un écrêtement des crues en amont de Brion et de la plaine de Saint-Martin-du-Frêne. Toutefois, l'étude Sogreah indique que ce bras est en eau dès les crues morphogènes, phénomène qui limite la capacité de transport solide en aval, et peut provoquer à terme la formation de dépôts de matériaux dans le lit majeur.



Bras de décharge de l'Oignin



Passe à poissons à Saint-Martin-du-Frêne

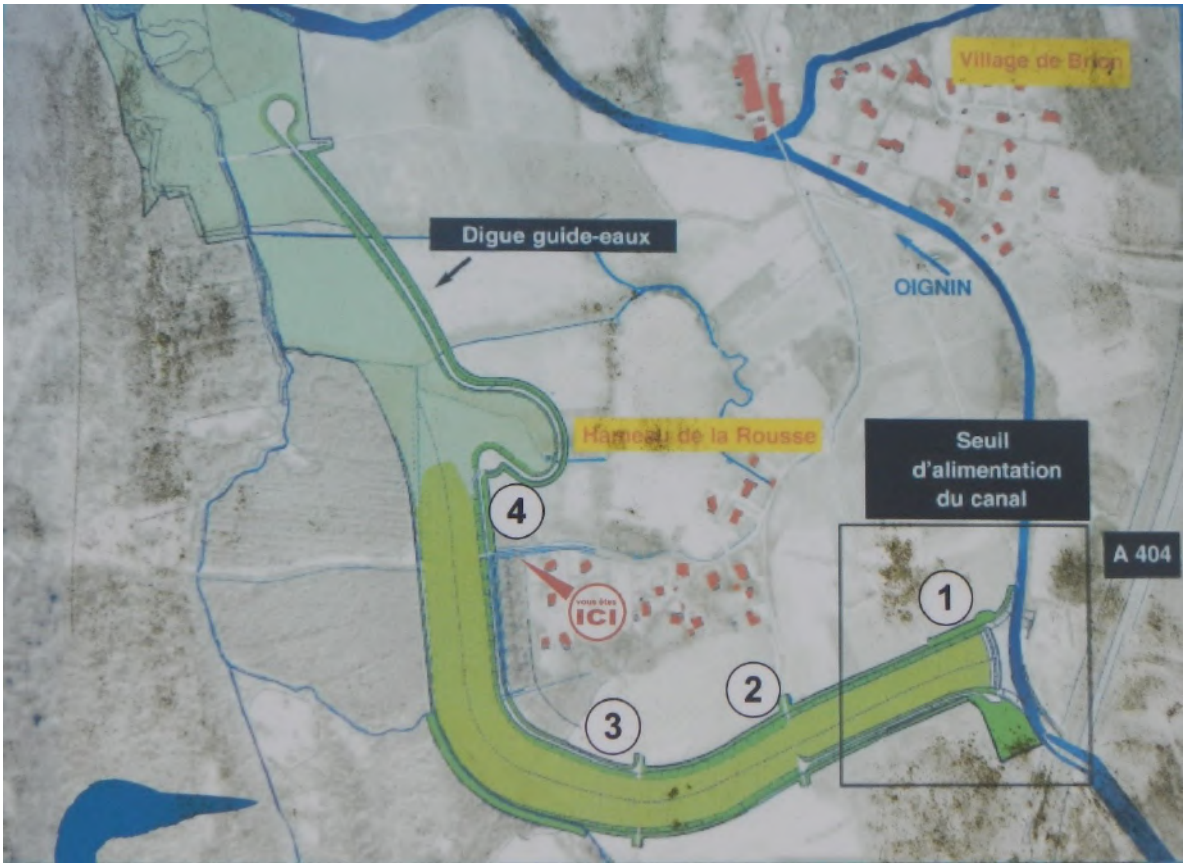


Schéma de fonctionnement du bras de décharge de l'Oignin

A4. Géomorphologie

Le tronçon de l'Oignin compris entre Maillat et Brion est un secteur de plaine où le cours d'eau a naturellement tendance à former des méandres relativement mobiles (quelques décimètres à quelques mètres par an d'après l'étude Artelia). Ce linéaire de l'Oignin est en interaction avec les alluvions, hormis au droit de la moraine de Saint-Martin-du-Frêne (disparition du matelas alluvial). Cependant, ce linéaire a fait l'objet de nombreux aménagements (rectification du tracé, suppressions de méandres) qui ont progressivement amenés à une importante incision du lit par érosion régressive. Ce processus a conduit à une forte altération du fonctionnement morphologique de l'Oignin en provoquant une importante chenalisation du lit. Celle-ci a entrainé une forte réduction de la mobilité latérale du cours d'eau, une déconnexion et une déstabilisation des berges, une homogénéisation des faciès d'écoulement, et un pavage du lit.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 6 à 10 m

Hauteur des berges : 1.5 à 2.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue, lit régulièrement pavé, affleurement localisé du substratum

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers et plats avec des secteurs de mouilles

Processus morphologiques identifiés :

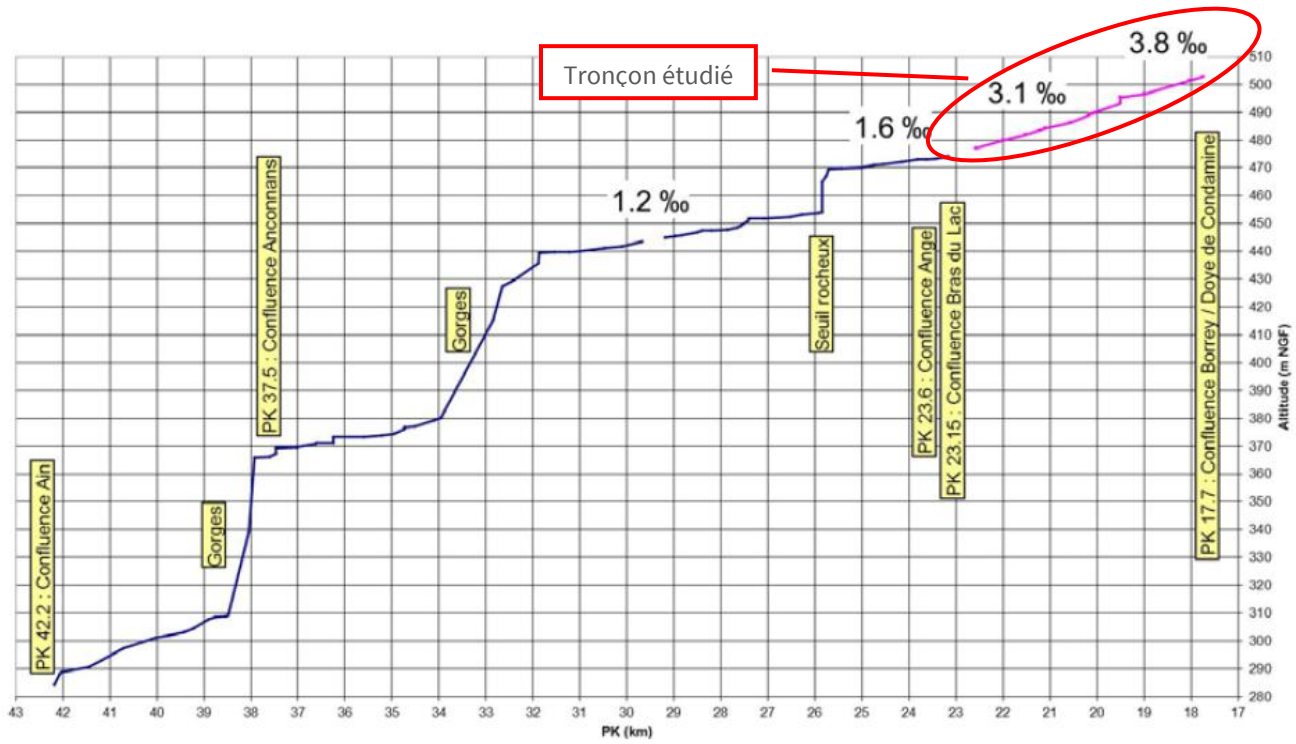
Les apports de matériaux sont relativement limités par le pavage et l'incision du lit de l'Oignin. Le cours d'eau reçoit toutefois des apports solides des ruisseaux de Vau et de Barrachinière. Les estimations de volumes solides mobilisés par l'Oignin indiquées dans l'étude Artelia sont d'environ 700 m³ (688 m³ à Maillat, 665 m³ à Saint-Martin-du-Frêne, et 672 m³ à Brion).

Evolution du cours d'eau :

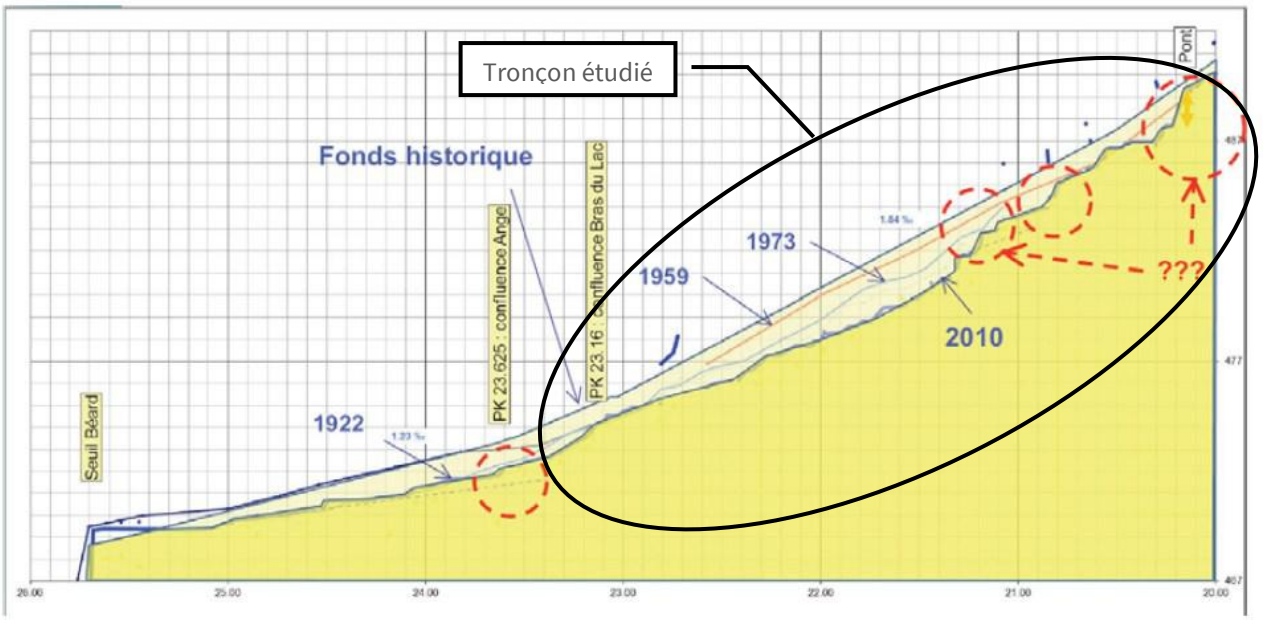
Evolution en long :

Les données de références montrent une forte incision du lit de l'Oignin liée aux travaux de rectification effectués à Maillat et dans la plaine de Saint-Martin-du-Frêne : suppression de méandres, recalibrage du lit, modification du tracé et déplacement du lit (confluences avec le Lange, le ruisseau de Vau, Barrachinière). Ces aménagements ont entrainé une forte réduction du linéaire du cours d'eau et une augmentation localisée de la pente provoquant une érosion régressive. Ce processus est à l'origine d'une importante incision du lit (environ 1 à 2 m en moyenne avec un maximum de 2.5 m dans la plaine de Saint-Martin-du-Frêne). L'enfoncement du lit a également conduit à une importante chenalisation du cours d'eau, limitant la fourniture sédimentaire (affleurement localisé du substratum).

Toutefois, l'incision du lit est actuellement limitée par la présence d'ouvrages hydrauliques qui créent des points durs au niveau du profil en long, limitant la poursuite de l'érosion régressive vers l'amont. L'évolution du fond du lit est donc dépendante de la présence localisée du substratum et des radiers des ouvrages hydrauliques dont la rupture pourrait entrainer une poursuite de l'érosion régressive.



Profil en long de l'Oignin (Artelia)



PROFIL EN LONG DE L'OIGNIN (PLAINE DES EAUX MORTES) : ABAISSEMENT DU LIT CONSTATE, ET RISQUE DE POURSUITE DE L'ABAISSEMENT

Evolution du profil en long de l'Oignin, Artelia

Evolution en plan :

L'analyse diachronique montre une forte rectification du lit : de nombreux méandres ont été supprimés, le tracé du lit a été recalibré, et la confluence de plusieurs affluents a été déplacée. Ces aménagements ont entrainé un important raccourcissement du linéaire de l'Oignin, d'environ 2000 ml d'après l'étude Artelia (environ 500 ml à Maillat et 1500 ml dans la plaine de Saint-Martin-du-Frêne). Les données de références (Artelia) indiquent que ces aménagements ont été effectués régulièrement depuis de longue date, du 18 e siècle jusqu'aux années 1990 (date des dernières rectifications) :

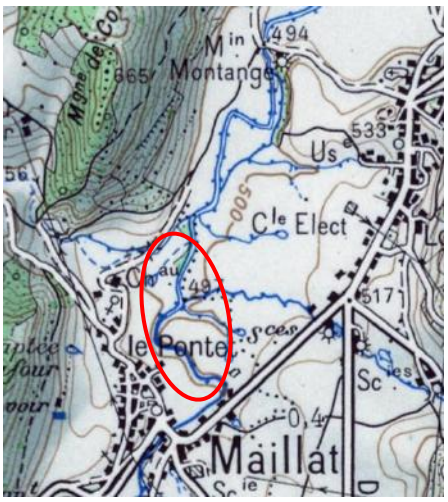
- Fin 18e siècle : rectification du tracé sinueux
- 1925 : création du nouveau bras de l'Oignin (confluence avec le Lange)
- 1936-1950 : curage et rectification sur l'Oignin de Saint-Martin-du-Frêne à Brion
- 1973 : rectification et recalibrage systématique du lit de l'Oignin sur 2400 ml
- 1985-1995 : réalisation des autoroutes A40 et A404 à Maillat : raccourcissement de 50 ml de l'Oignin, déplacement du lit de l'Oignin sur un linéaire de 600 m et des confluences avec les deux affluents de Barrichinière et de Vau.

- Evolution en plan de l'Oignin entre la confluence du Borrey et de la Doye jusqu'au Moulin de Montange

État-major



IGN 1950



IGN



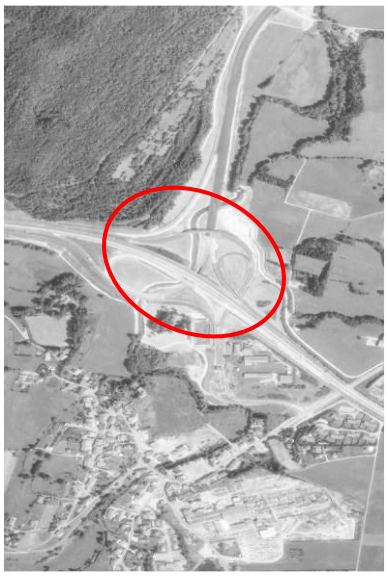
1938



1985

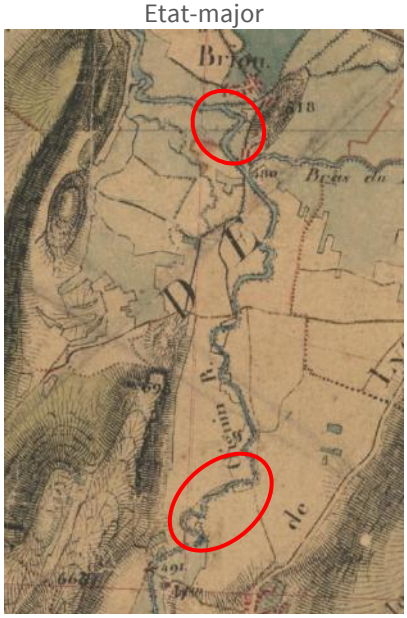


1997

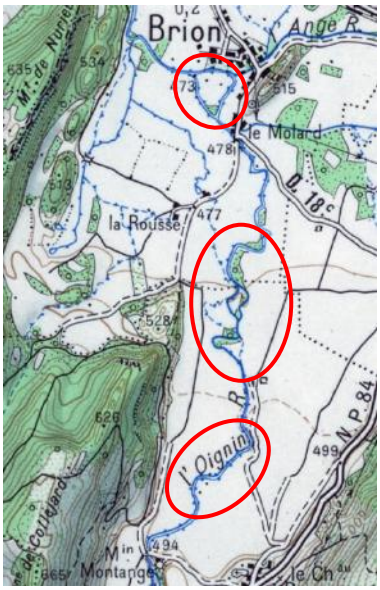


- Evolution en plan de l'Oignin du Moulin de Montange jusqu'à la confluence avec le Lange

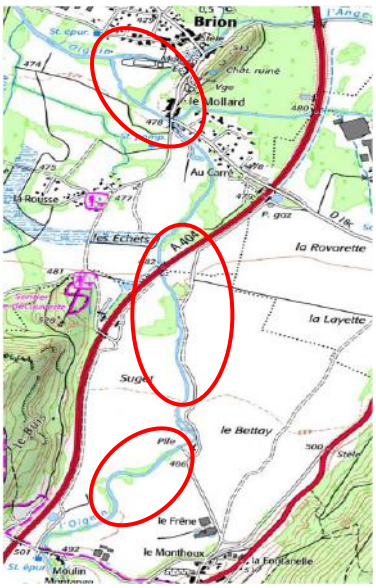
Etat-major



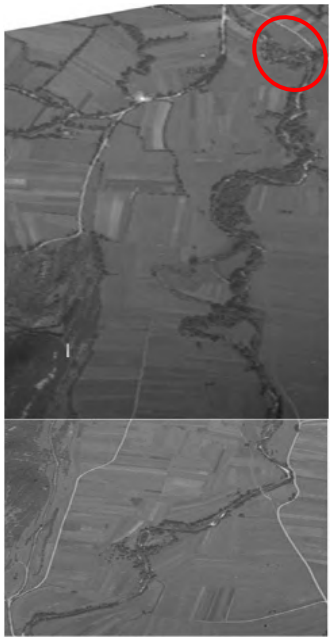
IGN 1950



IGN



1938

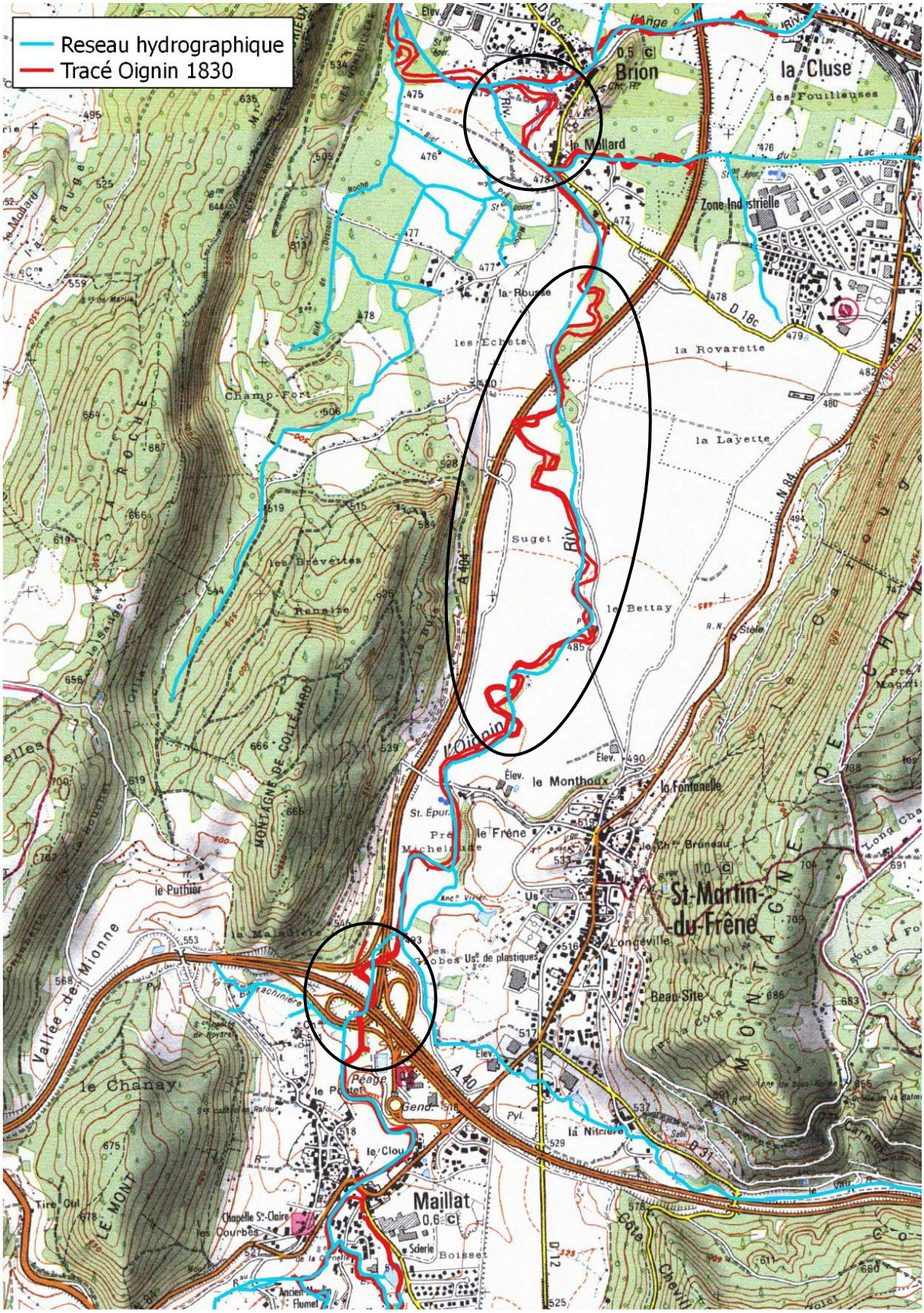


1980



Aujourd'hui





Tracé de l'Oignin en 1830 (donnée Artelia)

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres rectifiés

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole (FDAAPPMA 01, 2008) Stations à Maillat et à Saint-Martin-du-Frêne
Espèces présentes	Maillat : Epinoche, loche franche, lamproie de planer, truite commune, vairon Saint Martin du Frêne : blageon, épinoche, loche franche ombre commun, perche commune, truite commune, vairon
Niveau typologique	NT Théorique : B3+ (Maillat) à B4 (Saint Martin du Frêne) NT Ichtyologique : B4(Maillat) à B5 (Saint Martin du Frêne)

Synthèse

Sur la station amont (Maillat), la composition du peuplement est conforme au biotype théorique ; l'épinoche étant présente de manière anecdotique. La population de truite commune est bien structurée, les abondances sont proches de l'optimum et la reproduction naturelle est effective. Les autres espèces sont en nettes sous-abondances. Cette station se situent dans un secteur d'infiltration karstique qui peut expliquer les déficits en eau en période estivale.

Sur la station aval (Saint Martin du Frêne) on observe une discordance qualitative dans la composition du peuplement avec 3 espèces présentes non attendues : blageon, perche commune et épinoche. Cette discordance est à relativiser avec le très faible nombre d'individus capturé pour le blageon et la perche commune.

Pour toutes les espèces, les abondances sont proches de l'optimum théorique. Les populations sont bien structurées et la reproduction naturelle est effective. Les fortes abondances de la lamproie de planer et du vairon témoigne d'une bonne qualité des sédiments.

Les habitats sont fonctionnels pour l'ensemble des espèces.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06085820, 06580175, 06085900)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Pas de perturbations majeures

B3. Zones humides et milieux annexes

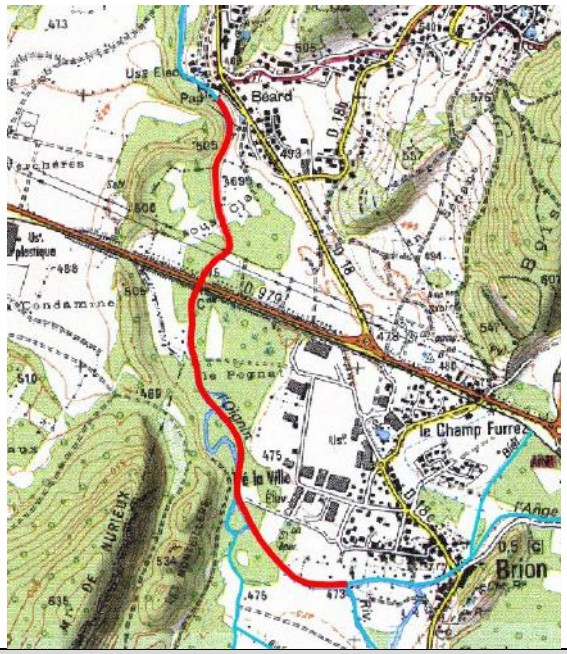
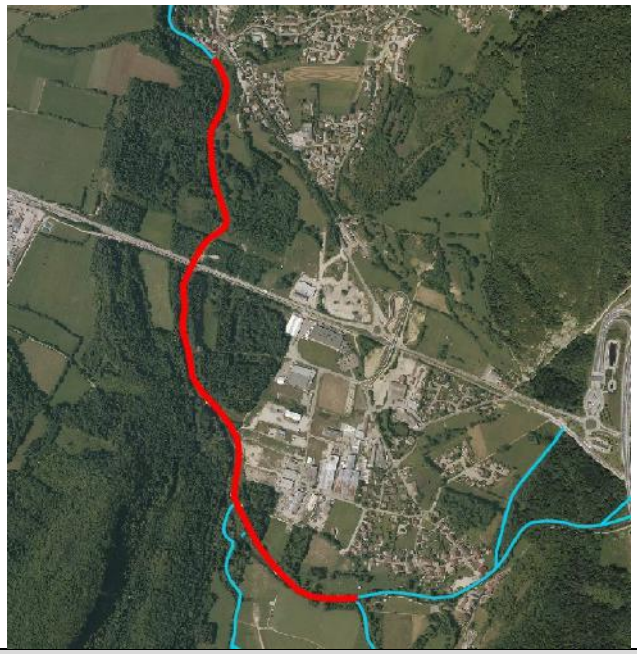
Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin / SIVU Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type 1 (« Rivière de l'Oignin ») 3 zones humides (« Rivière de l'Ange 3 » / « Rivière l'Oignin » / « Ruisseau le Borrey 03 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Bancs de graviers sans végétation (24.21) – Bon ou Non évalué **Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Mauvais** **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Bon ou Non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Non évalué** Bois de frênes post-culturaux (41.39) – Moyen Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Moyen à Bon ou Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou Non évalué** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) – Non évalué** Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) – Non évalué Peuplements de grandes laiches (53.21) – Non évalué

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Prairies améliorées (81) – Non évaluable Cultures (82) – Non évaluable Cultures avec marges de végétation spontanée (82.2) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Bordures de haies (84.2) – Non évaluable Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable Parcs urbains et grands jardins (85) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : / [Pas de données précises disponibles] Faune : Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP de Maillat
Rejets pluvial	A 404, urbanisation Maillat, Saint Martin du Frêne et Brion
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : OIG2	Cours d'eau : Oignin
Carte de localisation générale	
	
Caractéristiques générales	
Superficie du bassin versant : ~227.5 km² (Pont Royat)	**Linéaire** : 2.1 km - confluence Lange – Seuil Béard
Pente moyenne : ~ 0.14 %	**Occupation du lit majeur** : champs, forêt
Enjeux : parcelles agricoles et forestières, voie ferrée	**Typologie du cours d'eau :** sinueux en fond de vallée
Photographies	
	
Contexte administratif	
Communes du bassin versant : Brion, Béard-Géovreissiat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR496 l'Oignin du Borrey au Bief Dessous-Roche inclus FRDR496a L'Oignin du Bief Dessous-Roche au barrage des Trablettes inclus	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 :** L'Oignin de la cote 485 route du Bettay à la station de la DREAL exclue
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la confluence Borrey – Doye au barrage d'Intriat (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus au pont Royat

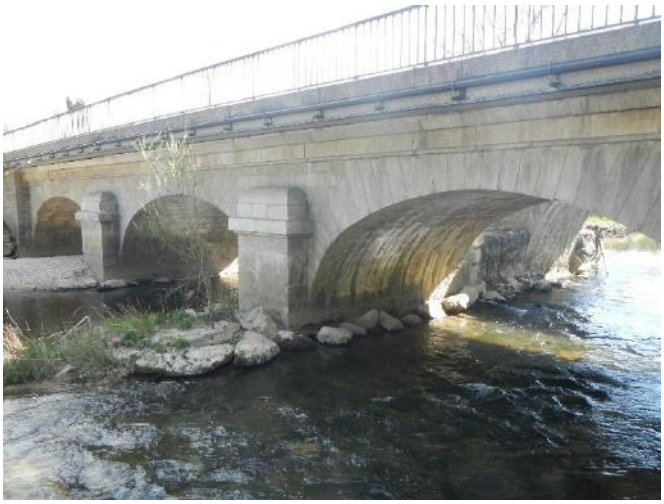
- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 66 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 129 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 232 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Ce secteur est relativement naturel : seulement 4 ouvrages hydrauliques sont recensés sur l'ensemble du linéaire :

- L'ouvrage de franchissement de la voie ferrée et de la RD979 (pont Royat),
- Le seuil de Béard (chute naturelle équipée d'un seuil d'environ 1 m) et deux passerelles associées.



Pont Royat



Seuil Béard

A4. Géomorphologie

Le tronçon de l'Oignin entre la confluence du Lange et le seuil Béard est relativement naturel, le cours d'eau est ici en interaction avec ses alluvions. Toutefois, le lit est encore régulièrement incisé et chenalisé, limitant la mobilité du cours d'eau et la connexion avec ses annexes latérales. Ces caractéristiques conduisent à une homogénéisation des faciès d'écoulement.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 4 m

Largeur lit moyen : 8 à 12 m

Hauteur des berges : 1.5 à 2.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue, fond du lit en partie pavé (colmatage)

Faciès d'écoulement rencontrés : faciès de plats

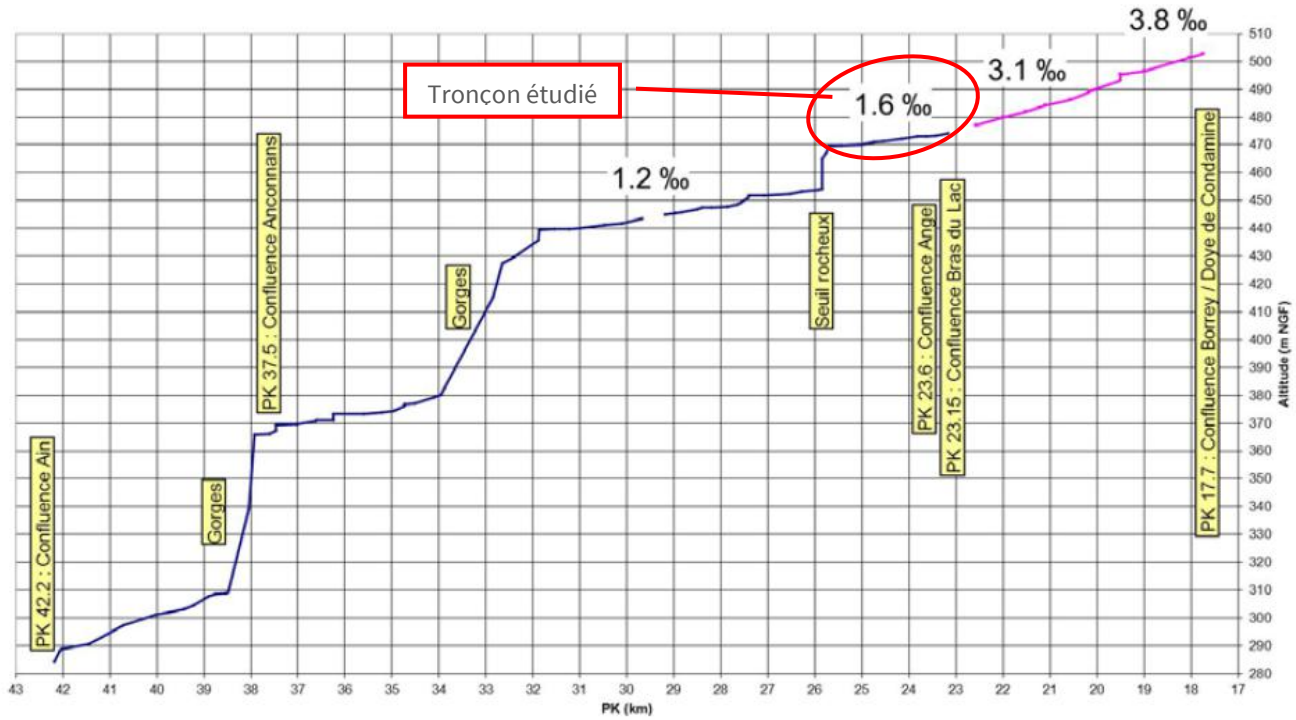
Processus morphologiques identifiés :

Les estimations de volumes solides mobilisés par l'Oignin indiquées dans l'étude Artelia sont de 839 m^3 en aval de la confluence avec le Lange à Brion.

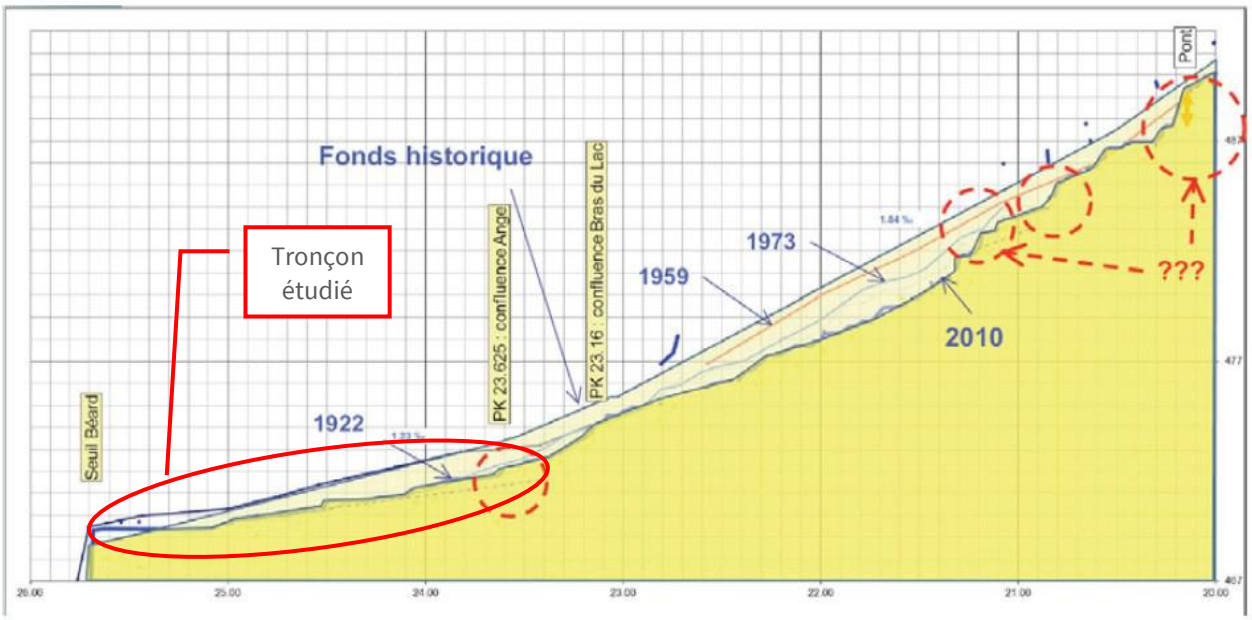
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Les données de références indiquent une importante incision de l'Oignin liée aux travaux de rectification effectués à Brion (suppression de méandres). Ces aménagements ont provoqué une chenalisation du lit et un enfoncement généralisé du cours d'eau.



Profil en long du Borrey (Artelia)



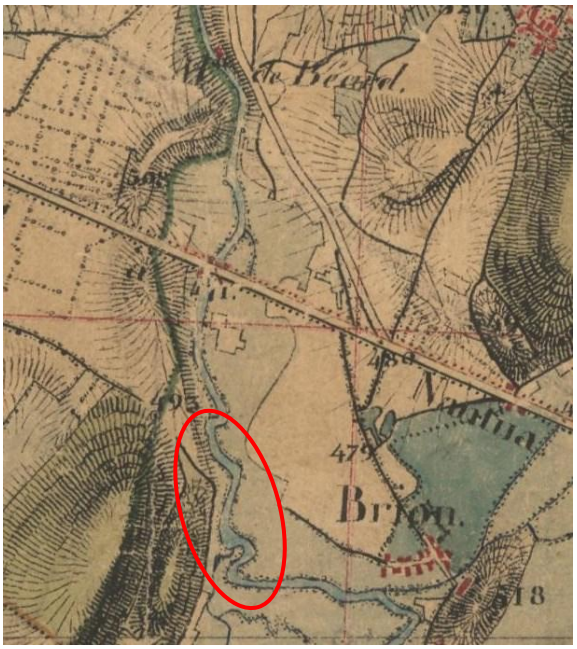
PROFIL EN LONG DE L'OIGNIN (PLAINE DES EAUX MORTES) : ABAISSEMENT DU LIT CONSTATE, ET RISQUE DE POURSUITE DE L'ABAISSEMENT

Evolution en plan :

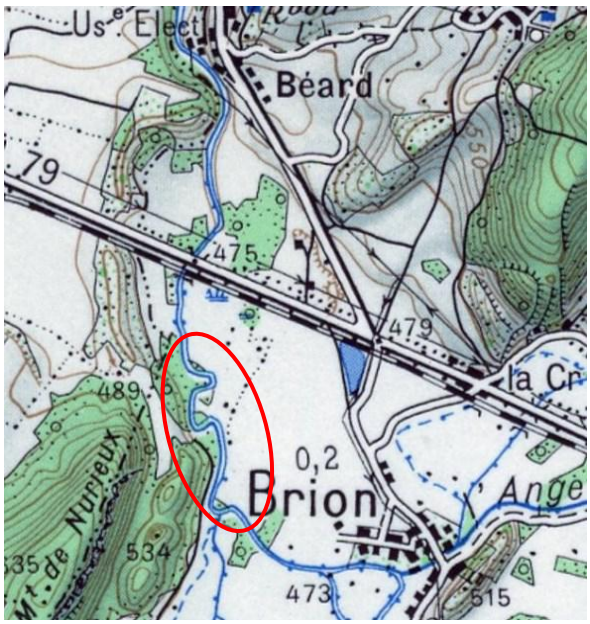
L'analyse des données historiques montre une rectification du tracé de l'Oignin au droit et en aval de la confluence avec le ruisseau de Dessous-Roche. L'étude Artelia indique également la présence d'anciens méandres et d'une sinuosité importante entre le pont Royat et le seuil Béard (dossier d'archives et carte de 1789). Le tracé de l'Oignin a donc été modifié sur ce secteur. La réduction de la sinuosité et la perte de linéaire associées à la suppression des méandres expliquent le phénomène d'incision observé sur le terrain.



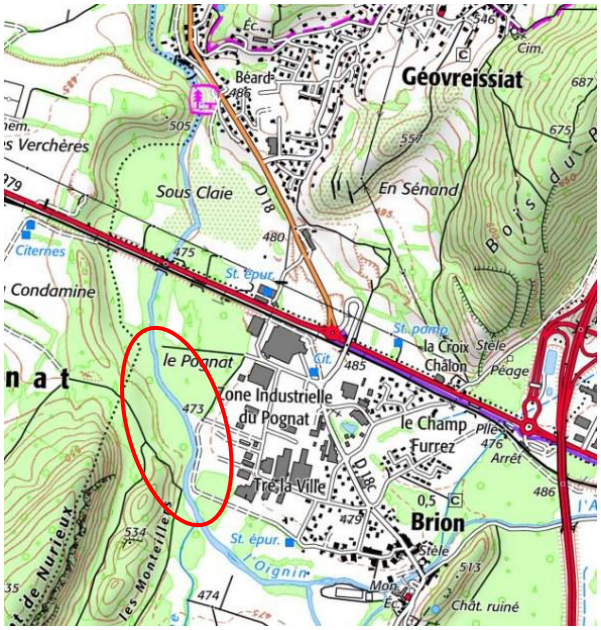
Cassini (18e)



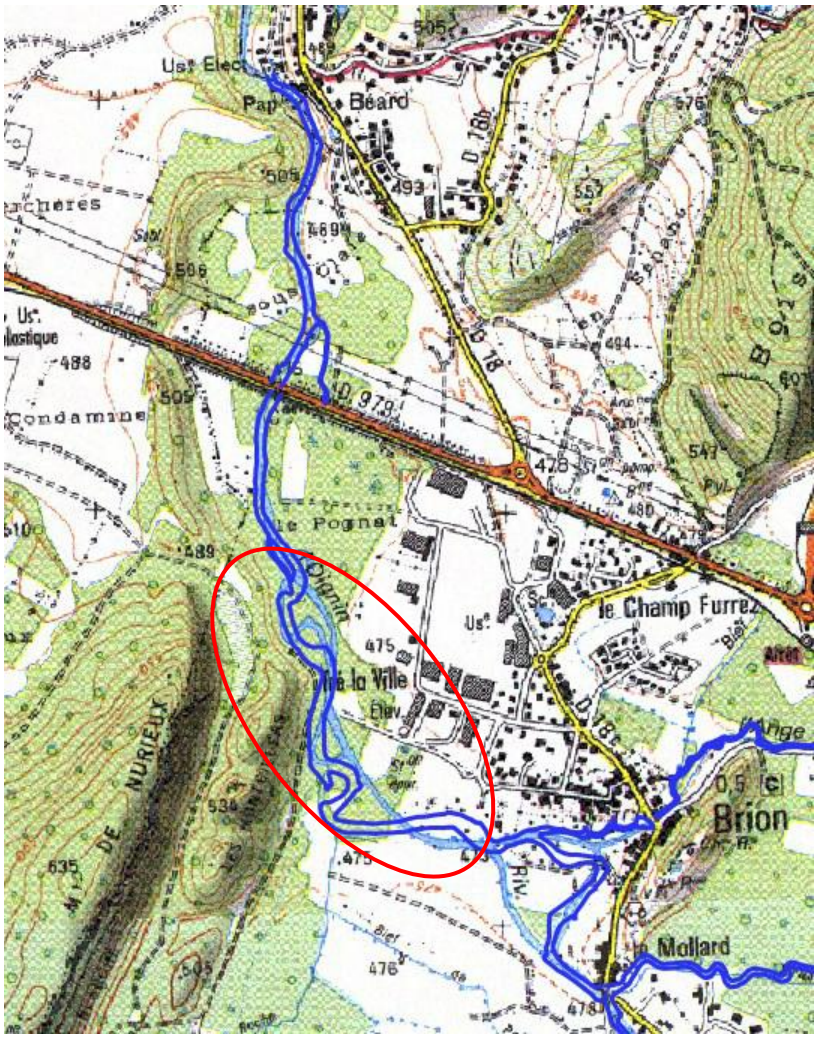
Etat-major (19e)



IGN 1950



IGN



Tracé de l'Oignin en 1830 (donnée Artelia)

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

B3. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580177, 06580178, 06087000)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



B3. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Type d'altération	Le suivi montre une amélioration de la qualité en aval de la STEP de Brion depuis 2012. Entre 2012 et 2014, l'état chimique était mauvais en raison de la présence de benzo(a)pyrène.

B4. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type 1 (« Rivière de l'Oignin ») 3 zones humides (« L'Oignin 1 » / « Rivière l'Oignin » / « Zone humide le Pognat »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Bancs de graviers sans végétation (24.21) – Non évalué Fourrés (31.8) – Non évaluable **Prairies calcaires à molinie (37.311) - Bon** **Frênaies-chênaies à ail (41.233) – Mauvais** Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Moyen ou Non évalué** **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.31) – Moyen** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) – Moyen** Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) – Non évalué Prairies améliorées (81) – Non évaluable Cultures (82) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Plantations de peupliers (83.321) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) Faune: / [Pas de données précises disponibles]

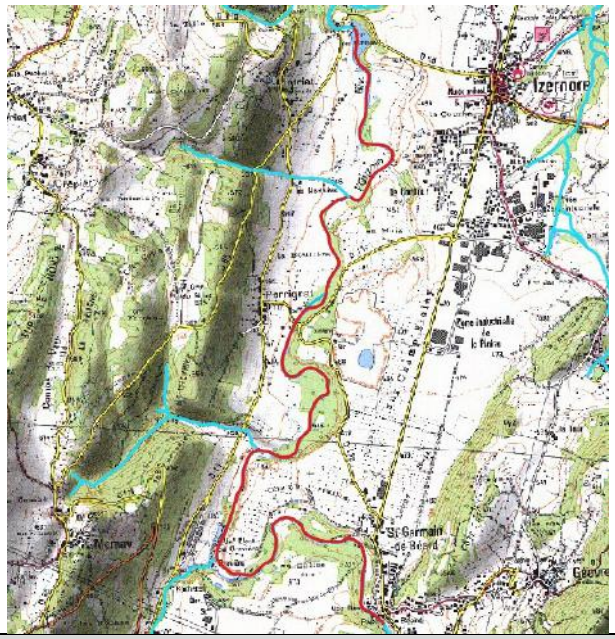
C/ Usages & pressions

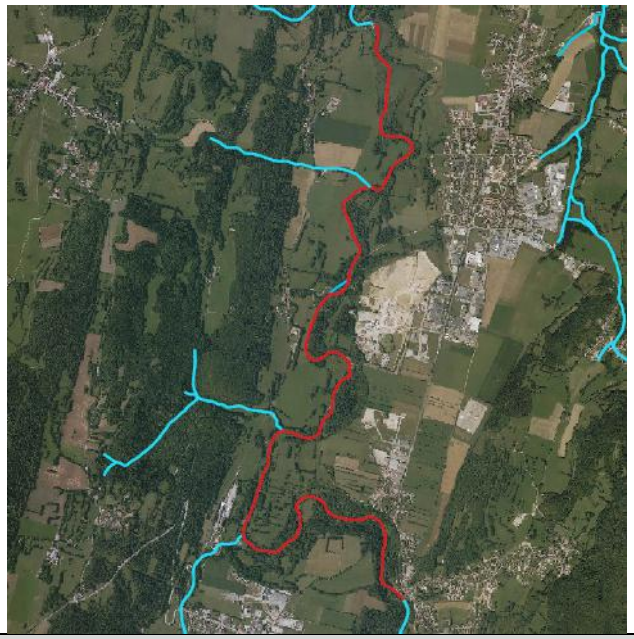
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP NANTUA - Geovreissiat
Rejets pluvial	Urbanisation Brion et Saint Germain de Béard
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : OIG3	Cours d'eau : Oignin

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~258 km² (barrage Intriat)	**Linéaire** : 7 km – Seuil Béard – barrage Intriat
Pente moyenne : ~ 0.18 %	**Occupation du lit majeur** : champs, forêt
Enjeux : parcelles agricoles et forestières	**Typologie du cours d'eau :** à méandres en plaine

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Béard-Géovreissiat, Nurieux Volognat, Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495a l'Oignin du Bied Dessous-Roche au barrage des Trablettes inclus	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la confluence Borrey-Doye au barrage d'Intriat (Liste 1 Poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à Intriat

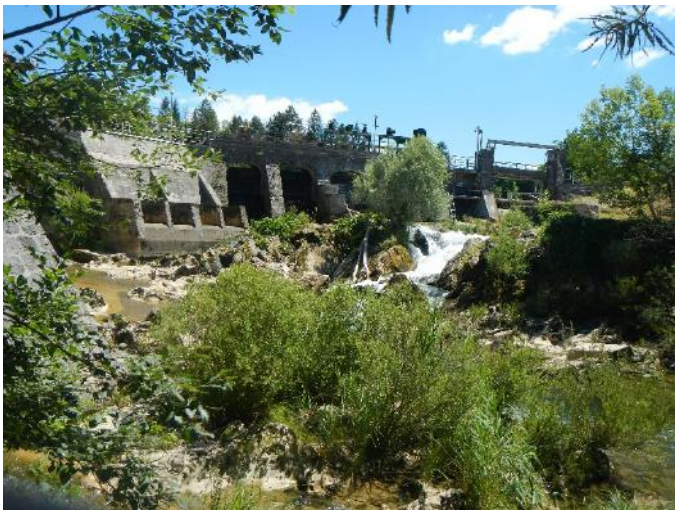
- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 72 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 142 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 246 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Ce secteur est relativement naturel : 2 ouvrages hydrauliques sont recensés sur l'ensemble du linéaire :

- L'ouvrage de franchissement de la RD11c (Pérignat-Izernore),
- Le barrage d'Intriat, ouvrage de 5 m de haut construit en 1913, alimentant l'usine des Trablettes.





Barrage d'Intriat

A4. Géomorphologie

Le tronçon de l'Oignin entre Béard et Intriat est relativement naturel, la partie amont, entre Béard et la Gravière est encaissée, et l'aval jusqu'à Intriat est davantage un secteur de plaine en fond de vallée. Le cours d'eau est en interaction avec ses alluvions mais limité par le fond de vallée. Les données de références semblent indiquer des rectifications très anciennes du tracé (traces d'anciens méandres). Le linéaire est fortement incisé, phénomène visible notamment au niveau des confluences (1 à 2 m d'incision). L'incision du lit a entrainé une chenalisation du cours d'eau et une déconnexion avec ses annexes latérales. Il subsiste toutefois plusieurs secteurs entre Nurieux et Intriat, où l'Oignin présente une dynamique encore active d'érosion/dépôts, notamment au niveau d'une interaction avec un éboulis/glissement en rive droite.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 8 à 15 m

Hauteur des berges : 1.5 à 2.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires avec une granulométrie relativement étendue, lit régulièrement pavé, affleurement localisé du substratum

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers et plats avec localement des zones de mouilles

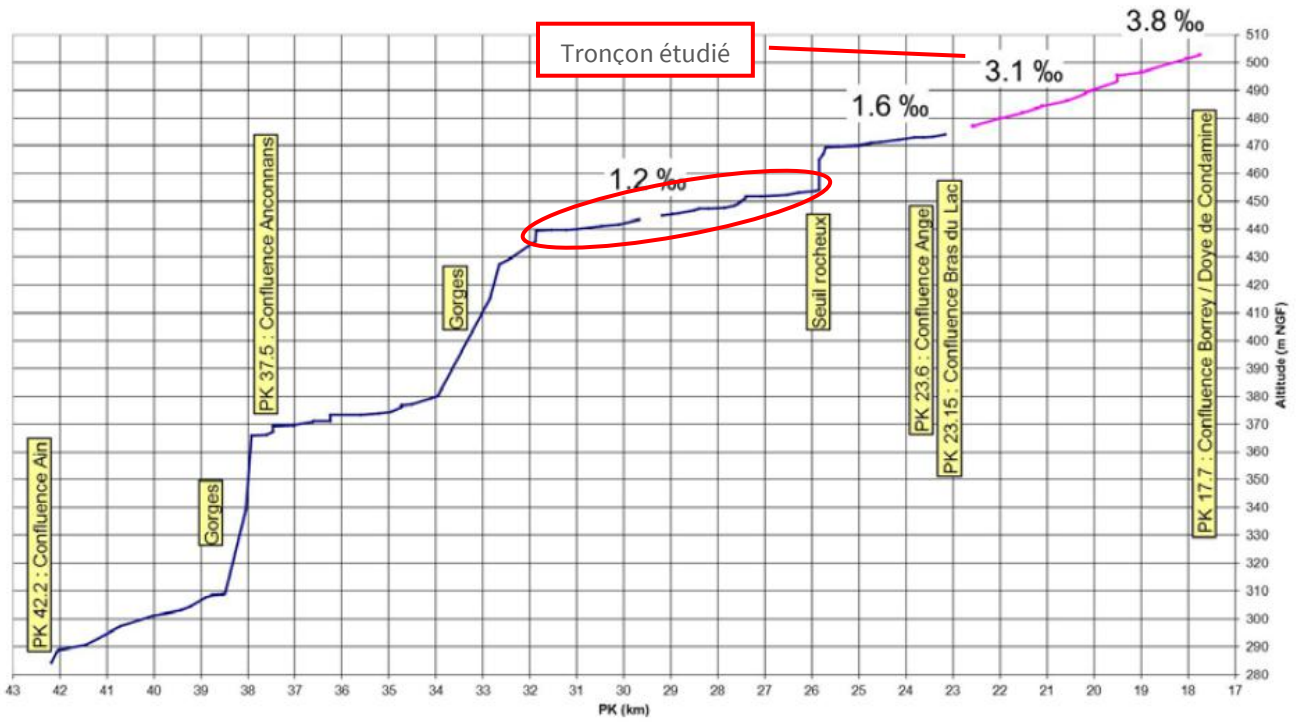
Processus morphologiques identifiés :

Les estimations de volumes solides mobilisés par l'Oignin indiquées dans l'étude Artelia sont de 900 m³ à Intriat. L'Oignin reçoit quelques apports solides issus des affluents en rive gauche à forte pente.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Les données de références montrent une forte incision de l'Oignin. Le profil en long est stabilisé par les deux seuils situés de part et d'autre du tronçon : au niveau du seuil de Béard et du barrage d'Intriat. L'érosion régressive est également limitée par la présence de radiers naturels (front d'érosion régressive, affleurement rocheux).



Profil en long du Borrey (Artelia)

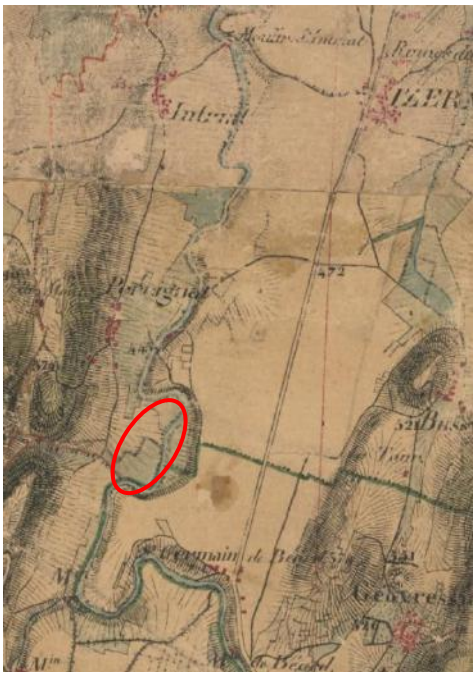


PROFIL EN LONG DE L'OIGNIN (AMONT RETENUE INTRIAT) : ABAISSEMENT DU LIT CONSTATE, ET RISQUE DE POURSUITE DE L'ABAISSEMENT

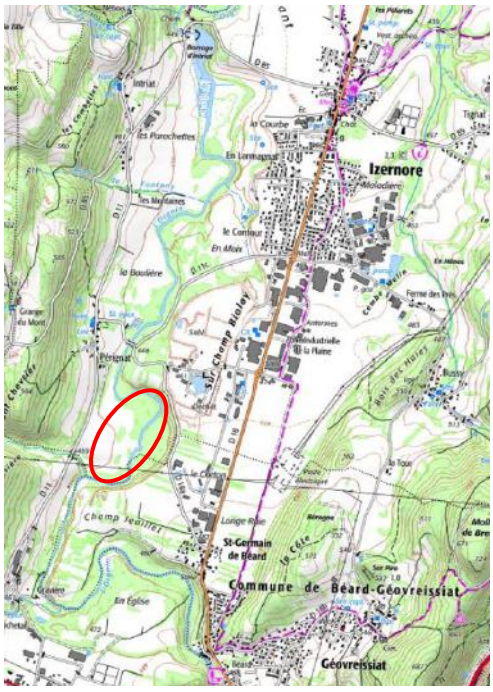
Evolution en plan :

L'analyse des données historiques disponibles ne met pas en évidence d'évolution en plan du tracé de l'Oignin sur ce tronçon. Cependant, les photos aériennes et les investigations de terrain semblent montrer la présence d'anciens bras (ex : aval du ruisseau des Evonnas). L'étude Artelia précise que « la sinuosité du lit devait être d'environ d'1.5 à 2, comme à l'amont, c'est-à-dire avec des méandres bien marqués », elle signale également que des extractions de matériaux ont été réalisées en aval du seuil de la Gravière (Nurieux). Le secteur a donc subit des rectifications du tracé relativement anciennes (suppression d'anciens méandres).

Etat major | 1950 | IGN







Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau à méandres

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole (FDAAPPMA 01, 2008) – station au Pont de Perrignat
Espèces présentes	Blageon, chevaine, épinoche, goujon, loche franche, ombre commun, perche commune, truite commune, vairon
Niveau typologique	NT Théorique : B5 NT Ichtyologique : B5

Synthèse

La Lamproie de Planer est absente du peuplement observé et est remplacée par l'épinoche (non attendue dans la composition du peuplement théorique) mais de manière anecdotique. La qualité des sédiments semble mise en cause.

Les espèces du peuplement montrent des abondances proches de leur optimum théorique sauf pour l'ombre commun et la truite commune, bien en-deçà des potentialités de la rivière. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation : efficacité d'inventaire, pression halieutique, habitats limitants sur la station (déficit de caches et concrétions calcaire en surface des substrats).

Les structures de population sont équilibrées et indiquent un recrutement nature effectif.

Les abondances observées caractérisent un peuplement perturbé.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580499, 06580180)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération

La qualité des eaux était altérée sur la station amont par les nitrites en 2008. Sur la station aval, on observe une nette amélioration de la qualité des eaux depuis 2013, notamment au regard des nutriments phosphorés (PO4, Ptotal).

Les indices biologiques se sont améliorés, depuis 2016, notamment l'indice diatomique qui passe d'un état moyen à un bon état.

L'état chimique était mauvais jusqu'en 2015, en raison de la présence de benzo(a)pyrène.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	6 zones humides (« Etang de Rochetan » / L'Oignin 01 » / « Plan d'eau Carrière Biolay » / « Tourbière de Contour » / « Tourbière du barrage des Trablettes » / « Zone humide de Biolay ») 1 ZNIEFF de type I (« Marais du barrage d'Intriat, marais du Contour ») 2 périmètres tourbières (« Tourbière du Barrage des Trablettes » / « Tourbière de Contour »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Bancs de graviers sans végétation (24.21) – Bon ou Non évalué Dépôts d'alluvions fluviatiles limoneuses (24.5) - Non évalué **Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Bon** **Pelouses *Mesobromion* alluviales et humides (34.324) – Non évalué** **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Non évalué** Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Moyen à Bon **Prairies calcaires à molinie (37.311) – Bon ou Non évalué** **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Mauvais ou Non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Prairies à fourrage des plaines (38.2) – Bon ou Non évalué** **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** **Chênaie-charmaie (41.2) - Non évalué** **Frênaie-chênaie à ail (41.233) – Moyen** Autres bois caducifoliés (41.H) – Moyen à Bon ou Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué Formations riveraines de saules (44.1) – Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Moyen ou Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais à moyen ou Non évalué)** **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.332) – Mauvais** **Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes (44.332) - Bon ou Non évalué** Bois marécageux d'aulnes (44.91) – Mauvais

B3. Zones humides et milieux annexes

Saussaies marécageuses (44.92) – Mauvais à Bon ou Non évalué

Saussaies marécageuses à saule cendré (44.921) – Non évalué

Phragmitaies (53.11) – Bon ou Non évalué

Phragmitaies inondées (53.111) – Non évalué

Typhaies (53.13) – Non évalué

Communautés de prêles d'eau (53.147) – Non évalué

Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) – Non évalué

Peuplements de grandes laiches (53.21) – Moyen ou Non évalué

Cariçaie à laiche des marais (53.2122) – Non évalué

Cariçaie à *Carex elata* (53.2151) – Non évalué

Jonchaies hautes (53.5) – Non évalué

Sources (54.1) – Non évalué

Bas-marais alcalins (54.2) – Moyen à Bon ou Non évalué

Bas-marais à *Schoenus nigricans* (54.21) – Non évalué

Champs d'un seul tenant intensément cultivés (82.1) – Non évaluable

Cultures avec marge de végétation spontanée (82.2) – Non évaluable

Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable

Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (83.3211) – Non évaluable

Alignements d'arbres (84.1) – Non évaluable

Bordures de haies (84.2) – Non évaluable

Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable

Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable

Terrains en friche (87.1) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes

Espèces à enjeux	Flore : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) / Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*) / Laiche paradoxale (*Carex appropinquata*) / Liparis de loesel (*Liparis loeselii*) / Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) / Jacobea paludos (*Sénéçon des marais*) / Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*) / Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*) Faune : Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) / Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) / Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) / Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea teleius*) / Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) / Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) / Bruant des roseaux (*Emberiza schoenidus*) / Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) / Cuivrée des marais (*Lycaena dispar*) / Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) / Fauvette grisette (*Sylvia communis*) / Fuligule morillon (*Athya fuligula*) / Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*) / Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) / Pic épeichette (*Dendrocops minor*) / Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) / Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) / Sarcelle d'eau (*Anas querquedula*) / Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) / Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) / Cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*) / … *[Plusieurs autres espèces protégées sont présentes, seules celles présentant un enjeu de conservation particulier sont listées ici].*

C/ Usages & pressions

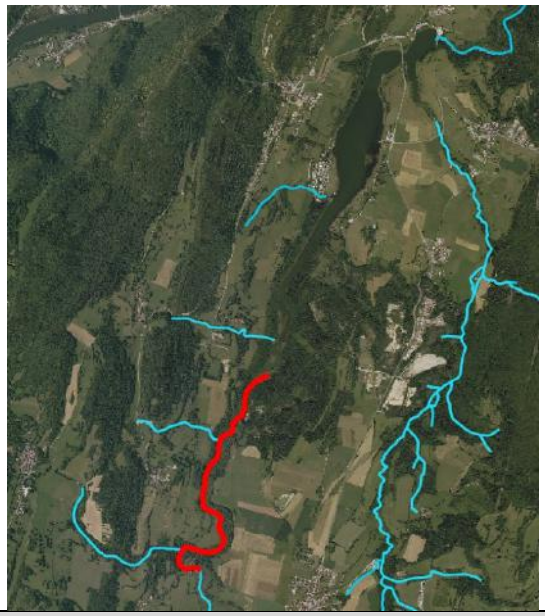
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP IZERNORE - Pérignat
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	Aménagement des Trablettes
LOISIRS	
Pression halieutique	Forte activité
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : OIG4	Cours d'eau : Oignin

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~262 km² (Trablettes)	**Linéaire :** 2.7 km – Intriat - Matafelon
Pente moyenne : ~ 2.5 %	**Occupation du lit majeur :** champs, forêts, retenue
Enjeux : parcelles agricoles, routes, habitations (Maillat)	**Typologie du cours d'eau :** encaissé en fond de vallée

Photographies



Retenue d'Intriat

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore, Samognat, Matafelon-Granges	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495b L'Oignin du barrage des Trablettes à l'amont de la retenue de Charmine – Moux FRDR494 L'Oignin de la retenue de Charmine – Moux à la confluence avec l'Ain	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : RBioD00137 Le Bief des deux Prés	**Classement frayères :** L'Oignin du barrage d'Intriat à la confluence avec le ruisseau de la source des Vernes L'Oignin du Saut de Charmine à la confluence avec l'Ain
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à la confluence avec l'Ain

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 73 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 143 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 247 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

3 ouvrages de franchissement sont présents sur ce tronçon : un pont routier au droit de la RD85, reliant Intriat à Izernore, et deux passerelles situées au niveau du Saut du Torrey et au niveau de l'Usine des Trablettes.

Ce tronçon aval est fortement court-circuité par la présence des barrages d'Intriat et de Charmines, alimentant les centrales hydroélectriques des Trablettes et de Moux. Ces ouvrages conditionnent les écoulements liquides et solides sur l'ensemble du tronçon.

A4. Géomorphologie

Le tronçon aval de l'Oignin est un secteur de gorges à forte pente, où la mobilité du cours d'eau est fortement limitée par l'encaissement des versants. Ce secteur est stable du fait de la présence des gorges et de l'influence du remou du barrage de Charmines.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 5 m

Largeur lit moyen : 6 à 10 m

Hauteur des berges : > 5 m (secteur encaissé).

Typologie morphologique :

Type de substrat : substratum

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de radiers et chutes avec des zones de fosses en aval

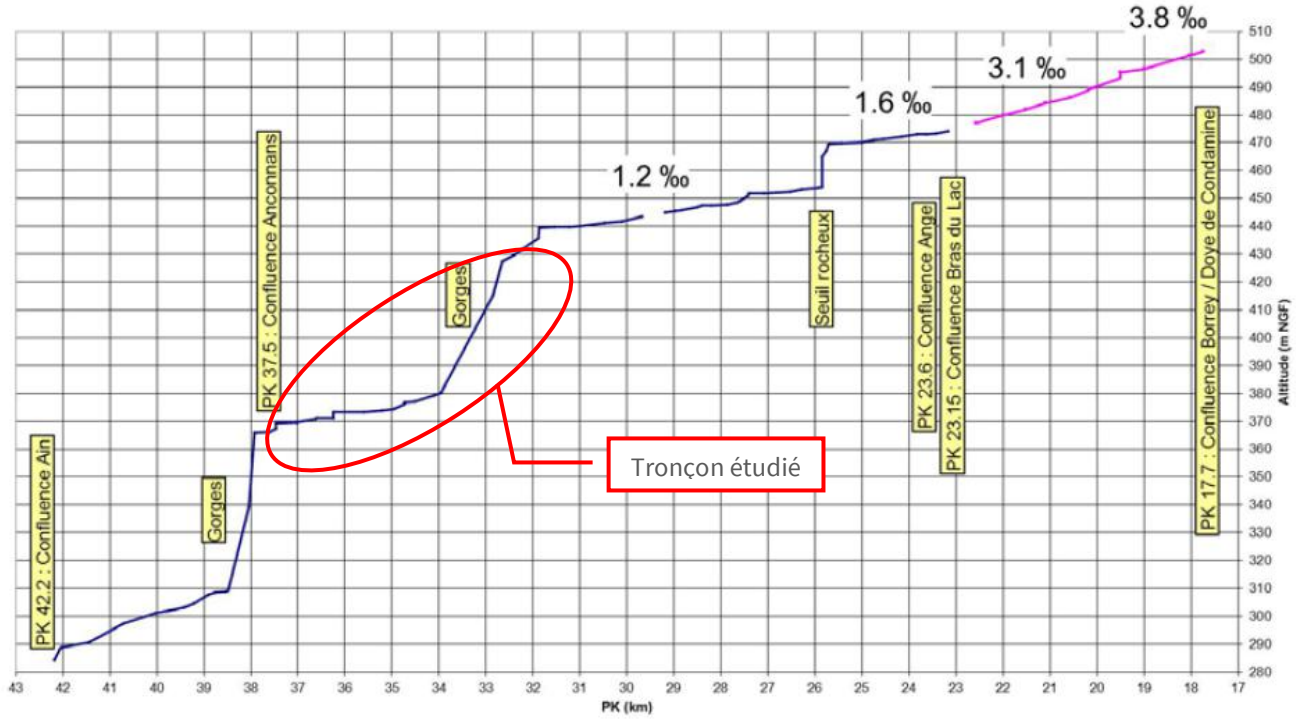
Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur, la présence des barrages hydroélectriques et des secteurs de gorges où l'Oignin s'écoule à même le substratum limite toutefois fortement le transport solide.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

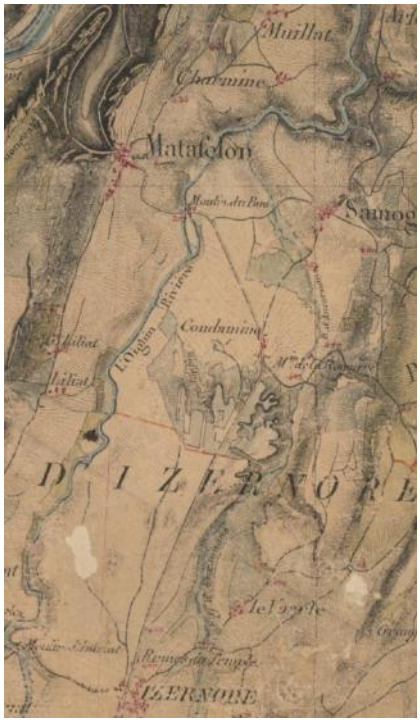
Il n'y a pas de données de références sur ce tronçon. Toutefois, au vu de la morphologie de ce secteur de gorges où l'Oignin s'écoule à même le substratum, l'évolution du lit doit être stable. La création du barrage de Charmines en 1950 a provoqué un exhaussement des fonds localisé au droit de la retenue de Matafelon-Granges.



Profil en long de l'Oignin (Artelia)

Evolution en plan :

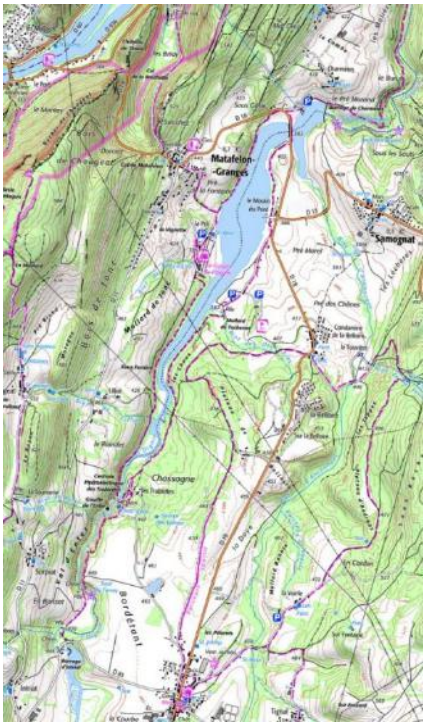
Hormis la réalisation du barrage de Charmines en 1950, l'analyse diachronique ne montre pas de modifications du tracé de l'Oignin sur ce tronçon. La topographie et la morphologie de ce secteur encaissé explique l'absence d'évolution du cours d'eau.



Etat-major



IGN 1950



IGN

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Etude piscicole (FDAAPPMA 01, 2008), station Réseau de surveillance AFB (station située dans le TCC en amont de la confluence avec l'Ain)
Espèces présentes	Barbeau fluviatile, chabot, chevaine, épinoche, gardon, goujon, loche franche, ombre commun, perche commune, perche soleil, tanche, truite commune, vairon, vandoise
Niveau typologique	NT Théorique : B5+ NT Ichtyologique : B5+

Synthèse

Le peuplement piscicole traduit l'influence de la présence de la retenue de Coiselet sur l'Ain en aval immédiat de la confluence à plusieurs égards :

- Présence de la perche soleil et de la tanche (espèces thermophiles, affectionnant les milieux lents)
- Surabondances de la perche commune et du gardon

Hormis, les chevaines qui présentent des abondances proches de son optimum et les 2 espèces précitées en surabondance, toutes les autres sont nettement sous-abondantes.

Les populations de truite commune, chevaine, gardon et loche franches sont déstructurées avec un déficit de juvéniles.

Le recrutement naturel n'est pas assuré.

Le peuplement est fortement perturbé

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06580181, 06580182, 06580183, 06580184)

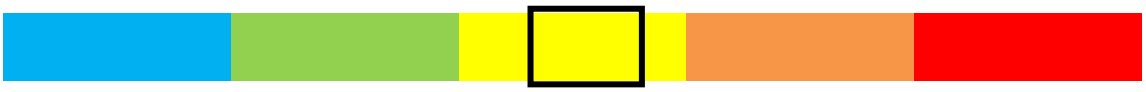
Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : La qualité physico-chimique et chimique est bonne.

L'état chimique était altéré jusqu'en 2011 en raison de la présence de benzo(a)pyrène.

L'état écologique est qualifié de moyen à médiocre selon les années, conformément à la qualité du peuplement piscicole. Les autres indices biologiques (IBGN et IBD) ne traduisent pas de perturbations majeures.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Barrage de Charmine ») 2 périmètres tourbières (« Tourbière de Chassagne » / « Tourbière du barrage des Trablettes ») 2 ZNIEFF de type 1 (« Tourbière de Chassagne » / « Marais du barrage d'Intriat »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Prairies à molinie et communautés associées (37.31) – Non évalué** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** **Chênaie-charmaie (41.2) – Non évalué** Chênaie-charmaie xérophile sur calcaire (41.271) – Bon ou Non évalué **Forêts de ravin à frêne et sycomore (41.41) - Bon ou Non évalué** Forêts de pins sylvestres (42.5) – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.31) – Moyen** Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) – Bon ou non évalué Falaises continentales et rochers exposés (62) – Non évalué Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Villes, villages et sites industrielles (86) – Non évaluable *Marais de Chassagne :* Fourrés (31.8) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Non évalué **Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (34.32) – Non évalué** **Prairies à molinie et communautés associées (37.31) – Non évalué** Forêts caducifoliées (41) – Non évalué Reboisement d'épicéas (42.26) – Non évaluable Forêts de pins sylvestre (42.5) – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Phragmitaies (53.11) – Non évalué

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Roselières basses (53.14) – Non évalué
	Peuplements de grandes laiches (53.21) – Non évalué
	Végétation à *Cladium mariscus* (53.3) – Non évalué
	Bas-marais alcalins (54.2) – Non évalué
	Bas-marais à *Schoenus nigricans* (54.21) – Non évalué
	Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles] *Marais de Chassagne* Flore : Laser de Prusse (*Laserpitium prutenicum*) / Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*) / … Faune : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) / Bacchante (*Lopinga achine*) / Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) / … *[Plusieurs autres espèces protégées d'avifaune sont présentes, seules celles présentant un enjeu de conservation particulier sont listées ici].*

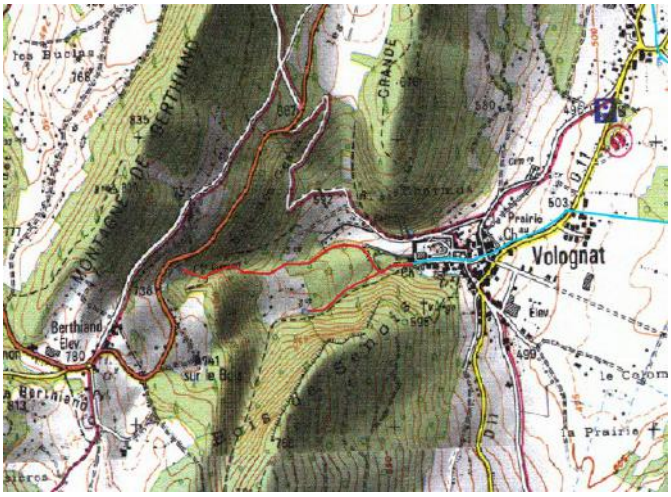
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP MATAFELON-GRANGES STEP SAMOGNAT - Arfontaine
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	Aménagement de Moux
LOISIRS	
Pression halieutique	Forte pratique
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : PRA1	**Cours d'eau : Bief de la prairie amont**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 15.5 km² (confluence)	**Linéaire** : 1 km
Pente moyenne : 17 %	**Occupation du lit majeur** : parcelles forestières
Enjeux : parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** cours d'eau à tufs

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Nurieux Volognat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10050 Bief de la Prairie	**Classement en liste 1 :** **Classement en liste 2 :**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques (confluence Oignin)

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 8.5 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 17 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 33 m3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Un ouvrage de franchissement (passerelle) est présent sur ce tronçon.

A4. Géomorphologie

Ce tronçon en amont de Volognat, caractéristique des cours d'eau à tufs, est relativement préservé du fait de l'encaissement de la vallée.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5-1 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : tufs calcaires

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de chutes et rapides au droit des barres de tufs avec des zones de fosses et mouilles à l'aval. Faciès conditionnés par la présence des concrétions calcaires.

Processus morphologiques identifiés :

L'érosion est limitée mais l'incision du lit entraine une déstabilisation des concrétions calcaires. Aucune donnée n'est recensée concernant les apports solides du bief de la Prairie à l'Oignin, toutefois la morphologie de ce type de cours d'eau mobilise très peu de matériaux, le transport solide peut être considéré comme faible.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Les données historiques ne permettent pas de mettre en évidence les modifications du tracé du lit amont du bief de la Prairie.

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	*[Bras nord non cartographié]* Hêtraies neutrophiles (41.13) – Bon Sources d'eaux dures (54.12) – Bon Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

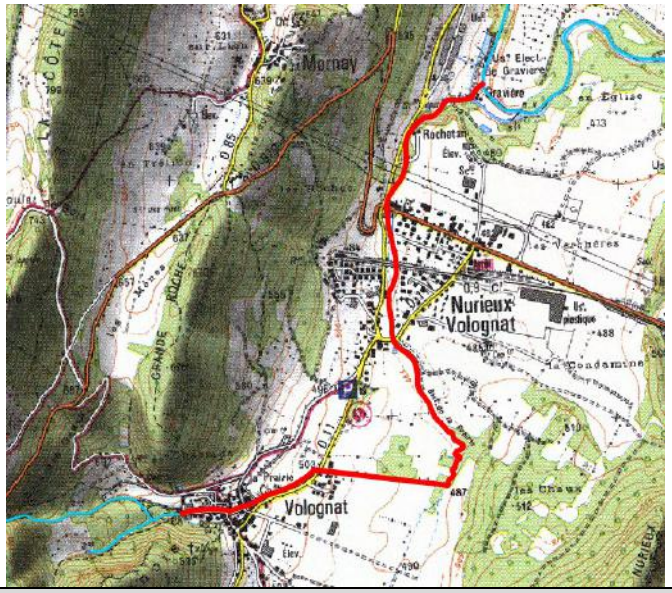
C/ Usages & pressions

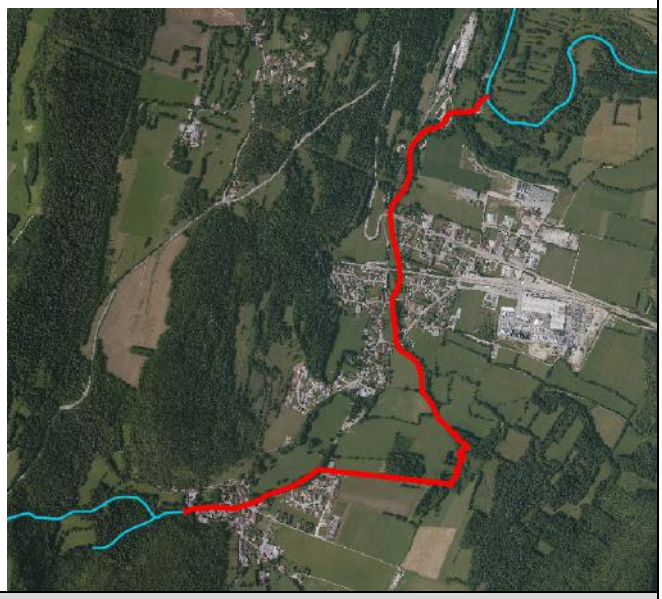
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Volognat
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	2 captages
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : PRA2	**Cours d'eau : Bief de la prairie aval**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 15.5 km² (confluence)	**Linéaire** : 3.4 km
Pente moyenne : 2.3 %	**Occupation du lit majeur** : parcelles agricoles/hameaux
Enjeux : traversée de Volognat et Nurieux	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive gauche de l'Oignin, cours d'eau rectifié

Photographies


Bief de la Prairie contraint dans la traversée de Volognat


Bief de la prairie – secteur recalibré

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Nurieux Volognat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10050 Bief de la Prairie	**Classement en liste 1 :** **Classement en liste 2 :**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de sa source à sa confluence avec l'Oignin
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques

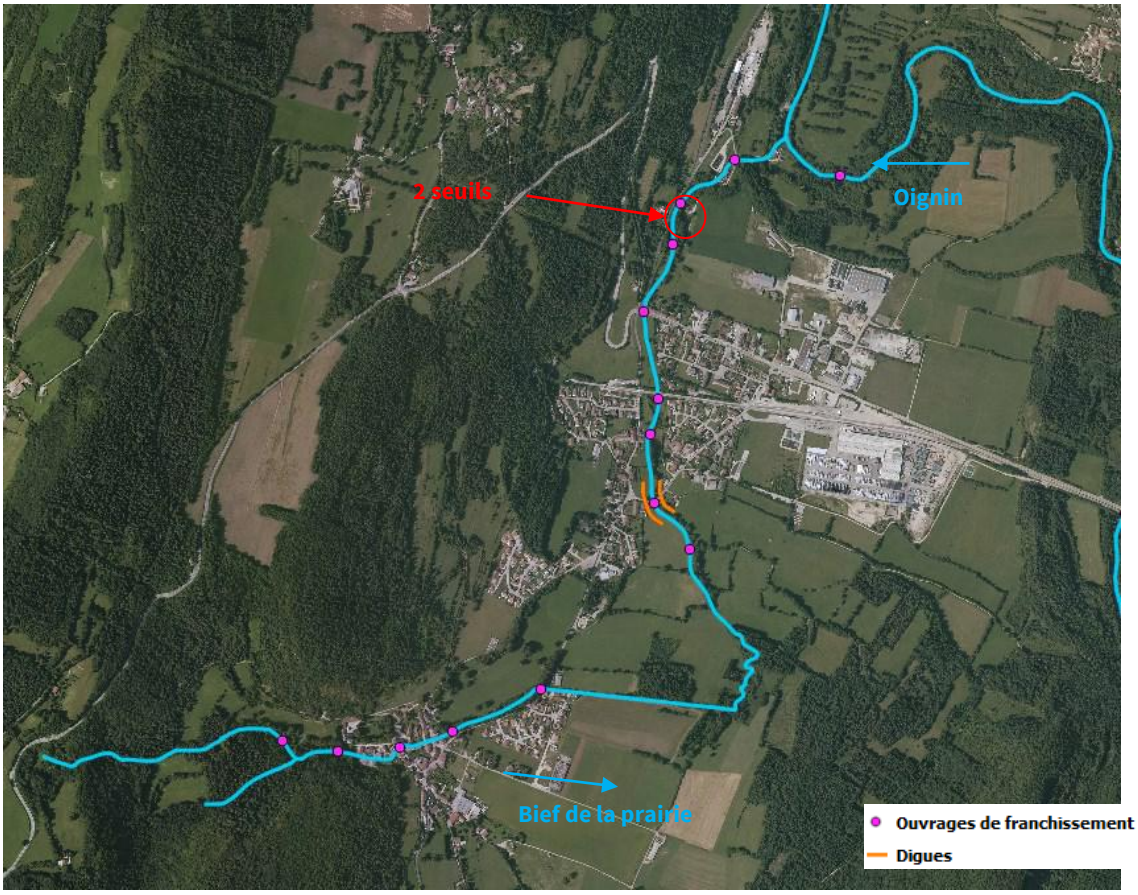
- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 8.5 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 17 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 33 m3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le Bief de la Prairie est régulièrement contraint par des ouvrages hydrauliques, notamment dans la traversée des villages de Volognat (en partie busé) et de Nurieux. On recense ainsi 13 ouvrages de franchissements entre la traversée de Volognat et la confluence avec l'Oignin. 2 seuils sont également présents à Rochetan (en aval de Nurieux).

Le lit du torrent est fortement contraint dans les traversées urbaines par la présence de protections de berges en (enrochements et béton). La mobilité latérale du bief de la prairie est également limitée localement par des digues, constituée de merlons de curage. Ces ouvrages sont présents sur les terres agricoles entre Nurieux et Volognat où le cours d'eau a été rectifié et en aval immédiat de la RD11 à Nurieux.



A4. Géomorphologie

Le bief de la prairie est un affluent en rive gauche de l'Oignin. Dans la traversée de Volognat, le torrent est fortement contraint : le cours d'eau s'écoule dans un lit enroché ou bétonné à faible gabarit puis est busé jusqu'à l'aval du hameau. La diminution de la pente en aval jusqu'à Nurieux, permettant une divagation et une diversification des écoulements dans les plaines agricoles est fortement limitée par la présence de merlons de curage. Ces aménagements ont entrainé une rectification du tracé et une homogénéisation des faciès d'écoulement. Le bief traverse ensuite la commune de Nurieux, ce secteur présente un gabarit relativement important et des berges régulièrement érodées avec des protections localisées. En aval du Nurieux, le cours d'eau retrouve une pente plus importante jusqu'à sa confluence avec l'Oignin.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5-1 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 1 à 2 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement fins et homogènes (sables à graviers).

Faciès d'écoulement rencontrés : Lit chenalisé : essentiellement chenal lentique et radier au droit des secteurs à plus forte pente, localement présence de fosse au droit des secteurs d'élargissement.

Processus morphologiques identifiés :

La traversée de Volognat, fortement contrainte, limite les processus morphologiques. Ce secteur est le plus dégradé d'un point de vue morphologique. De même, hormis quelques déstabilisations des berges au droit de protections artisanales, le secteur de plaine en aval est relativement homogène. Dans la traversée de Nurieux, les relevés de terrains ont mis en évidence une érosion des berges (relativement raides) et une incision du lit au droit des ouvrages.

Aucune données n'est recensée concernant les apports solides du bief de la Prairie à l'Oignin, toutefois la morphologie de ce type de cours d'eau à tufs mobilise très peu de matériaux, le transport solide peut être considéré comme faible.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

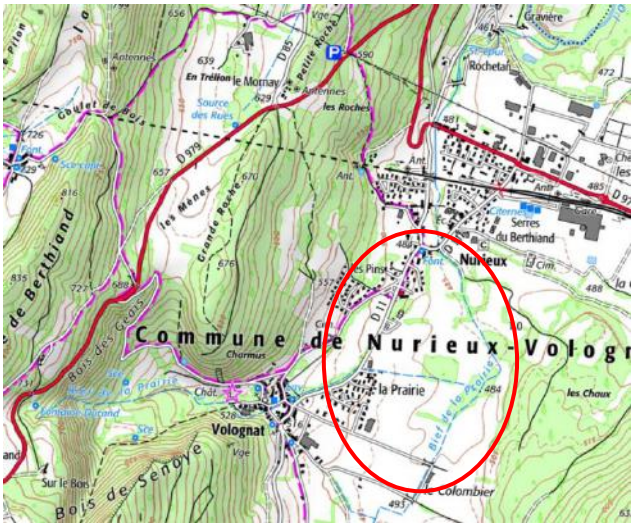
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, au vu des fortes contraintes latérales sur ce cours d'eau, des recalibrages effectués, et de l'artificialisation des berges, le secteur aval du Bief de la Prairie est relativement incisé.

Evolution en plan :

Le tracé du Bief de la Prairie a été nettement modifié dans les parcelles agricoles sur la partie amont, cet aménagement a entrainé une situation de lit perché, le lit mineur est plus haut que le lit majeur au droit des champs. Ces modifications sont relativement anciennes, elles ont été effectuées à la fin du 19e siècle.



Carte état major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:

Cours d'eau faiblement méandriforme

Style fluvial actuel :

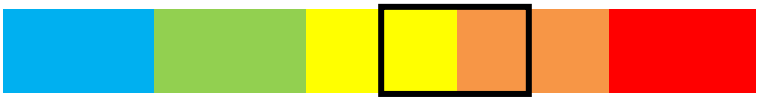
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :

Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06087100)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Bon état

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Zone humide de Vologna t »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Bon Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) – Moyen **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen à Bon** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué Forêts mixtes (43) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou Non évalué**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Saussaies marécageuses (44.92) – Bon Cultures avec marge de végétation spontanée (82.2) – Non évaluable Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies) (83.3211) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrains en friche (87.1) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*) Faune : / [Pas de données précises disponibles]

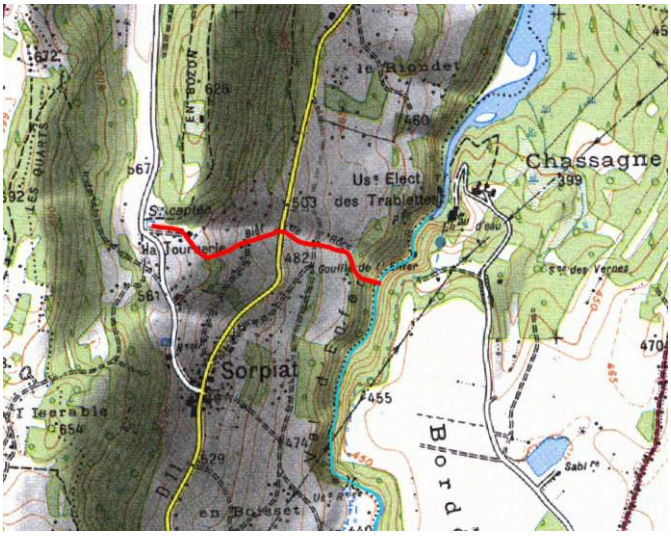
C/ Usages & pressions

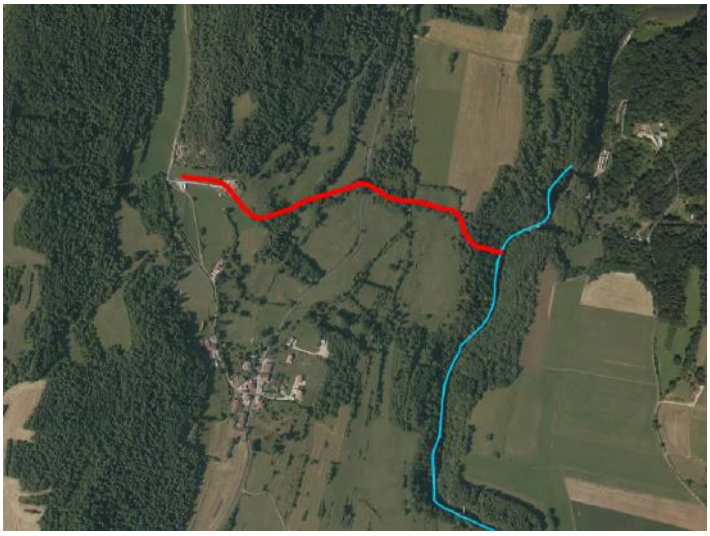
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	STEP NURIEUX-VOLOGNAT - Chef-lieu
Rejets pluvial	Urbanisation Nurieux
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : ROR1	**Cours d'eau : Bief de Rore**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~0.5 km²	**Linéaire** : 0.8 km
Pente moyenne : 18 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles (ponctuelles), route départementale	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Matafelon-Granges	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR495b L'Oignin du barrage des Trablettes à l'amont de la retenue Charmine - Moux	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 0.4 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 0.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 1.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Trois ouvrages de franchissement sont présents sur cet affluent de l'Oignin, ils permettent le franchissement de la D11 et l'accès au moulin en amont. Deux seuils sont également présents au droit de ce moulin (hameau de la Tournerie).

A4. Géomorphologie

Le Bief de Rore est un petit affluent en rive gauche de l'Oignin avec une forte pente. Ce ruisseau temporaire s'écoule à même une succession de dalles calcaires (tufs), stabilisant l'évolution de son profil en long.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes.

Processus morphologiques identifiés :

La forte pente du ruisseau entraine une érosion localisée des berges et du lit, ces processus sont toutefois limités par la présence de tufs calcaires formant des radiers naturels et stabilisant le profil en long du torrent.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

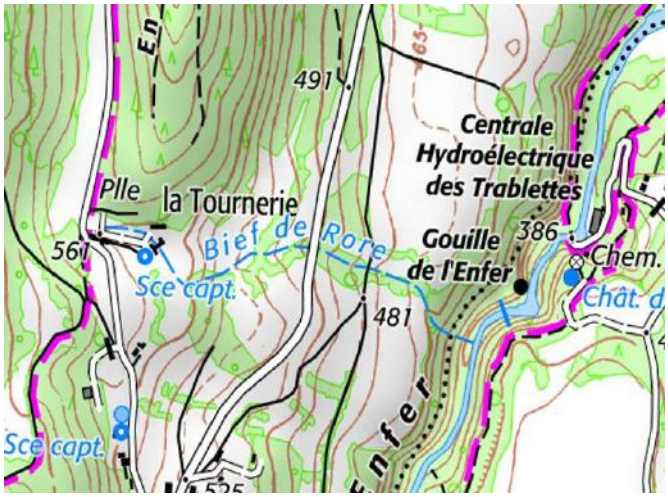
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.



Carte de Cassini (18e siècle)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (44.31) – Moyen** Végétation à *Phalaris arundinacea* (53.16) – Moyen Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

On observe en tête de bassin une grande tuffière colonisée par la végétation (SIALIS, 2014)

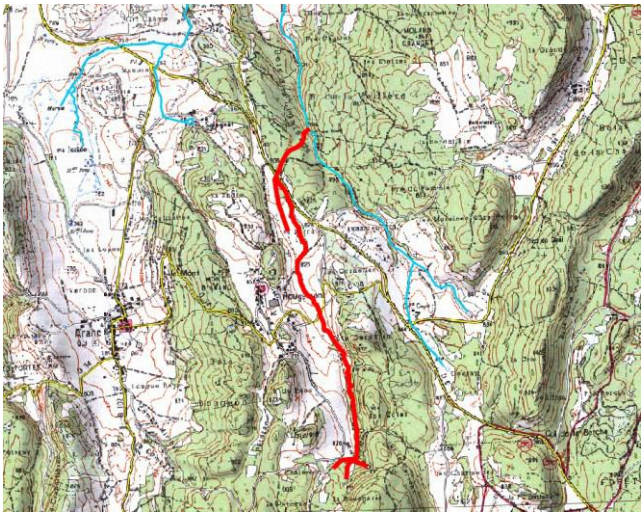
C/ Usages & pressions

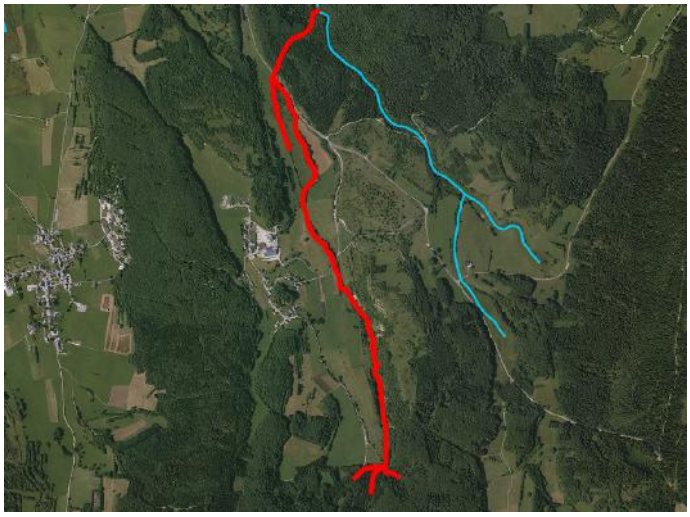
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS		
	Rejets domestiques	
	Rejets pluvial	
	Rejets agricoles	Diffus
	Rejets industriels	
PRELEVEMENTS		
	Prélèvements AEP	1 captage
	Prélèvements autres	
ENERGIE		
	Hydroélectricité	
LOISIRS		
	Pression halieutique	Existante non quantifiable
	Sports d'eaux vives	
	Autres loisirs	

Tronçon : ROU1	**Cours d'eau : Bief Rouge**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~2.8 km²	**Linéaire** : 3.2 km
Pente moyenne : 4.6 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Faible : parcelles forestières et agricoles, routes	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies





Vue générale Bief Rouge

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Rougemont	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.6 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 3.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 6.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

4 ouvrages de franchissement sont présents sur ce cours d'eau, ils permettent le franchissement des routes départementales et l'accès aux parcelles agricoles de part et d'autre du ruisseau. Trois seuils sont également présents, dont deux sont situés au droit des ouvrages des routes départementales RD8 et RD34.

On notera que le radier du pont de la RD8 est fortement affouillé, cette incision est probablement due à une déstructuration du pavage de dissipation, le lit aval état relativement stable (dalle calcaire).



Déstructuration du radier de l'ouvrage de la RD8

A4. Géomorphologie

Le Bief Rouge est un cours d'eau avec une pente relativement forte qui s'écoule dans un thalweg encaissé, notamment en amont de Rougemont et en aval de la RD8. Ce torrent est peu aménagé, hormis localement, au droit de franchissement. Il subit toutefois des perturbations par les activités agricoles (piétinement entrainant un élargissement du chenal d'étiage) et forestières (déstructurations des berges par la plantation de résineux). Les données de références indiquent que le tracé du lit a été rectifié, entrainant localement une situation de lit perché (plaine agricole).

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1.5 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires grossiers (blocs, galets, graviers) et dalles calcaires localisées

Faciès d'écoulement rencontrés :

Essentiellement faciès de radiers/plats avec des mouilles au niveau des secteurs d'élargissement et quelques chutes localisées au droit des affleurements calcaires

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

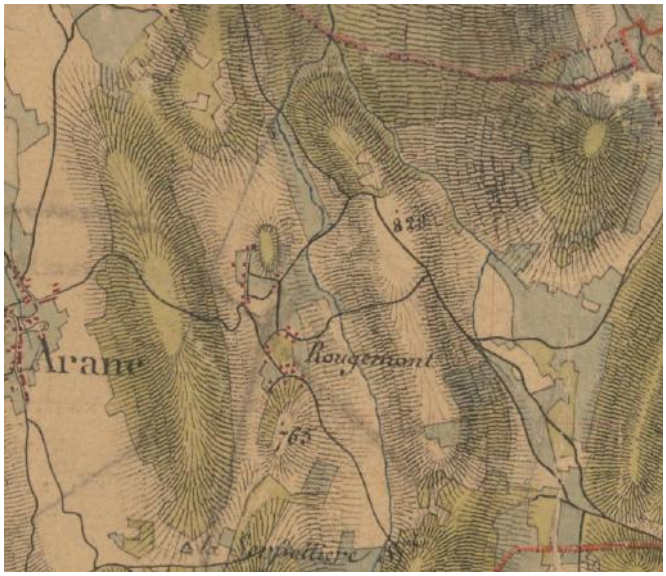
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

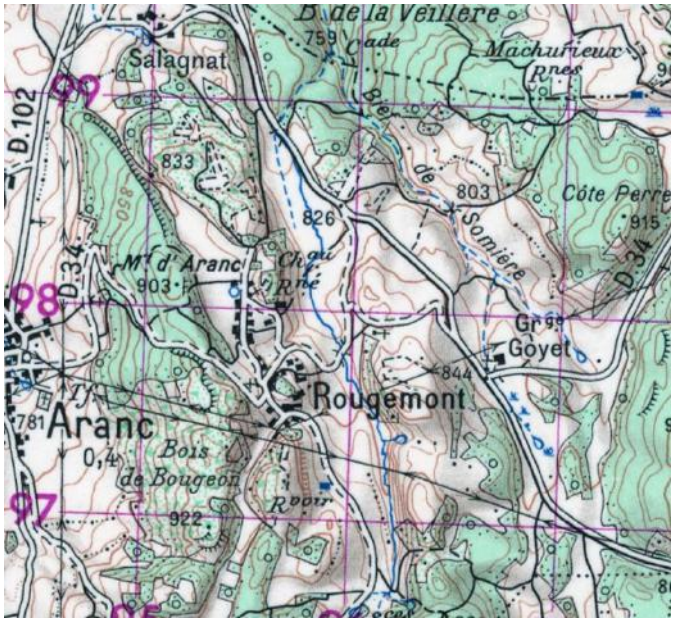
Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles, le tracé du bief Rouge a cependant pu être modifié historiquement à des fins agricoles, notamment dans la plaine entre la RD34 et la RD8 (plaine de la Serra). On notera que ce secteur est identifié sur la carte d'état-major comme une zone humide.



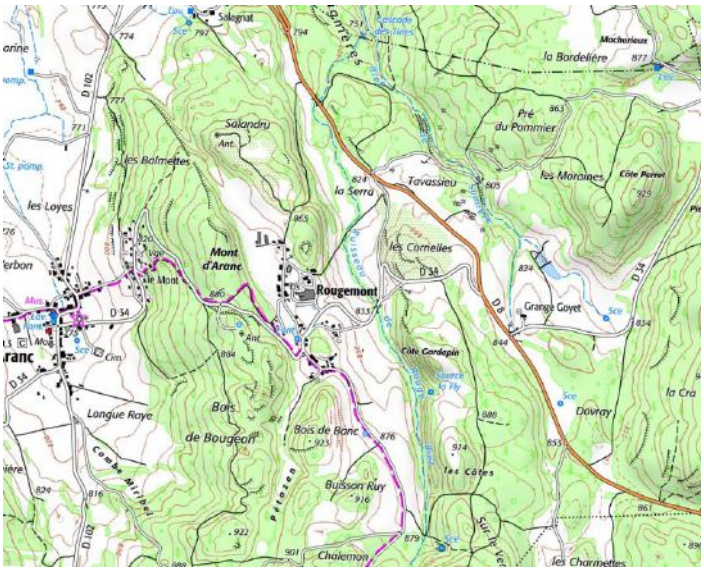
Carte de Cassini (18e siècle)



Carte état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Ruisseau le Borrey »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21) - Moyen Pâtures à grands joncs (37.241) – Moyen **Ourlets des cours d'eau (37.71) – Moyen** Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** **Hêtraies neutrophiles (41.13) – Moyen** Bois de frênes post-culturaux (41.39) – Bon

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Forêts mixtes (43) – Non évalué
	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Bon
	Galeries montagnardes d'aulnes blancs (44.21) – Moyen ou non évalué
	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Moyen
	Falaises continentales et rochers exposés (62) – Non évalué
	Cultures (82) – Non évaluable
	Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes (83.3111) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Le Bief Rouge semble exempt de perturbation de la qualité des eaux. Les habitats semblent favorables aux macroinvertébrés dont l'écrevisse à pieds blancs. (SIALIS, 2014)

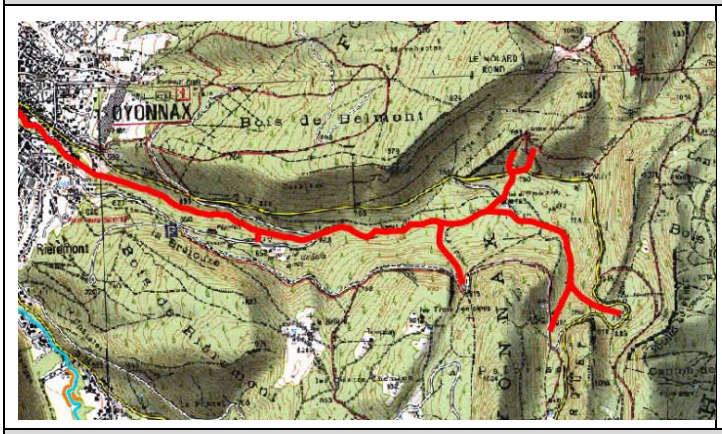
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus (piétinement des berges)
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : SAR1	**Cours d'eau : Sarsouille Amont**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 6.1 km^2	**Linéaire** : 4.2 km
Pente moyenne : 4-5 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : Faible, anciens ouvrages et parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente, rectifié avec de nombreux petits seuils rustiques

Photographies



Sarsouille en fond de talweg



Exemple de seuil rustique

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Oyonnax	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR11322 Sarsouille	**Classement en liste 1 :** La Sarsouille en amont de l'agglomération d'Oyonnax ; amont ouvrage de la Bretouze exclu **Classement en liste 2 :** La Sarsouille en amont de l'agglomération d'Oyonnax ; amont ouvrage de la Bretouze exclu
Réservoir biologique : RBio D00136 de la Source du Lange à la confluence avec la Sarsouille incluse	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec le Lange (liste 1 poissons)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : 0.06 m^3/s
- Module : 0.32 m^3/s
- Q2 : 2.5 m^3/s
- Q_{10} : 5 m^3/s
- Q100 : 9.7 m^3/s

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

La Sarsouille amont présente de nombreux seuils rustiques en enrochements sur l'ensemble de son linéaire ayant pour vocation, à priori, de maintenir le profil en long pour éviter un écoulement trop régulier sur le substrat calcaire : avec un double impact de casser la vitesse des écoulements et maintenir le matelas alluvionnaire.

Deux véritables ouvrages sont présents dans une zone de gorges faisant office de véritables bassins de rétention des alluvions en amont de la zone urbaine.

Les berges ne sont pas protégées sur ce tronçon ou alors très ponctuellement par quelques blocs. La mobilité latérale est par contre limitée dans de nombreux secteurs par la présence d'une piste forestière, cantonnant le cours d'eau au fond du talweg.





Bassin en amont de la zone urbanisée et seuil rustique

A4. Géomorphologie

La Sarsouille amont représente la quasi-tête de bassin du cours d'eau et se caractérise par un lit assez penté et encaissé en fond de talweg. La connectivité du cours d'eau avec les versants est bonne sur les berges non soumises à la piste forestière : interaction avec des petits glissements de terrains, apports solides réguliers.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière). La roche-mère (calcaire) apparait sur plusieurs secteurs ;

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Alternance radier/mouille en lien avec les nombreux seuils rustiques. Ecoulement ponctuel sur substrat calcaire (lisse)

-Lit assez chenalisé en fond de talweg en lien avec la présence d'une piste forestière :



Substrat calcaire apparent



Substrat alluvionnaire

Processus morphologiques identifiés:

Malgré sa position en tête de bassin versant et contrairement à de nombreux cours d'eau du bassin versant, la Sarsouille amont est peu concerné par le tuf ou alors le charriage est suffisant pour limiter son développement.

La présence des petits ouvrages suggère une légère incision mais celle-ci est naturellement limitée par l'apparition régulière du substrat calcaire. L'écoulement sur celui-ci n'est pas récent à l'échelle humaine (présence de marmites et de formes d'érosions anciennes du calcaire).

La présence de la piste empêche la divagation latérale sur plusieurs secteurs et entraine une certaine chenalisation.

Volume de matériaux solides mobilisés sur ce tronçon de 44 m^3/an d'après l'étude Artelia.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

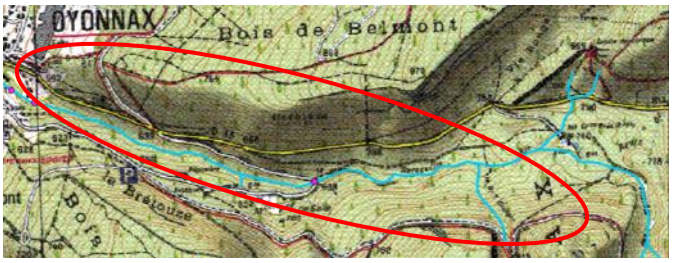
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. L'apparition des seuils date des années 80/90.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles.



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

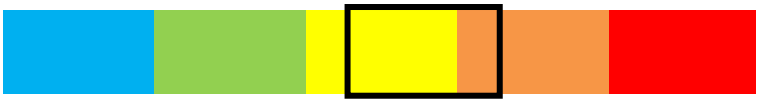
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	

Synth.

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi Qualité – Mesure stationnelle (06580173, 06085520)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : La qualité physico-chimique de la Sarsouille ne traduit pas de dysfonctionnements particulièrement sensibles.

Les indices biologiques traduisent un état moyen à médiocre en l'absence dans le peuplement des taxons les plus polluosensibles.

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type II (« Massifs du Haut-Bugey ») 1 ZNIEFF de type I (« Forêt d'Echallon ») 1 APPB à proximité (« Protection des oiseaux rupestres »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Hêtraies neutrophiles (41.13) – Mauvais à moyen ou non évalué** Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Parcs urbains et grands jardins (85) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

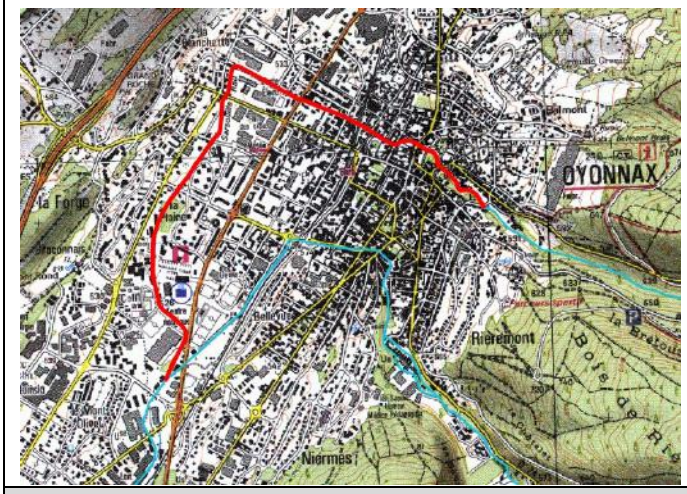
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : SAR2	Cours d'eau : Sarsouille aval

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 16.6 km^2	**Linéaire** : 3.5 km
Pente moyenne : 0.5 %	**Occupation du lit majeur** : zone urbaine
Enjeux : traversée Oyonnax : habitations, infrastructures	**Typologie du cours d'eau :** fortement rectifié et contraint dans la traversée urbaine (zone à fort enjeux)

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Oyonnax	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR11322 Sarsouille	**Classement en liste 1 :** - **Classement en liste 2 :** -
Réservoir biologique : RBio D00136 de la Source du Lange à la confluence avec la Sarsouille incluse	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec le Lange (liste 1 poissons)
Zonage réglementaire : PPR Oyonnax, 2008	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

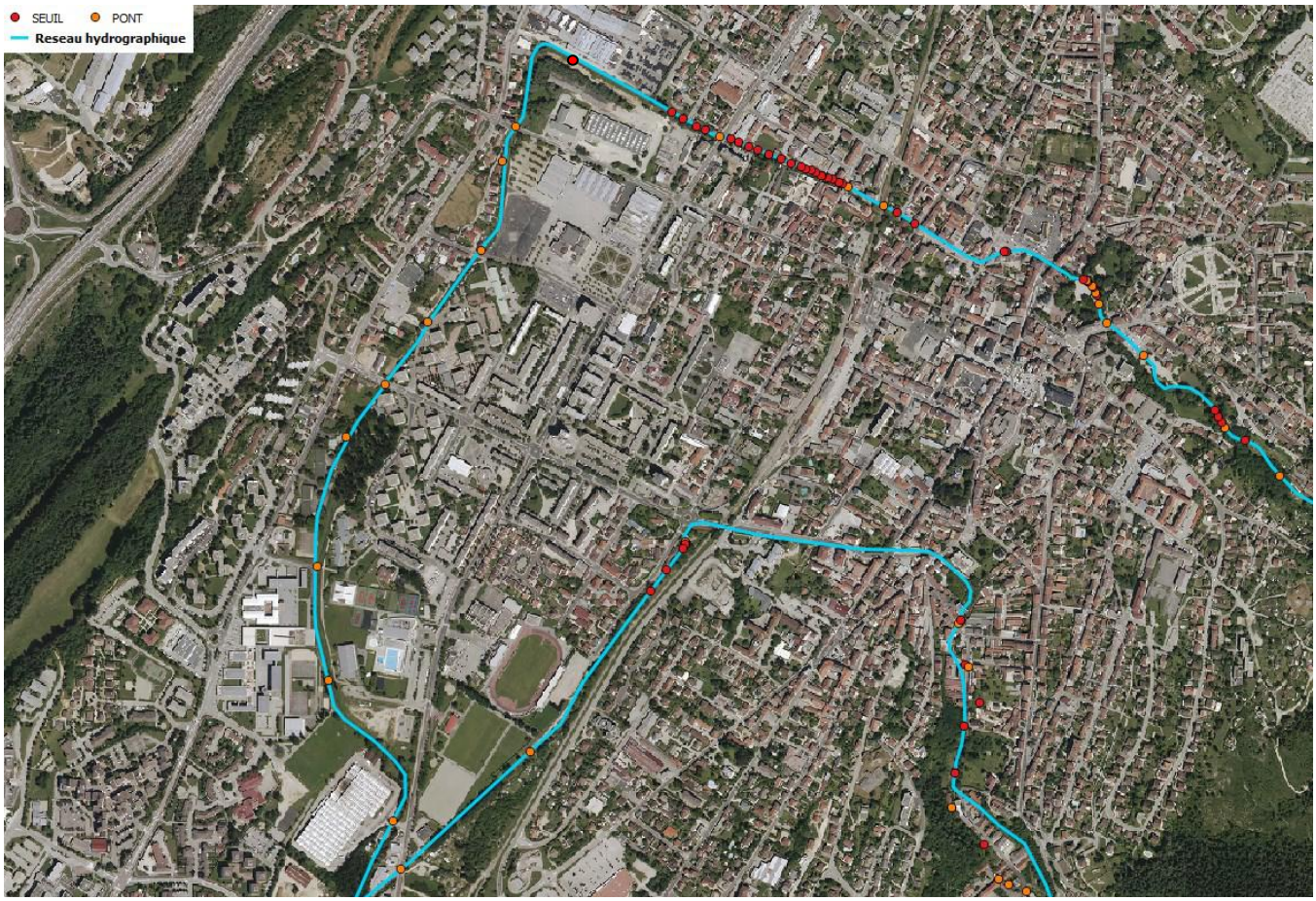
Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus (confluence Lange)

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 4.9 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 9.7 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 17.4 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Le tronçon aval de la Sarsouille est fortement contraint dans la traversée d'Oyonnax : la présence de nombreux enjeux à proximité du cours d'eau a entrainé la réalisation d'aménagements limitant fortement le fonctionnement naturel du cours d'eau (protections de berges, passage couvert sur environ 400 ml). 23 ouvrages de franchissements et 32 seuils et radiers (la plupart sont de faible dénivelée et ne constituent pas des infranchissables) sont recensés sur ce tronçon (figure ci-dessous). D'après les données de référence, la plupart des seuils et radiers de fonds ont été mis en place après le curage de 1990.



Ouvrages hydrauliques présents sur le tronçon aval de la Sarsouille

A4. Géomorphologie

Dans la traversée d'Oyonnax, la Sarsouille est fortement contrainte, les multiples aménagements présents (protections de berges, ouvrages de franchissement, seuils) limitent fortement la connectivité du cours d'eau. De plus, les opérations de rectification et de recalibrage ont également amplifié l'artificialisation de la Sarsouille. Localement, quelques opérations de restaurations effectuées par l'ex SIVU Lange & Oignin (Amont Rue Michelet) et dernièrement par le SR3A (Champ de foire et Parc de la Peupleraie) ont permis de restaurer une diversification des écoulements.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 7 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1,5 m en moyenne

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux fins (colmatage important)

Faciès d'écoulement rencontrés : essentiellement faciès de plats, présence localisée de radiers, fosses et mouilles au droit des singularités hydrauliques (seuils, élargissement/réduction de section hydraulique).

Processus morphologiques identifiés :

Ce secteur est fortement artificialisé et chenalisé, limitant la diversification des écoulements et la connectivité du lit et des berges. Ce tronçon est une zone de dépôt des matériaux mobilisés en amont. Du fait de la faible pente, la capacité de transport solide sur ce tronçon est très faible et concerne essentiellement des matériaux fins (volume de matériaux solides mobilisés estimés par Artelia d'environ 10 m^3/an). Les données de références indiquent que le piège à matériaux récupère environ 80 m^3/an de colmatage, dont 7 à 15 m^3/an en alluvions.

Les dernières années ont été marquées par des assecs de longue durée (plusieurs semaines) depuis le Cours Verdun.

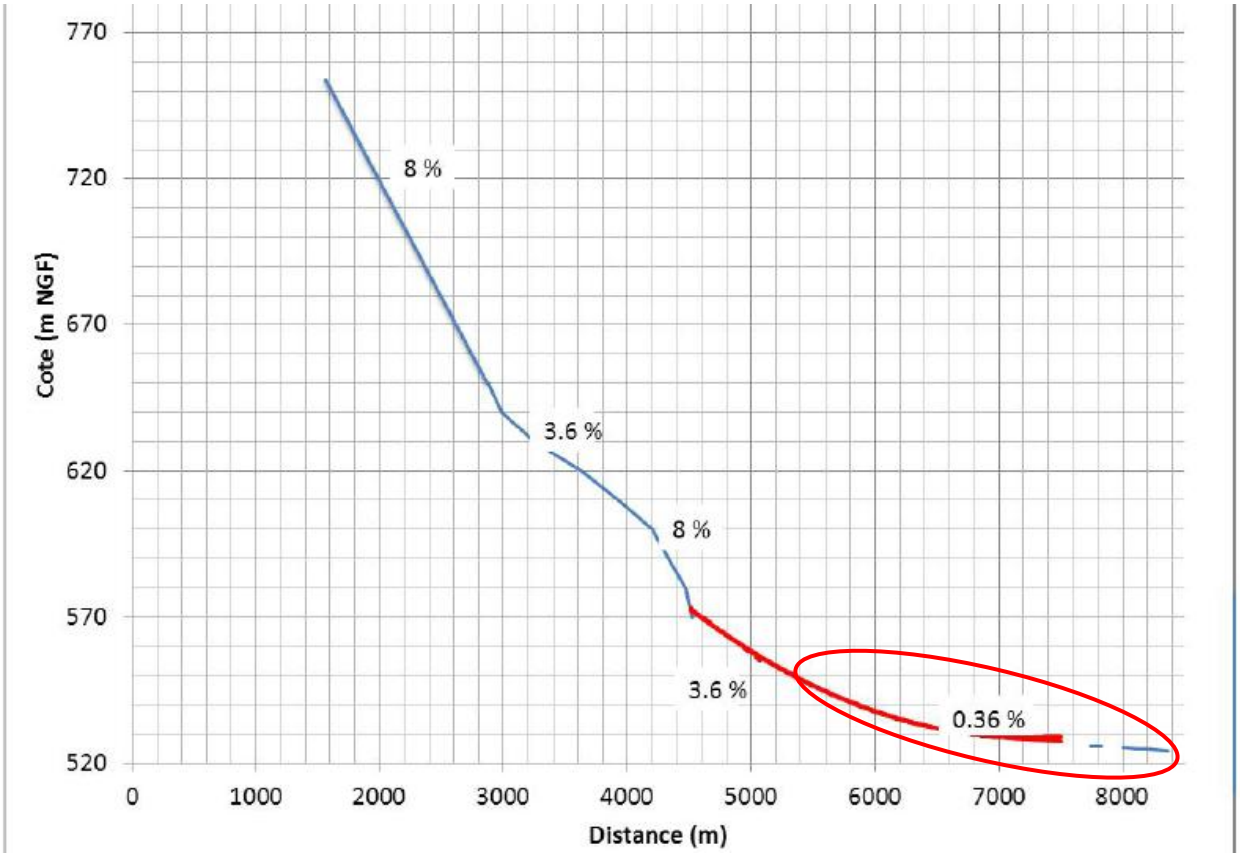
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

La faible capacité de transport solide de la Sarsouille (rupture de pente en amont de la traversée d'Oyonnax) favorise le dépôt des matériaux transportés en amont et donc un exhaussement du lit (1.2 m de sédiments en 1990).

Par le passé, les curages permettaient de limiter son exhaussement récurrent (source Artelia).

Actuellement, les apports solides sur zone sont de faibles quantités, les points durs sont nombreux (radiers pont, seuils…) et la pente est déjà faible (0,5% et même moins – 0,3% en aval de la Peupleraie), ce qui conduit à une faible évolution possible dyu profil en long de la Sarsouille.



Profil en long de la Sarsouille (donnée Artelia)

Evolution en plan :

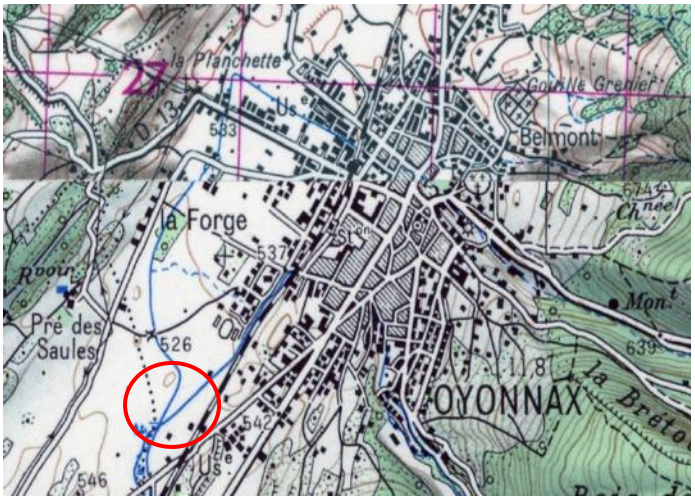
Le tracé de la Sarsouille a fait l'objet de nombreuses rectifications : le cours d'eau est totalement anthropisé dans la traversée d'Oyonnax. Les aménagements concernant ce tronçon aval sont relativement anciens (fin 19e-début 20e siècle). Le lit de la Sarsouille a été déplacé, rectifié et recalibré de façon généralisée dans la traversée d'Oyonnax. La confluence avec le Lange a également été déplacée plus à l'aval.



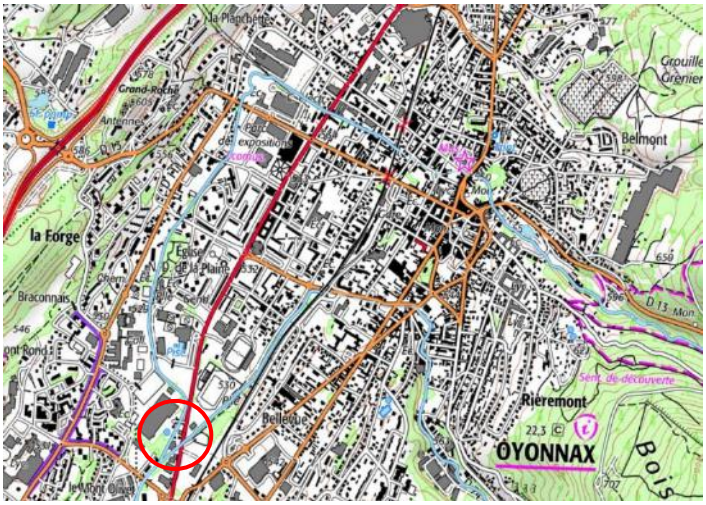
Carte de Cassini (18e)



Carte d'état-major (19e)



IGN 1950



IGN actuel





1938



1962



1992

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau faiblement méandriforme

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Forêts caducifoliées (41) – Non évalué** Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Mauvais **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Prairies améliorées (81) – Non évaluable

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Petits bois, bosquets (84.3) – Non évaluable
	Parcs urbains et grands jardins (85) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
	Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

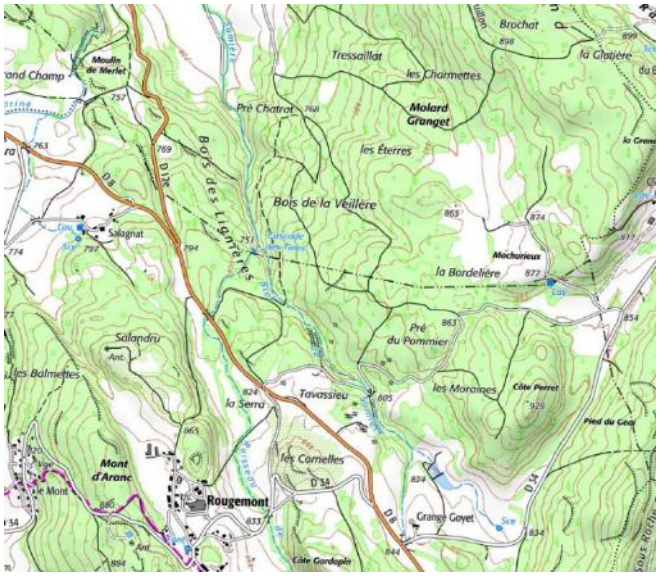
C/ Usages & pressions

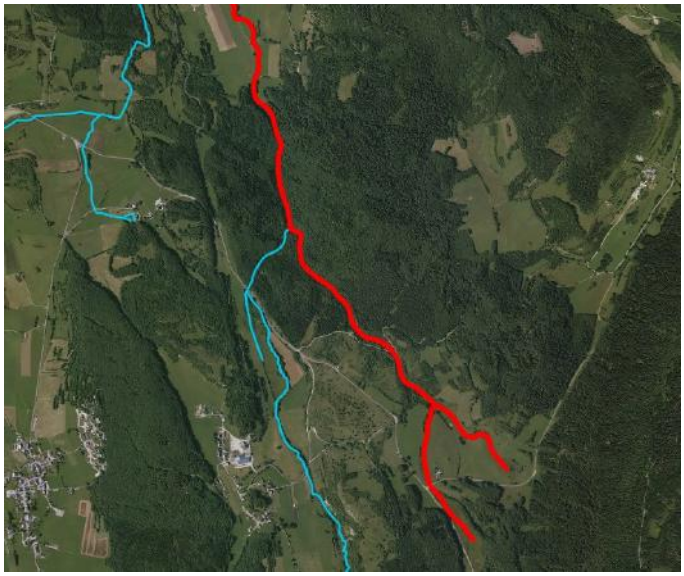
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	Urbanisation Oyonnax
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Fréquentation existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : SOM1	**Cours d'eau : Bief de Sommière**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~6.2 km² (confluence aval Grange Goyet)	**Linéaire** : 3 km (source-Pré Chatrat)
Pente moyenne : 4.5%	**Occupation du lit majeur** : Forêt et champs
Enjeux : Faible : parcelles forestières et agricoles, routes	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies





Vue générale Bief de Sommière

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Rougemont, Izenave	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR497 Le Borrey	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** de la source des Tines à la confluence avec le Grand Dard
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 3.6 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 7.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 14.4 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

3 ouvrages de franchissement sont présents sur ce cours d'eau, ils permettent le franchissement des routes départementales (RD34) et communales (Tavassieu, Pré Chatrat). On notera également la présence d'un plan d'eau faisant barrage aux écoulements sur le secteur amont (Grange Goyet).



Plan d'eau vu depuis l'amont



Remblai du plan d'eau vu depuis l'aval

A4. Géomorphologie

Le Bief de Somière est un cours d'eau avec une pente relativement forte qui s'écoule dans un thalweg encaissé, notamment en aval de Tavassieu. Le bief est peu anthropisé, il subit toutefois des perturbations par les activités agricoles (piétinement entrainant un élargissement du chenal d'étiage) et forestières (destructurations des berges par la plantation de résineux). Le captage des sources en amont amplifie également les assecs fréquents du cours d'eau.

Le tronçon en amont comprend un plan d'eau transversal aux écoulements. Il crée une forte rétention des eaux, limitant les écoulements à l'aval. Le remous de l'ouvrage permet toutefois de maintenir une zone humide en amont. D'après les études de référence, le torrent a été rectifié sur les plaines agricoles, entrainant une situation de lit perché.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires grossiers (blocs, galets, graviers) et dalles calcaires localisées

Faciès d'écoulement rencontrés :

Essentiellement faciès de radiers/plats avec des mouilles au niveau des secteurs d'élargissement et quelques chutes localisées au droit des affleurements calcaires

Processus morphologiques identifiés :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

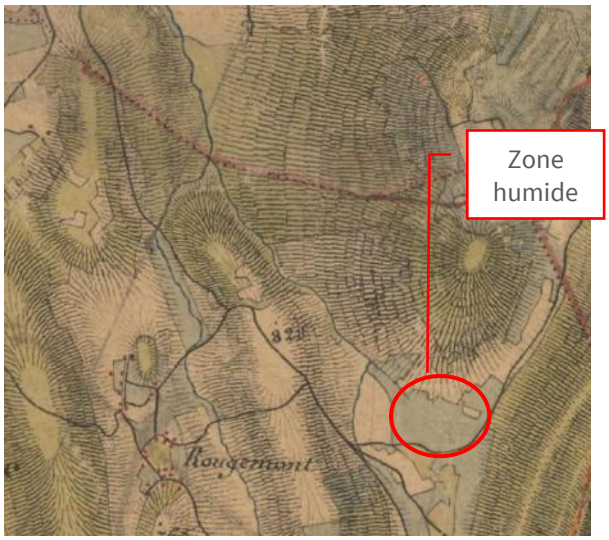
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

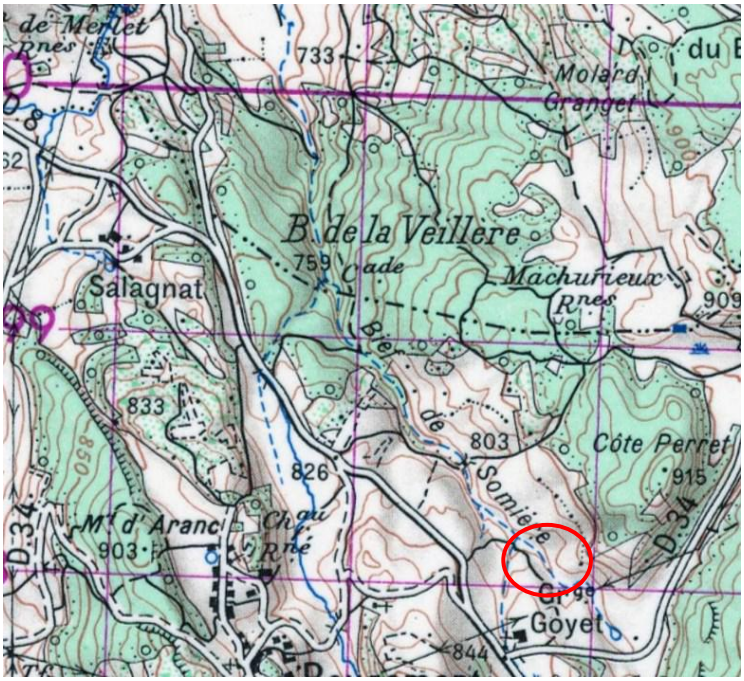
La comparaison des données historiques montre que le cours d'eau a été modifié sur le secteur amont au niveau de Grange Goyet : un plan d'eau a été aménagé, de façon transversale à l'écoulement entre 1994 et 2005. Le tronçon aval n'a pas évolué du fait de l'encaissement des versants.



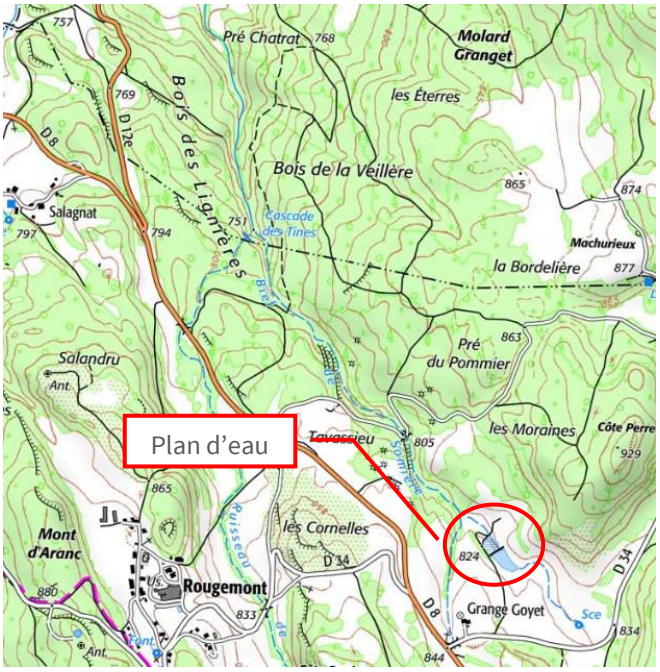
Carte de Cassini (18e siècle)



Carte état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950



Carte IGN actuelle



1994



2015

Style fluvial

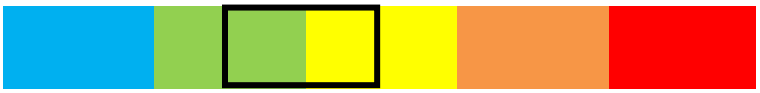
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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

Niveau typologique

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	2 périmètres tourbières (« Marais de Grange Goyet » / « Marais de Dovray ») 2 zones humides (« Marais de Grange Goyet » / « Marais de Dovray ») 2 ZNIEFF de type I (« Marais de Grange Goyet » / « Marais de Dovray »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (34.322) – Bon ou non évalué** **Communautés à reine des prés et communautés associées (37.1) – Bon** **Prairies calcaires à molinie (37.31) – Bon** Forêts mixtes (43) – Non évalué Saussaies marécageuses (44.92) – Bon **Bas-marais alcalins (54.2) – Bon** Plantations de conifères (83.31) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Le linéaire amont de la Jarine est altéré par la présence d'un étang en barrage sur le cours d'eau. En aval, les habitats aquatiques sont favorables pour la truite commune, l'écrevisse à pied blancs et autres macroinvertébrés. (Sialis, 2014)

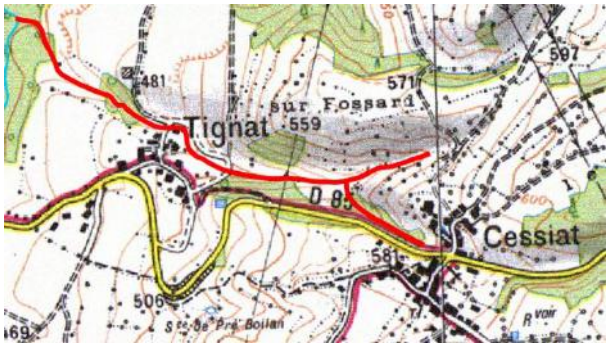
C/ Usages & pressions

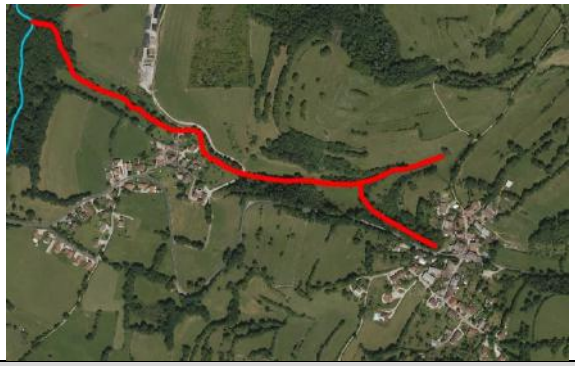
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	Décharge sauvage
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	Etang
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : TIG1	**Cours d'eau : Bief Tignat**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~1.5 km^2	**Linéaire** : 1.2 km
Pente moyenne : ~9 %	**Occupation du lit majeur** : Champs, forêts
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Vue générale Bief de Tignat

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau :FRDR 10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** du hameau de Cessiat à la confluence avec l'Anconnans
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

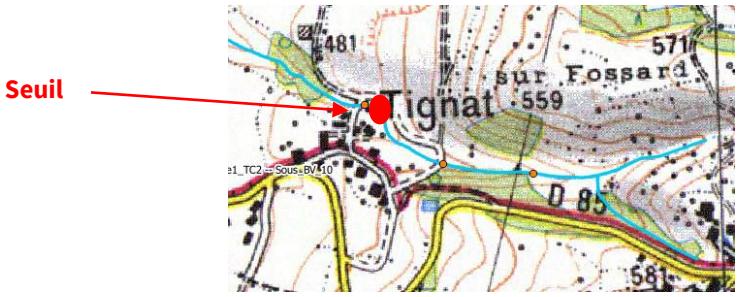
Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.3 m^3/s (MESRI)
- Q5 : 2.6 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5.3 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Deux ouvrages (buses) sur cet affluent de l'Anconnans sont présents, permettant le franchissement de chemins ruraux ou voies communales. Un seuil est également présent.



A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1.5 m

Largeur lit moyen : 3 à 4 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés :

Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes.

Processus morphologiques identifiés :

Cet affluent est caractéristique d'un petit ruisseau en fond de talweg avec une forte pente. Il est délicat de mettre en avant une évolution récente/passée. Malgré l'occupation du sol constitué de parcelles forestières et agricoles et la présence d'une ripisylve, ce petit affluent de l'Anconnans apporte une réelle charge solide à l'aval.

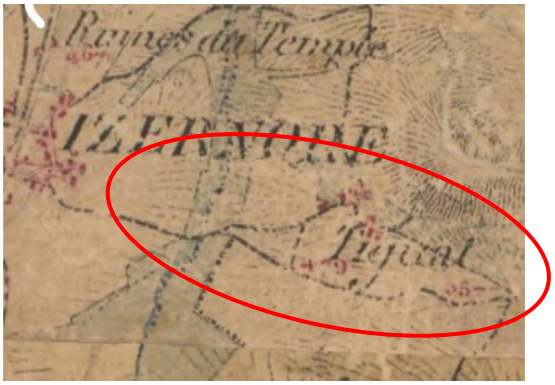
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

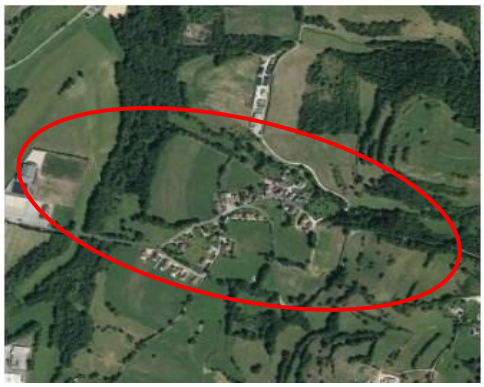
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles (notamment de l'emplacement de la confluence). Ponctuellement le ruisseau a pu être repoussé de quelques mètres par des remblais très anciens, au sein du talweg principal, en amont de Tignat par exemple.



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle



Occupation du talweg à Tignat

Style fluvial naturel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

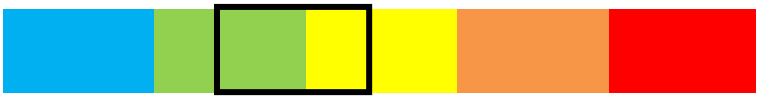
Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	/

B3. Zones humides et milieux annexes	
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Forêts mixtes (43) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué** Vergers de hautes tiges (83.1) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

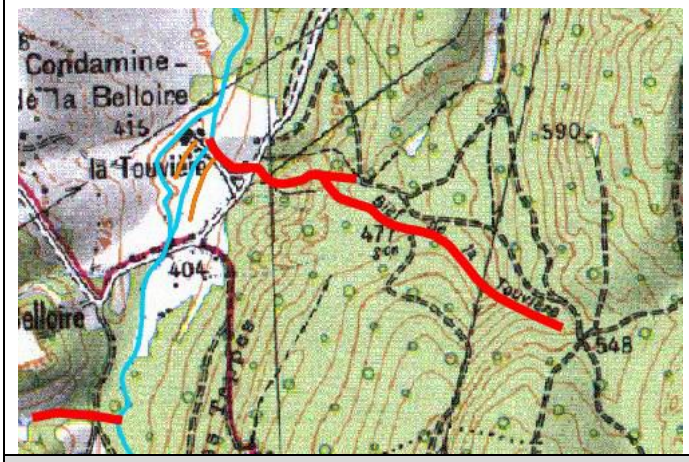
C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : TOU1	**Cours d'eau : Bief Touvière**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~3.4 km²	**Linéaire** : 0.8 km
Pente moyenne : > 10 %	**Occupation du lit majeur** : Champs, forêts
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Vue générale Bief de la Touvière

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore, Samognat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR 10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 1.4 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 2.7 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 5.3 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Un ouvrage de type cadre permet le franchissement d'une piste forestière





A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1.5 m

Largeur lit moyen : 3 à 4 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets (granulométrie assez grossière) et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés :

Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes ou « marmites » dans le tuf



Déstructuration du tuf



Radier en tuf

Processus morphologiques identifiés:

Cet affluent subit directement l'incision prononcée de l'Anconnans aval qui se répercute sur la partie aval du Bief de la Touvière. L'incision se matérialise par une déstructuration importante du pavage en tuf et un enfoncement dans les terrains à l'aval de la piste forestière.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles (notamment de l'emplacement de la confluence). La couverture forestière du bassin versant s'est fortement étendue ces 50 dernières années



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Observation SIALIS, 2014
Espèces présentes	Truite commune
Niveau typologique	

Synthèse : la présence de la truite commune semble avérée en amont de la tuffière.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin
Inventaires et Mesures de protection	/
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	[Non cartographié]
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Ce cours se distingue sur le bassin par la présence de plusieurs enjeux de conservation (SIALIS, 2014) :

- Présence d'une tufière massive, manifestement âgée, colonisée par la végétation
- Présence de la truite commune dans le cours amont, naturellement déconnecté du cours aval par la tufière
- Succession des morphotypes naturels en l'absence de pression

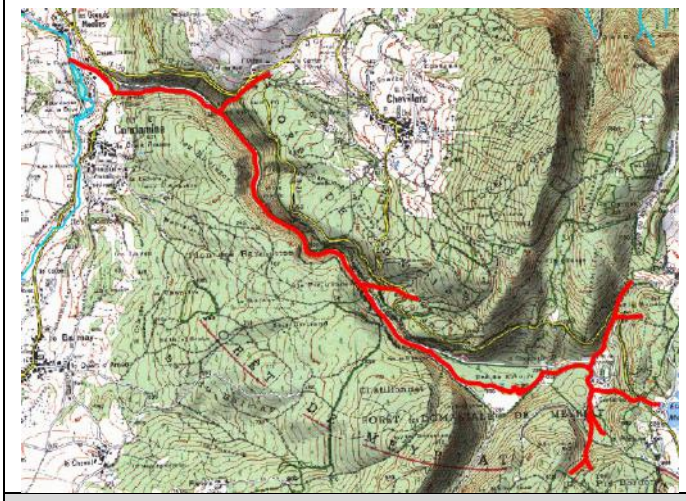
C/ Usages & pressions

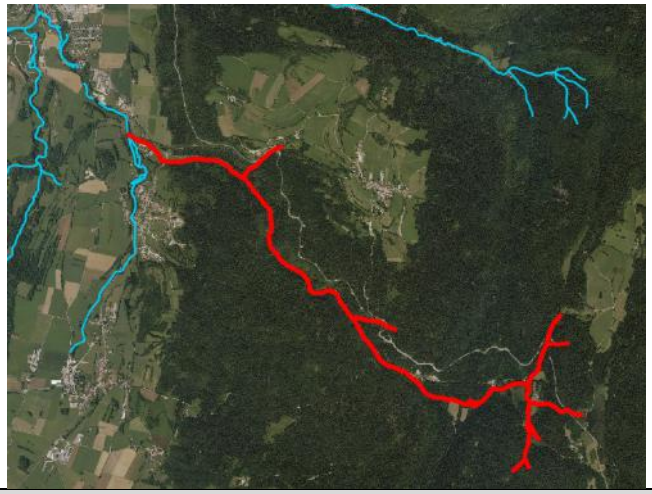
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus sur le linéaire aval
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : VAL1	Cours d'eau : Valley

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~13 km²	**Linéaire** : 7 km
Pente moyenne : 4.5 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt, champs
Enjeux : habitations localisées dans la traversée de Contamine en amont de la confluence avec la Doye	**Typologie du cours d'eau :** torrent encaissé, affluent rive droite de la Doye de Condamine

Photographies



Le Valley (tronçon amont)



Le Valley (tronçon aval)

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Condamine, Vieu d'Izenave, Maillat	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR11041 Bief de Valley	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** depuis le chemin au niveau de l'ancienne abbaye de Meyriat au pont de la Planche
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 6.4 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 12.6 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 24.8 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Le Valley est un cours d'eau encaissé avec une pente relativement forte. La topographie du thalweg a limité l'aménagement du torrent, le bief s'écoule en fond de vallée. Il est longé sur l'essentiel de son linéaire par la route communale reliant Condamine à Meyriat.

Sur l'ensemble du tronçon on recense 9 ouvrages de franchissements, desservant les habitations localisées et les parcelles forestières, et 4 seuils situés au droit des franchissements. On retrouve localement quelques protections de berges au droit des ouvrages de franchissement et dans la traversée de Condamine (enrochements liés entre la RD12 et la confluence avec la Doye).

A4. Géomorphologie

Le Valley est un cours d'eau relativement naturel dont la divagation est limitée par l'encaissement des versants. Des assecs réguliers (fréquence annuelle) sont recensés sur le bief, notamment à l'aval du pont des Planches. On peut différencier 3 secteurs sur ce cours d'eau :

- la plaine de Meyriat jusqu'au pont des planches,
- le secteur encaissé et pentu en aval jusqu'à la DR12,
- la traversée contrainte de Condamine jusqu'à la confluence avec la Doye.

Les deux derniers tronçons sont relativement contraints par la topographie (pont des Planches-RD12) et les aménagements en place (endiguement de la traversée de Condamine). C'est donc la partie amont qui est la plus intéressante vis-à-vis des processus morphologiques.

Ce secteur comporte une traversée d'une zone humide. D'après les données de références, ce tronçon a subi plusieurs aménagements. Le lit a tout d'abord été déplacé en rive gauche en pied de versant, cette rectification, entrainant une situation de lit perché, semble être relativement ancienne. Ce secteur a ensuite fait l'objet de plantations de résineux en lit majeur et de la création de deux étangs (réalisés en 2003 et 2008). Ces plans d'eau sont alimentés par une dérivation en amont, et leur niveau est fixé par un seuil au droit du pont des Planches.

D'après l'étude morphologique, ces aménagements successifs ont fortement dégradé la qualité physique du ruisseau en entrainant une érosion régressive du lit et une déconnexion des berges. De même, la création de l'étang réalisé en 2008 a été effectuée avec un remblaiement des matériaux en lieu et place de la zone humide connexe au bief du Valley. Les études précédentes préconisent donc sur ce secteur la reconstitution d'un lit en fond de vallée et la remise en cause de l'existence des plantations de résineux et des étangs.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 2.5 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement grossiers (blocs, galets, graviers).

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zones de plats et radiers avec des secteurs de mouilles localisées au droit des secteurs d'élargissement.

Processus morphologiques identifiés:

Le Valley a une pente relativement forte et des berges abruptes, régulièrement érodées. Ces caractéristiques indiquent une forte capacité de transport solide. Il n'y a toutefois aucune donnée de référence concernant les apports solides du Valley.

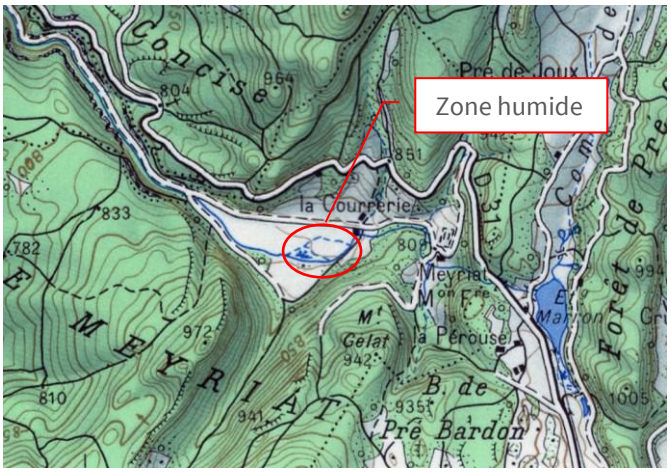
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

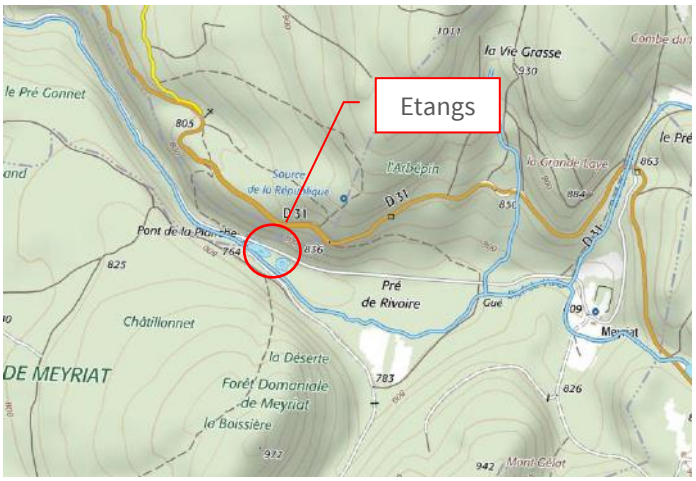
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, les investigations de terrain et les données disponibles mettent en évidence une forte incision du lit.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles. L'essentiel du linéaire du Valley ne peut pas évoluer étant donné l'encaissement du thalweg. On notera toutefois les aménagements effectués (plantations de résineux et créations d'étangs) sur le secteur du Pré de Rivoire à Meyriat, seul secteur de mobilité du cours d'eau.



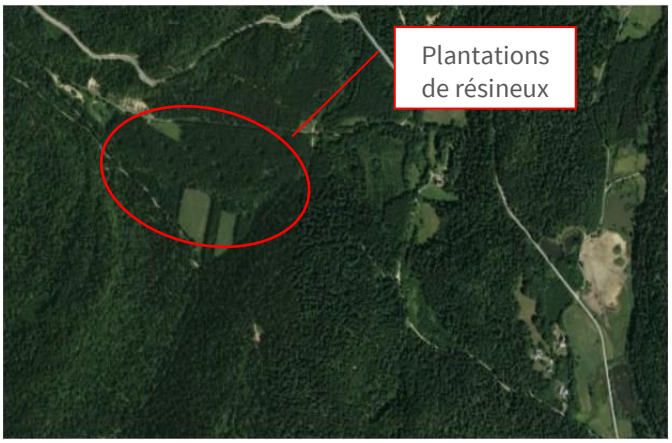
Carte de 1950)



Carte IGN actuelle



1964



2015

Style fluvial

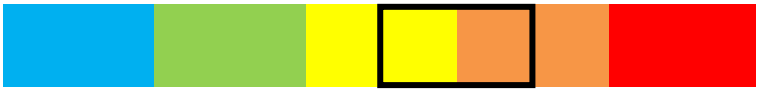
Style fluvial naturel:
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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

Niveau typologique

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	3 ZNIEFF de type I (« Bois de Chatillonnet » / « Etangs marron, les Tissonières » / « Forêt de l'Abbaye de Meyriat ») 1 ZNIEFF de type II (« Réseau de zones humides du plateau de Brenod ») 3 zones humides (« Etangs marron » / « Prairie et Bief du Valley » / « Rivière de la Doye ») 1 périmètre tourbière (« Etangs Marron »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Eaux douces (22.1) – Non évalué Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Communautés riveraines à pétasites (37.714) – Bon**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable
	Forêts mixtes (43) – Non évalué
	Prairies améliorées (81) – Non évaluable
	Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable
	Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Flore : / [Pas de données précises disponibles]
	Faune : Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhina albifrons*)

La tête du bassin versant se caractérise par un chevelu dense de ruisseaux de petits gabarits dont certains offrent un habitat favorable à l'écrevisse à pieds blancs. (SIALIS, 2014)

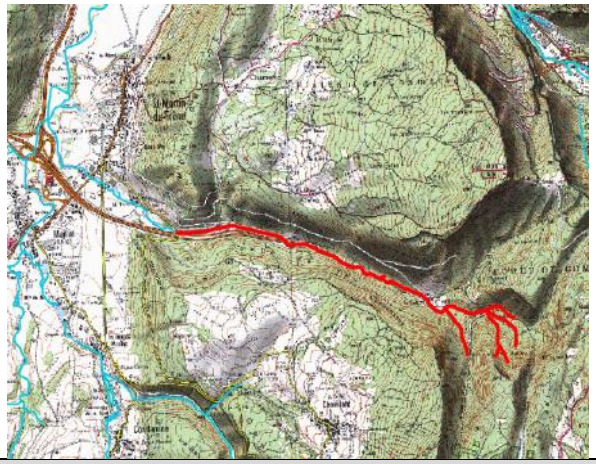
C/ Usages & pressions

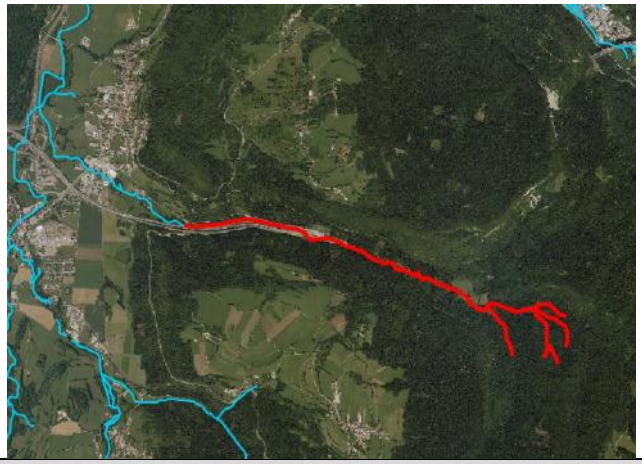
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS
Rejets domestiques
Rejets pluvial
Rejets agricoles
Rejets industriels
PRELEVEMENTS
Prélèvements AEP
Prélèvements autres Etangs
ENERGIE
Hydroélectricité
LOISIRS
Pression halieutique
Sports d'eaux vives
Autres loisirs

Tronçon : VAU1	Cours d'eau : Vau amont

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~5.2 km^2 (Tulière)	**Linéaire** : 4.2 km
Pente moyenne : ~ 5.6 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt
Enjeux : parcelles forestières	**Typologie du cours d'eau :** torrent encaissé, affluent rive droite de l'Oignin

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Saint-Martin-du-Frêne	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10676 Ruisseau Le Vau	**Classement en liste 1 :** de la source à la confluence avec l'Oignin **Classement en liste 2 :** de la source à la confluence avec l'Oignin
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec l'Oignin (liste 1 Poissons) De la source à la RD12 (liste 2 écrevisse à pieds blancs)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à la Tulière

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 2.2 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 4.3 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 8.3 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Sur l'ensemble du tronçon on recense 6 ouvrages de franchissements, ils permettent le franchissement du ruisseau par les routes communales (accès à la Tulière et aux parcelles forestières à proximité), la RD1084 et les infrastructures de l'autoroute A40.

Le linéaire étudié comporte de nombreux seuils recensés au ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement) : 4 seuils liés au franchissement de l'autoroute et 3 ouvrages liés au franchissement de la piste forestière menant à Tulière. Ces ouvrages provoquent une altération de la continuité piscicole et astacicole, ils limitent notamment la progression de la population d'écrevisses à pattes blanches vers l'amont. Un projet de renaturation a par ailleurs été étudié afin de rendre franchissable une partie de ce tronçon (non réalisé à ce jour).



ROE recensés sur le tronçon amont du ruisseau de Vau (source : Carmen)

A4. Géomorphologie

Le tronçon amont du ruisseau de Vau s'écoule dans un vallon encaissé, constitué de parcelles forestières. Le cours d'eau a un potentiel écologique important (études de référence) et abrite notamment une population d'écrevisses à pattes blanches, signe la qualité physique de certains secteurs. Toutefois, le ruisseau a fait l'objet de nombreux aménagements liés à la création de l'autoroute A40 entrainant la mise en place d'ouvrages provoquant une altération de la continuité écologique et sédimentaire.

Le ruisseau de Vau a également été fortement rectifié en lien avec l'exploitation forestière : le déplacement du tracé du ruisseau a entrainé une chenalisation du cours d'eau et localement, une situation de lit perché. De plus, les travaux ont également amené à une modification du gabarit conduisant à une absence de lit d'étiage. Ces nombreux aménagements ont conduit à une homogénéisation des faciès d'écoulement, à un pavage du lit, et à une déconnexion du lit et des berges.

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 2.5 à 5 m

Hauteur des berges : 0.5 à 1.5 m en moyenne (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement grossiers (blocs, galets, graviers)

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zones radiers et plats avec des secteurs de mouilles localisées au droit des secteurs d'élargissement

Processus morphologiques identifiés :

Le ruisseau de Vau a une pente relativement forte et des berges abruptes, régulièrement érodées. Ces caractéristiques indiquent une forte capacité de transport solide. Il n'y a toutefois aucune donnée de référence concernant les apports solides du cours d'eau.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

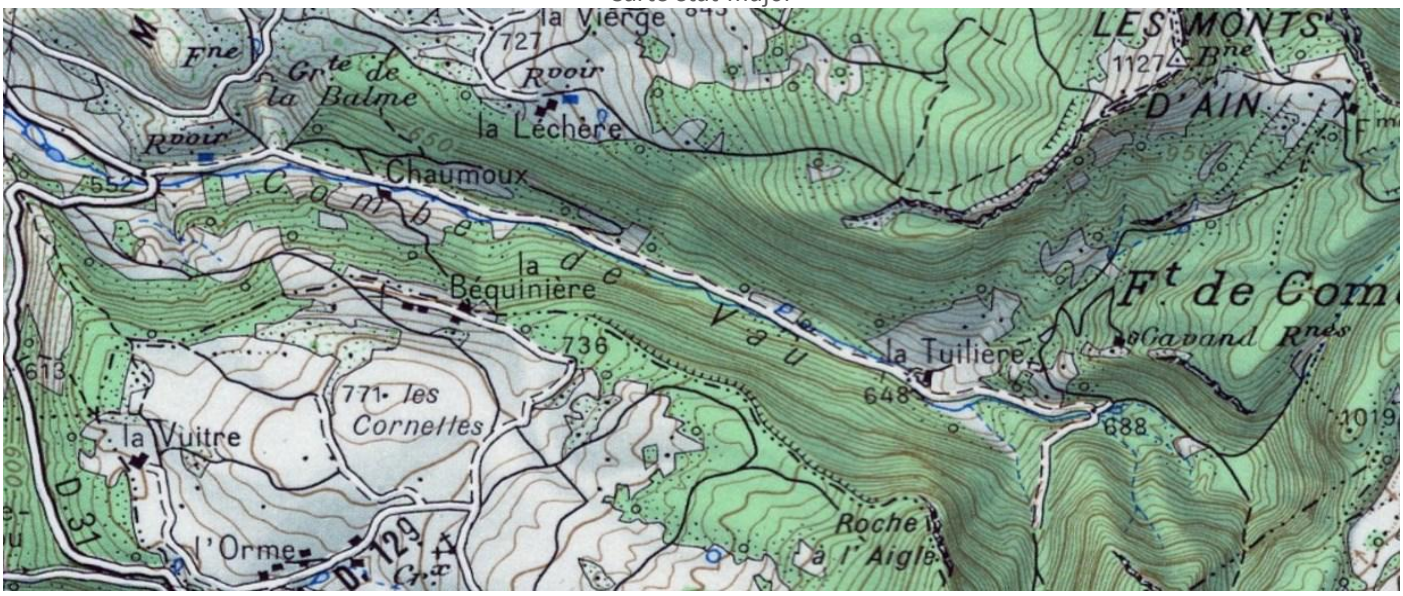
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, les investigations de terrain et les données disponibles mettent en évidence une incision du lit sur les secteurs où il a été rectifié et chenalisé.

Evolution en plan :

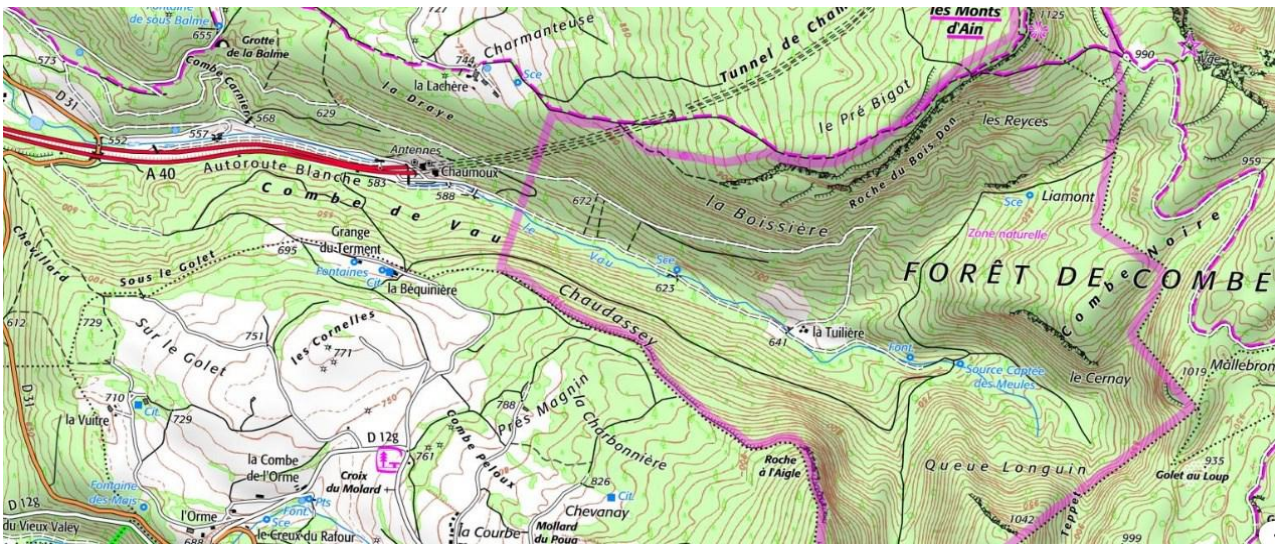
Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles. L'évolution du lit est en effet contrainte par la topographie encaissée du bassin versant.



Carte état-major



Carte IGN 1950



Carte IGN

Style fluvial

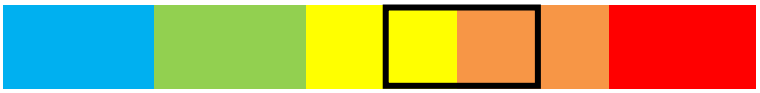
Style fluvial naturel:
Cours d'eau à bancs alternés

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à bancs alternés

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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



B/ Patrimoine naturel

B1. Peuplements piscicoles / astacicoles

Etat des connaissances	Pas de données piscicoles
Espèces présentes	Ecrevisses à pieds blancs
Niveau typologique	

Synth.

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type 1 (« Rivière de l'Oignin ») 1 APPB (« Protection des oiseaux rupestres »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Fourrés médio-européens sur sol fertile (31.81) – Bon **Hêtraie neutrophiles (41.13) – Bon** Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes (44.12) – Mauvais **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais ou Non évalué** Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrain en friche (87.1) – Non évaluable Zones rudérales (87.2) – Non évaluable
Espèces à enjeux	Ecrevisses à pieds blancs

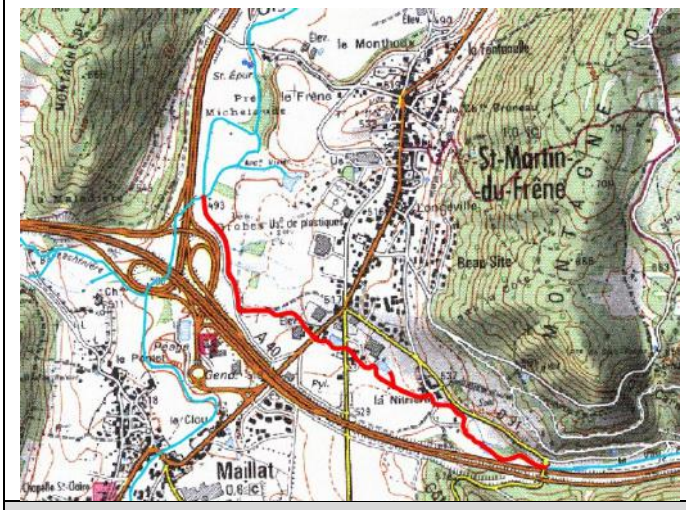
C/ Usages & pressions

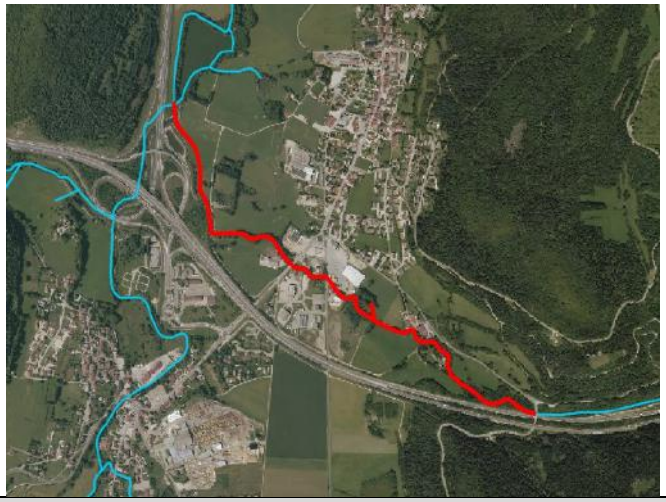
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	A40
Rejets agricoles	
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : VAU2	Cours d'eau : Vau aval

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : ~16.2 km² (confluence)	**Linéaire** : 2.1 km
Pente moyenne : ~ 2.3 %	**Occupation du lit majeur** : Forêt, champs, zone industrielle, habitations
Enjeux : parcelles agricoles et forestières, habitations et infrastructures	**Typologie du cours d'eau :** affluent rive droite de l'Oignin

Photographies





Contexte administratif

Communes du bassin versant : Saint-Martin-du-Frêne	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10676 Ruisseau Le Vau	Classement en liste 1 : de la source à la confluence avec l'Oignin Classement en liste 2 : de la source à la confluence avec l'Oignin
Réservoir biologique : RBio D00141 de la confluence avec le Bief du Sappel jusqu'à la cote 485 de l'Oignin y compris affluents sauf la Doye	**Classement frayères :** de la source à la confluence avec l'Oignin (liste 1 Poissons) De la source à la RD12 (liste 2 écrevisse à pieds blancs)
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus à la confluence

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 6.4 m^3/s (MESRI)
- Q_{10} : 12.5 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 17.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

5 ouvrages de franchissement sont recensés sur le tronçon aval du ruisseau de Vau (aval RD1084). Ils desservent les habitations et les routes départementales et nationales, ainsi que les infrastructures liées à l'autoroute. Un plan d'eau est présent en aval de la RD1084, au lieu-dit de la Nitrière. Un ancien moulin est également situé en amont de la RD12.

Ce tronçon est concerné par de nombreux ROE (Référentiel des Obstacles à l'Écoulement), ils concernent des seuils situés au niveau de plan d'eau, au droit des franchissements et les ouvrages situés en amont de la confluence avec l'Oignin.



ROE recensés sur le tronçon amont du ruisseau de Vau (source : Carmen)

A4. Géomorphologie

Le tronçon aval du ruisseau de Vau est fortement altéré du fait de la présence de nombreux ouvrages limitant la mobilité du cours d'eau et conditionnant les écoulements (protections de berges, ouvrages de franchissement, seuil). De même, les travaux de rectification réalisés lors de la création de l'autoroute ont fortement réduit la sinuosité du cours d'eau, conduisant à une homogénéisation des faciès d'écoulement et une déconnexion du lit et des berges.

Gabarit hydraulique moyen:

Largeur lit d'étiage : 1 à 3 m

Largeur lit moyen : 3 à 5 m

Hauteur des berges : 1 à 1.5 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux relativement grossiers (blocs, galets, graviers).

Faciès d'écoulement rencontrés : alternance de zones de plats et radiers avec des secteurs de mouilles localisées au droit des secteurs d'élargissement.

Processus morphologiques identifiés :

Le ruisseau de Vau a une pente relativement forte et des berges régulièrement érodées. Ces caractéristiques indiquent une forte capacité de transport solide. Il n'y a toutefois aucune donnée de référence concernant les apports solides du cours d'eau.

Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

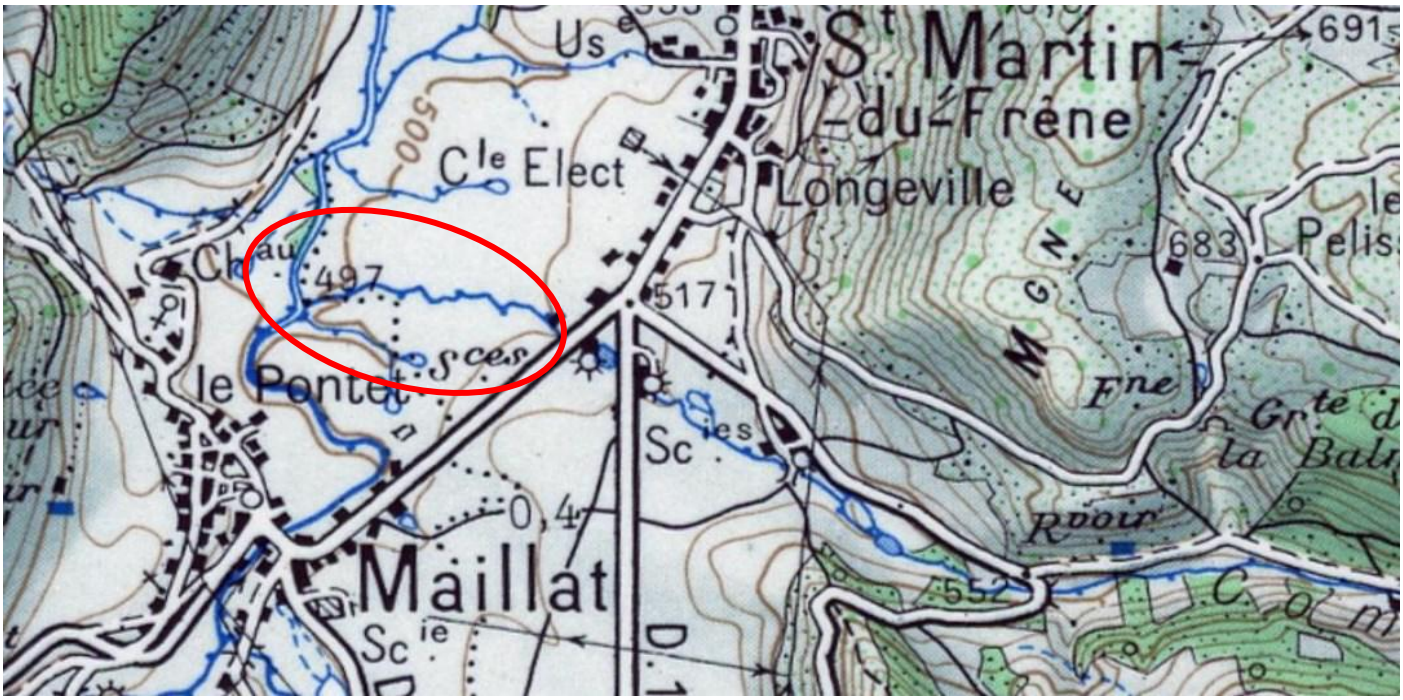
Il n'y a pas de données de références sur ce secteur. Toutefois, les investigations de terrain et les données disponibles mettent en évidence une incision du lit sur les secteurs où il a été rectifié et chenalisé.

Evolution en plan :

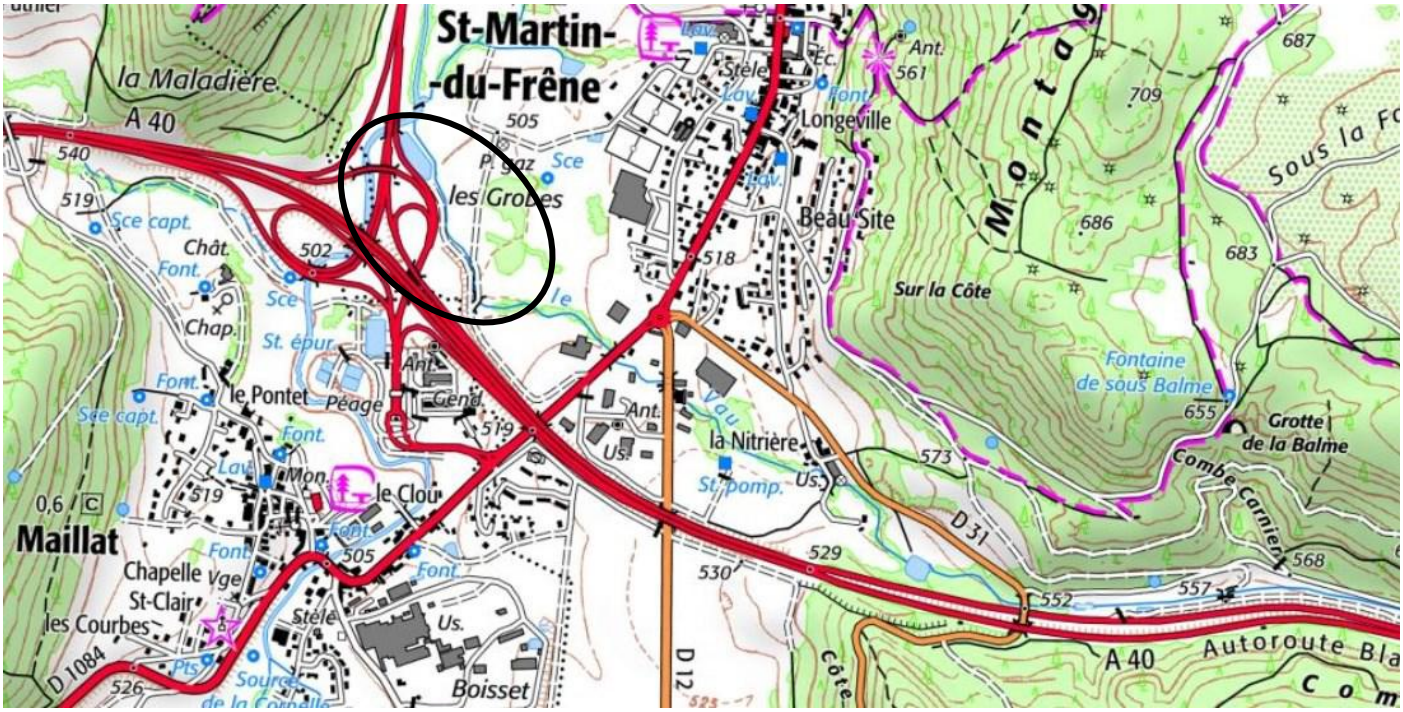
L'analyse diachronique montre une importante modification du tracé du ruisseau sur le tronçon en aval de la RD1084. La réalisation de l'autoroute A40 dans les 1990 a entrainé une forte rectification du tracé du cours d'eau (suppression de méandres) et un déplacement de la confluence avec l'Oignin vers l'aval.



Carte état-major (19e siècle)



Carte IGN 1950



Carte IGN



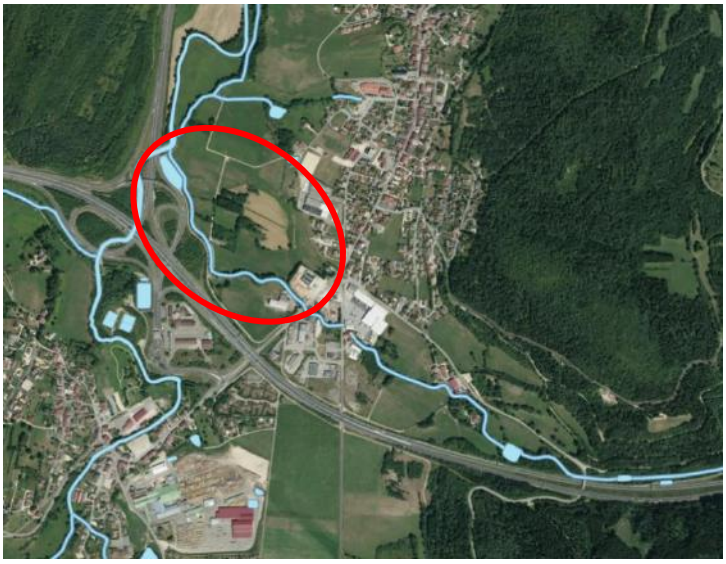
1938



1971



1992



2015

Style fluvial

Style fluvial naturel:
Cours d'eau à méandres

Style fluvial actuel :
Cours d'eau rectiligne à faible pente (rectifié, endigué)

Style fluvial de référence :
Cours d'eau à méandres

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

B2. Qualité synthétique des milieux aquatiques -

Etat des connaissances : Suivi qualité – Mesures stationnelles (06085850)

Qualité physico-chimique



Qualité chimique



Qualité hydrobiologique



Type d'altération : Pas de perturbations majeures

B3. Zones humides et milieux annexes

Etat des connaissances	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CEN RA / CBN Alpin Expertise de terrain 2018 - TEREO
Inventaires et Mesures de protection	1 ZNIEFF de type 1 (« Rivière de l'Oignin ») 2 zones humides (« Bois humide des Grobes » / « Ruisseau du Veau »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	Lits des rivières (24.1) – Non évalué Eaux douces (22.1) – Non évalué Pâtures à grands joncs (37.241) – Non évaluable Pâtures mésophiles (38.1) – Non évaluable Autres bois caducifoliés (41.H) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Mauvais à Moyen ou Non évalué**

B3. Zones humides et milieux annexes	
	Bois marécageux d'aulnes (44.91) – Mauvais Prairies améliorées (81) – Non évaluable Plantations de sapins, d'épicéas et de mélèzes européens (83.3111) – Non évaluable Villes, villages et sites industriels (86) – Non évaluable Terrain en friche (87.1) – Non évaluable
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

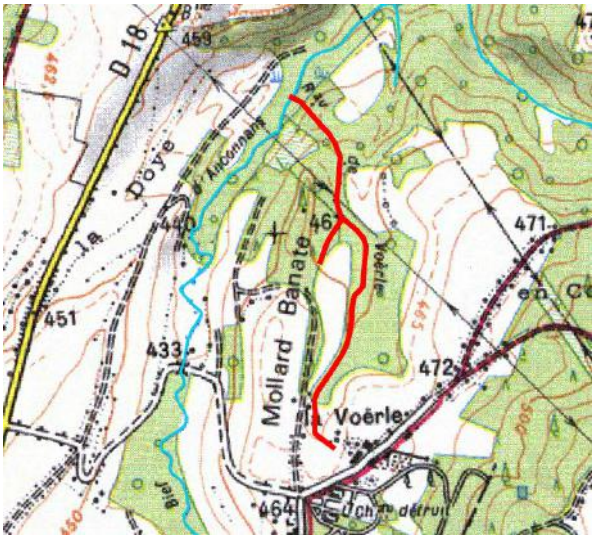
C/ Usages & pressions

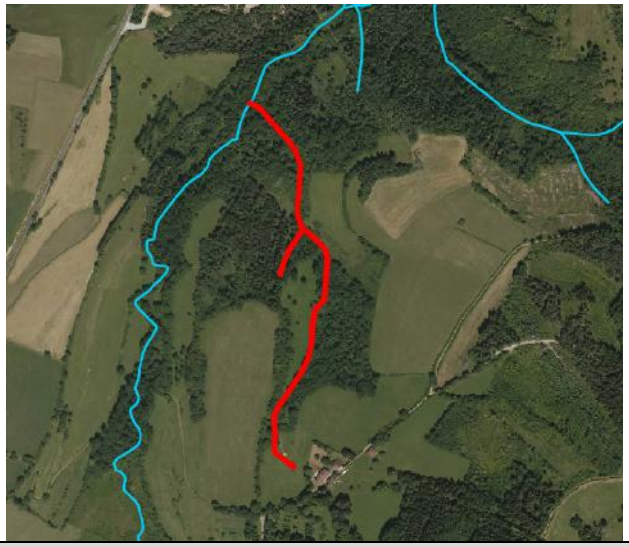
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	A40, Urbanisation Saint Martin du Frêne
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	1 captage
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	Existante non quantifiable
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : VOE1	**Cours d'eau : Bief Voerle**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 1.6 km^2	**Linéaire** : 0.8 km
Pente moyenne : > 5 %	**Occupation du lit majeur** : Champs, forêts
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Zone humide en amont du talweg principal

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 0.9 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 1.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 3.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Il n'y a pas d'ouvrage sur le linéaire du cours d'eau

A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 0.3 à 1 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes ou « marmites » dans le tuf

- Zones humides sur l'amont avec pente quasi-nulle

Processus morphologiques identifiés :

Cet affluent est caractéristique d'un petit ruisseau en fond de talweg avec une forte pente. Il est délicat de mettre en avant une évolution récente/passée.

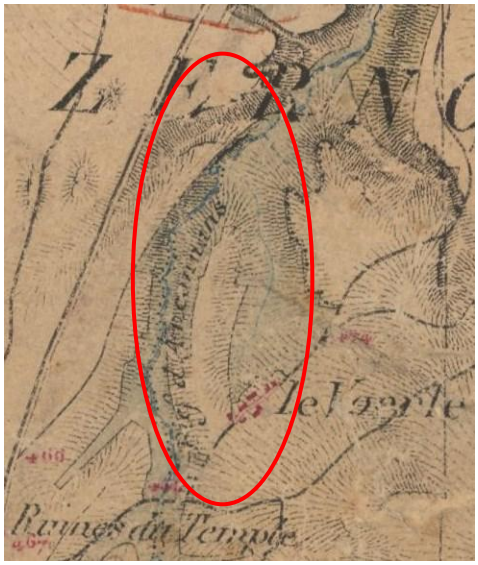
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles (notamment de l'emplacement de la confluence).



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

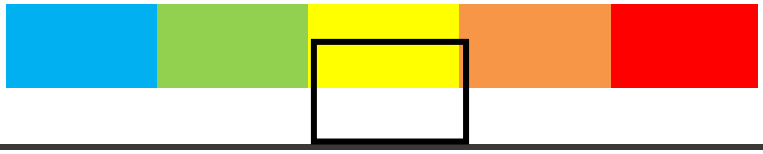
Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Bief d'Anconnans T1 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	[Non cartographié] Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué**
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Ce cours d'eau se caractérise par la présence singulière d'une tufière massive colonisée par la végétation. Il présente un second aspect soulignant son intérêt écologique par la présence d'habitats de reproduction favorables pour la truite commune et la lamproie de Planer sur un linéaire non négligeable (SIALIS, 2014).

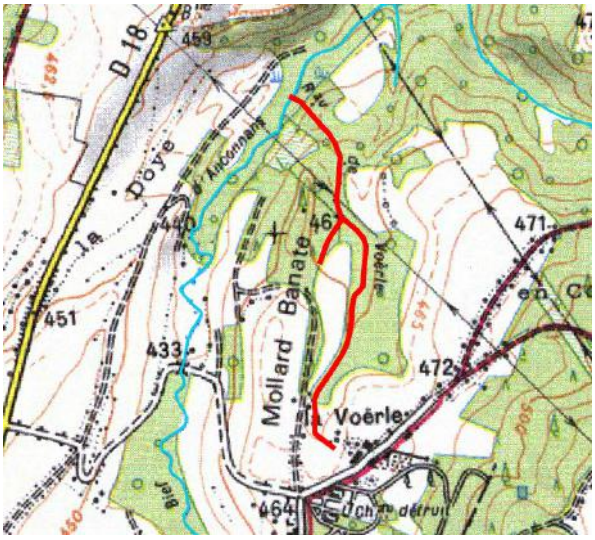
C/ Usages & pressions

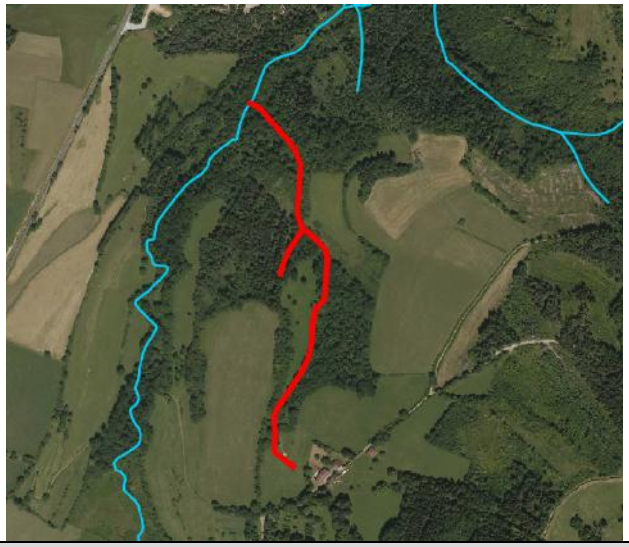
Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

Tronçon : VOE1	**Cours d'eau : Bief Voerle**

Carte de localisation générale





Caractéristiques générales

Superficie du bassin versant : 1.6 km^2	**Linéaire** : 0.8 km
Pente moyenne : > 5 %	**Occupation du lit majeur** : Champs, forêts
Enjeux : Faible, parcelles forestières et agricoles	**Typologie du cours d'eau :** rectiligne à forte pente

Photographies



Zone humide en amont du talweg principal

Contexte administratif

Communes du bassin versant : Izernore	**Gestionnaires :** SR3A
Code Masse d'eau : FRDR10961 Bief d'Anconnans	**Classement en liste 1 : -** **Classement en liste 2 : -**
Réservoir biologique : -	**Classement frayères :** -
Zonage réglementaire :	

A/ Fonctionnement hydro-géomorphologique

A2. Hydrologie

Régime hydrologique : pluvio-nival

Débits caractéristiques connus

- QMNA5 : non connu
- Module : non connu
- Q2 : 0.9 m^3/s (MESRI)
- Q10 : 1.8 m^3/s (MESRI)
- Q100 : 3.5 m^3/s (MESRI)

A3. Ouvrages hydrauliques

Ouvrages recensés :

Il n'y a pas d'ouvrage sur le linéaire du cours d'eau

A4. Géomorphologie

Gabarit hydraulique moyen :

Largeur lit d'étiage : 0.5 à 1 m

Largeur lit moyen : 1 à 3 m

Hauteur des berges : 0.3 à 1 m en moyenne si existantes (hors talweg encaissé)

Typologie morphologique :

Type de substrat : matériaux alluvionnaires de type galets et pavage avec radier en tuf

Faciès d'écoulement rencontrés :

-Alternance radier/mouille sur les secteurs de moindre pente sinon successions de chutes plus ou moins grandes ou « marmites » dans le tuf

- Zones humides sur l'amont avec pente quasi-nulle

Processus morphologiques identifiés :

Cet affluent est caractéristique d'un petit ruisseau en fond de talweg avec une forte pente. Il est délicat de mettre en avant une évolution récente/passée.

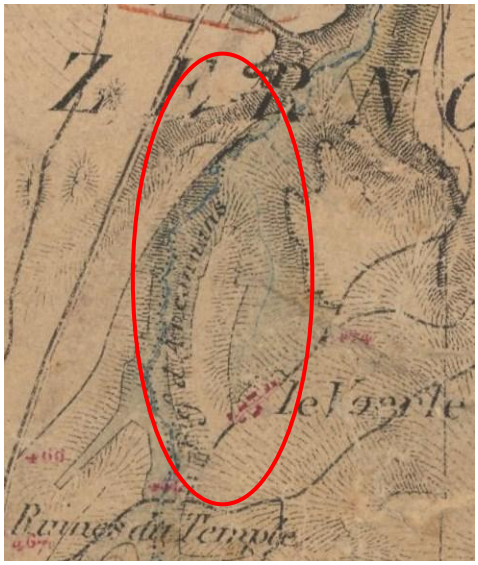
Evolution du cours d'eau :

Evolution en long :

Il n'y a pas de données de références sur ce secteur.

Evolution en plan :

Il n'y a pas d'évolution en plan constatée sur les documents historiques disponibles (notamment de l'emplacement de la confluence).



Carte état-major (1820-1866)



Carte IGN actuelle

Style fluvial

Style fluvial naturel:

Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial actuel :

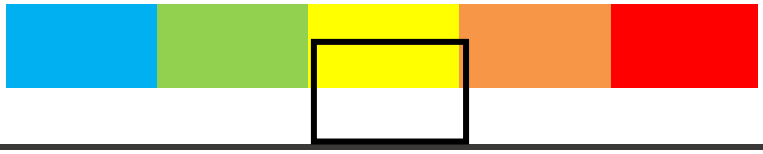
Torrent rectiligne à forte pente

Style fluvial de référence :

Torrent rectiligne à forte pente

A. Synthèse du fonctionnement hydro-géomorphologique

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	
Niveau typologique	
Synth.	

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	Réf biblio : DREAL Rhône-Alpes / CBN Alpin / CEN RA
Inventaires et Mesures de protection	1 zone humide (« Bief d'Anconnans T1 »)
Milieux présents et état fonctionnel (*typologie Corine Biotope*) ***En gras : habitats d'intérêt communautaire avéré ou potentiel***	[Non cartographié] Lits des rivières (24.1) – Non évalué **Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (44.3) – Non évalué**
Espèces à enjeux	/ [Pas de données précises disponibles]

Ce cours d'eau se caractérise par la présence singulière d'une tufière massive colonisée par la végétation. Il présente un second aspect soulignant son intérêt écologique par la présence d'habitats de reproduction favorables pour la truite commune et la lamproie de Planer sur un linéaire non négligeable (SIALIS, 2014).

C/ Usages & pressions

Etat des connaissances bibliographiques

REJETS	
Rejets domestiques	
Rejets pluvial	
Rejets agricoles	Diffus
Rejets industriels	
PRELEVEMENTS	
Prélèvements AEP	
Prélèvements autres	
ENERGIE	
Hydroélectricité	
LOISIRS	
Pression halieutique	
Sports d'eaux vives	
Autres loisirs	

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

RECUEIL DE DONNEES

Le travail de recueil des données existantes a consisté en une compilation et une analyse des informations fournies par les différentes sources bibliographiques disponibles – se référer à la bibliographie consultée pour cette étude en annexe.

Expertises de terrain

HABITATS

Des expertises de terrain ont été réalisées pour réaliser la cartographie des habitats. Plusieurs sessions ont été effectuées entre avril et juin afin de couvrir le plus grand linéaire possible. Les milieux observés en avril et semblant à fort potentiel écologique ont fait l'objet d'un deuxième passage pour une meilleure caractérisation, avril étant une période un peu précoce pour l'étude de la végétation.

Date de passage	Intervenants et groupes étudiées
10-11-12/04/2018	L. Martin / M. Puxeddu
25-26/04/2018	M. Puxeddu
14-15/05/2018	L. Martin
13-14/06/2018	M. Puxeddu
27-28/06/2018	L. Martin / M. Puxeddu

Tableau 32 : Synthèse des dates de prospections flore et habitats

Au préalable aux expertises de terrain, une pré-cartographie a permis de cibler les zones à potentiel alluvial : secteurs élargis et sans dénivelé, indications sur la carte IGN, végétation sombre sur photos aériennes, secteurs désignés aux inventaires tourbières et zones humides.

De plus, les secteurs ayant déjà fait l'objet de cartographies d'habitats ont été écartés. Les cartes disponibles ont été directement compilées et intégrées à la carte finale. Les données disponibles étaient :

- Le marais de Jarine (ROYAUD. A)
- Le marais d'Intriat (CEN RA, 2014)
- Le marais de Belloire (CEN RA, 2013)
- Le marais de Bellignat (TEREO, 2016)
- Le marais de Groissiat (SIVU)
- Le lieu-dit « Combe Melin » à Izernore (SIVU)
- Le secteur « Bief de dessous roche » à Brion (SIVU)
- Les pourtours du lac de Nantura (végétations terrestres et aquatiques - SIALIS, 2014)
- Les alentours du marais de Chassagne (Plan de gestion des peuplements forestiers - CEN RA, 2013)
- Les surfaces en eau (lacs, retenues)

Ainsi, pour le Lange, le Borrey et l'Oignin, les cours d'eau ont été parcourus de façon quasi exhaustive (hors secteurs déjà cartographiés). L'ensemble des zones repérées lors de la pré-cartographie ont été parcourues plus précisément et en priorité. Certains secteurs, difficiles d'accès ou plus homogènes et ne semblant pas

présenter de sensibilité particulière ont été photographiés par drone, permettant une caractérisation plus fine que par photo-interprétation.

Les affluents ont fait l'objet d'un échantillonnage : seuls les secteurs repérés lors de la pré-cartographie ont été prospectés. Le reste du linéaire a été cartographié par photo-interprétation et extrapolation des données disponibles (expertise de terrain ou données bibliographiques).

Pour chaque habitat parcouru, un relevé des espèces principales et caractéristiques est réalisé pour permettre l'identification de l'habitat. Un indice d'hygrophilie est donné (xéro a mésophile, mésohygrophile, hygrophile, saturé en eau) ainsi qu'un indicateur de connexion au cours d'eau (non connecté, inondable ponctuel, inondable fréquent, remontées alluviales, remontées phréatiques) afin d'avoir des précisions sur le caractère humide et l'alimentation de ces habitats. Ces éléments ont également été indiqués par extrapolation aux habitats photo-interprétés. Pour finir, l'état de conservation est indiqué.

FLORE

Au cours des prospections effectuées pour les habitats, les espèces de flore remarquable et de flore exotique envahissante contactées ont été géoréférencées. Notons qu'il s'agit bien d'une prise d'informations à l'opportunité, et non d'une recherche ciblée. Les inventaires flore ne sont donc pas exhaustifs. Ils permettent cependant d'apporter des connaissances sur ces zones jusqu'alors peu, voire pas, prospectées.

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

1994. Étude hydraulique A404 - Antenne autoroutière d'Oyonnax, SOGREAH

1996. Contrat de rivière du Lange et de l'Oignin. Étude hydraulique et géomorphologique, Ain Géotechnique Sud aménagement

1998. Élaboration du projet de contrat de rivière du Lange et de l'Oignin, SIVU

1998-1999. Étude du régime des crues du bassin versant de l'Oignin, CEMAGREF

1999-2000. Expertise des crues de Lange et de l'Oignin, CEMAGREF

2000. Contrat de rivière du Lange et de l'Oignin, SIVU

2001. Restauration du seuil de la Corbetta sur le Lange, HYDRATEC

2001. Aménagements de lutte contre les crues de l'Oignin, CNR

2002. Gestion des débits du Lac, CNR

2003. Étude hydraulique de la confluence du Lange et de l'Oignin, CNR

2003. Avant-projet d'aménagement du Landeyron, HYDRATEC

2002-2004. Etude du lange amont et réalisation des bassins de Geilles, HYDRETUDES

2004. Risque d'inondation sur le Lange et zonage PPR, SILENE

2004. Etude du projet de l'ouvrage du Martinet, HYDRATEC

2004. Etude du projet du bassin de rétention à Maillat

2004. Etude du projet du bras de décharge à Brion

2005. Cartographie des crues de références à Nantua, SAFEGE

2006. Diagnostic du ruisseau du Merloz aval, HYDRETUDES – TEREO

2006. Cartes des périmètres de captages d'eau potable, DDASS de l'Ain

2007. Aménagement du Landeyron, HYDRATEC

2008. Renaturation de la Sarsouille, HYDRETUDES

2008. Bilan du Contrat de rivière – Etude piscicole, FDAAPPMA01

2009. Etude hydraulique de la traversée d'Oyonnax et aménagements, HYDRETUDES

2010-2011. Etude du fonctionnement physique des bassins versants du lange et de l'Oignin – Propositions pour une gestion intégrée, ARTELIA

2012. Contrat de rivière du Lange et de l'Oignin – Le programme des actions, SIVU

2013. Etude pour l'aménagement du seuil d'alimentation de la réserve d'incendie sur la Doye de Condamine, HYDRETUDES

2013. Actualisation PPRI Landeyron, HYDRATEC

2013. Qualité des cours d'eau des bassins versants du Lange et de l'Oignin – Diagnostic et suivi de la qualité, EPTEAU

2014. Réhabilitation du ruisseau de Dessous Roche, ARTELIA

2014. Renaturation du Landeyron, HYDRETUDES

2014. Etude préalable à l'amélioration de la connaissance des enjeux écologiques des cours d'eau des têtes de bassin versant les plus préservés du bassin Lange – Oignin – Expertise des aptitudes écologiques, proposition d'indicateurs pour les évaluer, sites prioritaires, SIALIS

2015. Restauration du Lange à Martignat, HYDRETUDES

2015. Réhabilitation écologique du ruisseau de Vau amont, ARTELIA – SIALIS

2015. Reprise des berges de l'Oignin – Dossier de déclaration au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'Environnement, SIVU

2016. Etude hydraulique du Lange et de la Sarsouille à Oyonnax, HYDRETUDES

2016. Renaturation du Lange à Montréal, HYDRETUDES

2016. Contribution à la trame verte et bleue de l'Ain : Mobilisation des données floristiques pour l'identification et l'évaluation de l'intérêt des connectivités écologiques, CBNA

2017. Restauration du Lange à Bellignat, TEREO – HYDRETUDES

2017-2018. Etude hydraulique de ROE sur la Sarsouille et sur le Lange à Geilles, HYDRETUDES

2018-2019. Renaturation de la Sarsouille à Oyonnax – champ de foire et parc de la Peupleraie, HYDRETUDES

2018-2019. Renaturation du Lange à Geilles, TEREO – HYDRETUDES

Données SIG fournies par le SR3A

- Bilan Contrat de rivière, 2008
- Lac de Nantua, 2012-2016
- Travaux, 2012 à 2018
- Marais tuffeux de la Belloire, 2013
- Habitats et espèces patrimoniales, 2014
- Zones humides, 2014 à 2017
- Marais de Bellignat, 2016
- Marais de Jarine, 2018

Données SIG fournies par la DDT01

- Aléas inondation

Bases de données consultées

- ROE
- Naïades
- Corin Land Cover
- Périmètres de protection des milieux naturels