

Grand-Lac
1500 Boulevard Lepic
73100 Aix-les-Bains

Restauration écologique du Sierroz à Grésy-sur-Aix

**Dossier environnemental valant autorisation au
titre de la loi sur l'eau
et déclaration d'intérêt général incluse**



CLIENT	Grand-Lac
Adresse	1500 Boulevard Lepic 73100 Aix-les-Bains
Date livraison	09/02/2017
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> V2 Finale <input checked="" type="checkbox"/>
TITRE	Restauration écologique du Sierroz à Grésy-sur-Aix
Objet	Dossier environnemental valant autorisation au titre de la loi sur l'eau et déclaration d'intérêt général incluse
Chef de projet	Sébastien Cocatrix
Rédacteur(s)	Sébastien Cocatrix / David Vial
Relecteur(s)	Vivian VISINI
Date création	03/10/2018
Fichier	20181003 - GRAND LAC - RESTAURATION SIERROZ - GREZY.docx
Nombre de pages	134

TABLE DES MATIERES

PIECE N°1 – RESUME NON TECHNIQUE	6
1 - LE DEMANDEUR	7
2 - MAITRE D'OEUVRE	8
3 - DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET	9
4 - PRISES EN COMPTE FONCIERES	10
5 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	13
5.1 - Autorisation « loi sur l'eau ».....	13
5.2 - Déclaration d'intérêt général.....	13
5.3 - Etude d'impact.....	13
5.4 - Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégées.....	13
5.5 - Autorisation de défrichement.....	15
5.6 - Enquête publique.....	15
6 - RUBRIQUE NOMENCLATURE « EAU ».....	16
7 - SYNTHESE DE L'INCIDENCE DU PROJET	19
7.1 - Localisation du site et présentation de son environnement.....	19
7.2 - Impacts du projet.....	20
7.3 - Compatibilité avec les documents d'orientation.....	21
8 - ESTIMATIF ET CALENDRIER	22
PIECE N°2 – PRESENTATION DU PROJET.....	23
1 - OBJECTIFS DES AMENAGEMENTS	24
1.1 - Historique et raison du choix.....	24
1.2 - Objectifs opérationnels du projet.....	24
2 - DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS.....	27
2.1 - Présentation du programme d'aménagements par tronçons.....	27
2.1.1 - Planche 2.1 (PT6 à PT8) :	28
2.1.2 - Planche 2.2 (PT8 à PT11) :	30
2.1.3 - Planche 2.3 (PT11 à PT18):	31
2.1.4 - Planche 2.4 (PT18 à PT22) :	33
2.2 - Terrassement et gestion des matériaux.....	34
2.3 - Aménagements de diversification des habitats aquatiques en blocs libres.....	35
2.3.1 - Banquettes minérales	35
2.3.2 - Rugosité de fond en blocs libres	36
2.3.3 - Les peignes hydrauliques	37
2.3.4 - Les caches à poissons.....	37
2.4 - Rampes rugueuses.....	37
2.5 - Enrochements.....	38
2.6 - Végétalisation.....	39
2.6.1 - Plantations ligneuses	39
2.6.2 - Engazonnement.....	40
2.6.3 - Végétalisation en lit mineur	40
PIECE N°3 – DOCUMENTS D'INCIDENCE	41
1 - PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	42
1.1 - Milieu physique.....	42
1.1.1 - Contexte climatique	42
1.1.2 - Réseau hydrographique	43
1.1.3 - Géologie et hydrogéologie	44
1.1.4 - Hydrologie.....	48
1.1.5 - Fonctionnement hydraulique à l'état initial	49
1.1.6 - Morphologie du lit et transport solide	55

1.2 - Milieu biologique.....	65
1.2.1 - Peuplement piscicole	65
1.2.2 - Qualité des habitats piscicoles.....	66
1.2.3 - Qualité de l'eau	69
1.2.4 - Habitats terrestres et espèces protégées	70
1.2.5 - Espèces envahissantes	72
1.2.6 - Trame verte / bleue et corridors écologiques.....	74
1.2.7 - Périmètre d'inventaire et de protection	75
1.3 - Contexte socio-économique	81
1.3.1 - Ouvrages et réseaux urbains	81
1.3.2 - Prélèvements d'eau	83
1.3.3 - Usages et activités humaines	85
2 - INCIDENCE DU PROJET.....	87
2.1 - Incidences sur le climat.....	87
2.2 - Incidences sur la géologie et l'hydrogéologie.....	87
2.3 - Incidences sur l'hydrologie.....	87
2.4 - Incidences sur l'hydraulique.....	87
2.4.1 - Incidences en étiage	87
2.4.2 - Incidences en périodes de crues	88
2.5 - Impacts géomorphologiques	90
2.6 - Impacts sur la qualité des eaux.....	90
2.7 - Impacts écologiques sur les milieux aquatiques et terrestres / trames verte et bleue	91
2.8 - Impact sur les périmètres d'inventaire et de protection	93
2.8.1 - Evaluation des incidences sur les sites NATURA 2000	93
2.8.2 - Incidences sur les autres zones protégées et les zones d'inventaires	93
2.8.3 - Incidences sur les zones humides	93
2.9 - Impacts sur le contexte socio-économique	93
2.9.1 - Impact sur les réseaux	93
2.9.2 - Impact sur les prélèvements AEP	94
2.9.3 - Impact sur les loisirs en cours d'eau	94
3 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	95
3.1 - Mesures lors de la conception du projet.....	95
3.1.1 - Mesures d'évitement des incidences hydrauliques du projet	95
3.1.2 - Mesures d'intégration écologique.....	95
3.2 - Mesures en phase travaux.....	96
3.2.1 - Adaptation du calendrier prévisionnel pour réduire l'impact sur la faune	96
3.2.2 - Pêche de sauvetage, après isolement de la zone de travaux	97
3.2.3 - Travaux en lit mineur.....	97
3.2.4 - Stockage du matériel et entretien	98
3.2.5 - Gestion des plantes exotiques envahissantes lors des terrassements	98
3.2.6 - Contrôle des matériaux d'apport.....	100
3.2.7 - Résidus de travaux, produit de terrassement, déchets et détrit.	100
3.2.8 - Interaction avec les réseaux	100
3.2.9 - Mesures en faveur de la sécurité du public	100
4 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION.....	102
4.1 - Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.....	102
4.2 - Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	106
4.3 - Compatibilité avec le contrat de milieu.....	106
4.4 - Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.....	106
4.5 - Compatibilité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée 2016 – 2020	107
4.6 - Compatibilité du projet avec le PPR inondation	110
PIECE N°4 – JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL.....	111
1 - RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET	112
2 - ATTEINTE DES OBJECTIFS REGLEMENTAIRES	113
3 - INTERVENTION SUR DES TERRAINS PRIVES	114

4 - PARTICIPATION FINANCIERES DES PROPRIETAIRES PRIVES DES PARCELLES	115
5 - IDENTIFICATION DES PARCELLES CONCERNEES PAR LA DIG.....	116
PIECE N°5 - SURVEILLANCE, ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI-EVALUATION	118
1 - SURVEILLANCE DURANT LES TRAVAUX.....	119
2 - MESURES D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE APRES LES TRAVAUX.....	121
3 - SUIVI ET EVALUATION APRES TRAVAUX	122
PIECE N°6 – ESTIMATIF FINANCIER	123
PIECE N°7 – CALENDRIER PREVISIONNEL	124
PIECE N°8 – SIGNATURE	125

TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHESE DES ESTIMATIONS DES TRAVAUX.....	22
TABLEAU 2 : ESTIMATIF FINANCIER DETAILLE DES TRAVAUX	123
TABLEAU 3 : CALENDRIER DES CONTRAINTES ET DU PHASAGE DU PROGRAMME DE TRAVAUX	124

FIGURES

FIGURE 1 : EMPRISE DES TRAVAUX SUR LES PARCELLES CONCERNEES (HORS LIT MINEUR POUR PARCELLES LIMITOPHES).....	12
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET (SCAN 25 IGN)	19
FIGURE 3 : LOCALISATION DU PROJET, PRINCIPAUX RESEAUX ET ZONAGE PPRI (ZONE ROUGE ET BLEUE)	20
FIGURE 4 : RAPPEL DES AMENAGEMENTS DE LA PLANCHE 2.1 (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	28
FIGURE 5 : REPRISE DU PROFIL EN LONG AU NIVEAU DU PONT DES DAMES (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS).....	29
FIGURE 6 : RAPPEL DES AMENAGEMENTS DE LA PLANCHE 2.2 (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	30
FIGURE 7 : RAPPEL DES AMENAGEMENTS DE LA PLANCHE 2.3 (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	31
FIGURE 8 : REPRISE DU PROFIL EN LONG SUR LA PARTIE AVAL DU SECTEUR D'ETUDE - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	32
FIGURE 9 : EXEMPLE DE COUPE AU NIVEAU DE LA PARTIE AVAL - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	33
FIGURE 10 : RAPPEL DES AMENAGEMENTS DE LA PLANCHE 2.4 - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	33
FIGURE 11 : PLAN DE CIRCULATION ET PLAN DE TERRASSEMENT DU CHANTIER	35
FIGURE 12 : VUE EN PLAN ET COUPE DE LA BANQUETTE MINERALE - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	36
FIGURE 13 : VUE EN PLAN ET COUPE D'UNE RUGOSITE DE FOND - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS).....	36
FIGURE 14 : VUE EN PLAN D'UN PEIGNE EN BLOCS LIBRES - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS).....	37
FIGURE 15 : COUPE DE CACHE A POISSON DANS UNE FOSSE - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS)	37
FIGURE 16 : COUPE EN TRAVERS DE LA RAMPE RUGUEUSE AMONT – PT 12 - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS).....	38
FIGURE 17 : COUPE EN TRAVERS DE LA RAMPE RUGUEUSE AVAL – PT21 - (ECHELLE NON PRECISEE - CF. ANNEXE2 : CAHIER DE PLANS).....	38
FIGURE 18 : RESULTATS DE L'ETUDE BLOCOMETRIQUE	39
FIGURE 19 : CARTE DES PRECIPITATIONS REALISEE EN 1986 PAR JACQUES KESSLER [SOURCE : EXTRAIT DU LIVRE "METEO DE LA FRANCE"]	42
FIGURE 20 : ÉCART PLUVIOMETRIQUE ANNUEL PAR RAPPORT A UNE ANNEE NORMALE (1250 MM) – SOURCE : CISALB 2011	43
FIGURE 21 : BASSIN VERSANT DU SIERROZ AVEC SES SOUS BASSINS VERSANTS D'AFFLUENTS, LA STATION DE MESURE DE LA DREAL ET METEO DE METEO FRANCE - SOURCE : CISALB-2013.....	44
FIGURE 22 : COUPE SCHEMATIQUE DU SIERROZ.....	45
FIGURE 23 : CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE DU BASSIN VERSANT DU LAC DU BOURGET (AVEC LE BASSIN VERSANT DU SIERROZ EN ROUGE - SOURCE : CISALB-2013	45
FIGURE 24 : PERIMETRE DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE « FORMATIONS VARIEES DE L'AVANT-PAYS SAVOYARD DANS LE BASSIN VERSANT DU RHONE » - SOURCE : PORTAIL SANDRE	46
FIGURE 25 : AQUIFERE EN RIVE GAUCHE DU RHONE – TERRITOIRE DU HAUT-RHONE – SOURCE : AGENCE DE L'EAU RMC	47
FIGURE 26 : DEBITS CARACTERISTIQUES DU SIERROZ A AIX-LES-BAINS EN PERIODE DE HAUTES EAUX - * ISSUS DU PPRI DE L'AGGLOMERATION AIXOISE	48
FIGURE 27 : DEBITS CARACTERISTIQUES EXTRAPOLEES SUR LE SIERROZ AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....	48

FIGURE 28 : EXTRAIT DU PPRI AIXOIS – DEBORDEMENT ET COTE D'EAU POUR UNE CRUE CENTENNALE DU SIERROZ – – SOURCE : PPRI AIXOIS	49
FIGURE 29 : ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI AIXOIS SUR LA COMMUNE DE GRESY-SUR-AIX AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE – SOURCE : PPRI AIXOIS	50
FIGURE 30 : LOCALISATION DES PROFILS EN TRAVERS MODELISES	50
FIGURE 31 : CALAGE DU MODELE SUR LA CRUE DU 16 JUIN 2016	52
FIGURE 32 : RESULTAT DE LA MODELISATION DU SECTEUR D'ETUDE EN ETAT INITIAL POUR LA CRUE CENTENNALE $Q_{100}=57,3 \text{ m}^3/\text{s}$.	53
FIGURE 33 : PROFIL EN LONG DU SIERROZ AU PIC DE LA Q_{100} POUR L'ETAT ACTUEL AU DROIT DU PONT DES DAMES	54
FIGURE 34 : DOMAINE DE MODELISATION DANS HEC-RAS – ETAT INITIAL AVEC VITESSES D'ECOULEMENT ET TRAJECTOIRES	55
FIGURE 35 : DEPOT SEDIMENTAIRE EN INTRADOS DE LA SINUSITE SITUE DANS LA PARTIE AVAL DE LA ZONE D'ETUDE	56
FIGURE 36 : LE SIERROZ DANS LA PARTIE AMONT DE LA ZONE D'ETUDE – HORS INFLUENCE DU SEUIL TOFFOLO	56
FIGURE 37 : LOCALISATION DES DEUX SEUILS DE LA ZONE D'ETUDE	56
FIGURE 38 : SCHEMA EN PLAN DU SEUIL 1 – LES COTES SONT INSCRITES EN RELATIFS PAR RAPPORT AU FOND DE LA FOSSE DU SEUIL (POINT 0).	57
FIGURE 39 : SEUIL 1 VUE DEPUIS LE BRAS SECONDAIRE EN AVAL EN BASSES EAUX	58
FIGURE 40 : PARTIE GAUCHE DU SEUIL 1 (VUE DE L'AVANT) EN BASSES EAUX	58
FIGURE 41 : PARTIE DROITE DU SEUIL 1 (VUE DE L'AVANT) EN MOYENNES EAUX	58
FIGURE 42 : AMONT DU SEUIL 1 ET PRISE D'EAU EN BASSES EAUX	58
FIGURE 43 : AMONT DU SEUIL 1 ET PRISE D'EAU EN BASSES MOYENNES EAUX	58
FIGURE 44 : PROFIL EN LONG DU SEUIL 1 -- LES COTES DE FOND SONT INSCRITES EN RELATIFS PAR RAPPORT AU FOND DE LA FOSSE DU SEUIL (POINT 0).	59
FIGURE 45 : GRANULOMETRIE DANS LE REMOUS SOLIDE EN AMONT DU SEUIL TOFFOLO	59
FIGURE 46 : FOND AU NIVEAU DE LA PRISE D'EAU	59
FIGURE 47 : SIERROZ EN AVAL DU SEUIL TOFFOLO	60
FIGURE 48 : SEUIL 2 EN BASSES EAUX	61
FIGURE 49 : SEUIL 2 EN BASSES EAUX	61
FIGURE 50 : POINT DUR EN BLOC EN AVAL DU SEUIL 2	61
FIGURE 51 : SCHEMA EN PLAN DU SEUIL 2 – LES COTES SONT INSCRITES EN RELATIFS PAR RAPPORT AU FOND DE LA FOSSE DU SEUIL (POINT 0).	61
FIGURE 52 : PROFIL EN LONG DU SEUIL 2 - LES COTES DE FOND SONT INSCRITES EN RELATIFS PAR RAPPORT AU FOND DE LA FOSSE DU SEUIL (POINT 0).	62
FIGURE 53 : GRANULOMETRIE DU FOND DU LIT EN AMONT DU SEUIL AVAL	62
FIGURE 54 : LOCALISATION DES OBSTACLES A L'ECOULEMENT DU SIERROZ ET DES CLASSEMENTS LISTE 1 (EN ROUGE) ET LISTE 2 (EN VERT) – ROE V6 ET ETUDE TELEOS 2000	64
FIGURE 55 : SIERROZ EN AMONT IMMEDIAT DU SEUIL ROE 39140 – REMOUS SOLIDE ET HYDRAULIQUE	66
FIGURE 56 : SIERROZ ENTRE LE SEUIL ROE 39140 ET LE PONT DES DAMES – RD911 EN RIVE GAUCHE	66
FIGURE 57 : FOND COLMATE EN AMONT DE LA PRISE D'EAU	67
FIGURE 58 : ECOULEMENT PLUS DIVERSIFIE EN AVAL DU PONT DES DAMES	67
FIGURE 59 : BANQUETTE LOCALISEE EN ENROCHEMENT BETONNE RESSERRANT FAIBLEMENT LA LAME D'EAU	67
FIGURE 60 : ECOULEMENTS HOMOGENES EN AVAL DE LA BANQUETTE ET EN AMONT DU SEUIL	67
FIGURE 61 : SIERROZ EN AVAL DU SEUIL ROE 39140	68
FIGURE 62 : BRAS SECONDAIRE PRESENT EN AVAL DU SEUIL	68
FIGURE 63 : ILOT CENTRAL – JARDIN ET PLANTES INVASIVES AVEC UN BUDDLEIA EN PREMIER PLAN	68
FIGURE 64 : BERGE RIVE DROITE ANTHROPISEE EN L'AVANT DU TRONÇON	68
FIGURE 65 : VEGETATION DE BERGE SUR LA PARTIE AMONT	70
FIGURE 66 : VEGETATION SUR LE TRONÇON ENTRE LES 2 SEUILS	70
FIGURE 67 : RIVE GAUCHE A L'AMONT DE L'A41	70
FIGURE 68 : RIVE DROITE A L'AMONT DE L'A41	71
FIGURE 69 : LOCALISATION DES FOYERS DE RENOUVEE DU JAPON ET DE BUDDLEIA LE LONG DU SIERROZ A GRESY-SUR-AIX – ZONE DU PROJET EN ROUGE	72
FIGURE 70 : FOYER DE RENOUVEE EN RIVE DROITE ET GAUCHE DU SIERROZ SUR LA PARTIE AMONT DE LA ZONE D'ETUDE	73
FIGURE 71 : FOYERS DE RENOUVEE EN RIVE GAUCHE DU SIERROZ	73
FIGURE 72 : BUDDLEIA EN BORDURE RIVE GAUCHE DU BRAS SECONDAIRE	73
FIGURE 73 : EXTRAIT DU SRCE	74

FIGURE 74 : ZONES NATURA2000 A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (DIRECTIVE HABITAT EN JAUNE ET DIRECTIVES HABITAT & OISEAUX EN VERT) [SOURCE : DREAL RHONE-ALPES] – ZONE D'ETUDE EN ROUGE	77
FIGURE 75 : ZONES DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AUTRE QUE NATURA 2000 A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE [SOURCE : DREAL RHONE-ALPES] – ZONE D'ETUDE EN ROUGE.....	78
FIGURE 76 : PONT DES DAMES DEPUIS L'AVAL	81
FIGURE 77 : INTERIEUR DU PONT DES DAMES - VUE DEPUIS L'AMONT.....	81
FIGURE 78 : PASSAGE COUVERT DE L'AUTOROUTE A41 DEPUIS L'AVAL.....	81
FIGURE 79 : INTERIEUR DU PASSAGE COUVERT DE L'AUTOROUTE A41 - VUE DEPUIS L'AMONT	81
FIGURE 80 : BUSE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES EN AMONT DES PONTS DES DAMES EN PARTIE ENGRAVEE, TEMOIGNANT D'UN REHAUSSEMENT DU FOND DU LIT DEPUIS SA MISE EN PLACE	82
FIGURE 81 : LOCALISATION DU PROJET, PRINCIPAUX RESEAUX ET ZONAGE PPRI (ZONE ROUGE ET BLEUE)	82
FIGURE 82 : LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS EFFECTUES SUR LE BASSIN VERSANT DU SIERROZ – ZONE D'ETUDE EN MAGENTA.	84
FIGURE 83 : PARCOURS FREQUENTES DE CANOE KAYAK	85
FIGURE 84 : RAPPEL DU PROFIL EN LONG DU SIERROZ AU PIC DE LA Q100 POUR L'ETAT ACTUEL AU DROIT DU PONT DES DAMES.....	88
FIGURE 85 : PROFIL EN LONG DU SIERROZ AU PIC DE LA Q100 POUR L'ETAT PROJET AU DROIT DU PONT DES DAMES	88
FIGURE 86 : ETAT PROJET AU PIC DE LA Q100 – HAUTEUR D'EAU – ANOMALIES SIGNALÉES PAR FLECHE ROUGE.....	89
FIGURE 87 : ETAT PROJET AU PIC DE LA Q100 – VITESSES	89
FIGURE 88 : PURGE DE LA RENOUÉE DU JAPON	99
FIGURE 89 : ZONAGE DU PLU DE LA COMMUNE DE GRESY-SUR-AIX AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE.....	107
FIGURE 90 : PERIMETRE DU TRI - CARTE DE SITUATION DES COMMUNES CONCERNÉES	108
FIGURE 91 : ETAT ET OBJECTIF POUR LA MASSE D'EAU DU SIERROZ EN AMONT DE LA CONFLUENCE AVEC LA DEYSSE.....	113
FIGURE 92 : IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES PARCELLES CONCERNÉES PAR LES TRAVAUX	117

ANNEXES

ANNEXE 1 : DECISION 2018-ARA-DP-01076 – CAS PAR CAS

ANNEXE 2 : RESTAURATION DU SIERROZ A GRESY SUR AIX – CAHIER DES PLANS

ANNEXE 3 : MODELE HYDRAULIQUE EN ETAT INITIAL - PROFILS EN TRAVERS

ANNEXE 4 : ACTE D'ACHAT DU DROIT D'EAU DE MR TOFFOLO

PIECE N°1 – RESUME NON TECHNIQUE

1 - LE DEMANDEUR

Le présent dossier constitue le projet de restauration écologique du Sierroz sur la commune de Grésy-sur-Aix exécuté pour le compte du Maître de l'ouvrage :

Grand Lac - Communauté d'agglomération du Lac du Bourget

1500 Boulevard Lepic

73100 Aix-les-Bains

Tél. : 04 79 35 00 51

SIRET : 20006867400015

Représenté en la personne de :

Monsieur le Président, DORD Dominique

2 - MAITRE D'OEUVRE

Le Maître d'œuvre accrédité par le Maître de l'Ouvrage est :

SAFEGE

Direction France Est - Agence Régionale de Lyon – Site de Savoie Technolac

Savoie Technolac – 48 av du Lac du Bourget

B.P. 318 – 73377 Le Bourget du lac CEDEX

3 - DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET

Le bassin versant du Sierroz se situe au Nord-Ouest de la Savoie au bord du lac du Bourget.

Autrefois très rural, le Sierroz a été très anthropisé (endiguement, modification de son tracé, création de seuils et de ponts, réduction de sa ripisylve, développement d'espèces invasives...).

Sa restauration écologique et éco-morphologique a donc été engagée depuis 2007. Une première partie du Sierroz aval, comprise entre le pont de la RD 1201 sur la commune d'Aix-les-Bains et le Lac a été restaurée permettant de retrouver des habitats piscicoles diversifiés et une circulation piscicole sur environ 2,4 km, notamment pour la truite fario (lacustre et de rivière) qui remonte le Sierroz.

Des travaux forestiers ont également permis de redynamiser la ripisylve sans pouvoir éradiquer la renouée du Japon.

Dans la suite des projets de restauration éco-morphologique engagés sur le Sierroz aval entre le lac et les gorges du Sierroz, la communauté d'agglomération du lac du Bourget - Grand Lac (nommée Grand Lac dans la suite de l'étude), souhaite mettre en œuvre les travaux de restauration écologique et paysagère du Sierroz à Grésy-sur-Aix définis dans la cadre de l'AVP SAFEGE-TEREO. La zone ciblée par les travaux s'étend sur près de 300 ml dans le bourg de Grésy-sur-Aix.

Le projet a pour axes principaux :

1. La restauration écologique de milieux très banalisés et pauvres, (contamination des berges par la Renouée, potentiels écologiques du lit mineur très faible) ;
2. Le rétablissement de la continuité longitudinale au droit de deux seuils (continuité sédimentaire et piscicole);
3. L'amélioration de la protection des biens et des personnes (amélioration de l'hydraulicité et confortement des berges) sur ce secteur à enjeux
4. L'intégration paysagère et l'augmentation de la connectivité entre la berge et le cours d'eau ;
5. L'intégration du projet de l'OPAC 73 dans cet environnement

Le projet se traduit concrètement par :

- des terrassements en déblais en berge pour la création d'un lit moyen fonctionnel et localement dans le lit pour l'arasement des seuils et d'un point haut en aval du pont des dames,
- des terrassements en remblais en aval du seuil existant pour reconstituer un lit moyen plus fonctionnel et moins incisé,
- des protections de berges localisées en enrochement libres ou bétonnées et lorsque l'espace disponible est suffisant et les enjeux éloignés en génie végétal,
- des ouvrages de diversification du lit mineur pour la restauration écomorphologique des habitats aquatiques,
- le traitement de la renouée dans la zone de terrassement,
- des plantations.

4 - PRISES EN COMPTE FONCIERES

La carte page suivante présente l'analyse foncière sur la zone d'étude.

Rappelons qu'hormis la parcelle AM 205 constituant l'aval de la zone d'étude, le Sierroz est non cadastré et qu'il appartient pour moitié de sa largeur au propriétaire de chaque berge. Les propriétaires ont un devoir d'entretien du lit et des berges.

La route départementale 911 longe la rive gauche sur les deux premiers tiers amont du linéaire de travaux du Sierroz. Une parcelle limitrophe entre la RD911 et le Sierroz appartient à la commune de Grésy-sur-Aix.

Une majorité de ces parcelles sont publiques ou appartenant à l'OPAC, bailleur social public. Cependant, certaines sont privées et les propriétaires ont alors été identifiés. La liste des parcelles concernées par berge est rappelée dans le tableau suivant :

Numéro	Berge	Interaction du projet avec le terrain	Interaction du projet en berge*	Propriétaire	Statut	Maitrise foncière
AA 32	Droite	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AA 165	Droite	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 190	Droite	Travaux : lit et berge	220 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 192	Droite	Travaux : lit et berge	588 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 193	Droite	Travaux : lit et berge	212 m ²	PANARINFO Maria	Privé	Achat
AM 178	Droite	Travaux : berge	124 m ²	CAVORET Yvan	Privé	Achat
AM 205	Lit	Travaux : lit exclusivement	92 m ²	AREA	AREA	Convention
AA 163	Gauche	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 191	Gauche	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 195	Gauche	Travaux : lit et berge	37 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 194	Gauche	Travaux : lit et berge	473 m ²	OPAC 73	Public	Achat

Les emprises impactées par les travaux sur les parcelles privées AM178 et AM193 et sur les parcelles AM190, AM192, AM194 et AM195 appartenant à l'OPAC 73 ont fait l'objet d'un bornage sur site avec les propriétaires dans l'optique de leur vente à Grand Lac. Les promesses de vente pour ces emprises en cours d'élaboration seront jointes au présent dossier avant la notification de l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux.

Les parcelles publiques AA 32, AA163, AA165, AM191 appartenant à la commune de Grésy-sur-Aix et la parcelle privée AM 205 (lit cadastré) appartenant à AREA feront l'objet de convention d'autorisation de travaux. Ces conventions en cours d'élaboration seront également jointes au présent dossier avant la notification de l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux.

Enfin, le seuil ROE39140 était rattaché à un droit d'eau appartenant à Mr Toffolo et permettait d'alimenter une microcentrale via l'exploitation un court canal d'aménagé en béton présent en rive gauche. L'arasement partiel de ce seuil dans le cadre de ce projet a nécessité l'abandon de ce droit d'eau par son propriétaire. Dans ce but, ce droit d'eau a récemment été acheté par Grand-Lac à Mr Toffolo. L'acte notarial de cet achat est joint au présent dossier en ANNEXE 4 : ACTE D'ACHAT DU DROIT D'EAU DE MR TOFFOLO.

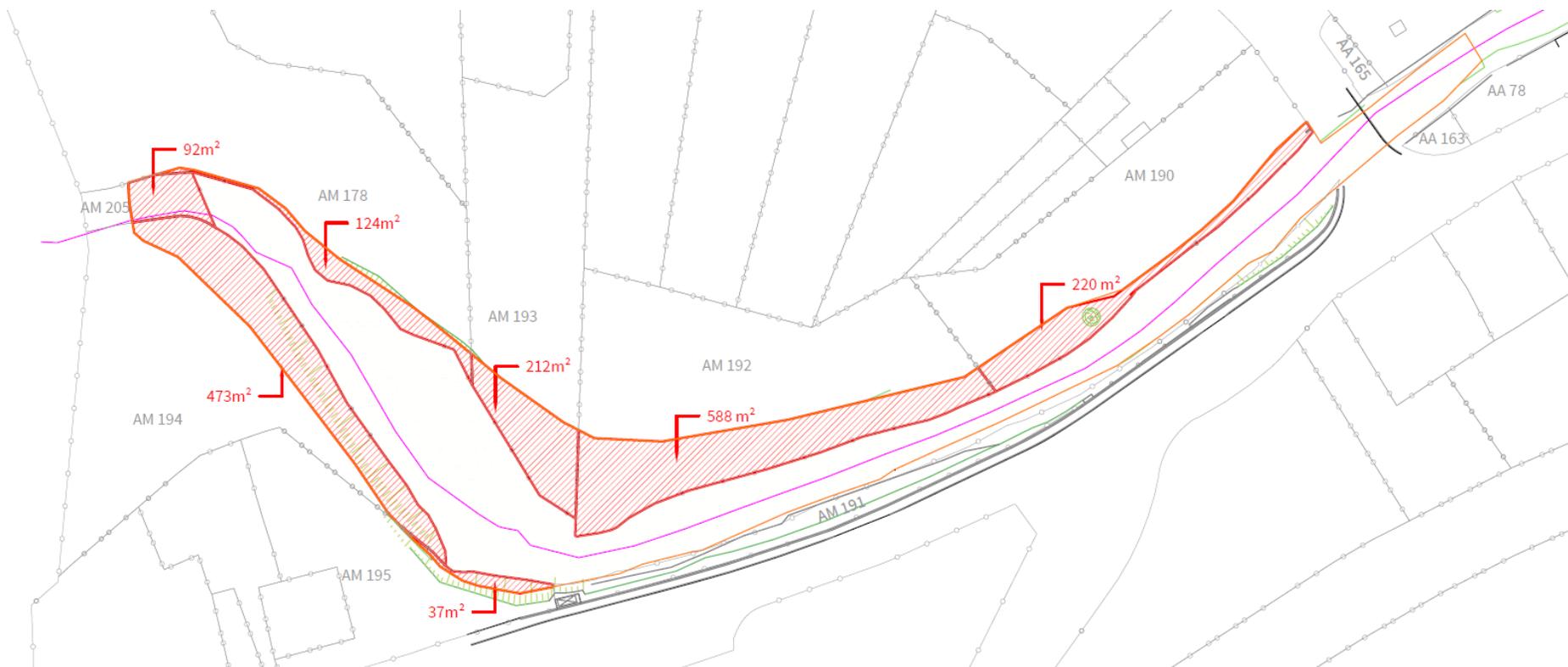


Figure 1 : Emprise des travaux sur les parcelles concernées (hors lit mineur pour parcelles limitrophes)

5 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet de restauration du Sierroz susceptible d'être concerné par l'ensemble des procédures environnementales décrites ci-après.

5.1 - Autorisation « loi sur l'eau »

Conformément aux articles L.2141-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, **le présent projet fait l'objet d'une procédure d'autorisation**, au titre de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Le préfet prend la décision finale et fixe par voie d'arrêté les dispositions techniques auxquelles les travaux devront satisfaire dans le domaine de la protection de l'environnement.

5.2 - Déclaration d'intérêt général

Le projet s'inscrit dans les rubriques suivantes du I° de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

2°/ l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau

5°/ La défense contre les inondations et contre la mer

8°/ La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines

10°/ L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.

Les travaux s'inscrivent donc dans une procédure de Déclaration d'Intérêt Général, dans un objectif de légitimer l'engagement de fonds publics sur des parcelles privées dans un cadre d'intérêt général.

A l'issue de la procédure administrative et de l'enquête publique, le préfet prend la décision finale et établit, par voie d'arrêté, le caractère d'intérêt général des travaux.

La DIG est sollicitée sur toutes les parcelles utiles aux accès, intervention et entretien.

5.3 - Etude d'impact

La réforme des études d'impact d'Août 2016 soumet à examen au cas-par-cas les « ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu ».

Considérant que le projet vise à améliorer la continuité écologique et les fonctionnalités écologiques du cours d'eau ainsi qu'à réduire le risque d'inondation pour la crue centennale dans les zones d'habitats riveraines, puis en l'absence d'enjeu identifiable en pour la flore ou la faune en phase d'exploitation et en phase chantier compte tenue des mesures de réduction mises en place, le préfet de région décide, par la décision n°2018-ARA-DP-01076, jointe en *annexe 1 : Décision 2018-ara-dp-01076 – cas par cas*, que **le projet n'est pas soumis à étude d'impact**.

5.4 - Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégées

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

L'analyse des enjeux sur les espèces protégées et les mesures de réduction et d'évitement associées sont développés dans la pièce 3 "Document d'incidences". Nous résumons ci-dessous les principaux enjeux.

Sur le site d'étude, le Sierroz s'inscrit dans un contexte très contraint, anthropisé et avec une forte problématique sur la flore exotique envahissante. Les enrochements présents de part et d'autre du lit empêchent l'expression d'écosystèmes alluviaux et sont favorables au développement de massifs de renouée du Japon. Les deux seuils présents sur la partie aval cloisonnent les populations du cours d'eau. Les habitats du site sont donc peu favorables.

Au vu des habitats observés sur le site, aucune des 4 espèces de flore protégées connues sur la commune de Grézy-sur-Aix n'est potentielle sur le site d'étude.

Concernant la faune, des espèces d'oiseaux, de mammifères et de reptiles sont potentielles sur le site.

Le projet d'aménagement du Sierroz vise à restaurer des fonctionnalités écologiques de la rivière et de rendre les habitats aquatiques et terrestres plus favorables à la faune et la flore.

Ainsi, ce projet devrait permettre de retrouver à terme des habitats de repos, de nourrissage et de nidification en berges plus attractifs et plus diversifiés qu'en état actuel. Ce projet aura donc une incidence positive sur la présence de potentielles espèces protégées et de leur habitat.

Cependant, comme tous travaux, ce projet engendrera inévitablement des perturbations temporaires en phase chantier sur les milieux et les potentielles espèces qui leur sont liés.

La faible superficie et l'attractivité limitée des habitats présents limitent toutefois les potentialités pour l'avifaune et les chiroptères à la fois en termes de richesse et d'abondance. Seuls les oiseaux nicheurs seront inévitablement impactés par le projet. Cependant, précisons dans un premier temps que cet impact ne sera que temporaire puis que le projet prévoit la replantation des berges par des massifs arbustifs et arborés. De plus, la présence d'habitats similaires voire plus attractifs à proximité de la zone de travaux permet d'offrir des zones de report pour les espèces concernées. Ainsi, l'impact du projet sur ces espèces se limite strictement aux abatages qui peuvent provoquer une mortalité chez ces espèces s'ils sont réalisés en période de nidification.

Concernant les mammifères, les espèces potentielles se limitent au hérisson et à l'écureuil roux, espèces fréquentant d'avantage les milieux jouxtant le Sierroz (jardins, friches) qui seront peu impactés par le présent projet.

Enfin, concernant les reptiles, les espèces potentielles se limitent à deux espèces communes: la couleuvre verte et jaune et le lézard des murailles. Ces deux espèces peu exigeantes en termes d'habitats, possèdent une bonne capacité de fuite en dehors des périodes d'hibernation. On notera également la présence d'habitats similaires à ceux du secteur d'études à proximité immédiate, en amont et en aval de la zone des travaux permettant de leur procurer des zones de refuge durant les travaux. Les travaux de terrassement étant réalisés en période estivale, l'impact des travaux sur ces espèces potentiels sera donc faible voire nul.

Pour éviter et réduire ces impacts, plusieurs mesures seront prises en phase travaux :

- Concernant les milieux aquatiques, une série de mesures sera ainsi mise en place. Ces mesures sont détaillées dans la partie 3.2.3 - Travaux en lit mineur. Une pêche de sauvetage sera notamment organisée avant les travaux ;
- les travaux seront réalisés en période estival permettant d'éviter la période d'hivernation des reptiles et la période de reproduction de la truite mais aussi de travailler en basses eaux.
- les travaux seront organiser par dérivation des eaux afin de limiter le départ de MES.
- les déboisements seront réalisés en dehors de la période de nidification de l'avifaune afin de ne pas impacter les oiseaux nicheurs, soit février 2019 au plus tard.

Ainsi, considérant les éléments précédents et les éléments développés dans le document d'incidence, **le projet ne nécessite pas la mise en œuvre de cette procédure.**

5.5 - Autorisation de défrichement

Il soumet à demande d'autorisation préalable les défrichements, quelle qu'en soit la surface, affectant des massifs forestiers de plus de 4 ha (ou les bois de moins de 4 ha s'ils sont rattachés à un massif de plus de 4 ha). Par ailleurs, les bois des collectivités (communes, département, région) sont soumis à autorisation de défrichement sans seuil de surface.

Aucun boisement de plus de 4 ha n'est présent au sein du périmètre d'étude, il n'y a donc pas nécessité d'une autorisation de défrichement.

5.6 - Enquête publique

D'après les articles L.123-1 à L.123-19 du Code de l'Environnement, **le projet est soumis à enquête publique.**

L'enquête est organisée sous l'autorité du Préfet de Savoie et se déroulera sur la commune de Grésy-sur-Aix. Elle a notamment pour effet de porter le projet à la connaissance du public, les conditions de son intégration dans l'environnement, et de permettre d'apporter au public des éléments d'information utiles à l'appréciation de l'intérêt général du projet.

Les travaux d'aménagement, relèvent des textes ci-après :

- Le Code Rural : Articles L.151-38 à L.151-40.
- Le Code de l'Environnement :
- Article L.211-7 ;
- Articles L.214-1 à L.214-6 ;
- Articles L.123-1 et suivants, R.123.1 et suivants ;
- Article L.414-4, R.414.1 et suivants ;
- Articles R.214-1 et suivants ;
- Articles R.214-88 et suivants.

A noter que le projet ne relève pas des projets soumis à étude d'impact sur l'environnement figurant dans l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement après le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

6 - RUBRIQUE NOMENCLATURE « EAU »

En application des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement, les articles R214-1 et suivants ainsi que le tableau annexé à l'article R214-1 fixent la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration. Les rubriques concernées par le projet sont :

Rubrique	Intitulé	Projet	Statut
3.1.1.0.	<p>Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1) Un obstacle à l'écoulement des crues (A)</p> <p>2) Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A)</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D)</p> <p>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</p>	<p>Le projet ne crée pas d'obstacle à l'écoulement des crues et à la continuité biologique. Au contraire, les deux seuils existants sur le linéaire des travaux seront remplacés par des rampes rugueuses permettant le transit naturel du transport solide et s'adaptant à une variation importante des débits tout en garantissant des conditions de franchissement acceptable pour la truite.</p>	Non concerné
3.1.2.0.	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0., ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A)</p> <p>2) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D)</p>	<p>La restauration du Sierroz par la reprise de son lit mineur et de ses berges ainsi que de son profil en long entraînera une modification du profil en travers et du profil en long sur une distance totale d'environ 275m.</p>	<u>Autorisation</u>
3.1.4.0.	<p>Consolidation ou protection des berges à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :</p>	<p>Aucun nouvel enrochement de berge ne sera créé dans le cadre de ce projet. Au contraire,</p>	<u>Déclaration</u>

	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 200 m (A) 2) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D) 	<p>il prévoit la suppression de plus de 140 ml d'enrochements libres en berges au profit d'un retalutage en pente douce de ces berges.</p> <p>Cependant, pour assurer la stabilité des berges à certains points critiques face aux forces hydrauliques, 130 m d'enrochements libres existants seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repris sous forme d'enrochements bétonnés : 52 m • Conservés sous forme d'enrochements libres mais repris: 22m • Repris sous forme d'un enrochement de pied de berge en blocs libres surmonté d'un retalutage de la berge et de plantations : 66 m 	
3.1.5.0.	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) 2) Dans les autres cas (D) 3) 	<p>Les terrassements pour la reprise du profil en long et la restauration du lit mineur entraîneront un remaniement temporaire du substrat, entraînant potentiellement la destruction d'une surface de frayère de plus de 200m². Ces travaux auront lieu en dehors des périodes de reproduction de la truite, espèce dont la reproduction est protégée.</p> <p>Toutefois rappelons que le projet a pour finalité d'améliorer le fonctionnement écologique de la rivière, en particulier en augmentant le potentiel de frai pour les truites communes.</p> <p>A terme, la diversité de faciès restaurée permettra une augmentation des zones de frayère potentielles. En berge, les banquettes</p>	<p><u>Autorisation</u></p>

		végétalisées offriront des zones de croissances, d'alimentation et de repos aux batraciens et autres espèces amphibiens. Aucune frayère de brochet et aucun crustacé protégé n'ont été identifiés sur le site d'étude.	
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1) Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000m ² (A) 2) Surface soustraite supérieure à 400 m ² et inférieure à 10 000m ² (D)	Aucune installation, aucun ouvrage et aucun remblai ne seront réalisés dans le lit majeur du Sierroz. Le rehaussement du lit mineur existant en aval du seuil existant et son remblai partiel pour le retalutage de la rive gauche s'accompagne d'une ouverture importante en rive droite, compensant largement la section hydraulique remblayée.	Non concerné

Le projet s'inscrit de ce fait dans une procédure d'autorisation Loi sur l'Eau au titre des rubriques 3.1.2.0., 3.1.4.0. (Déclaration), 3.1.5.0.

7 - SYNTHÈSE DE L'INCIDENCE DU PROJET

7.1 - Localisation du site et présentation de son environnement

Le projet concerne le Sierroz, principaux affluents du Lac du Bourget, en amont de sa confluence avec la Deysse sur la commune de Grésy-sur-Aix, situées en Savoie (73) dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

La zone ciblée par les travaux s'étend sur près de 300 ml dans le bourg de Grésy-sur-Aix. Elle débute environ 20 mètres en amont du pont de la RD49, dit « pont des dames » et se termine en amont du passage couvert de l'A41.

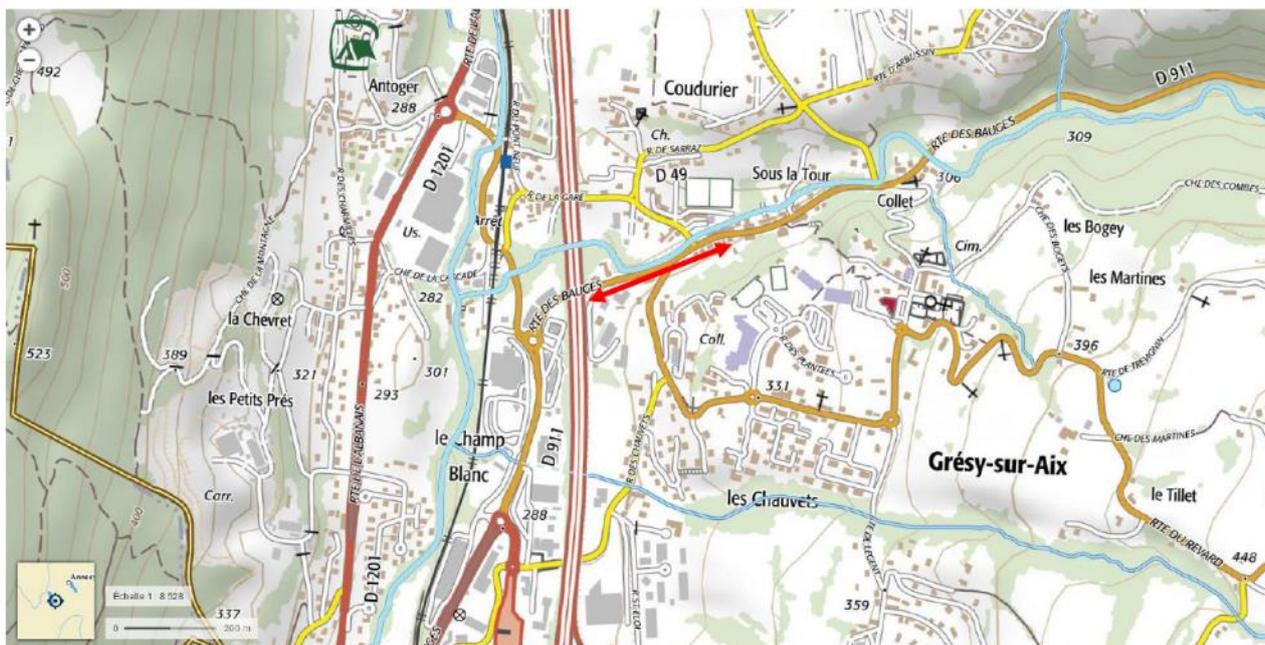


Figure 2 : localisation du projet (scan 25 IGN)

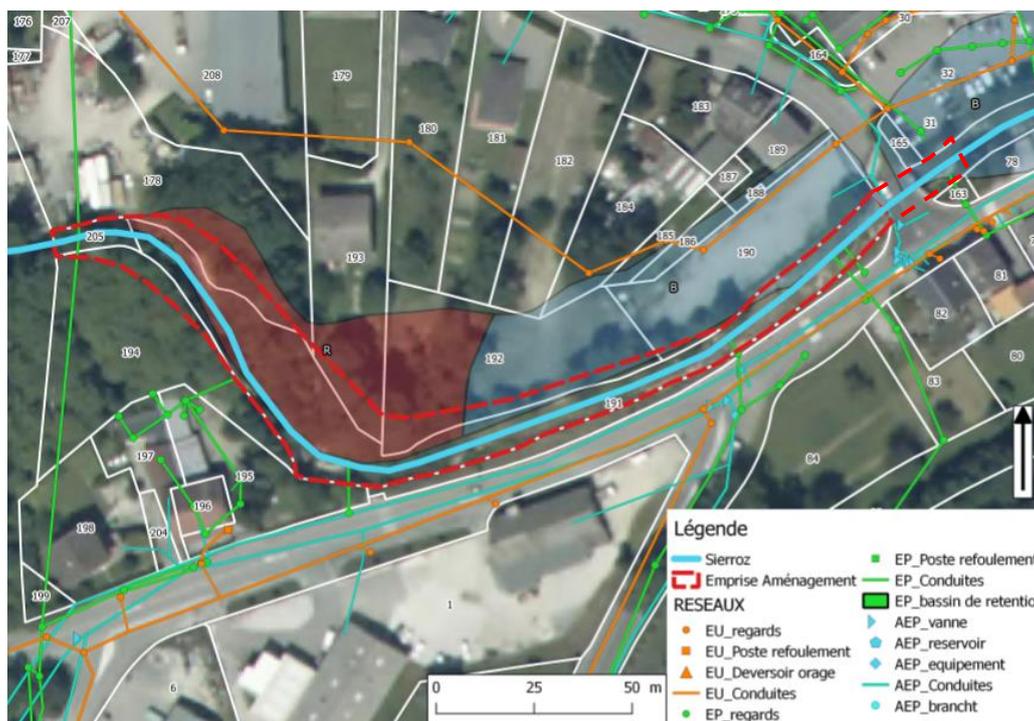


Figure 3 : Localisation du projet, principaux réseaux et zonage PPRi (zone rouge et bleue)

Le Sierroz au niveau du site d'étude a été très anthropisé (modification de son tracé, création de seuils et de ponts, réduction de sa ripisylve) notamment avec le développement des voiries (dont l'autoroute A41) et de l'urbanisation. L'impact de cette anthropisation se traduit principalement par l'artificialisation et la dégradation des berges (présence importante de la renouée du Japon), un tracé relativement rectiligne, une capacité hydraulique réduite et une continuité piscicole perturbée.

La ripisylve, lorsqu'elle est présente, est également très dégradée, et se caractérise notamment par une végétation rudérale ou peu adaptée au cours d'eau et une abondance de plantes exotiques envahissantes (renouées asiatiques, robinier, buddleia...).

7.2 - Impacts du projet

- **Impact sur le milieu physique :** Aucun impact négatif n'est créé. Au contraire, le projet permettra un abaissement de la ligne d'eau global d'environ 30 – 50 cm entre le Pont des Dames et l'aval du site d'étude et le rétablissement du transport solide. Il permet également de supprimer les débordement en rive droite.
- **Impact écologique :** Le projet a pour but l'amélioration de l'état écologique du Sierroz et le rétablissement de la continuité écologique sur les deux seuils du secteur. Il permettra ainsi de retrouver à terme des habitats de repos, de nourrissage et de nidification dans le lit mineur et en berges plus attractifs et plus diversifiés qu'en état actuel. Ce projet aura donc une incidence positive sur la faune et la flore et notamment sur la présence de potentielles espèces protégées. Cependant, comme tous travaux, ce projet engendra inévitablement des perturbations temporaires en phase chantier sur les milieux et les potentielles espèces qui leur sont liés. En conséquence, des mesures d'évitement et de réduction ont été prises en compte dans le présent dossier pour éviter ou limiter ces impacts.
- **Impacts sur le contexte socio-économique:** Aucun usage ne sera impacté à termes par le projet. Durant les travaux, la circulation piétonne et routière pourront être impactée par la circulation des engins. Des mesures sont énoncées pour diminuer voire éviter ces impacts. D'un point de vue foncier, les parcelles impactées ont fait l'objet d'un achat ou d'une convention de travaux.

- **Mesures d'évitement et de réduction** : Les dates des travaux sont prévues de sorte que l'impact sur les cycles de vie de la faune alentour est diminué au maximum. Des pêches de sauvetages, l'isolement des zones sensibles de terrassements par dérivation des eaux et batardeaux, des filtres à MES et des zones de décantation seront mis en place pour préserver la faune aquatique. La présence des engins de chantier dans le cours d'eau sera limitée au maximum. Enfin, une signalisation adaptée permettra de limiter l'impact sur la circulation piétonne et routière à proximité de la zone d'étude.
- **Périmètre réglementaire** : le projet n'est pas soumis à une étude d'impact ; aucune zone Natura 2000, ou d'espace boisé classé n'est à proximité du périmètre de travaux.

7.3 - Compatibilité avec les documents d'orientation

Le projet est compatible avec :

- les directives du **SDAGE** Rhône méditerranée,
- le **contrat de milieu** ;
- les **documents d'urbanisme**,
- le **PGRI** Rhône Méditerranée,
- et le **PPR inondation**.

8 - ESTIMATIF ET CALENDRIER

Pour ne pas impacter l'avifaune durant la phase chantier, les déboisements en berges nécessaires à la réalisation du projet seront réalisés hors période de nidification, soit en février 2019 au plus tard.

La phase travaux se déroulera entre Juin 2019 et décembre 2019. Les travaux en lit mineur seront réalisés entre le 1^{er} Juillet et le 15 octobre.

La synthèse de l'estimatif financier est donnée dans le tableau suivant :

N° prix	RESTAURATION DU SIERROZ A GRESY-SUR-AIX	Total H.T.	% du montant
A	PRIX GENERAUX & TRAVAUX PREPARATOIRES	61 250 €	22,71%
B	TERRASSEMENT & ENROCHEMENTS	186 575 €	69,18%
C	CONFORTEMENT EN GENIE VEGETAL & VEGETALISATION DES BERGES	21 875 €	8,11%
	Coût total € H.T.:	269 700 €	100,00%
	TVA 20 % :	53 940 €	
	Coût total € T.T.C.:	323 640 €	

Tableau 1: Synthèse des estimations des travaux

PIECE N°2 – PRESENTATION DU PROJET

1 - OBJECTIFS DES AMENAGEMENTS

1.1 - Historique et raison du choix

Autrefois très rural et particulièrement attractif pour la reproduction de la truite fario et notamment de la truite lacustre du Lac du Bourget qui remonte le Sierroz à l'automne pour frayer dans les fonds du lit constitués majoritairement de graviers et de galets.

Cependant, le Sierroz a été très anthropisé depuis le 18ème siècle avec le développement des voiries (dont l'autoroute A41), de l'urbanisation et de l'industrie. L'impact de cette anthropisation se traduit principalement par un tracé relativement rectiligne, par la dégradation des berges, par une capacité hydraulique réduite et par une continuité piscicole perturbée. La ripisylve, lorsqu'elle est présente, est également très dégradée, et se caractérise notamment par une végétation rudérale ou peu adaptée au cours d'eau et une abondance de plantes exotiques envahissantes (renouées asiatiques, robinier, buddleia...).

Sa restauration écologique et éco-morphologique a donc été engagée depuis 2007. Une première partie du Sierroz aval, comprise entre le pont de la RD 1201 sur la commune d'Aix-les-Bains et le Lac a été restaurée permettant de retrouver des habitats piscicoles diversifiés et une circulation piscicole sur environ 2,4 km. Des actions ponctuelles ont également permis de rétablir la franchissabilité sur certains ouvrages en aval des Gorges du Sierroz.

Le présent projet se situe dans la continuité de ces opérations de restauration éco-morphologique. Ce secteur du Sierroz, d'environ 300m, a été fortement artificialisé par :

- le développement de la RD911 longeant le Sierroz en rive gauche sur les deux cent premiers mètres, impliquant un tracé rectiligne et une berge entièrement artificialisée par des enrochements.
- l'urbanisation de son lit majeur entraînant une anthropisation quasiment complète de ses berges ;
- la construction d'un seuil dont la chute totale estimée à environ 2,4 m permet alimentation une microcentrale en rive gauche. Ce seuil sera nommé « seuil Toffolo », du nom de l'exploitant de la microcentrale. Ce seuil induit un remous sédimentaire en amont sur environ 100 m, induisant une homogénéisation du substrat et des écoulements.
- La construction d'un seuil d'environ 0,4 m de chute, constitué de gros blocs en béton cubique (dimensions comprises entre 0,7 et 1 m de côté) permettant la stabilisation du profil en long afin d'assurer la stabilité des protections de berges riveraines.

Enfin, précisons que des travaux de protection hydraulique ont également été préconisés dans le bourg de Grésy-sur-Aix à la suite de la réalisation du PPRI de l'agglomération aixoise (Hydrolac / Alpgéorisques – 2008). En particulier, la section du pont des dames, en amont de la zone d'étude est jugée trop faible.

L'objectif principal de la démarche est donc d'améliorer les fonctionnalités naturelles du Sierroz et de rétablir la continuité écologique sur ce secteur, sans aggraver son fonctionnement hydraulique actuel.

1.2 - Objectifs opérationnels du projet

La restauration du Sierroz a Grésy-sur-Aix a pour objectifs :

1. Le rétablissement de la continuité longitudinale au droit de deux seuils

Les deux seuils existants seront remplacés par des rampes rugueuses dont la pente est compatible avec les capacités de nage de la truite. Elles permettront également le transit « naturel » du transport solide. Cette restauration permet alors le décloisement de 875m de cours d'eau. Par la suite, seul un seuil en amont (seuil

du pont de la montée de la Rublette) restera à aménager pour retrouver plus de 3km d'habitat potentiel pour la truite, dont la reproduction est protégée. Précisons que sur ces trois kilomètres près de 450 m² de frayères potentielles ont été recensées.

2. La restauration du bon état écologique du Sierroz et ses berges conformément à la DCE.

Le projet de restauration a vocation par définition à restaurer les habitats aquatiques pour la truite commune espèce emblématique de la zone d'étude mais aussi pour toute la faune amphibie dans son ensemble en travaillant à quatre niveaux :

- Une diversification du substrat avec des zones de reproduction sur granulats non colmatés ;
- Des zones de repos et de caches (fosses, sous berges, cache de blocs libres) ;
- La création de mosaïques d'habitats (radiers, fosses, zones mortes, banquettes végétalisées) ;
- La requalification de la trame verte avec le développement d'une ripisylve diversifiée.

De plus, le Sierroz subira une forte modification morphologique pour favoriser l'habitabilité : les berges seront élargies et la rivière retrouvera un tracé en plan avec des sinuosités moins abruptes pour les crues et plus sinueux pour l'étiage, plus naturel, et propice à la diversification des milieux. En particulier, le lit d'étiage sera dimensionné pour contenir les débits d'étiage et les débits plus courants de façon à assurer une lame d'eau suffisante et variée en faciès d'écoulement.

3. L'amélioration de la protection des biens et des personnes (amélioration de l'hydraulicité et confortement des berges) sur ce secteur à enjeux

L'amélioration des conditions d'écoulements sur site passera par :

- L'abaissement de la ligne d'eau en amont du pont des Dames et la suppression de la mise en charge de l'ouvrage par l'augmentation du tirant d'air dans ce pont (de l'ordre de 50cm) ;
- La suppression des débordements en rive droite sur ce secteur à forts enjeux urbains ;
- Une uniformisation des paramètres hydrauliques (hauteurs, vitesses) dans le lit (suppression des fortes vitesses localisées).

En complément le projet permettra de diminuer les érosions de berges en procédant dès que possible à leur requalification écologique (retalutage en pente douce et végétalisation) ou à leur protection par des ouvrages en génie civil ou en génie mixte lorsque des enjeux doivent être protégés.

4. L'intégration paysagère et l'augmentation de la connectivité entre la berge et le cours d'eau ;

Les berges seront adoucies dès que possibles et végétalisées avec différentes strates de végétations :

- Des banquettes végétalisées permettront la création d'un couvert herbacée au contact de l'eau propice à la faune amphibie.
- Des massifs arbustifs et arborés seront implantées sur les deux berges créant ainsi une trame végétale qui accompagnera le cours d'eau et assurera une continuité verte propice à la faune dans un environnement urbanisé.

La diversité des formes végétales dans leur structure et leur répartition spatiale est le support d'une diversité biologique et de la richesse des ambiances paysagères.

5. L'intégration du projet de l'OPAC 73 dans cet environnement

La co-construction du projet avec l'aménagement foncier de l'OPAC de Savoie en rive droite a permis une intégration de leur projet dans cet environnement et une augmentation de la connectivité entre la berge et le cours d'eau. Il a ainsi été possible de procéder :

- Au recul et au retalutage des berges sur les différents terrains de l'OPAC sur des distance allant jusqu'à 12m ;
- A la conservation et au développement d'une ripisylve diversifiée en berge ;
- Au développement d'un cheminement piéton longeant le Sierroz dans le cadre de leur projet ;
- Au traitement des eaux pluviales via des techniques naturelles et intégrées.

2 - DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

2.1 - Présentation du programme d'aménagements par tronçons

Le projet d'aménagement projeté consiste en la modification et la restauration du lit et des berges du Sierroz, permettant d'améliorer les conditions écologiques et morphodynamiques des milieux (lit mineur, lit moyen).

Ce projet permet également d'améliorer l'hydraulicité au niveau du pont des Dames. Les aménagements prévus, d'amont vers l'aval, sont les suivants :

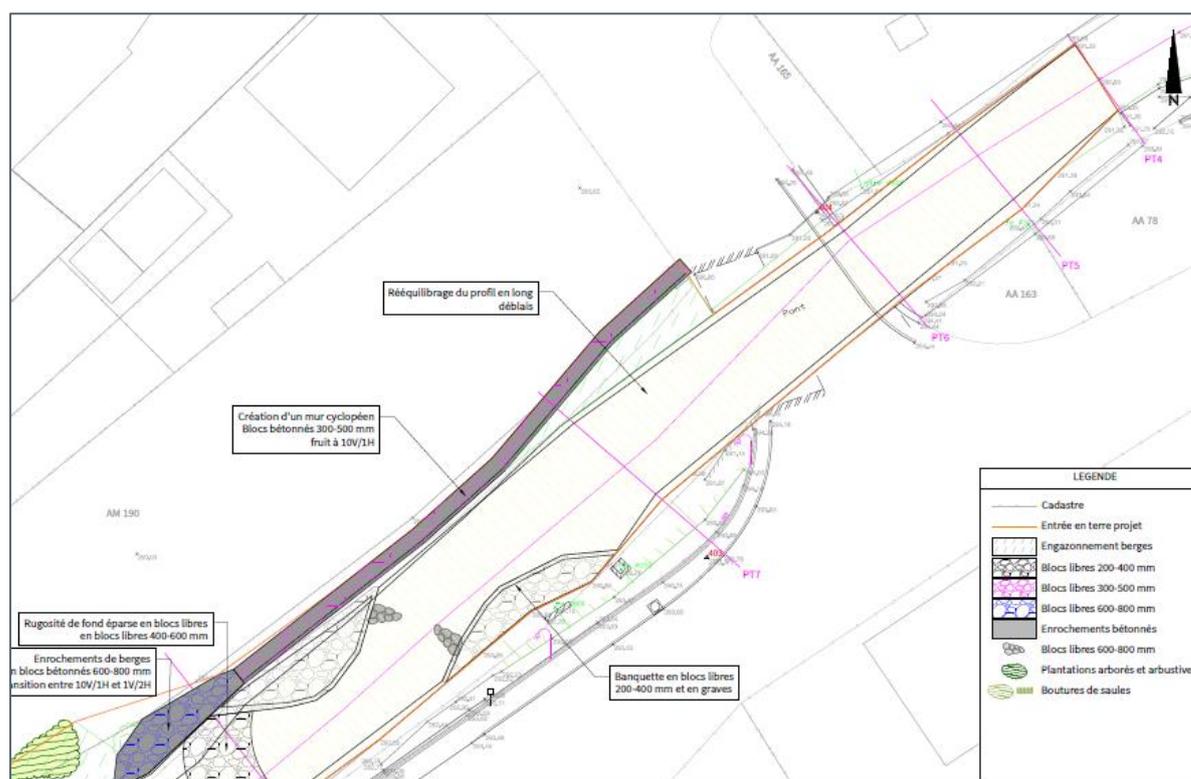
2.1.1 - Planche 2.1 (PT6 à PT8) :

Cette zone, de l'ordre de 40 ml - depuis l'aval du pont des Dames, est contrainte par une zone de parking existante et conservée dans le projet de l'OPAC en rive droite et les protections de berges de la route départementale en rive gauche.

Etant donné les contraintes en berges, une restauration de type R1 – intra-lit mineur – a été retenue sur ce tronçon. Néanmoins, l'enrochement existante en rive droite étant dégradé et réduisant la section hydraulique en sortie du pont, celui-ci sera repris sur 30 ml en enrochements cyclopéens (enrochement à 1H/10V avec joints maçonnés apparents). Puis, une transition vers une berge naturelle moins pentue (tronçon suivant) sera réalisée. Pour cela, la berge sera reprise sur une dizaine de mètres en enrochements bétonnés avec un fruit de pose qui passera progressivement à 2H/1V. La berge en rive gauche ne sera pas modifiée. La largeur du lit sera alors légèrement élargie et portée à 8m.

Les fortes contraintes hydrauliques induites par l'anthropisation des berges sur ce secteur impliquent des ouvrages de diversification en blocs libres.

Des banquettes minérales alternées associée à la mise en œuvre de rugosités de fond ou de peignes permettront de créer des alternances dans les faciès d'écoulement (alternance radier-mouille). La création de caches pour la faune piscicole complètera ces aménagements.



Dans le même temps, le profil en long sera repris sur environ 90 mètres à une pente de l'ordre de 1,3%, correspondant à la pente naturelle du lit sur ce secteur. Le profil sera abaissé de l'ordre de 40 cm pour supprimer une accumulation de matériaux en aval du pont créant un remous sédimentaire et créant des désordres hydrauliques.

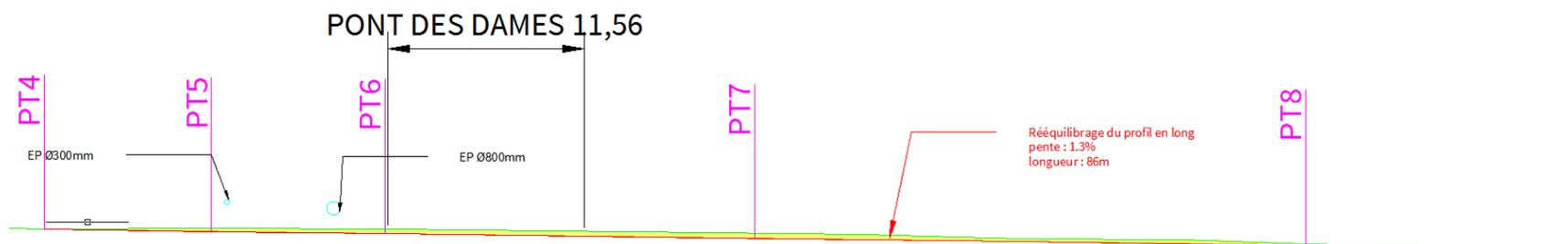


Figure 5: Reprise du profil en long au niveau du pont des Dames (échelle non précisée - cf. annexe 2: cahier de plans)

2.1.2 - Planche 2.2 (PT8 à PT11) :

Sur cette zone, de l'ordre de 80 ml en aval de la planche 2.1, une co-construction du projet avec l'aménagement foncier de l'OPAC de Savoie en rive droite a permis une intégration de leur projet dans cet environnement et une augmentation de la connectivité entre la berge et le cours d'eau. Un recul de la berge en rive droite - progressivement de 6m à 12m du profil 8 vers le profil 11 - et une renaturation de celle-ci - suppression de la renouée du Japon, mise en œuvre de boutures de saules en pieds de berge sur la risberme et plantation de ligneux en berge - seront ainsi réalisés. La pente de la berge sera de 2H/1V. La berge en rive gauche ne sera pas modifiée.

Malgré ce recul, des contraintes hydrauliques encore importantes dans le lit mineur, notamment dans la partie amont, nécessitent encore de réaliser les aménagements de diversification du lit mineur en blocs libres. Comme sur le secteur amont, des banquettes minérales alternées associée à la mise en œuvre de rugosités de fond ou de peignes permettront de créer des alternances dans les faciès d'écoulement (alternance radier-mouille).

L'amélioration des habitats piscicoles -les caches- est assurée par la mise en œuvre de blocs éparses (blocométrie 600 mm 800 mm) enchâssés pour un tiers dans le substrat du lit mineur.

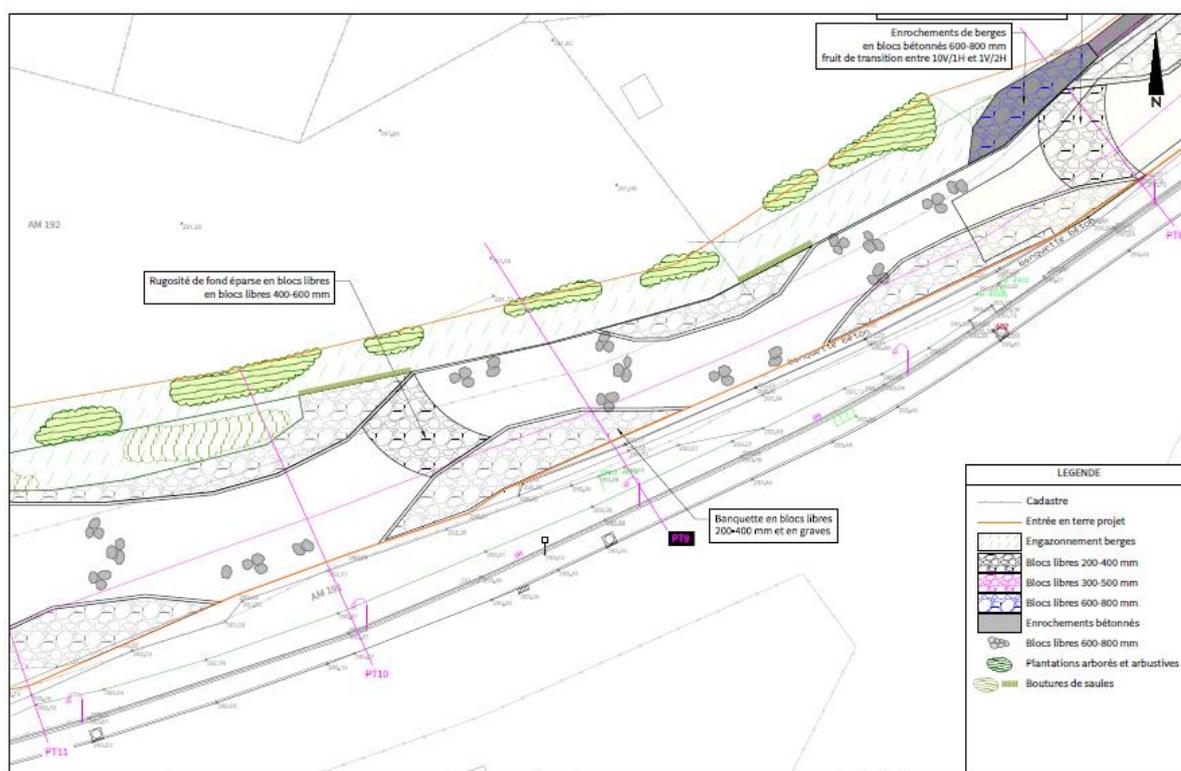


Figure 6 : Rappel des aménagements de la planche 2.2 (échelle non précisée - cf. annexe 2 : cahier de plans)

Sur ce secteur le profil en long reste inchangé.

2.1.3 - Planche 2.3 (PT11 à PT18):

En état actuel, l'hydromorphologie de cette zone de 70 ml s'articule autour du seuil ROE39140.

Afin de rendre ce seuil compatible avec le franchissement piscicole, celui-ci sera arasé sur une hauteur de 1,45 m et une rampe rugueuse se développant en amont sera reconstituée afin de s'assurer de la stabilité du fond tout en assurant la continuité piscicole et sédimentaire. La chute restante sera supprimée par la reprise en remblais du profil en long à l'aval (Cf. Figure 8). La stabilité de cette reprise sera alors assurée par une seconde rampe rugueuse, au droit du seuil aval, initialement constitué de blocs de béton (planche suivante).

En complément, le lit sera repris en plan afin d'améliorer son hydraulique (sinuosité moins brusque au droit de la rampe) et d'améliorer sa connectivité avec la berge.

- création avec les matériaux du site de banquettes alluviales alternées en aval de la rampe rugueuse, engazonnées et plantées de boutures de saules adaptés ; Ces banquettes végétalisées amélioreront la connectivité berge-cours d'eau en offrant des habitats propices à la faune amphibie.
- recul de la berge en rive et une renaturation de celle-ci – suppression de la renouée du Japon, plantation de ligneux en berge.
- La recréation d'une berge moins pentue en rive gauche par le remblaiement de l'ancien lit et sa végétalisation. Le pied de berge en rive gauche sera repris sur une centaine de mètres en enrochements libres à leur base avec un fruit de pose à 2H/1V. Au-dessus de la ligne d'enrochement, un talus est reconstitué à 3H/1V. Ce talus est soigneusement compacté et végétalisé.

La végétation est diversifiée et adaptée. Des massifs arbustifs et arborés seront implantés sur les deux berges créant ainsi une trame végétale qui accompagnera le cours d'eau et assurera une continuité verte dans un environnement urbanisé.

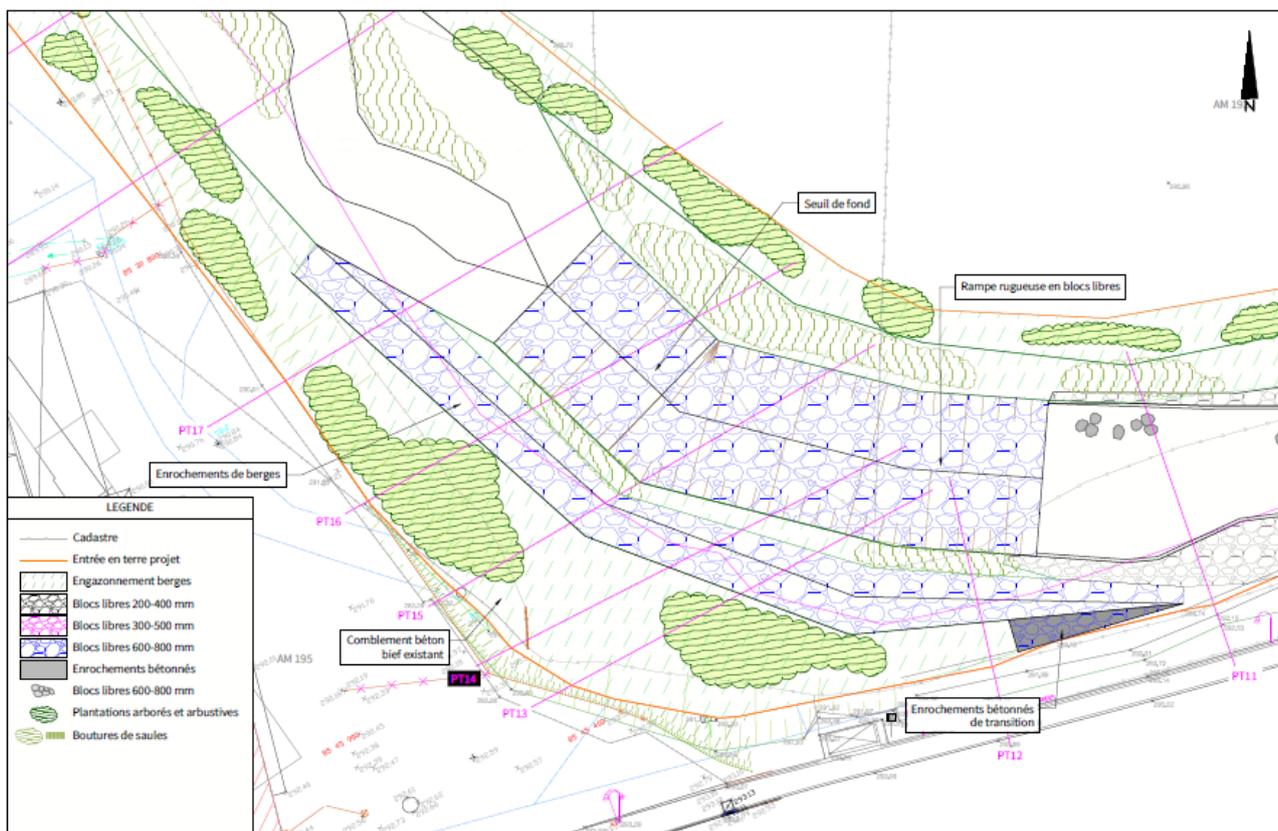


Figure 7: Rappel des aménagements de la planche 2.3 (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

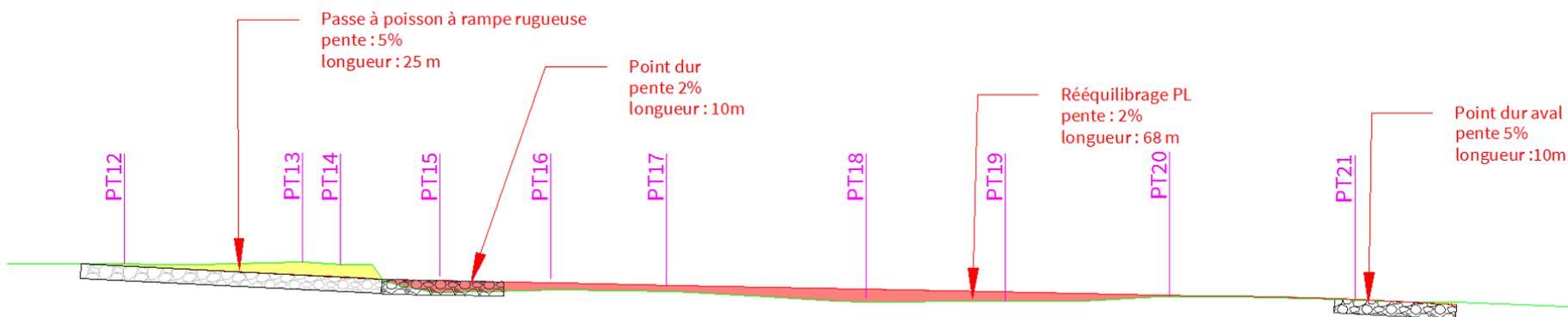


Figure 8: Reprise du profil en long sur la partie aval du secteur d'étude - (échelle non précisée - cf. annexe2 : cahier de plans)

2.1.4 - Planche 2.4 (PT18 à PT22) :

Cette zone, de l'ordre de 50 ml en aval de la planche 2.3 est retravaillée dans la continuité du secteur précédent :

- Un terrassement et une végétalisation des berges en rive droite et rives gauche. Le trait de berge en rive droite sera simplement brossé. En revanche en rive gauche, la berge sera reculée de plus de 4 m à 6 m sur l'emprise foncière OPAC (convention faite), afin de réduire les forces hydrauliques sur ce secteur.

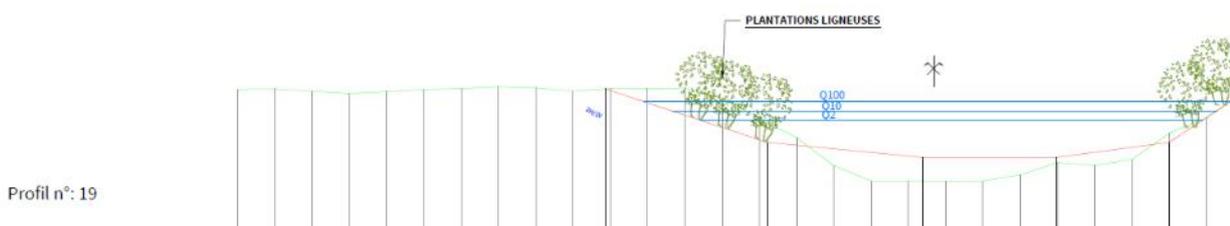


Figure 9: Exemple de coupe au niveau de la partie aval - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

- Une reprise du profil en long du cours d'eau avec une recharge sédimentaire et un blocage par un seuil de fond en aval. La pente du profil sera fixée à 2‰ sur 50ml. En aval, la seconde rampe rugueuse a pour vocation d'assurer la stabilité du profil en long. La pente en long du seuil de fond est de 5‰.

Comme précédemment, des massifs arbustifs et arborés seront implantées sur les deux berges créant ainsi une trame végétale qui accompagnera le cours d'eau et assurera une continuité verte dans un environnement urbanisé.

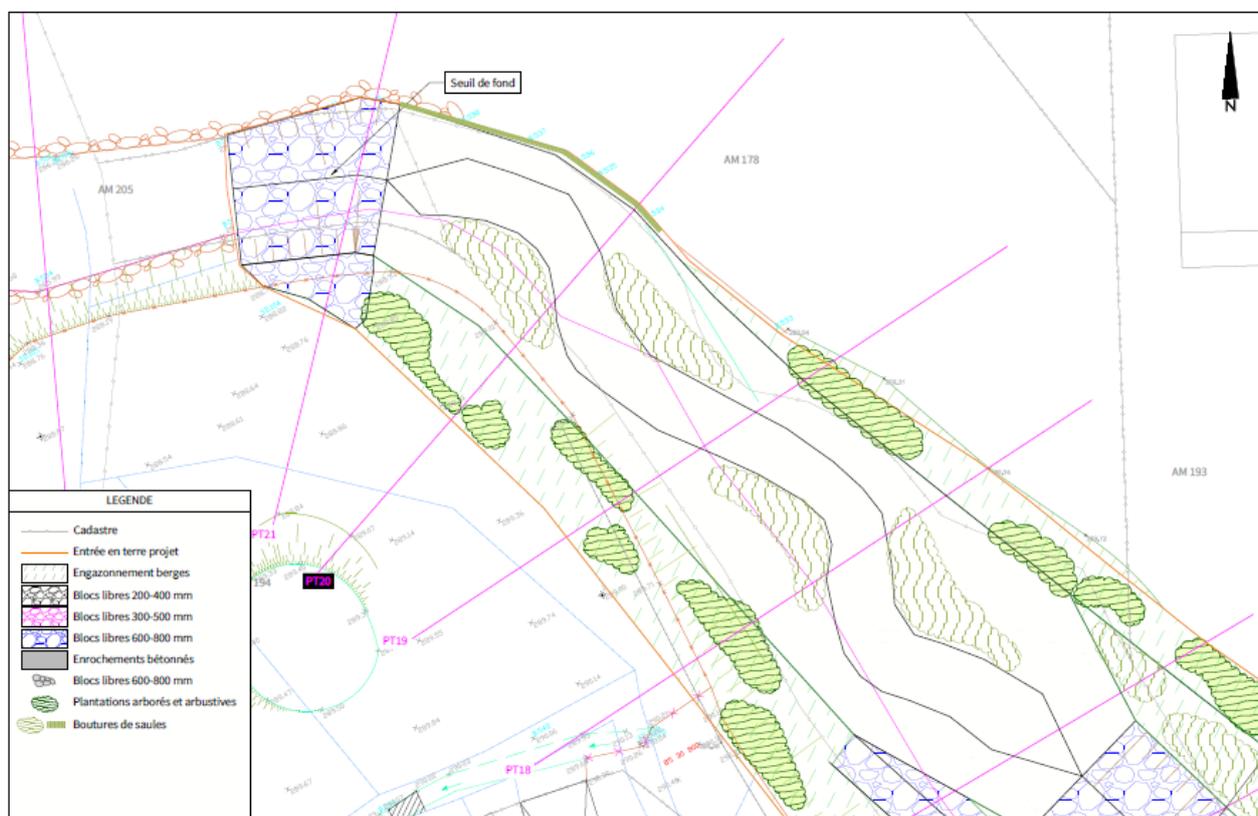


Figure 10: Rappel des aménagements de la planche 2.4 - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

2.2 - Terrassement et gestion des matériaux

La modification du profil en travers et du profil en long du cours d'eau est une des mesures principales du projet. Ces opérations nécessitent une bonne gestion des matériaux déplacés.

La création de lits emboîtés (tronçon 3) ou la réouverture des berges (tronçon 1 et 2) permet l'expression d'un lit mineur et d'étiage sinueux dans un lit moyen plus fonctionnel du point de vue hydraulique et écologique. Ces lits seront donc plus aptes à encaisser les épisodes de crues mais aussi d'étiages. Une partie des déblais sera réutilisée pour le rehaussement du lit en aval. Les déblais restent cependant excédentaires par rapport à ces remblais.

L'aménagement du fond de lit en blocs (restauration de type R1) génère de petits volumes de déblais dans le lit mineur pour la constitution et l'ancrage des aménagements piscicoles et des fosses en apex des banquettes. Ces déblais graveleux seront remis en place dans le lit en amont des banquettes pour la constitution de radiers afin d'initier une succession de faciès de type radier-mouille et sur les banquettes en blocs afin de combler les interstices entre les blocs et éviter la dispersion du débit d'étiage.

Le chantier nécessite donc l'approvisionnement ou l'évacuation de :

- 1500 m3 de déblais « propre » soit près de 150 rotations de 8*6,
- 650 m3 de déblais « contaminés par la renouée » soit près de 65 rotations de 8*6
- 1100 m3 d'enrochement sec soit près de 100 rotations de 8*6
- 300 m3 d'enrochement à lier (mur cyclopéen) soit près de 30 rotations de 8*6
- 200 m2 de béton soit près de 20 rotations de toupies
- Et l'approvisionnement du matériel de chantier, plantations diverses, barriérage.

La présence importante de la renouée du Japon sur le site des travaux implique un risque important de dissémination de cette espèce exotique envahissante lors des travaux en raison des mouvements des matériaux et des zones mises à nues durant les premiers mois. La stratégie de lutte retenue dans le cadre du projet est son éradication sur l'ensemble des zones dans l'emprise des terrassements et des circulations et l'engazonnement systématique de ces zones à la fin des travaux avec un mélange grainier adapté. Le traitement envisagé est l'extraction des matériaux et son évacuation sur le site d'enfouissement de Michellier à la Motte-Servolex. Ce site est l'un des rares sites de la région Chambérienne à accepter en ce moment des déblais contaminés par la renouée du Japon. Ces déblais sont remblayés dans un trou de 30 mètres, permettant de concentrer en un seul endroit les terres contaminées. C'est actuellement la meilleure solution pour traiter des faibles volumes de terre contaminée par la renouée du Japon.

Les déblais excédentaires non contaminés par la renouée seront exportés et évacués sur un site ISDI à proximité non défini à ce jour.

Le flux de chantier sera relativement dense. En moyenne, sur la durée du chantier cela représente 4 rotations par jour avec des pics à 20 rotations par jour en phase de terrassement.

Les approvisionnements se feront par la RD, puis le Pont des Dames et enfin le long du tènement de l'OPAC. Cet accès sera muni d'un dispositif de fermeture pendant toute la durée du chantier (clôture provisoire et panneaux d'interdiction d'accès).



Figure 11 : Plan de circulation et plan de terrassement du chantier

2.3 - Aménagements de diversification des habitats aquatiques en blocs libres

2.3.1 - Banquettes minérales

Ces banquettes permettent de diversifier les écoulements et les substrats en recréant une sinuosité intralittoral mineur et en diversifiant la largeur du lit d'étiage grâce au resserrement de la lame d'eau.

Ce type de banquettes a été privilégié sur le tronçon amont où la lame d'eau de surface est large et peu importante en étiage. En plus des effets précédents, elles permettent ainsi de concentrer les débits d'étiage sur une largeur plus faible favorisant ainsi la continuité piscicole et limitant le réchauffement de l'eau. Les risques d'érosion sont limités sur les berges grâce à une granulométrie adaptée et à un calage altimétrique fin. Ces banquettes ne nécessitent alors pas de protections particulières sur les berges opposées.

Les banquettes minérales se composent de blocs libres 200/400 mm. Une proportion de 75 % de blocs compris entre 300 et 400 mm est attendue. Ces banquettes ancrées en berges sont plongeantes et calées en altitude pour un début de submersion à l'étiage et une submersion totale au module. Elles comporteront une pente latérale pour un effet plongeant. La hauteur de la banquettes restant fixe, la pente latérale varie en fonction de sa largeur.

Au total, cinq banquettes minérales seront réalisées entièrement en blocs libres 200/400 mm. En complément, deux banquettes particulières seront réalisées en amont immédiat du seuil :

- En rive gauche : la banquettes sera constituée en blocs libres 200/400 mm mais sera réalisée que sur la moitié de sa largeur, la seconde moitié étant occupé par le seuil.
- En rive droite, seul l'amont de la banquettes et son bord sera constitué en blocs libres 200/400 mm, la surface restante sera constituée par déblais dans la berge et végétalisée.

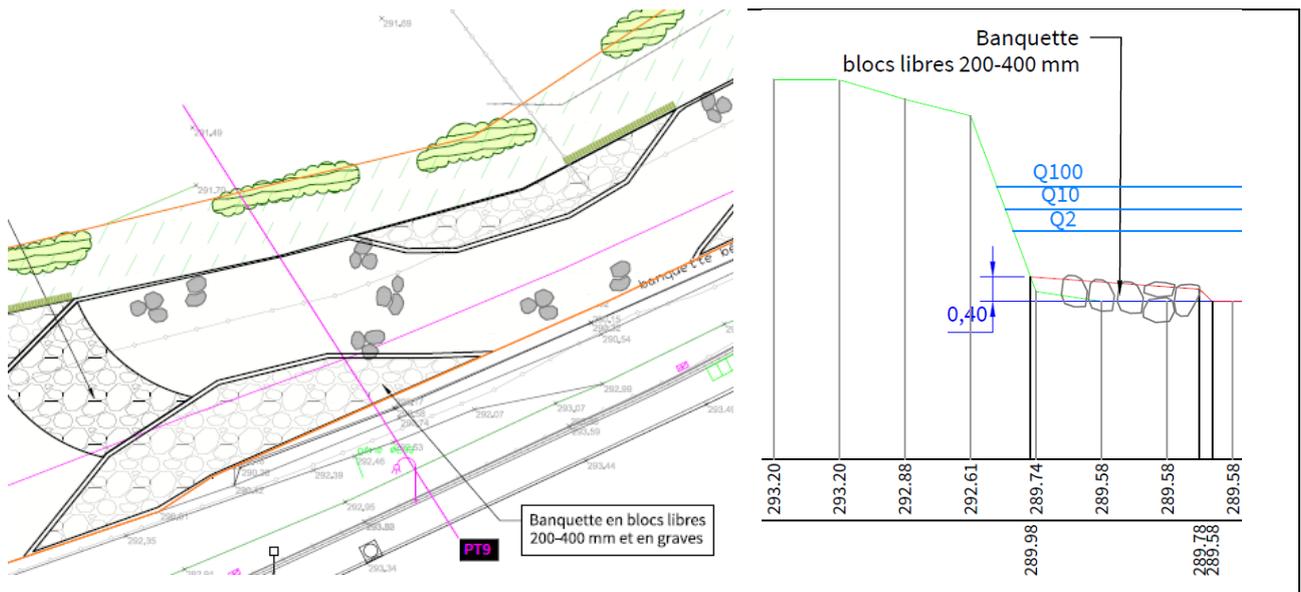


Figure 12: vue en plan et coupe de la banquette minérale - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

2.3.2 - Rugosité de fond en blocs libres

Les rugosités de fond sont des macrostructures réalisées sur la largeur du lit mineur, sur 4m à 5m de longueur et avec une pente variant de 2 à 3%. Ils sont constitués de blocs 400/600 mm placés en quinconce. Associés à une banquette, ils permettent de créer un faciès de radier en retenant les graves déposées en amont, ce qui est favorable à la formation de frayères, et de créer une fosse en apex de la banquette, créant ainsi des abris piscicoles.

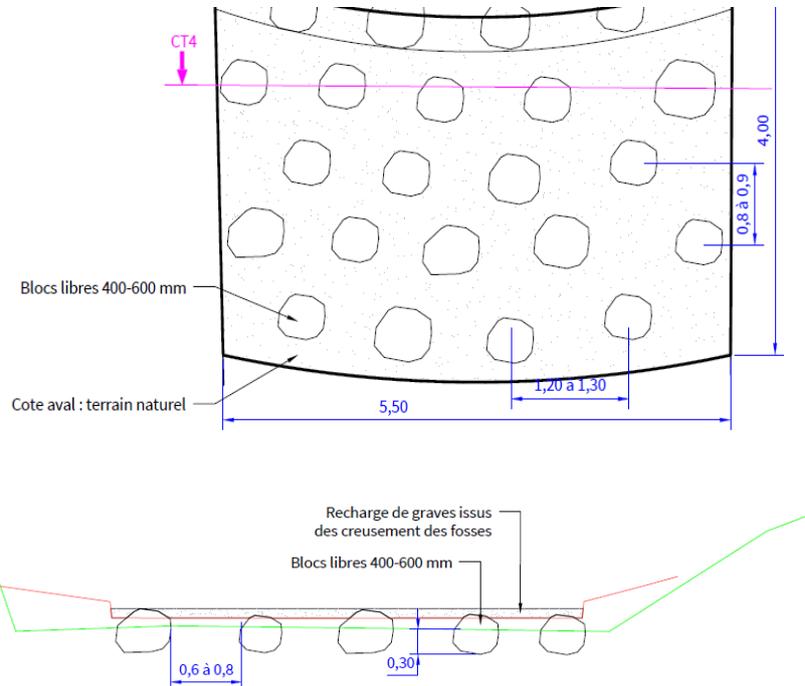


Figure 13: Vue en plan et coupe d'une rugosité de fond - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

2.3.3 - Les peignes hydrauliques

Les peignes sont des structures constituées de plusieurs amas de 2 ou 3 blocs libres 600/800 mm, disposés en arc de cercle. Ils sont réalisés au niveau de radiers existants ou créés en amont des banquettes. En effet, par leur rugosité, ils permettent de fixer les radiers à leur amont et par leur disposition en arc de cercle concentrent les écoulements au centre du lit créant ainsi des abris hydrauliques locaux en aval. Ces structures permettent aussi de diversifier les écoulements sur des longs radiers.



Figure 14: Vue en plan d'un peigne en blocs libres - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

Trois structures en peignes sont prévues dans le cadre de ce projet.

2.3.4 - Les caches à poissons

Les caches à poissons sont des structures en blocs libres placées dans les fosses préalablement creusées. Ces caches permettront de créer des abris pour la faune piscicole. Elles se composent d'un groupe de 2 ou 3 blocs libres 600/800 mm et d'un bloc 200-400 mm placé en dessous. Ce dernier bloc permettra de créer une anfractuosité maximale pour l'abri du poisson.

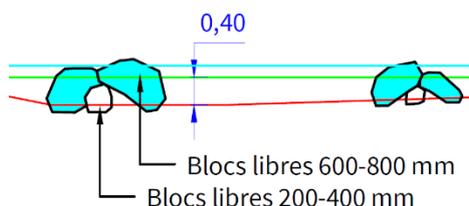


Figure 15: Coupe de cache à poisson dans une fosse - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

2.4 - Rampes rugueuses

Afin de rendre le seuil ROE39140 compatible avec le franchissement piscicole, une rampe rustique en blocs libres 600/800 mm sera créée. Cette rampe se développe sur 35 m. Elle est composée :

- D'une rampe rugueuse en enrochement de 25 m de longueur, à 5 %,
- D'un point dur aval en enrochements de 10 m de longueur à 2%.

En lieu et place du seuil aval existant, une seconde rampe rugueuse sera réalisée sur 10 m de longueur avec une pente de 5%, afin de maintenir le fond du nouveau lit créé en amont.

Les deux rampes seront réalisées avec un profil en V permettant de concentrer et de contrôler les niveaux d'eau pour les plus faibles débits. Les cotes sur le profil en long des rampes rustiques correspondent au point bas du profil du profil en V. Une pente de 10H/1V est appliquée latéralement à partir de ce point bas pour définir les cotes hautes du profil en V

Chaque rampe sera constituée de blocs libres 600/800 mm sur 2 couches ce qui représente un volume total de l'ordre de 500 m³ de blocs. Les blocs créant la rugosité de surface seront agencés de manière homogène sur l'ensemble de la rampe. Ils devront être enchâssés les uns dans les autres à l'aide d'une pince à encochements et non déposés en surfaces. La rugosité devra présenter des anfractuosités et des bosses de + ou - 15 cm formant ainsi des abris hydrauliques.

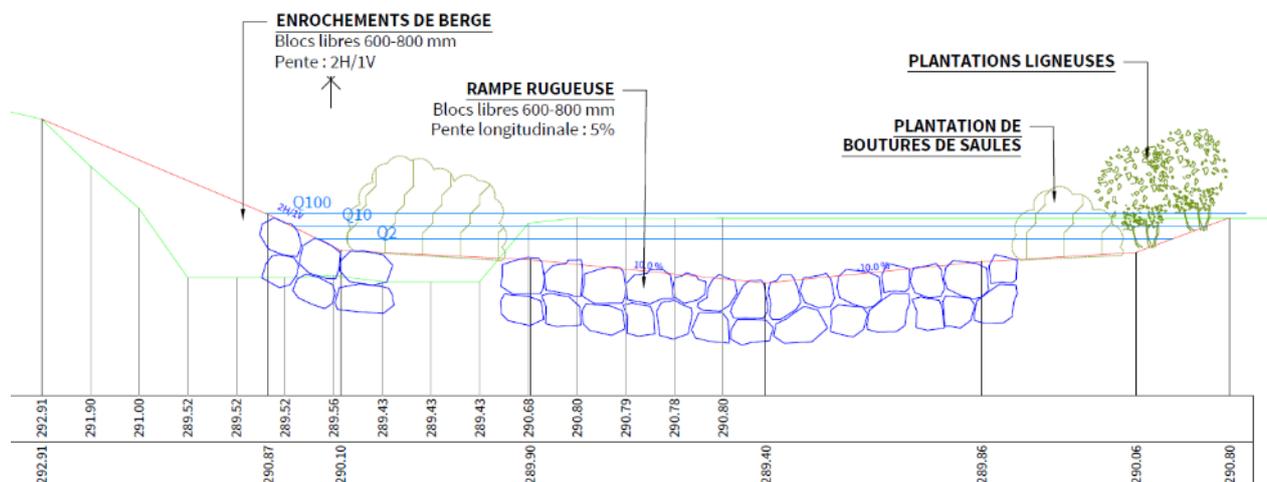


Figure 16: Coupe en travers de la rampe rugueuse amont - PT12 - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

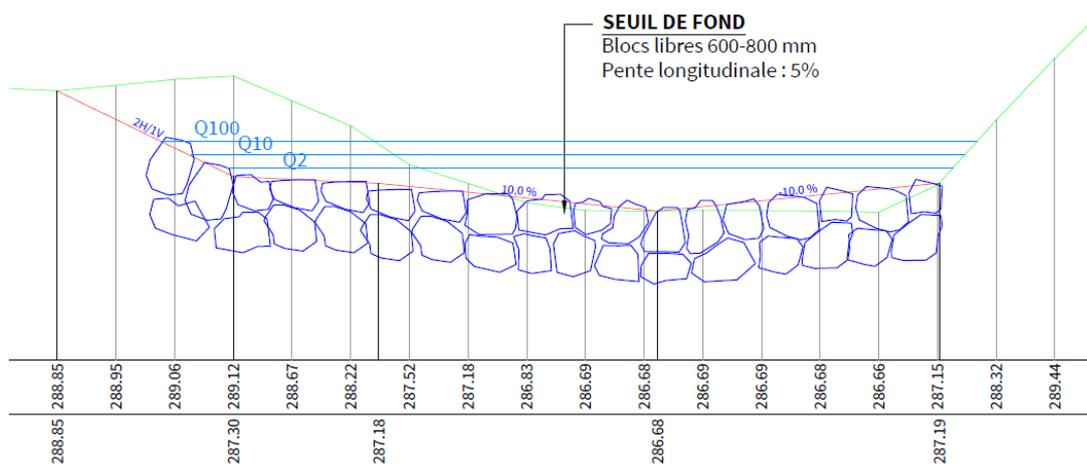


Figure 17: Coupe en travers de la rampe rugueuse aval - PT21 - (échelle non précisée - cf. annexe2: cahier de plans)

2.5 - Enrochements

La dimension des blocs à poser sur la rampe de fond et en protection de berge est fonction des contraintes de cisaillement. Le dimensionnement est réalisé pour la crue centennale (Q100) pour un débit de pointe de 57 m³/s (préconisations PPRI).

La modélisation sous HEC-RAS 1D donne une vitesse de l'ordre 5 m/s au droit du tronçon le plus raide (5%), en entrée de rampe rugueuse.

Plusieurs formulations ont été testées pour le Sierroz :

- Isbach (1936)
- Peterka (1958)
- Maynard (1989)
- Escarameia et May (1992)
- USACE (1994)

L'analyse des résultats conduit à préconiser la blocométrie suivante :

Diamètre caractéristique	D10	D50	D90
Valeur [m]	0.3	0.8 - 1.0	1.5 - 1.6

Figure 18: résultats de l'étude blocométrique

Pour l'ensemble des aménagements hormis le mur en enrochement bétonné, nous préconisons la mise en œuvre d'une blocométrie moyenne de 1.5 tonnes avec un fuseau granulométrique de 0.5 tonnes à 3.5 tonnes. Les plus petits blocs seront utilisés en blocs de calage, les blocs les plus volumineux seront utilisés au niveau des points les plus sensibles (sommets et pieds des parements inclinés).

Pour les ouvrages en enrochements bétonnés, nous préconisons la mise en œuvre d'une blocométrie d'enrochements de 0.5 tonnes à 2.5 tonnes qui permet d'assurer la mise en œuvre en double épaisseur des blocs les plus petits et en boutisse des blocs les plus volumineux.

2.6 - Végétalisation

2.6.1 - Plantations ligneuses

En berge, une ripisylve diversifiée et adaptée sera recrée par la plantation de massifs arbustifs et arborés créant ainsi une trame végétale qui accompagnera le cours d'eau et assurera une continuité verte dans un environnement urbanisé.

Ces massifs forment un corridor et un habitat qui seront utilisés par une faune variée (source de nourriture par les baies, abris, etc...). Par leur système racinaire, ils fixeront les berges sans pour autant aggraver les contraintes hydrauliques grâce à leur positionnement en talus. Les arbres de haut jet en pied de berges permettront également la création de caches piscicoles en sous-berges.

Enfin, il joue également un rôle de filtre visuel entre la rivière et son environnement urbanisé.

Ces massifs seront à la fois constitués :

- d'essences buissonnantes et de faibles hauteurs (généralement entre 5 m et 10 m)
- d'essences arborées ripicoles de haut jet, qui adulte, posséderont une hauteur comprise entre 10 et 30 m.

Ces plantations représentent une surface totale de 388m².

Ces massifs seront composés de 20% en baliveaux 150/175 cm et de 80% en jeunes plants forestiers 30/40 cm, à raison de 4500 plants par hectare, soit 0,45 plants/m². Ils seront mis en place à l'aide de fixation. Un paillage biodégradable viendra également la plantation.

Les essences utilisées sont les suivantes (nom vernaculaire, nom latin, hauteur adulte, milieu préférentiel):

- Baliveaux arborés :
 - Erable champêtre, *Acer campestre*, 12-15 m, massifs, lisières ;
 - Frêne commun, *Fraxinus excelsior*, 20-30 m, massifs, lisières ;
 - Aulne glutineux, *Alnus glutinosa*, 20-25 m, massifs ;
- Jeunes plants arborés :
 - Erable sycomore, *Acer pseudoplatanus*, 20-30 m ; massifs, lisières ;
 - Charme commun, *Carpinus betulus*, 10-25 m, massifs ;
 - Chêne pédonculé, *Quercus robur*, 25-35 m, massifs ;
 - Saule blanc, *Salix alba*, 5-25 m, massifs ;
 - Tilleul à petites feuilles, *Tilia cordata*, 20-30 m, massifs, lisières ;
 - Tremble, *Populus tremula*, 15-20 m, massifs, lisières ;

- Merisier, *Prunus avium*, 15-25 m, massifs, lisières ;
- Aulne glutineux, *Alnus glutinosa*, 20-25 m, massifs ;
- Jeunes plants arbustifs :
 - Cornouiller sanguin ; *Cornus sanguinea* ; 2-5 m ; massifs, lisières ;
 - Noisetier ; *Corylus avellana* ; 2-4 m ; lisières ;
 - Fusain d'Europe ; *Euonymus europaeus* ; 2-6 m ; lisières ;
 - Troène ; *Ligustrum vulgare* ; 2-3 m ; lisières ;
 - Cerisier à grappes ; *Prunus padus* ; 5-15 m ; massifs, lisières
 - Prunellier ; *Prunus spinosa* ; 1-4 m ; massifs, lisières ;
 - Sureau noir ; *Sambucus nigra* ; 2-10 m ; lisières ;
 - Viorne lantane ; *Viburnum lantana* ; 1-3 m ; lisières, fourrés.

2.6.2 - Engazonnement

En compléments des plantations ligneuses, les berges seront engazonnées avec un mélange grainier adapté. Au total, 1654 m² seront engazonnés.

Cet engazonnement permet de recréer un couvert végétal permettant d'éviter l'érosion du sol, de limiter le redéveloppement des espèces invasives ou rudérales et de recréer rapidement une strate herbacée propice à la biodiversité.

Les engazonnements en berges seront réalisés avec le mélange (nom vernaculaire ; *nom latin*) suivant à raison de 35 g/m² :

- Paturin des prés ; *Poa pratensis* : 25 %
- Ray-grass anglais ; *Lolium perenne* : 25%
- Fétuque rouge traçante ; *Festuca rubra* : 20 %
- Trèfle rampant ; *Trifolium repens* : 9 %
- Lotier ; *Lotus corniculatus* : 9%
- Plantain ; *Plantago media* : 5 %
- Alpiste roseau ; *Phalaris arundinacea* : 5 %
- Agrostide capillaire ; *Agrostis capillaris* : 1 %
- Achillée ; *Achillea millefolium* : 1 %

2.6.3 - Végétalisation en lit mineur

Comme les berges, les banquettes en lit mineurs (hors banquettes minérales) seront végétalisées. En raison de leur nature très graveleuse, aucun engazonnement n'est prévu sur ces banquettes, qui seront plantées exclusivement de saules, particulièrement adaptés à cette écologie.

Cette végétation est implantée en massif dans le lit mineur et en pied de berge afin de stabiliser, par son système racinaire, les terres nouvellement amenées et les pieds de talus. Le choix des saules, végétation souples et arbustives, permet de ne pas aggraver les conditions hydrauliques au moment des crues. Précisons également, que ces plantations sont réalisées uniquement lorsque la section hydraulique a été augmentée. Les boutures de saules seront plantées en massifs à une densité de 6 u/m² ou en linéaire à 3u/m². Ces plantations représentent ici 294 m².

Les essences utilisées pour les boutures de saule sont les suivantes. Cette sélection permet d'éviter la végétalisation mono-spécifique du talus :

- Saule à trois étamines ; *Salix triandra* 40%
- Saule marsault ; *Salix caprea* 20%
- Saule pourpre ; *Salix purpurea* 20%
- Saule osier ; *Salix viminalis* 20%

PIECE N°3 – DOCUMENTS D'INCIDENCE

1 - PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.1 - Milieu physique

1.1.1 - Contexte climatique

Le climat du bassin versant du lac du Bourget est principalement continental avec suivant les secteurs des influences océaniques et montagnardes.

Située entre la chaîne de l'Épine et le massif des Bauges, la ville de Grésy-sur-Aix est inscrite dans une aire biogéographique montagnarde. Cependant, la présence du lac du Bourget modifie le climat environnant en maintenant des températures douces en hiver et élevées en été.

La carte réalisée en 1986 par Jacques Kessler (extrait du livre "Météo de la France") permet de comprendre les particularités du climat savoyard et l'influence du relief

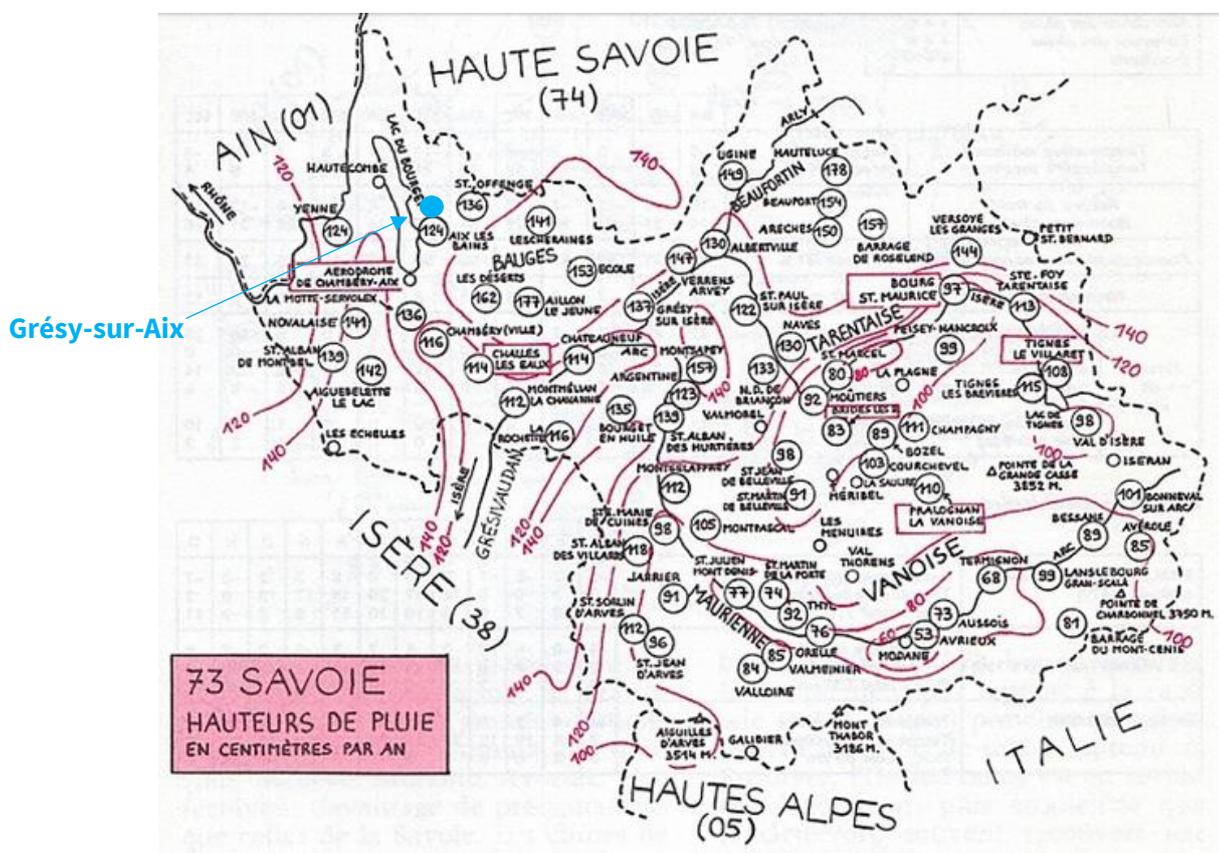


Figure 19: Carte des précipitations réalisée en 1986 par Jacques Kessler [Source: Extrait du livre "Météo de la France"]

Les précipitations sont relativement importantes, avec une moyenne annuelle de 1260mm, ce qui est nettement supérieure à la moyenne nationale de 774 mm,

La station météorologique la plus proche du projet disposant de données statistiques est celle de Chambéry-Aix-les-Bains située à Viviers du Lac sur l'aérodrome de Chambéry à une dizaine de kilomètres au Sud du site d'étude. Bien que la pluviométrie annuelle diffère légèrement (normale annuelle de 1221 mm à Voglans entre 1989 et 2010) et que cette station n'appartient pas au bassin versant du Sierroz, elle reste représentative de son contexte météorologique et peut servir à sa caractérisation climatique.

Les pluies sont régulièrement réparties au cours de l'année. Cependant, la commune reçoit des pluies atlantiques avec un maximum de pluviosité en automne. La répartition saisonnière des précipitations traduit ainsi une dominance des influences continentales auxquelles s'associent en été des influences méridionales. Cette région est touchée par les orages d'été qui remontent la vallée du Grésivaudan en direction d'Annecy.

L'évolution des précipitations annuelles entre 1974 et 2010 met en évidence 6 années fortement déficitaires, avec un déficit cumulé sur 8 ans de 1770 mm d'eau. La précipitation moyenne annuelle sur la période 2003-2010 est de 1030 mm contre 1300 mm sur la période 1974-2002. L'évolution de la pluie efficace annuelle durant la période 1997-2009 confirme une évolution rapide vers un climat plus sec : 577 mm pour 1991/1996 ; 428 mm pour 1997/2002 ; 168 mm pour 2003/2008.

Les données climatologiques montrent une diminution de 30% des précipitations sur la Savoie et la Haute-Savoie depuis l'année 2005.

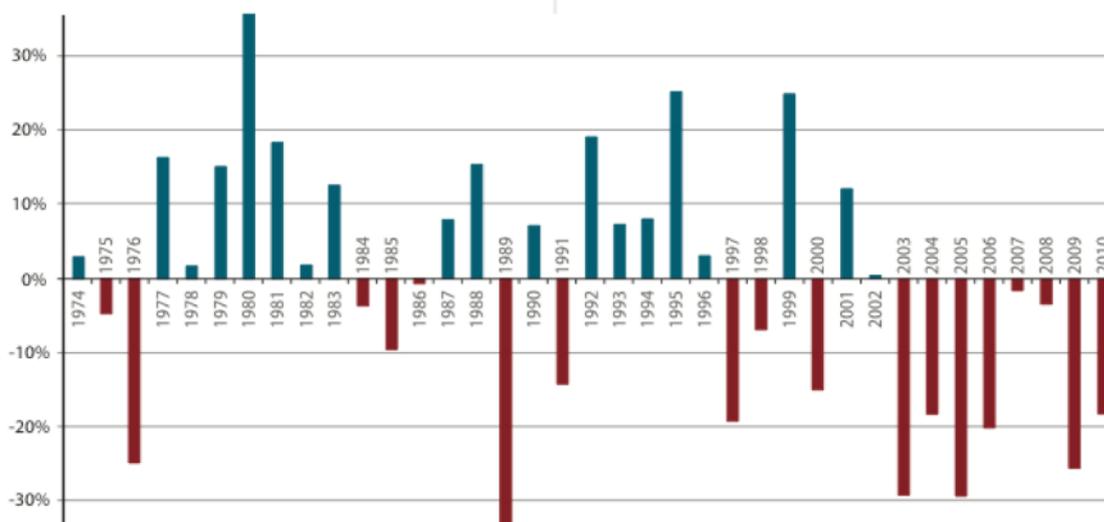


Figure 20: Écart pluviométrique annuel par rapport à une année normale (1250 mm) – Source: CISALB 2011

D'un point de vue des températures, le secteur se caractérise par des hivers rigoureux et des étés chauds, bien que les basses températures soient modérées par l'influence continentale, en comparaison du climat de haute montagne. La température moyenne annuelle est de 11,1°C (en 2013). De manière générale, janvier est le mois le plus froid avec une moyenne quotidienne de 2,3°C. Juillet est globalement le mois où l'on constate les plus fortes chaleurs avec une moyenne quotidienne de 20,5°C.

Les records de température sont de -19°C pour la minimale (atteinte en 1985) et de 38,3°C pour la température maximale (atteinte en 1984).

Les vents dominants sont majoritairement de direction nord-sud. Ils ont une intensité moyenne inférieure à 10 km/h. Lors des dépressions, les vents peuvent dépasser les 80 km/h. De plus, un vent aux puissantes rafales peut survenir sur le lac du Bourget après de forte chaleur : ce vent d'ouest nommé « Traverse » peut ponctuellement atteindre les 150 km/h.

1.1.2 - Réseau hydrographique

La zone d'étude appartient au bassin versant du lac du Bourget, d'une superficie de 588 km², qui s'étend des contreforts de la montagne de l'Epine au plateau du Revard. Il est composé de 7 grands territoires hydrologiques drainés par les cinq affluents du lac (les trois principaux sont la Leysse, le Sierroz et le Tillet).

Le bassin versant du Sierroz se situe au Sud-Est du lac du Bourget. Second affluent du lac du Bourget, le Sierroz prend sa source au chalet de Crolles à 1 300 m d'altitude (Revard). Il s'écoule dans le gorges qui

descendent du plateau jusqu'à Grésy-sur-Aix. Son affluent principal, la Deysse, le rejoint à ce niveau. Il s'écoule ensuite dans Aix-les-Bains sur un linéaire très artificialisé mais récemment renaturé. Il se jette enfin dans le lac du Bourget au sud de la baie de Mémard vers 230m d'altitude.

Il parcourt ainsi 19,5 km et draine un bassin versant de 133 km². Il est plutôt rural dans sa partie amont et devient urbain à partir de Grésy-sur-Aix. La rivière compte trois principaux affluents : la Deysse, la Monderesse et la Meunaz. Aucun n'est situé sur la zone d'étude qui se situe à environ 260m en amont de sa confluence avec le Deysse.

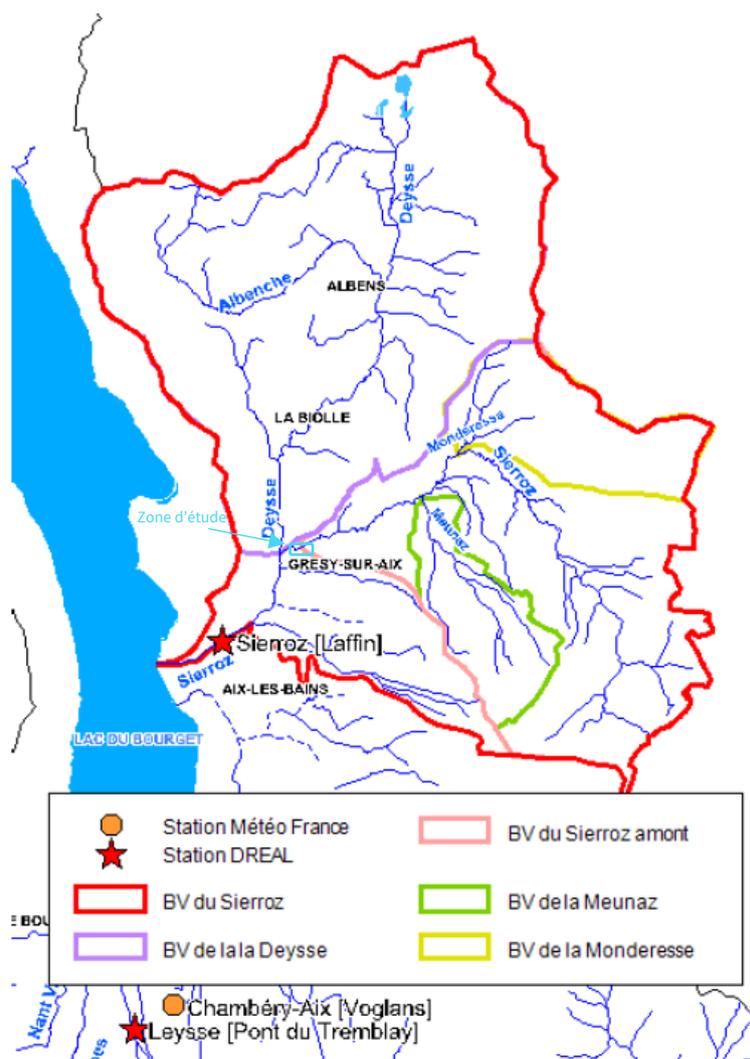


Figure 21 : Bassin versant du Sierroz avec ses sous bassins versants d'affluents, la station de mesure de la DREAL et météo de Météo France - source : CISALB-2013

1.1.3 - Géologie et hydrogéologie

Les parties amont du bassin versant (plateau du Revard et début des gorges) sont constituées des successions marno-calaires caractéristiques des Préalpes (cf. coupe ci-dessous). Les gorges ainsi que son affluent principal, la Deysse, ont été creusés dans les dépôts molassiques, recouvert d'importants placages morainiques. La partie aval s'écoule sur les dépôts alluviaux en se connectant avec sa nappe.

La carte géologique simplifiée est présentée en page suivante.

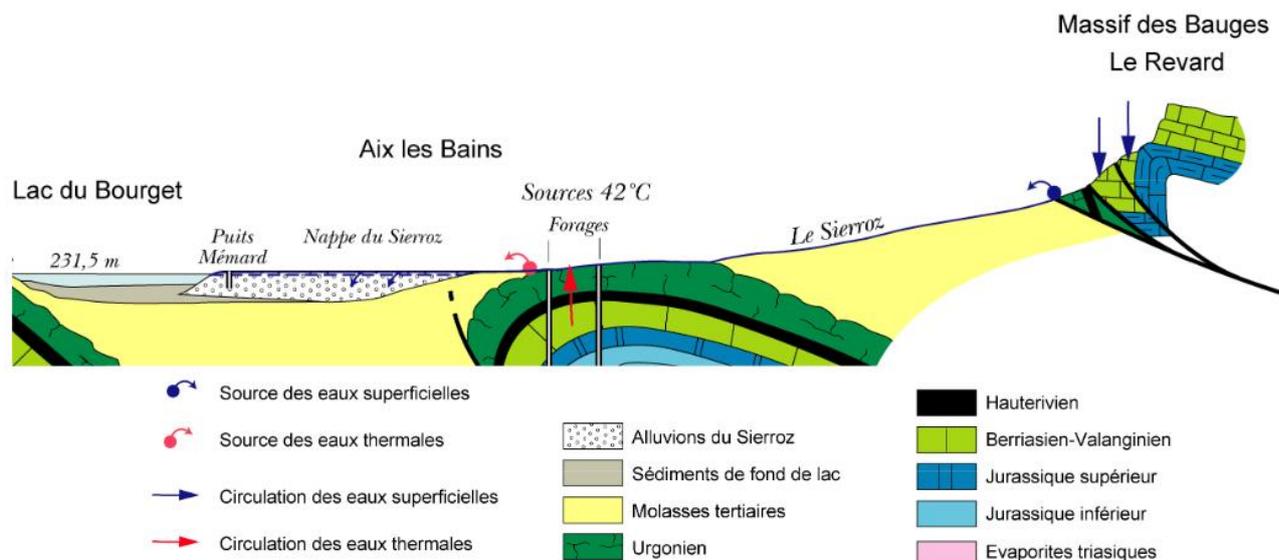


Figure 22: Coupe schématique du Sierroz

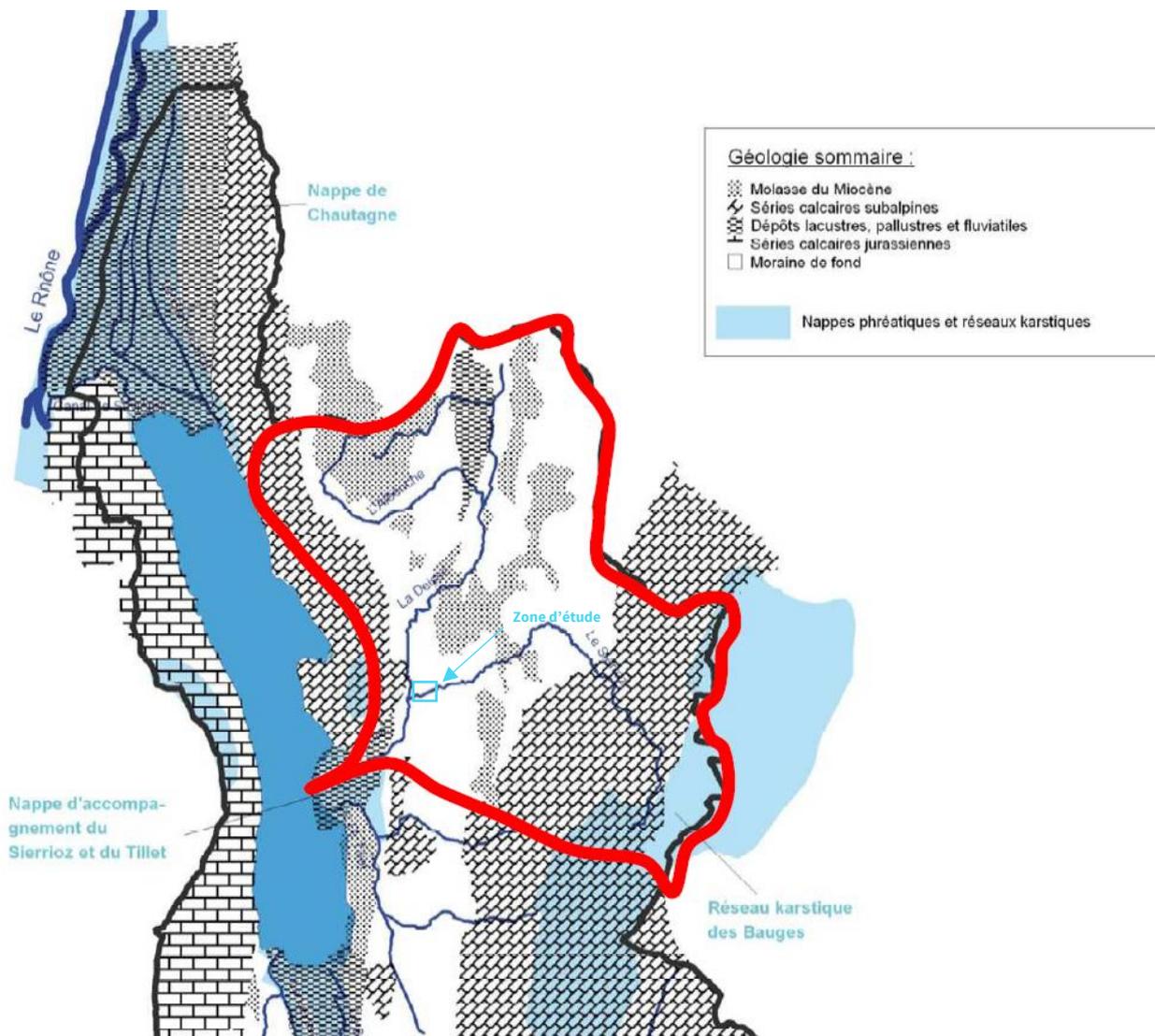


Figure 23: Carte géologique simplifiée du bassin versant du lac du Bourget (avec le bassin versant du Sierroz en rouge - source: CISALB-

2013

La zone d'étude s'inscrit au sein de la masse d'eau souterraine FRDG511 « Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le bassin versant du Rhône », imperméable et localement aquifère, majoritairement libre, et d'une superficie totale de 3323,23 km². Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée, le bon état quantitatif et chimique était atteint en 2009, néanmoins les pollutions agricoles par l'azote, le phosphore et les matières organiques restent très importantes. Elle présente un intérêt économique, notamment pour le prélèvement AEP, en vue du développement des loisirs aquatiques.

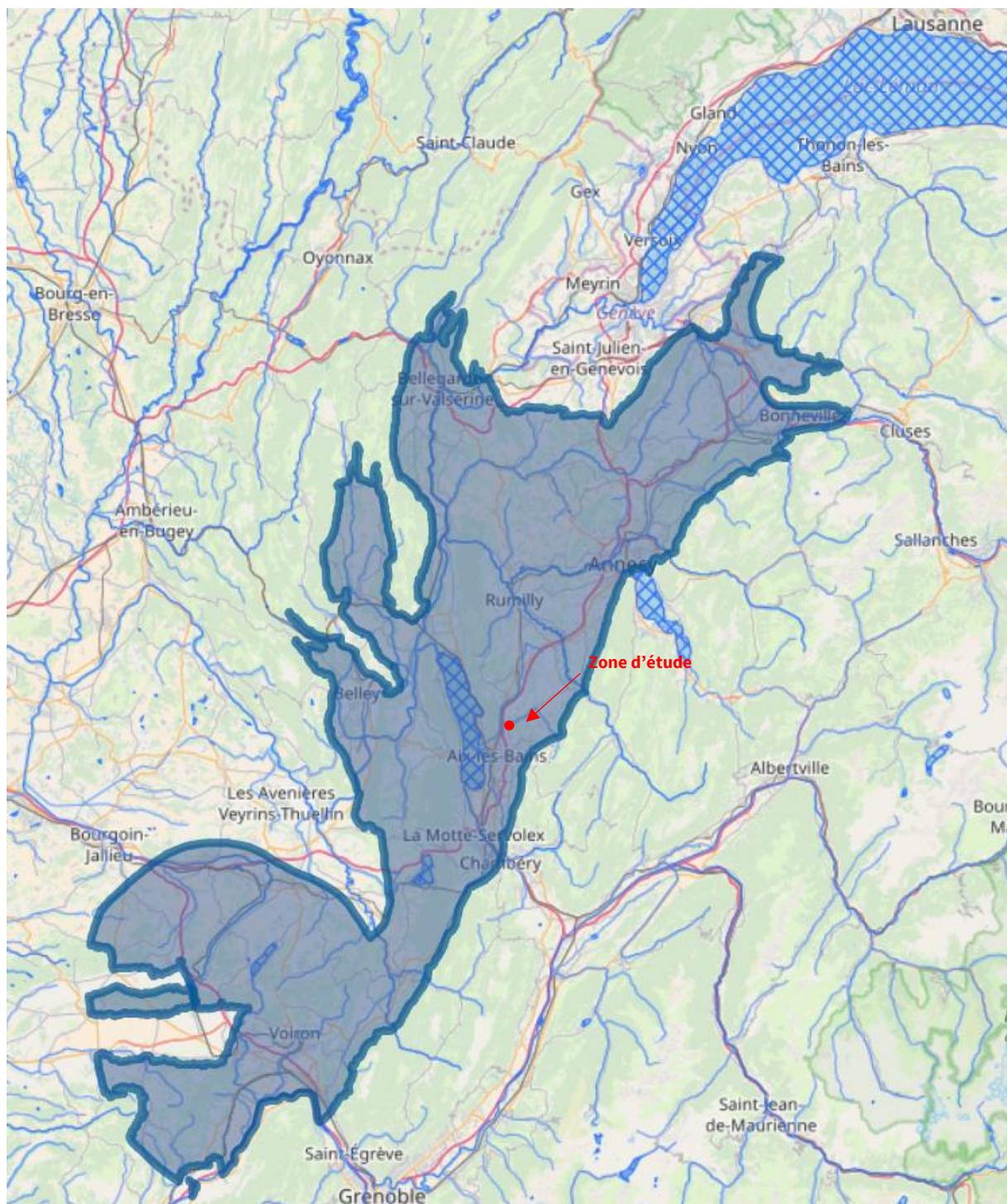


Figure 24: Périmètre de la masse d'eau souterraine « Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le bassin versant du Rhône » - source: Portail Sandre

3 - Eaux souterraine

● Point du réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines

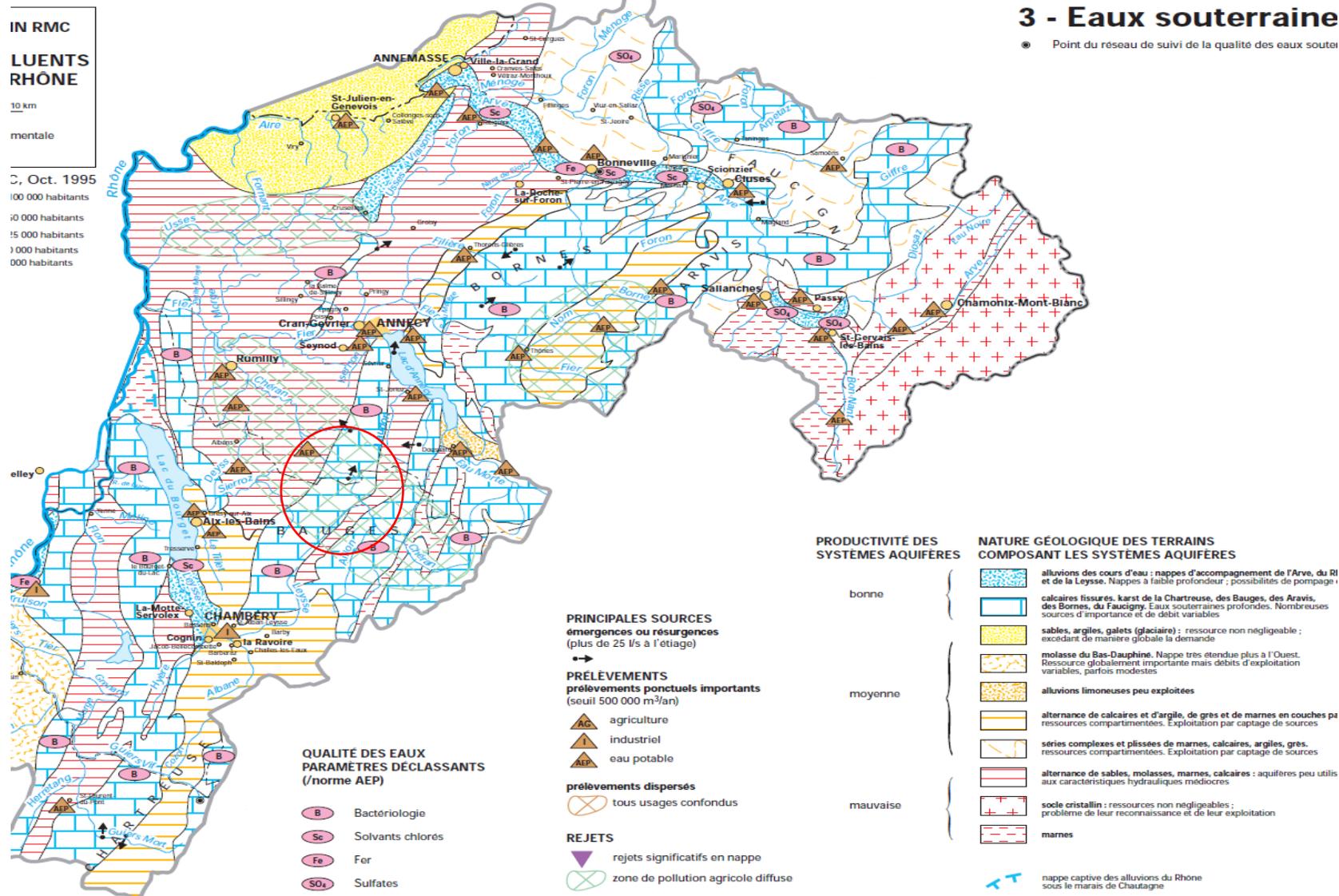


Figure 25 : Aquifère en rive gauche du Rhône – Territoire du Haut-Rhône – source : Agence de l'eau RMC

Le SDAGE 2016-2021 pointe plusieurs mesures spécifiques du registre des zones protégées pour protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole et améliorer la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Du point de vue hydrogéologique, les aquifères de cette masse d'eau souterraine sont en nombre limité. Trois aquifères sont présents sur le bassin versant du Sierroz :

- **Les calcaires fissurés : Karst de la Chartreuse, des Bauges, des Aravis, des Bornes, du Faucigny** : au niveau des sources et de sa confluence avec la Deysse. Cet aquifère propose des eaux souterraines profondes et de nombreuses sources d'importance et de débit variable. La productivité de ce système aquifère est bonne.
- **L'alternance de sables, molasses, marnes, calcaires, dans sa partie moyenne** : aquifères peu utilisés aux caractéristiques hydrauliques médiocres. Sa productivité est mauvaise.
- **L'alternance de calcaires et d'argiles, de grès et de marnes en couches parfois plissées dans sa partie aval jusqu'à sa confluence avec la Deysse** : ressources compartimentées, exploitation par captage de sources. Cet aquifère est de productivité moyenne.

Le site d'étude se situe à l'interface entre les deux premiers aquifères.

1.1.4 - Hydrologie

Hydrologie à la station DREAL

Une unique station hydrométrique permet un suivi régulier des eaux superficielles du Sierroz. Gérée par la Direction Régionale de l'Environnement de Rhône-Alpes, elle est située au seuil « Brunier » (ROE40585) à Aix-les-Bains en aval de la zone d'étude. Le suivi s'effectue depuis 1978 avec une certitude sur les valeurs depuis 1995 (la chronique avant cette année est estimée et jugée incertaine par la gestionnaire).

La période de basses eaux s'étend de mai à octobre et la période de hautes eaux de novembre à avril. L'étiage estival est très marqué et les écoulements printaniers sont importants.

Les débits caractéristiques à cette station, en période de hautes eaux sont les suivants :

	Q ₂ en m ³ /s	Q ₅ en m ³ /s	Q ₁₀ en m ³ /s	Q ₃₀ en m ³ /s	Q ₁₀₀ en m ³ /s
Sierroz	53	76	91	118	140*

Figure 26 : Débits caractéristiques du Sierroz à Aix-les-Bains en période de hautes eaux - * issus du PPRI de l'agglomération aixoise

L'étiage quinquennal (QMNA5) est, quant à lui, estimé à 0,2 m³/s et le module à 2,43 m³/s

Situé en aval de la confluence avec la Deysse, cette station ne permet malheureusement pas de caractériser les débits de la zone d'étude.

Hydrologie au sein de la zone d'étude

En 2013, l'étude « Etude de détermination des volumes maximums prélevables sur le bassin versant du Sierroz », réalisée par le CISALB a permis de caractériser les débits moyens et de basses eaux en différents points du bassin versant du Sierroz, notamment au sein de la zone d'étude. Les débits alors retenus sont les suivants :

Extrapolations m ³ .s ⁻¹	Module interannuel	Q50 (débits journaliers)	QMNA5	VCN3*
Sierroz amont	1,011	0,593	0,127	0,084

Figure 27 : Débits caractéristiques extrapolés sur le Sierroz au niveau de la zone d'étude.

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Bassin aixois précise quant à lui le débit de référence retenu au niveau de la zone d'étude pour son élaboration.

Il s'agit de la crue centennale, puisqu'aucune crue historique n'a dépassé jusqu'à présent cette intensité. En amont de la confluence avec la Deysse, soit à proximité immédiate de la zone d'étude, ce débit est de 57,3 m³/s.

1.1.5 - Fonctionnement hydraulique à l'état initial

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

La zone d'étude s'inscrit dans le périmètre du PPRI du bassin aixois prescrit par arrêté préfectoral du 26 mai 2005 et approuvé le 4 novembre 2011. Dans le cadre de l'élaboration de ce PPRI, le Sierroz a fait l'objet d'une modélisation (Hydrolac - schéma de protection hydraulique du bassin Aixois, 2008). Ce schéma pointe des graves dysfonctionnements liés au Pont des Dames (route de Sarraz) dans le bourg de Grésy-sur-Aix.

Des travaux de reprise du gabarit de l'ouvrage et de recalibrage du cours d'eau ont été préconisés.

De même, le seuil ROE39140 dit « seuil Toffolo », au sein de la zone d'étude, impact très fortement l'hydraulique et l'hydromorphologie du tronçon :

- Granulométrie de fond de lit assez homogène sur un linéaire de l'ordre de 100 m en amont du seuil et en aval direct du seuil par des dépôts grossiers et un lavage des éléments fins,
- Débordements sur la rive droite liés au seuil,
- Remous solide important,
- Rehausse de la ligne d'eau

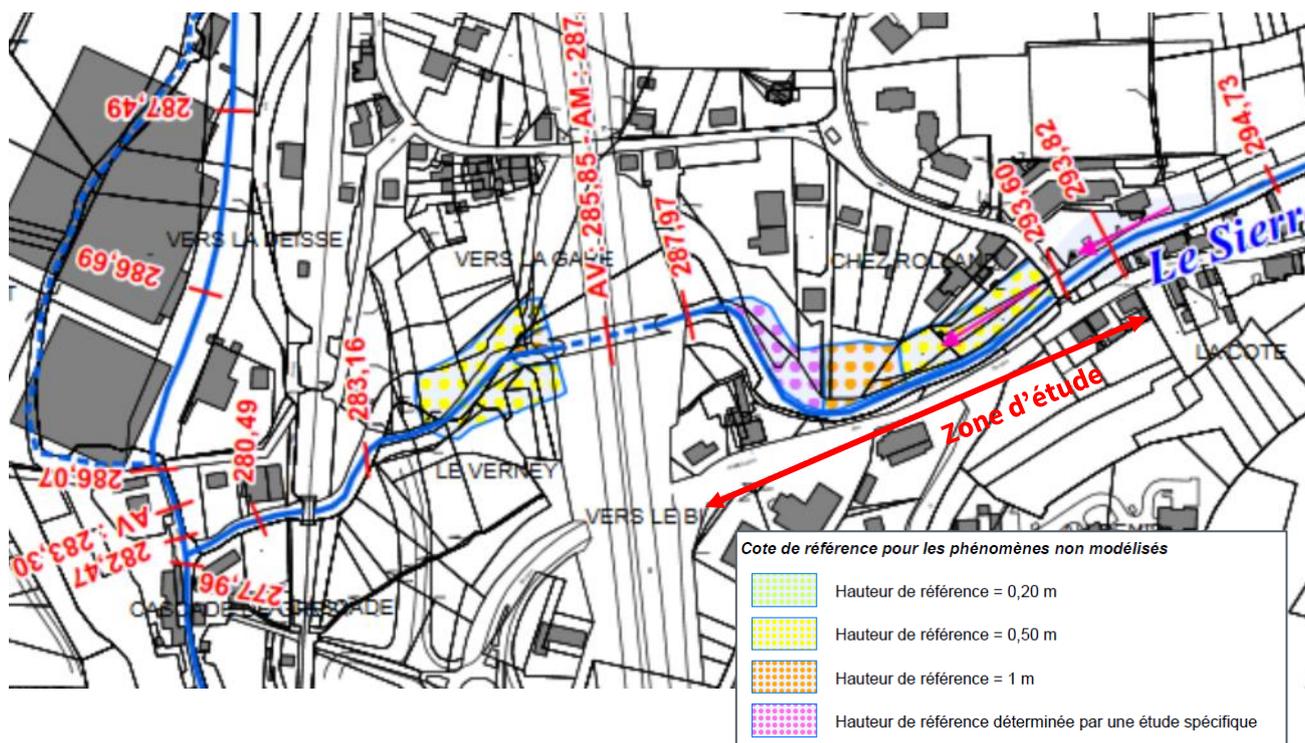


Figure 28: Extrait du PPRI Aixois – Débordement et cote d'eau pour une crue centennale du Sierroz -- source : PPRI Aixois

Il résulte de ces débordements le zonage réglementaire suivant :

- Sur les deux tiers amont de la zone d'étude, les terrains soumis aux débordements en rive droite du Sierroz sont classés constructibles sous conditions.
- Sur le tiers aval, les terrains soumis aux débordements en rive droite du Sierroz sont classés inconstructibles

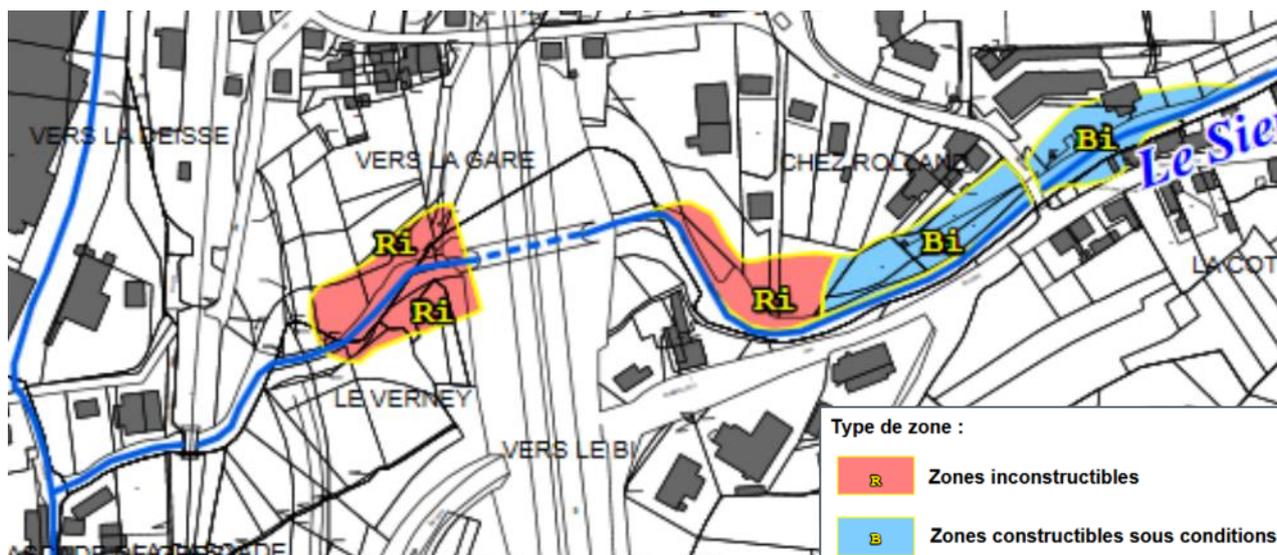


Figure 29: Zonage réglementaire du PPRI Aixois sur la commune de Grésy-sur-Aix au niveau de la zone d'étude – source : PPRI Aixois

Modélisation hydraulique du secteur d'étude

Une étude hydraulique a été réalisée dans le cadre de ce projet afin de concevoir des aménagements de restauration écologique permettant d'améliorer la protection hydraulique des biens et des personnes sur ce secteur à forts enjeux.

Pour cela, le logiciel Hec-Ras a été utilisé, permettant une modélisation 1D des écoulements en rivière couplée à un domaine 2D en rive droite (rive la plus vulnérable aux risques de débordements du Sierroz).

Le modèle en lit mineur se base sur des profils en travers topographique réalisée en mai 2016 pour le projet.

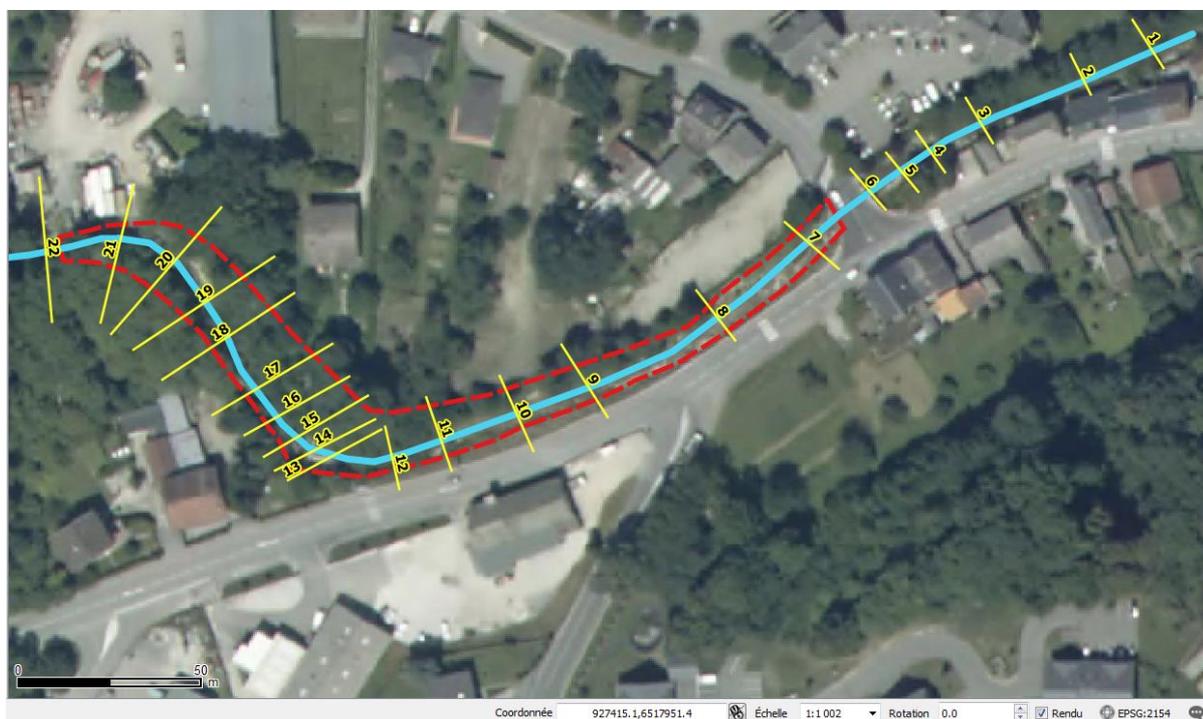


Figure 30: Localisation des profils en travers modélisés

Le domaine 2D en rive droite a lui été construit à partir d'un extrait du LIDAR réalisé pour la CALB en 2013.

Les avantages de la combinaison des deux domaines 1D et 2D sont les suivants :

- Le modèle 1D permet de construire un modèle filaire stable et robuste sur des informations « maîtrisées ». Le lidar comporte beaucoup de données pas toujours très précises au niveau des singularités des lits mineurs des cours d'eau.
- Le domaine 2D permet de caractériser finement les enveloppes de débordement au niveau des champs d'expansion de crue.

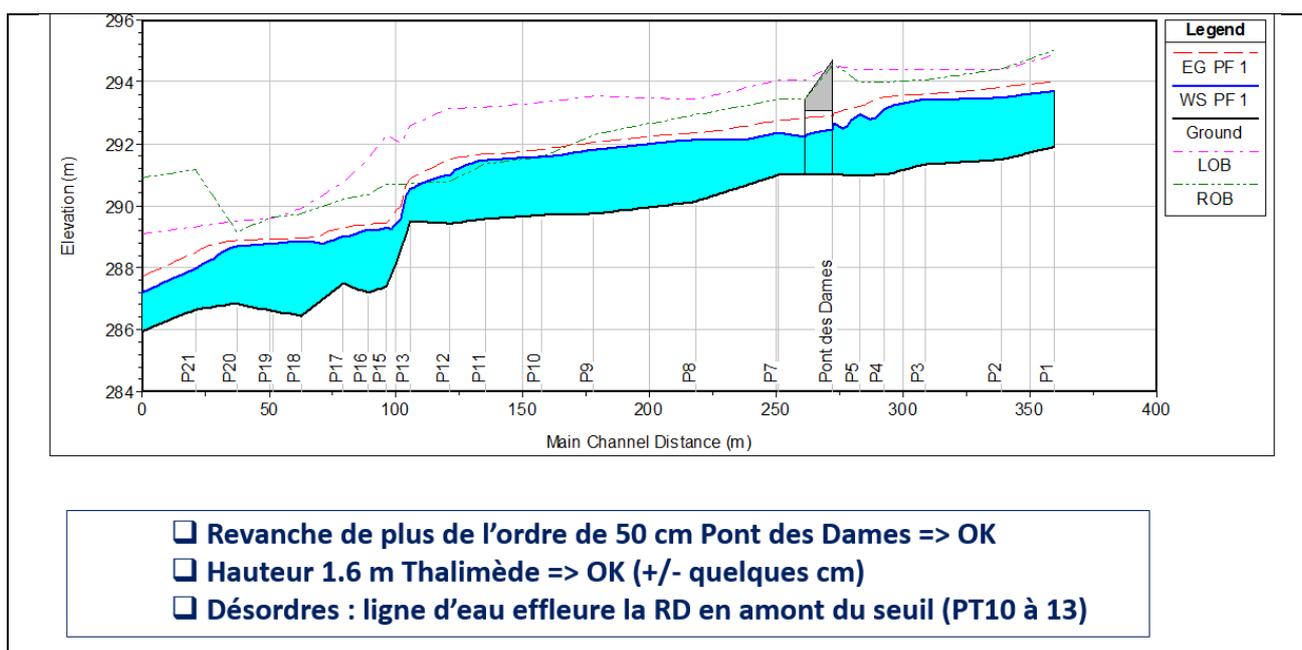
La crue modélisée est la crue de référence pour le PPRI, soit la crue centennale (57,3 m³/s).

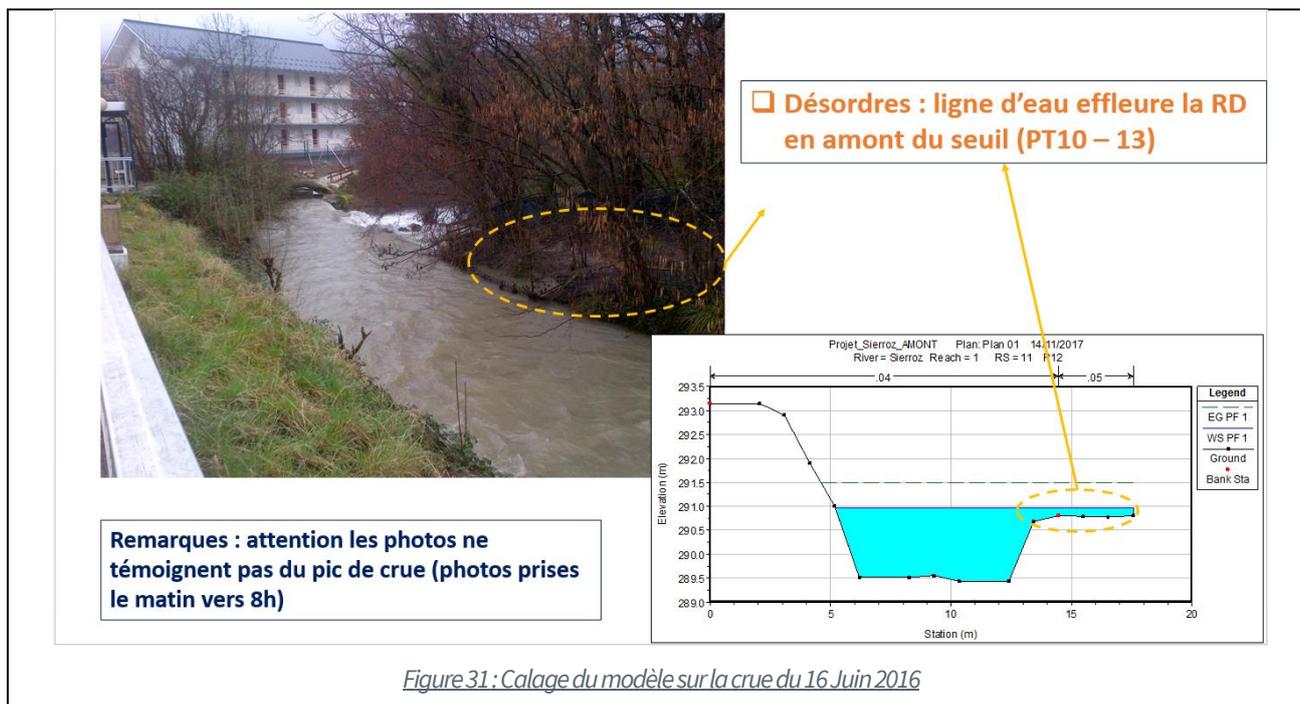
Le modèle en état initial a été calé sur la crue du 16 Juin 2016 estimée à 38m³/s à Grésy-sur-Aix. Les éléments récoltés lors et suite à cette crue permettent de retenir les conclusions suivantes :

- Hauteur max mesurée au Thalimède du pont des Dames : 1,6 m
- Vitesses de 2.5 à 3 m/s en aval du pont des Dames ;
- Revanche d'environ 50 cm sous le pont des Dames ;
- Pas de débordement en rive droite (ni en rive gauche) mais ligne d'eau affleurante en amont du seuil

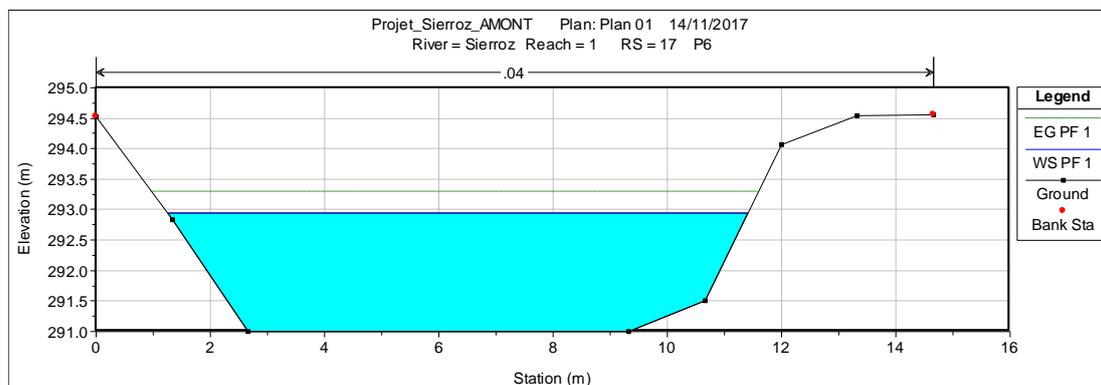
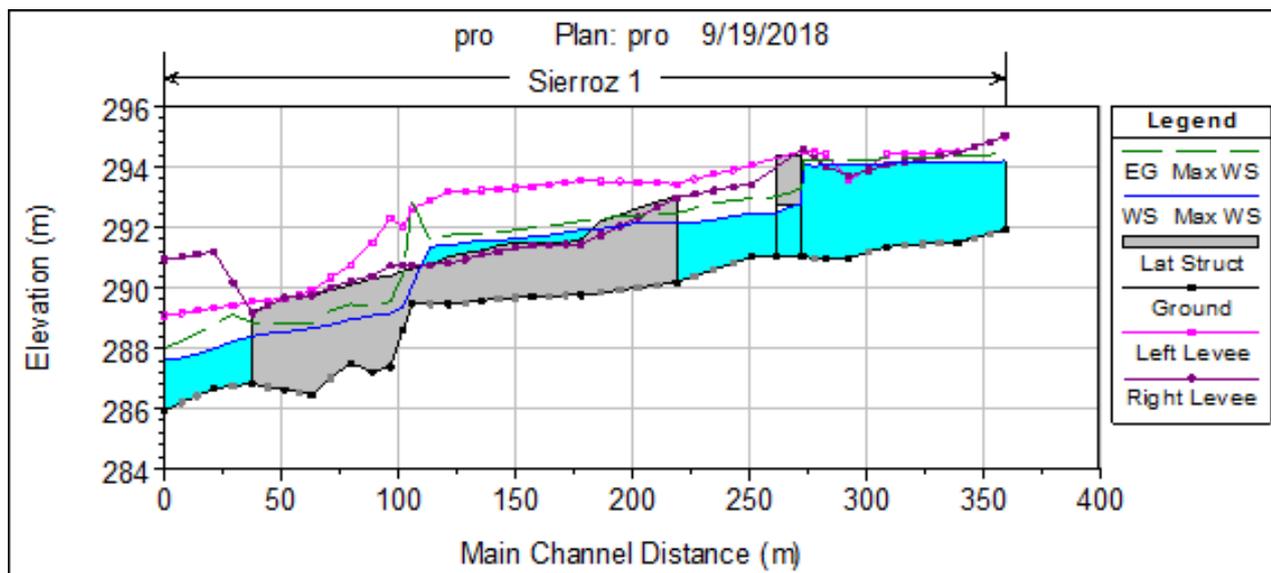
Le calage du modèle sur la crue du 16 juin 2016 (Débit de 38 m³/s – régime permanent) a permis de fixer les paramètres suivants :

- Strickler de 25 sur les tronçons à morphologie rectiligne avec des enrochements latéraux ;
- Strickler de 20 : îlot aval seuil, risbermes végétalisées ;
- Mode de calcul régime subcritique





Les résultats de la modélisation du secteur d'étude en état initial pour la crue centennale sont présentés ci-dessous. Le détail des profils en travers en état initial est donné en annexe 1.



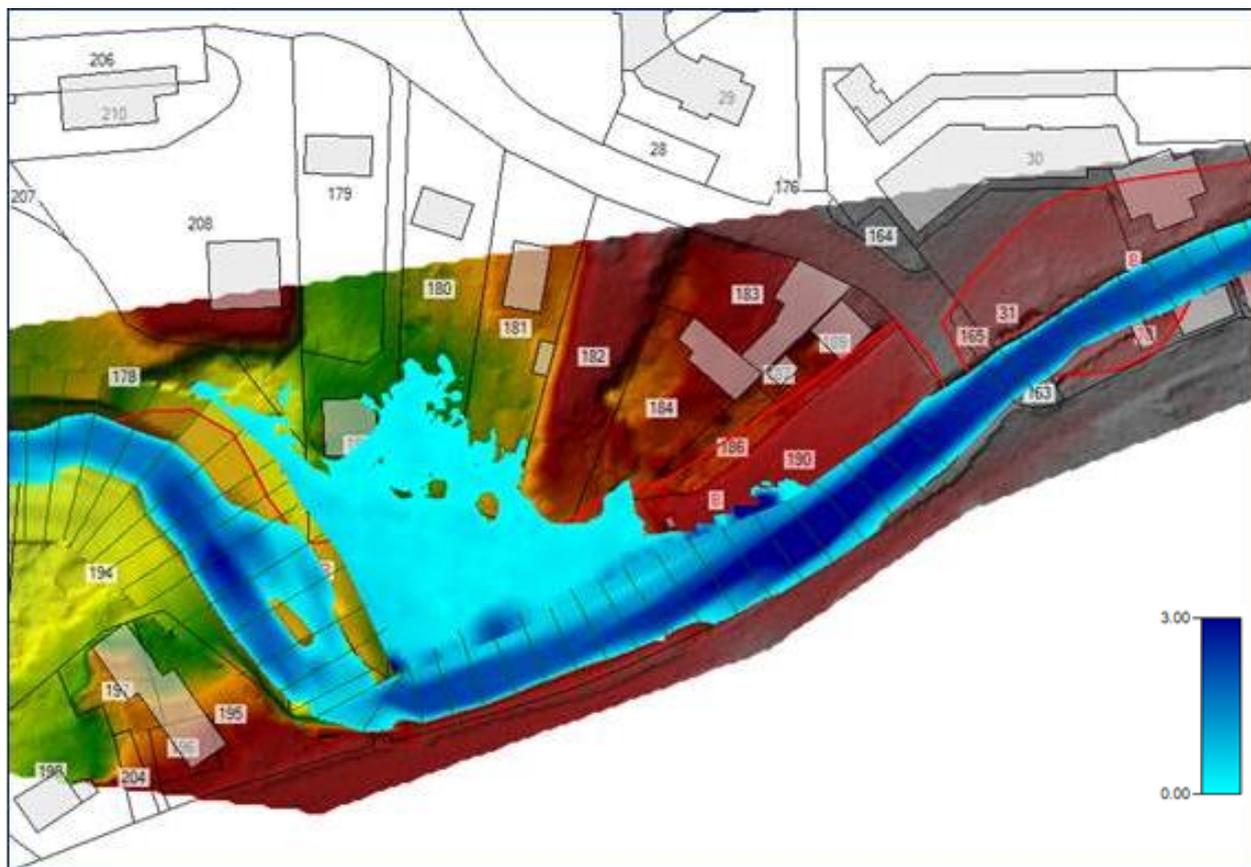
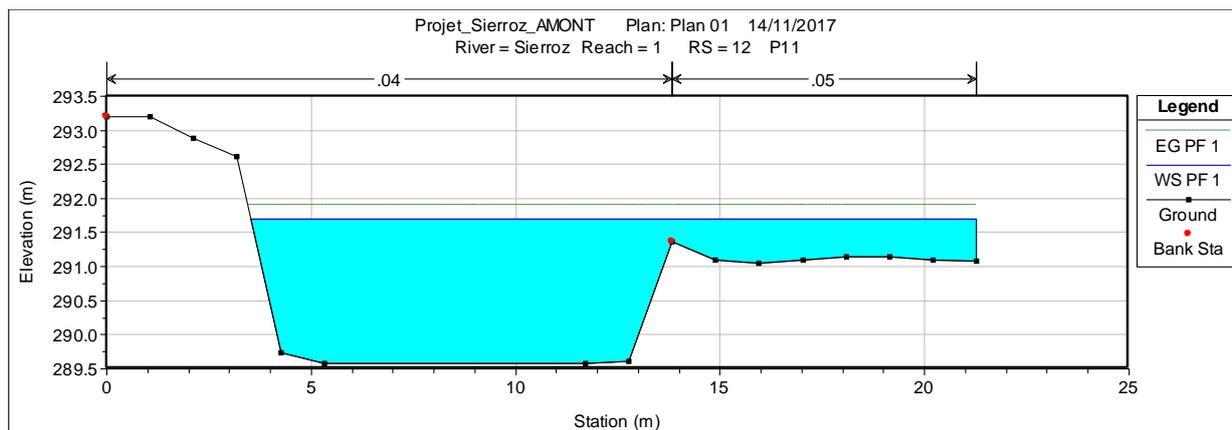
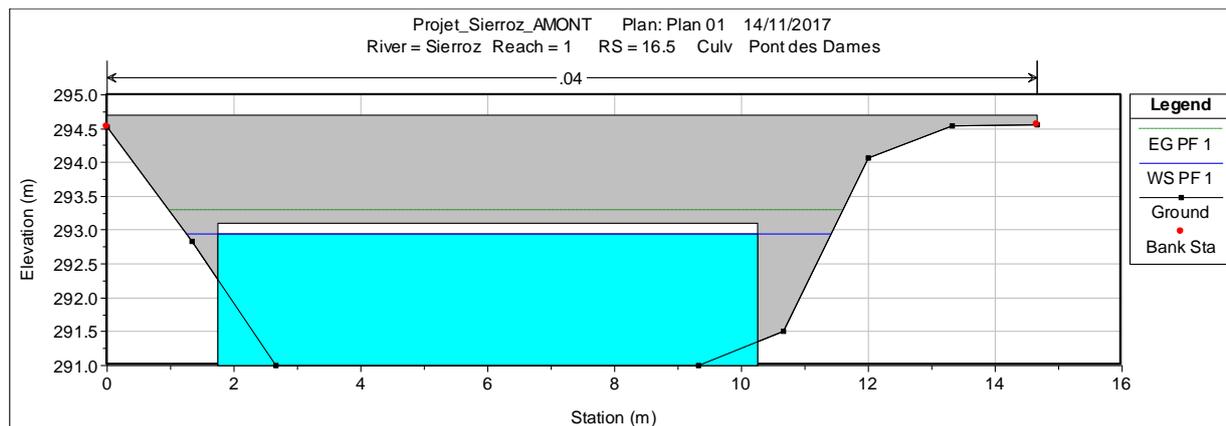


Figure 32 : Résultat de la modélisation du secteur d'étude en état initial pour la crue centennale $Q_{100}=57,3\text{ m}^3/\text{s}$

Bien que des différences locales apparaissent en rive droite entre le zonage du PPRI et ces résultats (notamment à l'aval immédiat du pont des Dames), ceux-ci sont globalement cohérents avec le PPRI. En particulier, les hauteurs d'eau définies dans le cadre du PPRI du bassin aixois (assimilées ici à la hauteur piézométrique) sont cohérentes avec les hauteurs d'eau obtenues dans le présent modèle.

L'analyse de la ligne d'eau Q100 de l'état initial montre des débordements significatifs en rive droite sur les 100m en amont du seuil à 90°. La ligne d'eau centennale reste largement en-dessous de la berge gauche

La situation apparaît critique en amont du Pont des Dames mis en charge mais la géométrie pris en compte dans le modèle est très pessimiste. La cote d'eau à l'entonnement dans l'ouvrage est de 294.05 mNGF pour l'état initial (cf. Figure 33 : profil en long du Sierroz au pic de la Q100 pour l'état actuel au droit du pont des Dames). Le niveau d'eau est rehaussé en amont du fait du rétrécissement de la section.

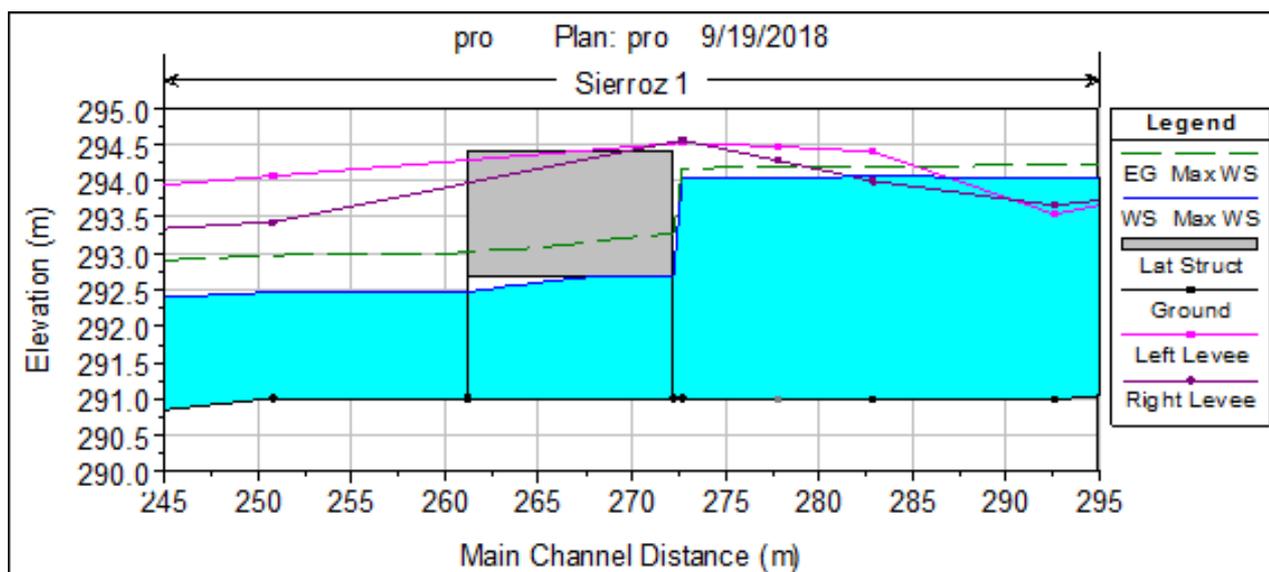


Figure 33: profil en long du Sierroz au pic de la Q100 pour l'état actuel au droit du pont des Dames

Concernant les débordements en rive droite, les parcelles les plus affectées sont les 192 et 193. Les parcelles 190, 180, 181, 182, 184 et 178 sont également touchées par les inondations mais les hauteurs d'eau estimées sont plus faibles.

La carte en page suivante montre les vitesses d'écoulement au pic de crue de la Q100 pour l'état initial.

Les vitesses au niveau de la zone de débordement en rive droite sont distribuées de la façon suivante :

- Entre 0.5 et 1 m/s au niveau de la zone de débordement en amont du seuil existant à 90° (zone des 100 m en amont du seuil)
- Inférieures à 0.5 m/s sur la périphérie de l'enveloppe de débordement
- De 1 à 1.5 m/s au niveau de la restitution au Sierroz en aval du seuil

A noter également les fortes vitesses au niveau des convexités de méandres, de la rampe du seuil existant et du chenal qui passe à gauche de l'îlot en aval du seuil.

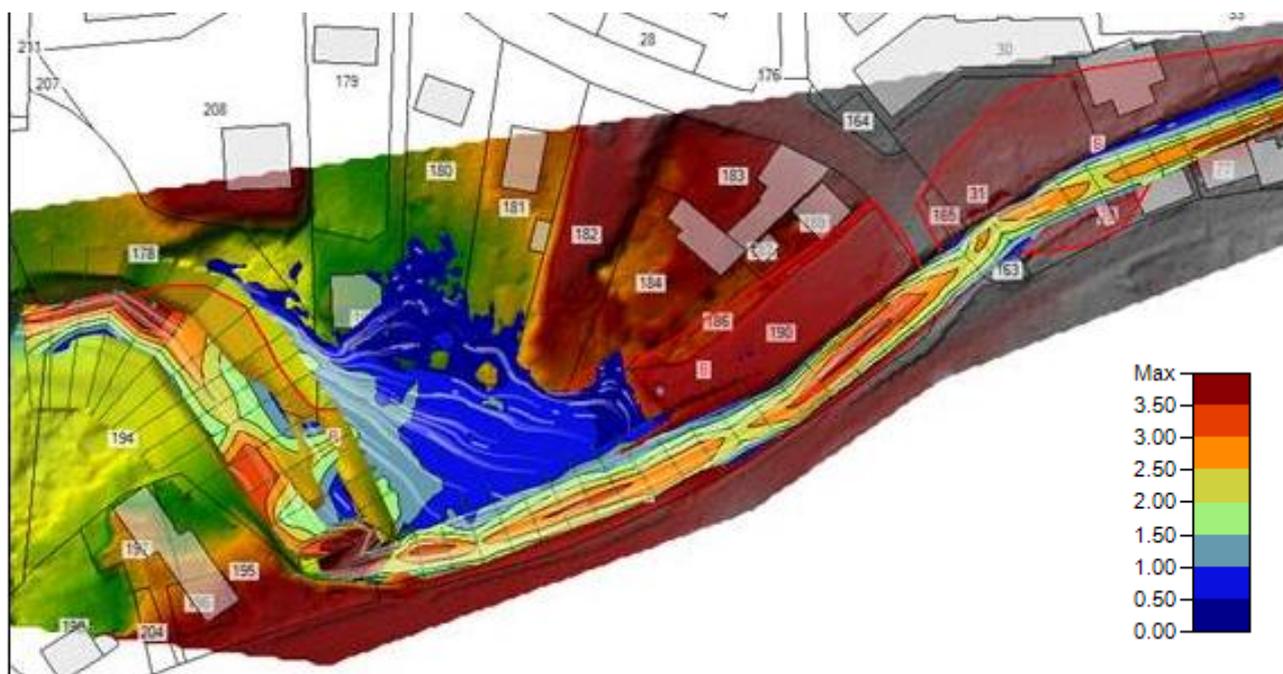


Figure 34 : domaine de modélisation dans HEC-RAS – état initial avec vitesses d'écoulement et trajectoires

1.1.6 - Morphologie du lit et transport solide

La zone d'étude s'inscrit dans un secteur de transition entre deux secteurs de gorges encaissées.

Dans le haut de son bassin versant, le Sierroz s'est creusé un vallon profond et frais à travers les formations tendres ou très affouillables de la molasse et des dépôts glaciaires. Dans la partie amont de Grésy-sur-Aix, ce vallon s'encaisse dans les grès molassiques pour former des gorges étroites : les gorges supérieures du Sierroz. La pente moyenne du lit du Sierroz y est alors de 2,2%. En sortie de ces gorges, au niveau du pont de la RD911, le Sierroz présente encore une pente moyenne relativement forte (1,8%).

Cette pente moyenne diminue progressivement pour atteindre 1,6% sur la zone d'étude. Les versants latéraux s'adoucissent peu à peu jusqu'à disparaître en rive droite de la zone d'étude. Sur les rares portions où la pression anthropique diminue, les berges du Sierroz s'adoucissent et le lit retrouve un certain espace de mobilité comme sur le site d'étude avec la présence d'un bras secondaire. Cependant, sur la majorité du linéaire de la zone d'étude, le Sierroz reste chenalisé par la présence importante de protections de berges. Les berges sont donc très peu érodées. Seule une érosion localisée a été observée en rive droite, en aval du seuil ROE39140. Cette érosion est située sur l'îlot central dont les berges ne sont pas protégées par des enrochements. Elle est provoquée par la dissipation d'énergie induite par le seuil. Ne menaçant aucun enjeu, elle ne nécessite pas sa reprise par une protection de berge. Au contraire, elle participe à la diversification des habitats de ce secteur.

Les fonds sont essentiellement composés de galets décimétriques à pluri-décimétriques reposant sur une couche tassée de galets plus fins et de graviers. Ce régime est particulièrement visible dans les zones de sédimentation. De gros blocs (300 -800mm) s'intercalent parfois dans cette matrice (cf. figures en page suivante).

En aval du site d'étude, après le pont de la RD49E, la pente moyenne du lit augmente de nouveau et atteint 2,2% (succession de seuils et radiers). Le fond du lit est alors dominé par le substratum calcaire, dans lequel le Sierroz a creusé de secondes gorges en aval, sur une longueur de 800m : les gorges touristiques du Sierroz. La pente moyenne du lit y atteint alors 3,5%. En sortie de ces gorges, le Sierroz pénètre dans Aix-les-Bains avec une pente moyenne de 1,2%.

En amont d'Aix-les-Bains, le Sierroz présente donc les caractéristiques d'un cours d'eau torrentiel à forte pente, possédant un régime de transport solide par charriage.



Figure 35: Dépôt sédimentaire en intrados de la sinuosité situé dans la partie aval de la zone d'étude

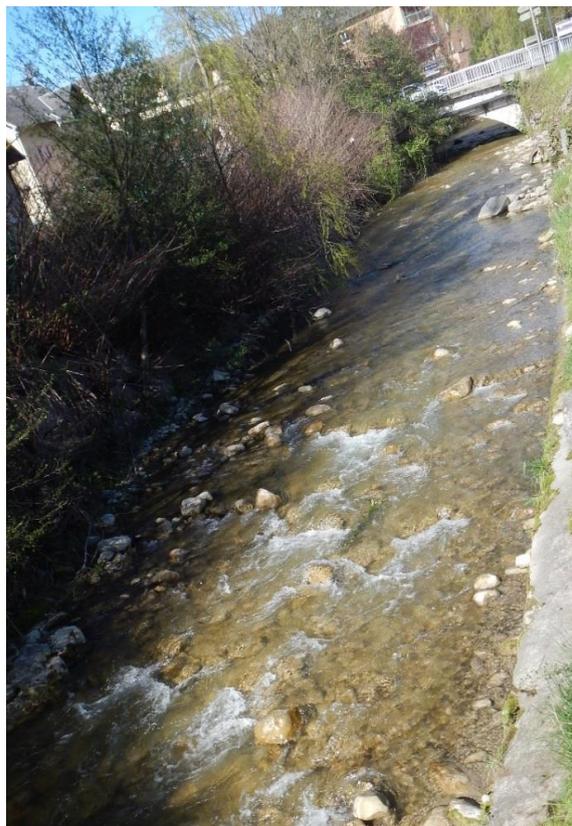


Figure 36: Le Sierroz dans la partie amont de la zone d'étude – hors influence du seuil Toffolo

Deux obstacles à l'écoulement et à la continuité écologique (sédimentaires et piscicoles) sont présents au sein de la zone d'étude :

- le seuil n°1 en amont, nommé seuil ROE39140 ou seuil « Toffolo » ou encore « seuil du moulin » ;
- le seuil n°2 en aval, juste avant le passage sous l'A41, constitué de blocs de béton cubiques, non référencé au ROE.



Figure 37: Localisation des deux seuils de la zone d'étude

Seuil 1 – ROE39140

Ce seuil anthropique, dont la chute totale est estimée à environ 2,5 m permet l'exploitation d'un droit d'eau en rive gauche par un court canal d'aménagé en béton. Cette prise d'eau alimente ensuite une microcentrale hydroélectrique appartenant à un propriétaire privé - Mr Toffolo - par une conduite passant en rive gauche.

Constitué en enrochements bétonnés, la géométrie de ce seuil est très hétérogène. La crête du seuil, d'épaisseur variable, est en béton.

En aval immédiat de ce seuil, le Sierroz se divise en deux bras :

- Un bras principal plutôt rectiligne ;
- Un bras secondaire en rive droite, mis en haut pour des débits légèrement supérieurs au module.

Notons que la cote amont du bras secondaire est pourtant plus élevée que la cote du point dur en amont du seuil (+1,3m environ). Cependant, son positionnement latéral ne le rend pas prioritaire pour les faibles débits. La chute du seuil n'en reste pas moins importante sur sa partie gauche (vue de l'aval).

Une fosse de dissipation d'une vingtaine de mètres de long est présente en aval du seuil, jusqu'à un point dur constitué par des blocs naturellement présents.

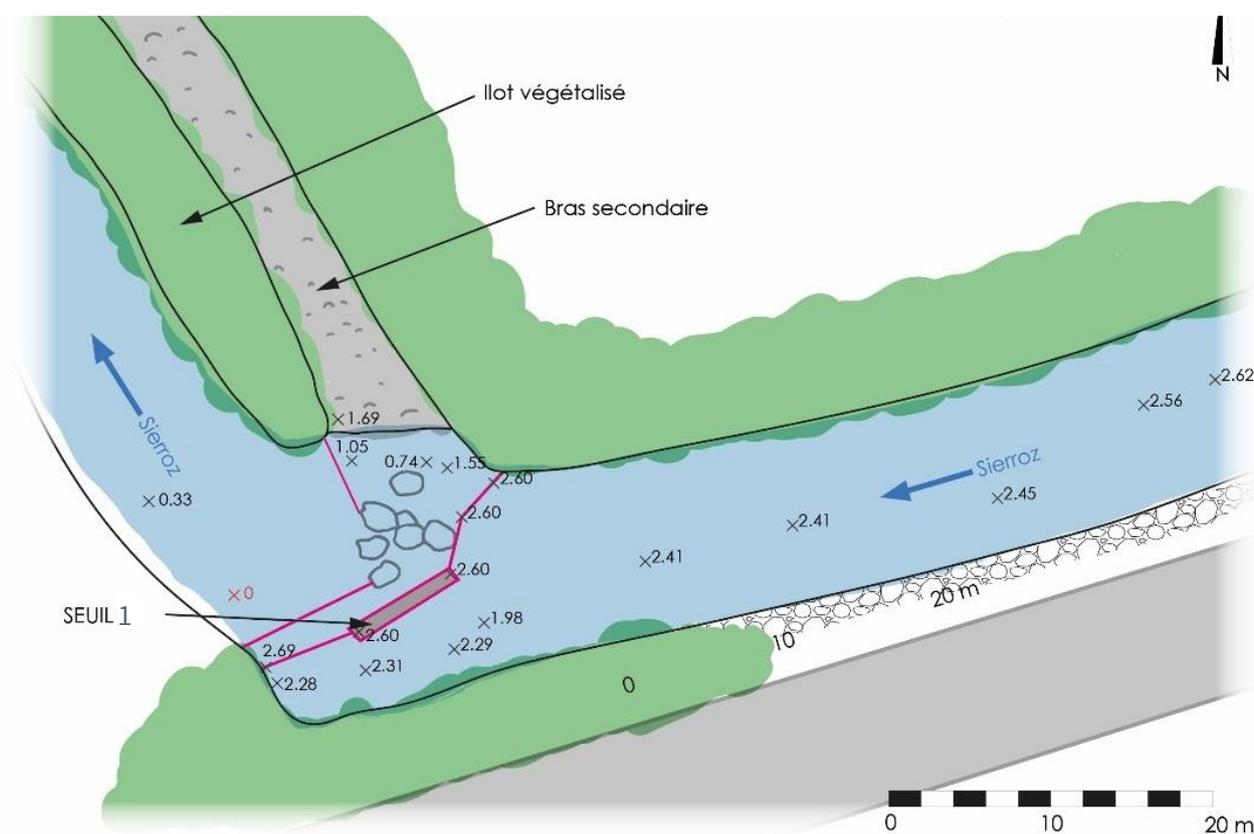


Figure 38: Schéma en plan du seuil 1 – Les cotes sont inscrites en relatifs par rapport au fond de la fosse du seuil (point 0).



Figure 39 : Seuil 1 vue depuis le bras secondaire en aval en basses eaux



Figure 40 : Partie gauche du seuil 1 (vue de l'aval) en basses eaux



Figure 41 : Partie droite du seuil 1 (vue de l'aval) en moyennes eaux



Figure 42 : Amont du seuil 1 et prise d'eau en basses eaux



*Figure 43 : Amont du seuil 1 et prise d'eau en basses moyennes
eaux*

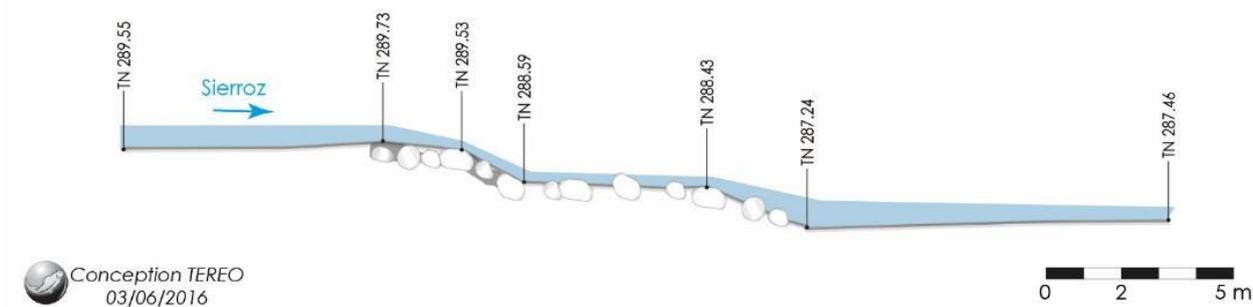


Figure 44: Profil en long du seuil 1 -- Les cotes de fond sont inscrites en relatifs par rapport au fond de la fosse du seuil (point 0).

Etant donné la chute importante de ce seuil, il s'avère infranchissable pour toutes espèces piscicoles à tous débits.

D'un point de vue sédimentaire, ce seuil induit un remous solide dans le lit du Sierroz sur environ 100 m, où le substrat est dominé des graviers/galets centimétriques inclus dans une matrice sableuse. Au niveau de la prise d'eau, le fond est recouvert par une couche de sédiments fins et un développement de bryophytes.

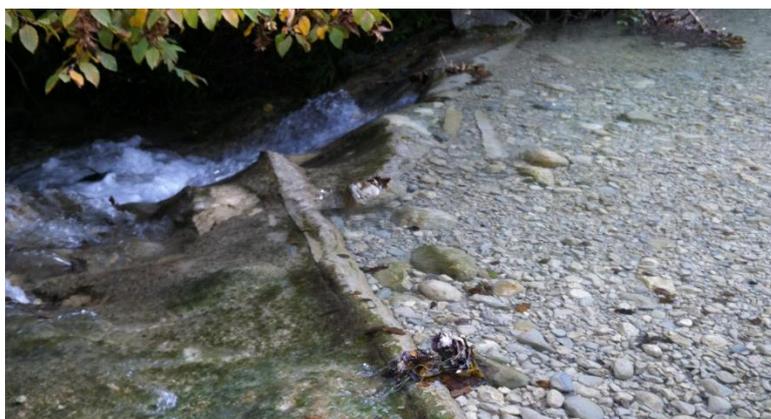


Figure 45: Granulométrie dans le remous solide en amont du seuil Toffolo



Figure 46: Fond au niveau de la prise d'eau

En aval de ce seuil, une tendance à l'incision est observable. Cette incision est la conséquence d'un déséquilibre entre les apports solides et liquide provoqué par :

- un transit sédimentaire amoindri par le seuil ;
- une pente relativement forte sur ce tronçon ;
- une augmentation des forces hydrauliques provoquée par l'anthropisation des berges (effet « canalisation »).

Notons la présence d'un engravement sur environ 80 m au niveau des ponts des Dames, modifiant localement la pente locale (succession d'un plat courant à 0,6% de pente puis d'un radier à 2,1%). Cet engravement n'est pas directement lié au seuil, mais peut-être une conséquence de la diminution de la capacité de transport du Sierroz sur ce secteur.



Figure 47: Sierrozen aval du seuil Toffolo

Grâce à une hauteur de pelle résiduelle quasiment nulle, cet ouvrage a un impact direct relativement faible sur le transport solide. Cependant, ils contribuent indirectement à la diminution de la capacité de transport du tronçon en diminuant la pente de la ligne d'eau.

Enfin, il engendre un dysfonctionnement hydraulique notable (débordement en Q100) sur le linéaire amont par la rehausse de la ligne d'eau.

Seuil 2

Situé à la fin de la zone d'étude, ce seuil d'origine anthropique, est constitué de gros blocs en béton cubiques (dimensions comprises entre 0,7 et 1 m de côté) disposés dans le lit. Il a été créé par le riverain propriétaire de la rive droite qui constatait une incision du lit menaçant ces protections de berges. Une incision du lit d'une quinzaine de centimètre est en effet observable en aval, au niveau des banquettes en rive droite du passage couvert sous l'autoroute.

Une fosse de dissipation d'environ 50 cm de profondeur et d'environ 12 m existe en aval jusqu'à un point dur formé à la faveur d'une organisation de blocs de diamètre 500/700 mm en aval.

Les blocs latéraux concentrent les écoulements en basses et moyennes eaux sur la crête du seuil. En moyennes eaux, les vitesses atteignent 2 m/s, ce qui reste compatibles avec les capacités de nages de la truite mais pas du chabot.

La hauteur de chute totale l'ouvrage a alors été estimé à environ 0,4 m.



Figure 48: Seuil 2 en basses eaux



Figure 49: Seuil 2 en basses eaux

Figure 50: Point dur en bloc en aval du seuil 2

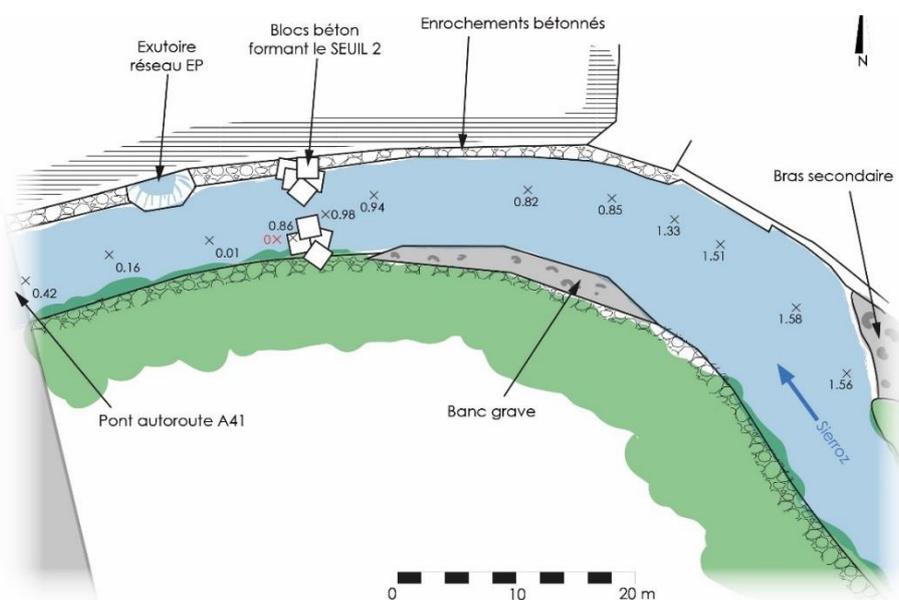
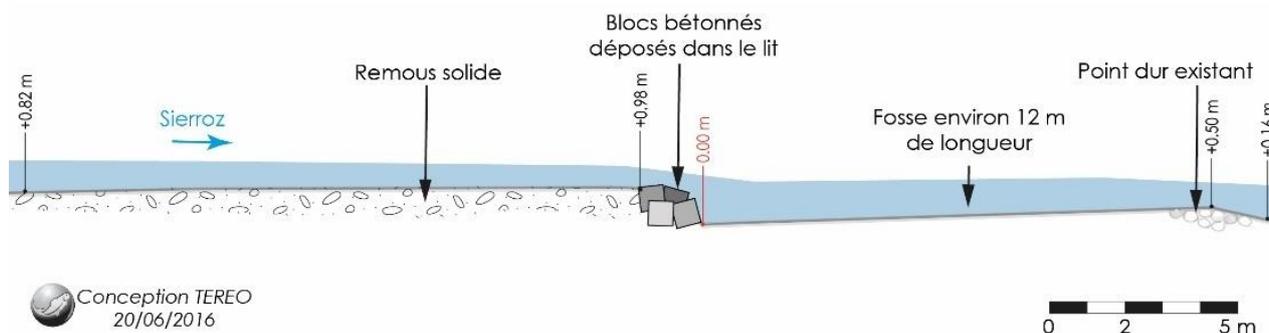


Figure 51: Schéma en plan du seuil 2 – Les cotes sont inscrites en relatifs par rapport au fond de la fosse du seuil (point 0).



Conception TERE0
20/06/2016

Figure 52: Profil en long du seuil 2 - Les cotes de fond sont inscrites en relatifs par rapport au fond de la fosse du seuil (point 0).

Ainsi, en basses eaux, la chute du seuil le rend infranchissable pour le chabot. Pour cette espèce, il en est de même en moyennes eaux malgré l'enneigement de la chute à cause de vitesses trop importantes et de l'absence de rugosité sur la crête.

Il est cependant franchissable pour la truite à tous débit étant donné la faible chute et la présence d'une fosse d'appel en aval.

D'un point de vue sédimentaire, ce seuil induit un remous solide en amont sur environ 10m, où le substrat est également dominé des graviers/galets centimétriques inclus dans une matrice sableuse. La pente réelle du lit entre les deux seuils en tenant compte de ce remous est alors de 1,4%.

Par sa constitution et sa faible hauteur, cet ouvrage n'a pas d'impact direct relativement sur le transport solide. De plus, il n'engendre pas de dysfonctionnement hydraulique en crue.

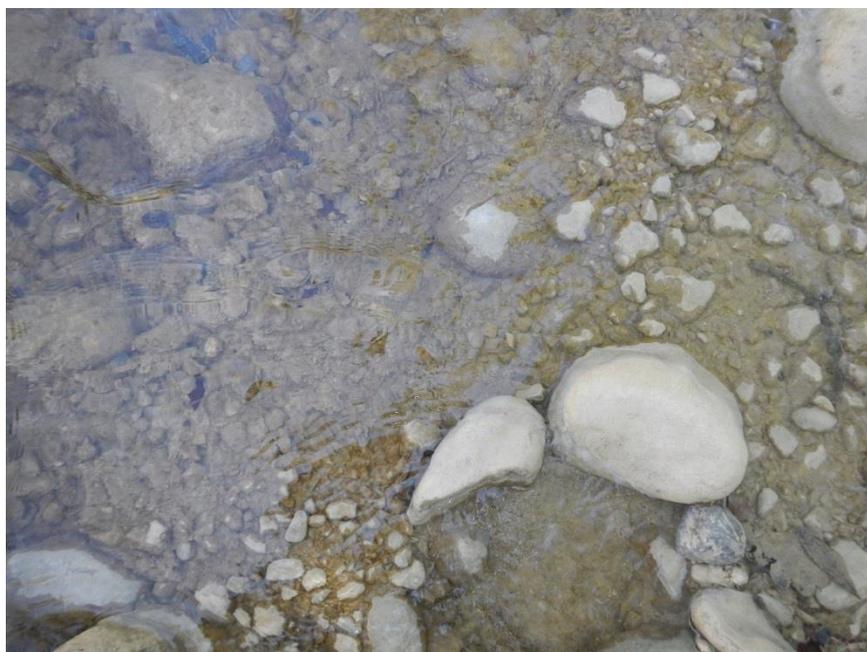


Figure 53: Granulométrie du fond du lit en amont du seuil aval

Continuité écologique à proximité

En amont de la zone d'étude, seuls deux seuils artificiels (seuil du pont de la Rublette et seuil de la Verdasse ROE 33958) et un seuil naturel (lieu-dit Chez Prima), totalement infranchissables pour la truite et les autres espèces piscicoles, ont été signalés dans le ROE ou identifiés par TERE0. Il n'est actuellement pas prévu de les rendre franchissables à court terme.

En aval, de très nombreux seuils naturels ou anthropiques ont été identifiés jusqu'à la confluence avec le lac du Bourget :

- Un seuil, probablement artificiel, se situe sous le pont de la RD49 E en aval de l'A41. Son franchissement s'avère difficile pour la truite et impossible pour le chabot en basses eaux. En moyennes eaux cependant, la franchissabilité pour la truite et le chabot semble possible par la partie droite du seuil et les veines d'eaux. Son équipement n'est pas prévu pour le moment.
- Plusieurs seuils naturels infranchissables pour toutes les espèces piscicoles sont présents dans les Gorges du Sierroz, notamment au niveau de la confluence avec la Deysse.
- Un seuil anthropique est associé à l'ancien barrage des Gorges du Sierroz. Il est classé difficilement franchissable.
- Enfin, sept seuils infranchissables ont été mise en place de seuils sur la commune d'Aix-les-Bains pour maîtriser l'érosion régressive du cours d'eau suite à son endiguement. La restauration de la continuité écologique de ces seuils a débuté en 2007, permettant de rétablir la continuité sur 2,5km depuis le lac (5 seuils effacés ou équipés). Deux seuils rentent à restaurer pour rétablir la continuité sur l'ensemble du tronçon classé en liste 2 et rouvrir 950m de cours d'eau jusqu'au seuil du barrage. La situation est bloquée est bloquée tant que la question du droit d'eau du seuil de chez Blanc (ROE33921) n'est pas réglée (source : CISALB).

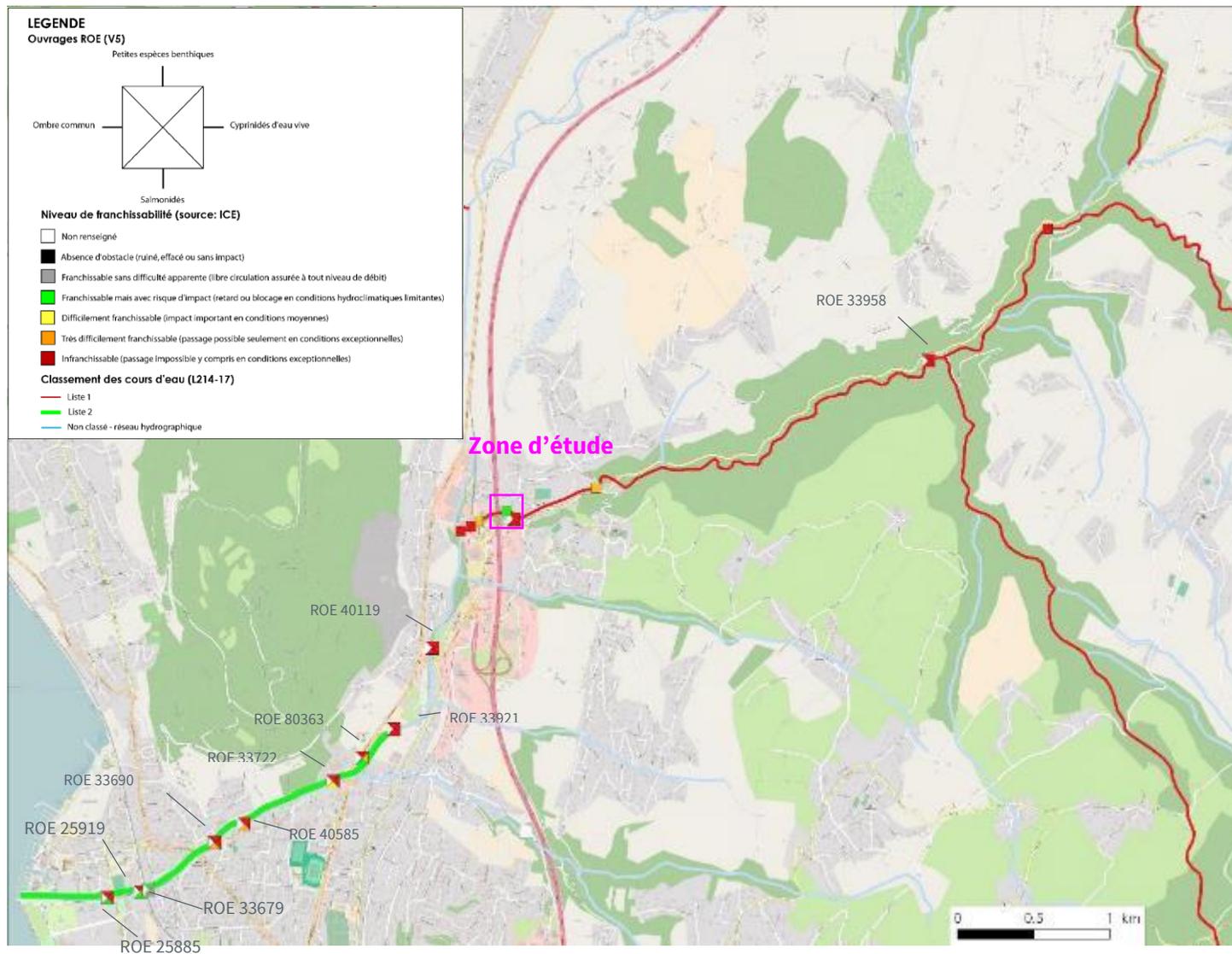


Figure 54- Localisation des obstacles à l'écoulement du Sierroz et des classements liste 1 (en rouge) et liste 2 (en vert)
- ROE V6 et étude TELEOS 2000

1.2 - Milieu biologique

1.2.1 - Peuplement piscicole

Dans le cadre du Contrat de bassin versant du lac du Bourget 2003-2009, un suivi piscicole de la qualité des affluents du lac du Bourget a été mené conjointement par TERE0 et la fédération de la Savoie pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, entre 2003 et 2008.

Sur notre zone d'étude, le Sierroz présente un biocénotype B3, compatible avec la présence d'au moins 3 espèces : la truite, le chabot et le vairon. Ce peuplement théorique est attendu sur un tronçon s'étendant de l'entrée des Gorges du Sierroz (lieu-dit La Verdasse) jusqu'à la confluence avec la Deysse. Cependant, la richesse maximale observée sur le site d'étude n'est que de deux espèces (truite et chabot), le vairon n'étant peu adapté à la morphologie du Sierroz dans cette partie (peu de caches, pente, vitesse et granulométrie du substrat trop élevée) même s'il a pu y être observé avant 2003 (déplacement par des pêcheurs...). Cette espèce reste présente en aval des Gorges du Sierroz, où sa remontée est bloquée par de nombreux infranchissables naturelles ou artificiels. La présence du chabot est, quant à elle, attestée jusqu'à environ 2,5 km en amont de la zone d'étude (aval du pont de la Rublette), malgré la présence d'infranchissables anthropiques (pont de la Rublette) et naturelle dans les Gorges du Sierroz. Elle s'arrête lorsque les affleurements du substrat deviennent prépondérants.

D'un point de vue quantitatif, les densités sont fluctuantes et parfois faibles, ce qui témoigne de l'existence de conditions de milieu parfois limitantes (qualité physique moyenne, crues et pollutions accidentelles).

Plus en amont, en tête de bassin versant, le peuplement attendu est monospécifique à la truite commune (pente forte en tête de bassin). Les inventaires piscicoles ont montrés un état excellent des populations.

Il faut signaler que, d'après les données suffisamment nombreuses de pêches d'inventaires, qu'elles soient anciennes ou récentes, il semble qu'une rupture typologique nette existe entre notre zone d'étude, caractérisé par une forte pente et des eaux plutôt fraîche, et le Sierroz dans Aix-les-Bains, caractérisé par une pente plus faible et des eaux plus chaude, avec notamment les apports de la Deysse. Cette rupture typologique est également marquée par les infranchissables naturels des Gorges du Sierroz. Le Sierroz dans sa partie aval présente alors un niveau typologique théorique B4 compatible avec la présence de 7 espèces : la truite (de rivière et lacustre) et les petites espèces d'accompagnement (chabot, loche franche) ainsi que des cyprinidés d'eaux vives (vairon, blageon, chevesne, goujon). Entre 2003 et 2012, toutes ces espèces ont été contactées lors d'au moins une des pêches d'inventaires, même si de fortes discordances existes entre les années concernant les espèces contactées et leur abondance. Globalement, le peuplement piscicole était altéré voire très altéré. Depuis, des travaux de restauration écologique réalisés entre 2009 et 2012 ont permis d'améliorer la qualité des habitats piscicoles.

Le gain de l'aménagement des 2 seuils de la zone d'étude pour la truite est donc évident au vu de son besoin migratoire et des habitats favorables ouverts sur plusieurs kilomètres à l'amont. Elle a donc été retenue comme espèce cible prioritaire.

Le gain pour le chabot est plus faible en raison de ses faibles besoins migratoires. L'avantage de rétablir la continuité piscicole concerne donc principalement la recolonisation de l'amont en cas de disparition de l'espèce (pollution...). Sur ce point, la Fédération de pêche ne s'interdit pas de réaliser des déplacements d'individus pour recoloniser les secteurs impactés. Le gain biologique pour le chabot est donc jugé moyen et n'a donc pas été retenu comme espèce cible.

1.2.2 - Qualité des habitats piscicoles

Le lit du Sierroz à Grésy-sur-Aix a été parcouru de manière exhaustive à pied le 14 et 19 avril 2016, respectivement en basses et moyennes eaux, afin de réaliser un diagnostic détaillé de la zone d'étude permettant de proposer des aménagements adaptés et ciblés. Ce diagnostic a aussi été l'occasion de réaliser un inventaire assez exhaustif des érosions et de la contamination par la renouée du Japon et le Buddleia présenté par la suite.

Au sein de la zone d'étude, deux tronçons se distinguent, de part et d'autre du seuil ROE39140.

En amont du seuil ROE39140

La partie amont du tronçon (de l'ordre de 200 ml) a un potentiel très limité, dégradé par l'influence du seuil Toffolo (ROE39140) qui crée un remous solide, une homogénéisation du substrat et des écoulements.



Figure 55: Sierroz en amont immédiat du seuil ROE 39140 - remous solide et hydraulique



Figure 56: Sierroz entre le seuil ROE 39140 et le pont des dames - RD911 en rive gauche

Du fait de l'influence du seuil, la diversité du lit mineur est très limitée avec une homogénéisation des vitesses et des hauteurs d'eau sur la partie aval induite par le remous solide. Sur la partie amont, la reprise de pente et la présence de blocs dans le lit permet de retrouver des écoulements plus diversifiés.

L'attractivité du tronçon est également considérée comme très limitée par l'absence de zone potentielle de frai, l'absence de cache (trop rares blocs dans le lit mineur de taille suffisante pour constituer des caches piscicoles, peu de contacts avec la végétation, pas de caches dans enrochements de berges).



Figure 57: Fond colmaté en amont de la prise d'eau



Figure 58: Ecoulement plus diversifié en aval du pont des Dames



Figure 59: Banquette localisée en enrochement bétonné resserrant faiblement la lame d'eau



Figure 60: Ecoulements homogènes en aval de la banquette et en amont du seuil

Enfin, la fonctionnalité rivière-berges est aussi jugée très limitée. Ce jugement s'explique par :

- Une anthropisation intégrale des berges du tronçon, avec d'importants enrochements sur les deux berges, limitant fortement la ripisylve. Elle est d'ailleurs intégralement absente en rive droite, où l'importante contamination avec la renouée prolifère. En rive gauche, lorsqu'elle est présente, la ripisylve est alors réduite à un fin cordon arboré ou arbustif majoritairement composé d'espèces invasives (renouée, buddleia, robinier) ou rudérales (ronces,...) ;
- Une végétation déconnectée du lit par la présence massive d'espèces invasives ou rudérales telles que la renouée du Japon ou les ronces.

En aval du seuil ROE39140

La partie aval du secteur de travaux (100 ml de l'aplomb de l'autoroute jusqu'au seuil Toffolo) est caractérisé par un potentiel écologique non optimal mais qui présente des fonctionnalités pas inintéressantes.

Ce tronçon possède en effet une bonne fonctionnalité des lits permise grâce à notamment

- Une alternance de faciès satisfaisante grâce à une pente relativement forte (2 à 3%), permettant une hétérogénéité des vitesses et des hauteurs d'eau ;
- Un lit d'étiage de 5 à 6 m inscrit dans un lit mineur de 8 à 10 m ;

- Un lit moyen relativement large en amont malgré des berges très anthropisées (habitations), avec à la présence d'un bras secondaire mis en eaux pour des débits supérieurs au module et créant un îlot central.

Notons tout de même le resserrement du lit moyen à l'aval du bras secondaire à cause de l'anthropisation des berges importantes (enrochements, jardins, plateformes routières...).

La diversité et l'attractivité du lit mineur sont également plutôt bonnes grâce :

- à l'alternance de faciès et à la présence des fosses de dissipations des deux seuils.
- un substrat majoritaire plutôt grossier propice à la truite et au chabot. En aval de la fosse de dissipation du seuil Toffolo et en amont du seuil aval, les zones potentielles de frai de bonne qualité sont nombreuses grâce à l'absence de colmatage sur les radiers et à une granulométrie grossière.
- à une bonne proportion d'abris hydrauliques : blocs dans le lit et en berges, sous-berges...

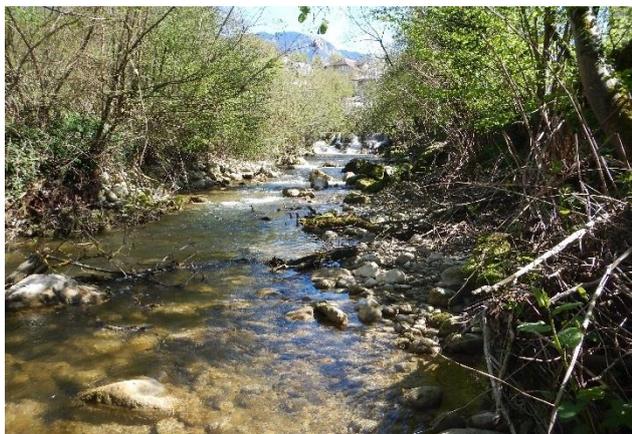


Figure 61 : Sierroz en aval du seuil ROE 39140



Figure 62 : bras secondaire présent en aval du seuil

Si les fonctionnalités du lit ne sont pas inintéressantes, la fonctionnalité rivière-berges est jugée très limitée. Ce jugement s'explique par :

- Une anthropisation intégrale des berges du tronçon, limitant fortement la ripisylve. Cette ripisylve, lorsqu'elle est présente, est alors réduite à un fin cordon arboré ou arbustif majoritairement composé d'espèces invasives (renouée, buddleia, robinier) ou non adaptées (laurier...);
- Un îlot central également anthropisé avec la présence de jardin en son sein
- Une incision du lit mineur, effective avant la mise en place du seuil 2, qui déconnecte la végétation présente en berge et sur l'îlot au lit mineur.



Figure 63 : Ilot central – Jardin et plantes invasives avec un buddleia en premier plan



Figure 64 : Berge rive droite anthropisée en l'aval du tronçon

1.2.3 - Qualité de l'eau

La qualité de l'eau peut être un facteur limitant de la restauration physique. Le Sierroz fait l'objet d'un suivi de la qualité des eaux au niveau de la passerelle de la Fin (commune d'Aix les Bains), par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et la DREAL Rhône-Alpes, dans le cadre du RCS (Réseau de Contrôle de Surveillance), et du CO (Contrôle Opérationnel).

L'état des eaux est déterminé conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du Code de l'environnement. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		MAUV ⓘ
2016	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		MAUV ⓘ
2015	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		MAUV ⓘ
2014	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		BE
2013	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		BE
2012	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		MAUV ⓘ
2011	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		BE
2010	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		BE
2009	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		BE
2008	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE		MOY				Moy	MOY		MAUV ⓘ

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Le cours d'eau présente un état chimique mauvais, notamment ces 3 dernières années et le potentiel écologique est classé comme moyen. Le Sierroz subit la pression de rejets d'eaux usées domestiques, de stations d'épuration, d'établissements artisanaux, industriels et agricoles, ainsi que du ruissellement pluvial urbain.

1.2.4 - Habitats terrestres et espèces protégées

Habitats terrestres

Afin d'évaluer les enjeux écologiques du site d'étude vis-à-vis du projet, une expertise écologique a été réalisée par TERE0 en Avril 2018.

Sur le site d'étude, le Sierroz s'inscrit dans un contexte très contraint, anthropisé et avec une forte problématique sur la flore exotique envahissante. Les enrochements présents de part et d'autre du lit empêchent l'expression d'écosystèmes alluviaux et sont favorables au développement de massifs de renouée du Japon. Sur la partie amont, la rive droite permet sur les enrochements le développement d'un cordon arboré discontinu composé notamment de saules, aulne et érable. La rive droite n'est occupée que par un massif de renouée du Japon.



Figure 65: Végétation de berge sur la partie amont

Sur la partie aval, entre les 2 seuils, le lit s'élargit temporairement et permet la présence d'un îlot. Hormis la présence de jardins au centre, la végétation présente est essentiellement composée d'arbustes et d'arbres de faible diamètre et les essences exotiques et horticoles sont bien représentées. Après le second coude de la rivière, le lit se resserre de nouveau avant le franchissement de l'autoroute. La rive gauche est alors occupée par petit cordon boisé, alors que la rive droite est entièrement anthropisée par la présence d'une plateforme de stockage d'engins.



Figure 66: Végétation sur le tronçon entre les 2 seuils



Figure 67: Rive gauche à l'amont de l'A41



Figure 68: Rive droite à l'amont de l'A41

Flore

Quatre espèces végétales protégées sont connues sur la commune de Grésy-sur-Aix (Source : Pôle d'Informations Flore Habitats) : orchis des marais (*Anacamptis palustris*), gymnadénie odorante (*Gymnadenia odoratissima*), ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) et fougère des marais (*Thelypteris palustris*). A l'exception de la gymnadénie, ces espèces sont liées aux prairies humides et marais. La gymnadénie se développe sur des prairies argilo-calcaires temporairement humides. **Au vu des habitats observés sur le site, aucune de ces espèces protégées n'est potentielle sur le site d'étude.**

Faune

- Oiseaux

L'Observatoire de la Biodiversité de Savoie (OBS) cite 75 espèces sur la commune de Grésy-sur-Aix. Lors de l'expertise, le tarin des aulnes et le troglodyte mignon, deux espèces protégées, ont été observées en hivernage. L'expertise du site n'a pas fait l'objet d'inventaires mais au vu des habitats présents et de notre connaissance du secteur, on peut évaluer les cortèges d'espèces d'oiseaux probables sur le site.

On peut s'attendre à la fréquentation par des oiseaux du lit mineur, notamment pour la recherche de nourriture : cincle plongeur, bergeronnette grise, bergeronnette des ruisseaux, canard colvert, harle bièvre,... Les arbres et arbustes présents sur les berges accueillent vraisemblablement en période de nidification des espèces d'oiseaux protégées communes : fauvette à tête noire, mésange bleue, mésange charbonnière, pinson des arbres, troglodyte mignon,... **La faible superficie et l'attractivité limitée des habitats présents limitent toutefois les potentialités pour l'avifaune à la fois en termes de richesse et d'abondance.**

- Mammifères

L'Observatoire de la Biodiversité de Savoie cite plusieurs espèces de mammifères protégées ou à enjeu de conservation : écureuil roux, hérisson d'Europe, muscardin, murin de Natterer, pipistrelle de Kuhl, putois et rat des moissons. Le site n'offre pas d'habitats favorables au muscardin, au putois et au rat des moissons. L'écureuil roux et le hérisson sont en revanche potentiels dans les jardins jouxtant le Sierroz. Lors de l'expertise, nous n'avons pas relevé la présence de nid d'écureuil. Les chiroptères dont la pipistrelle de Kuhl et le murin de Natterer fréquentent probablement le site en chasse.

- Amphibiens

Trois espèces sont citées sur l'OBS : grenouille rousse, salamandre tachetée et triton palmé. **Aucune de ces espèces n'est potentielle sur le Sierroz.**

- Reptiles

Deux espèces de reptiles communes sont citées sur la commune (OBS) : couleuvre verte et jaune et lézard des murailles. **La présence de ces espèces écologiquement peu exigeantes est potentielle sur le site.**

- Odonates

Quatre espèces sont citées sur la commune de Grésy-sur-Aix. Aucune d'elle n'est concernée par de forts enjeux de conservation. **Au vu des habitats présents sur le site, les enjeux attendus sur ce groupe sont faibles.**

- Papillons de jour

Le site n'offre pas d'habitats favorables à une grande richesse en papillons de jour. **Aucune espèce protégée ou à enjeu de conservation n'est attendue.**

1.2.5 - Espèces envahissantes

La contamination par la renouée du Japon, espèce exotique hautement envahissante, est importante sur tout au long du Sierroz et bien au-delà de la zone d'étude (en amont comme en aval). D'autres plantes invasives ont été identifiées sur la zone d'études (robinier, buddleia).

La localisation des taches de renouée du Japon et des pieds de buddleia est disponible dans une table SIG et est donnée en figure suivante. Elle a été réalisée par TERE0 lors de l'expertise physique de 2016. Cet inventaire est assez précis mais non exhaustif en raison de l'évolution possible de la contamination et de la période d'observation (début des pousses). Une mise à jour avant les travaux sera réalisée et permettra cette exhaustivité dans l'emprise chantier.

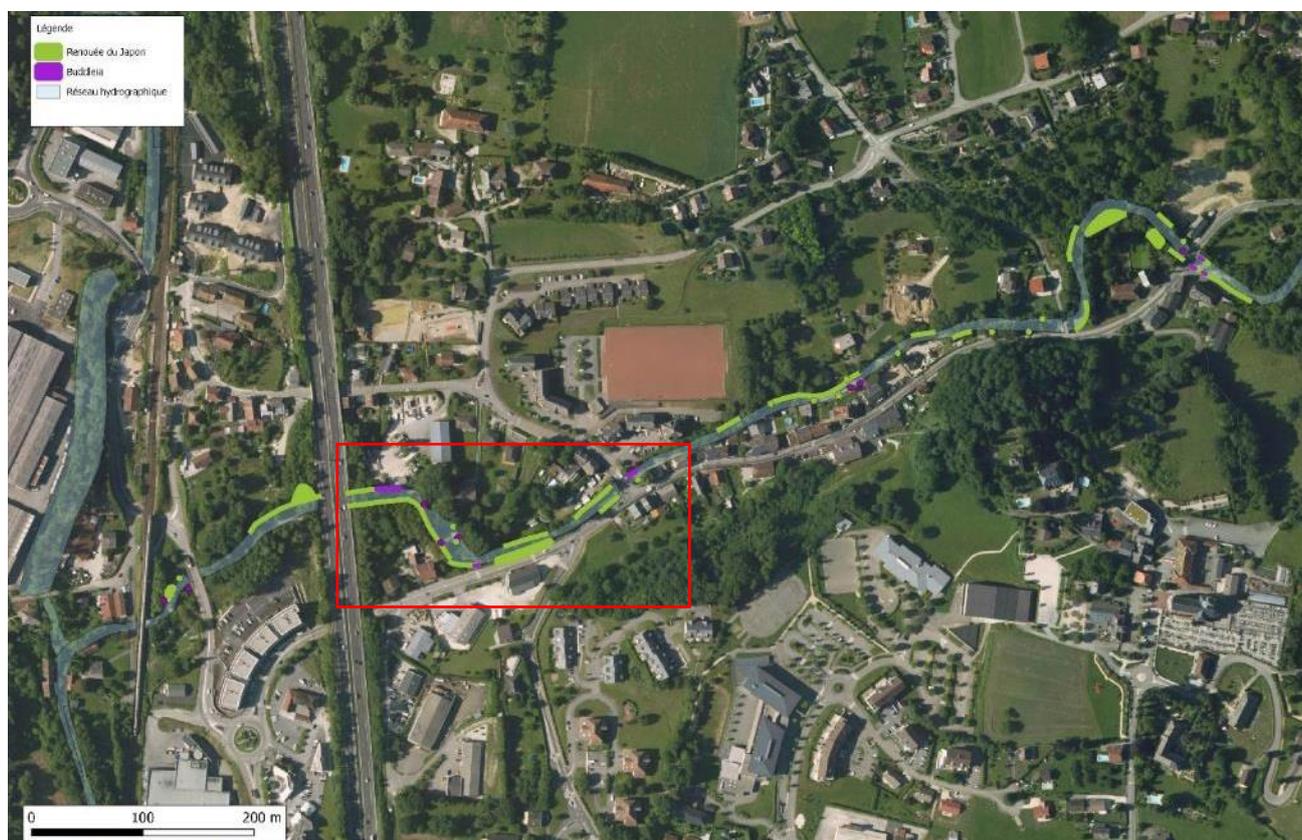


Figure 69 : Localisation des foyers de renouée du Japon et de Buddleia le long du Sierroz à Grésy-sur-Aix – zone du projet en rouge

Sur la partie amont de la zone d'étude (amont du seuil ROE39140), on observe une contamination importante des berges droite et gauche par la renouée du Japon. Quelques pieds de buddleia ont également été relevés en amont immédiat du seuil en rive gauche et en amont rive droite du pont des Dames.



Figure 70: Foyer de renouée en rive droite et gauche du Sierroz sur la partie amont de la zone d'étude

Sur la partie aval, la quasi-totalité de la rive gauche est contaminée par la renouée du Japon. Précisons également que de nombreux macro-déchets (ferrailles, jantes, morceaux d'électroménagers....) ont été observés sur cette rive. Deux autres massifs, beaucoup plus restreint ont été localisés sur l'îlot et le bras secondaire. Plusieurs pieds de buddleia ont également été repérés sur ce tronçon. Enfin, en berge on note de nombreux robiniers.



Figure 71: Foyers de renouée en rive gauche du Sierroz



Figure 72: Buddleia en bordure rive gauche du bras secondaire

L'éradication totale de la renouée du Japon au sein de la zone d'étude n'est pas envisageable financièrement car elle nécessiterait la reprise de l'intégralité de la rive gauche le long qui soutient la RD911.

Cependant, il est possible de traiter les secteurs qui feront l'objet de terrassements. Dans tous les cas, une gestion de lutte contre la renouée doit être mise en place et doit être conforme au plan de

gestion réalisé sur le bassin versant du lac du Bourget. A minima, le projet s'efforcera de ne pas disséminer la contamination lors des travaux.

1.2.6 - Trame verte / bleue et corridors écologiques

Sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, le Sierroz n'est pas classé en tant que corridor d'importance régionale. Toutefois, il est considéré comme un cours d'eau d'intérêt écologique, d'autant plus important à hauteur du site d'étude, étant donné le contexte urbain. A l'amont, les gorges du Sierroz sont considérées comme un réservoir de biodiversité.

Sur le secteur, l'A41 constitue un obstacle fort pour la continuité des corridors biologiques. Grâce à des banquettes hors d'eau sous l'ouvrage de l'A41, le Sierroz constitue un axe biologique local important entre les Bauge et les versants de la Chambotte et de la montagne de Cesseins. Les trames bleues et vertes doivent y être conservées et améliorées.

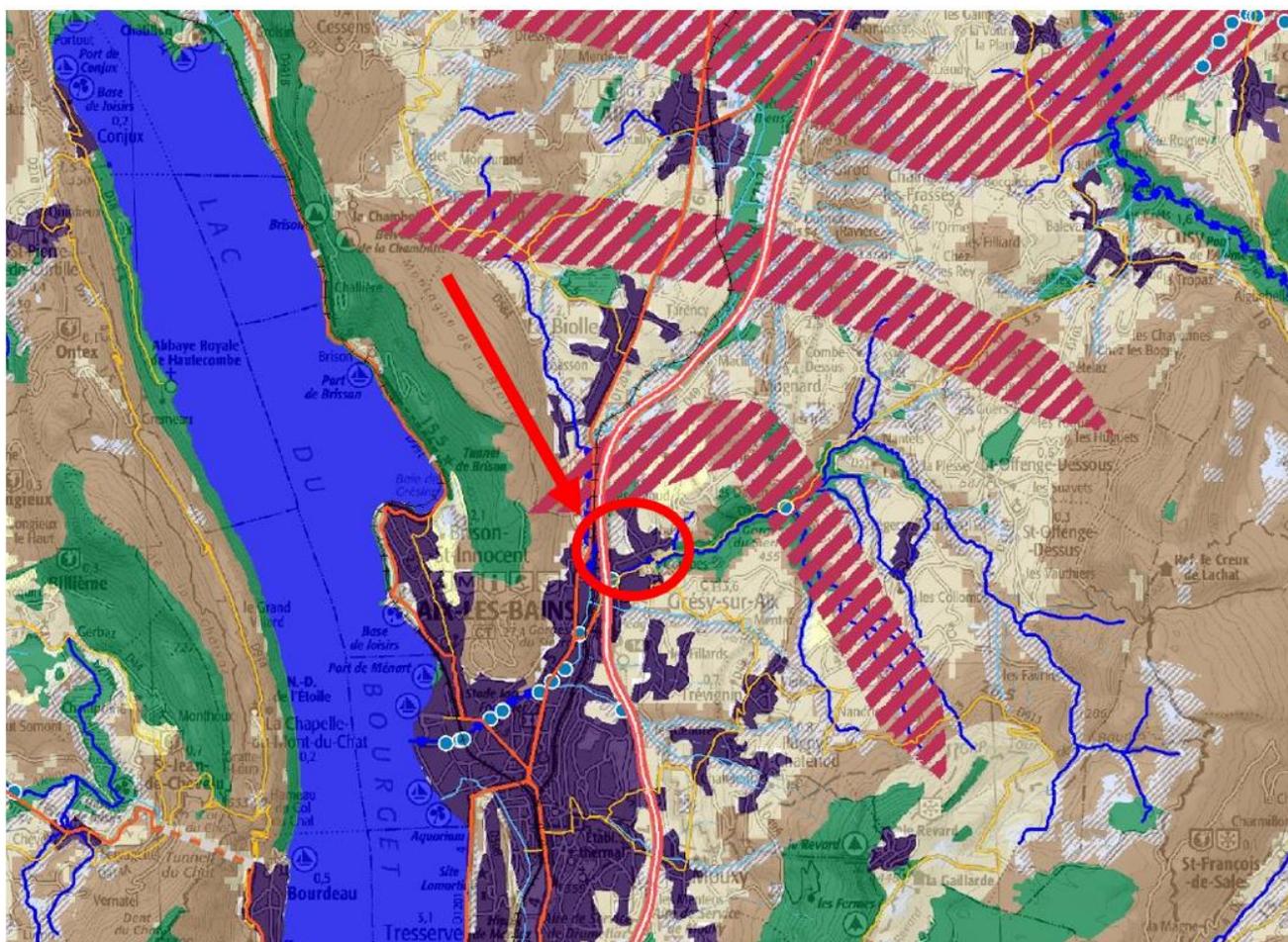


Figure 73: Extrait du SRCE

Sur la zone d'étude, le lit du Sierroz est très encaissé entre des berges très enrochées. La connectivité latérale est donc très faible. Deux seuils sont présents sur le linéaire étudié : le plus à l'amont est infranchissable pour la faune piscicole alors que le second présente des difficultés de franchissement pour certaines espèces. La connectivité longitudinale est donc limitée par ces ouvrages.

En ce qui concerne la trame verte, elle est également très limitée au niveau de la zone d'étude. Sur la partie amont, elle est inexistante en rive gauche, notamment du fait de la proximité immédiate avec la RD911 et l'absence de végétation rivulaire autre que la renouée du Japon, alors qu'un fin rideau d'arbres discontinu pousse en rive droite dans les enrochements. Le fort développement de la renouée du Japon limite la

fonctionnalité écologique du site. Sur la partie aval, un fin rideau d'arbres et arbustes est présent sur chaque rive avec une forte présence d'espèces exotiques ou horticoles (laurier, buddleia, renouée du Japon, bambou,...).

1.2.7 - Périmètre d'inventaire et de protection

Classement du cours d'eau

Le Sierroz est classé en 1ère catégorie piscicole de sa source jusqu'à sa confluence avec le lac du Bourget.

Sur la zone d'étude, comme sur l'ensemble du linéaire allant de ses sources jusqu'à sa confluence avec la Deysse, le Sierroz est classé en réservoir biologique. Sur ce secteur le Sierroz est en gestion patrimoniale depuis 2002, c'est-à-dire que tous les individus observés lors des pêches sont issus d'une reproduction naturelle.

Sur la zone d'étude, comme sur l'ensemble de son linéaire, le Sierroz est également classée en liste 1 au titre de l'article L.432-3 du code de l'environnement concernant la protection des frayères. La liste 1 concerne les parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères de poissons dont la reproduction est dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur, et figurant sur la liste 1 de poissons de l'arrêté du 23 avril 2008 (cinq espèces concernées en Savoie : Truite fario, Ombre commun, Chabot, Lamproie de Planer, Vandoise). La zone d'étude est plus particulièrement concernée par les frayères à truites et à chabots.

Enfin, rappelons que le cours d'eau est également classé en liste 1 au titre de la loi sur la continuité écologique (article L 214-17 CE) de ses sources jusqu'à la confluence avec la Deysse en aval de la zone d'étude. Pour les obstacles à l'écoulement existant et autorisés, le renouvellement de leur concession ou de leur autorisation sera subordonné à des prescriptions.

Le seuil ROE39140 est rattaché à un droit d'eau fondé en titre et n'est pas concernés par un renouvellement. La restauration de sa continuité a tout de même été un objectif fort du projet. Le seuil aval quant à lui n'a, *a priori*, pas d'existence légale. Il sera donc supprimé. Une rampe rugueuse sera tout de même recréée à son emplacement pour stabiliser le nouveau profil en long du Sierroz.

Les autres zones de protections réglementaires

D'après l'inventaire réalisé par la DREAL Rhône-Alpes, le site d'étude n'est pas concerné par des zones de protections du type :

- un arrêté préfectoral de protection de biotopes (APPB) ;
- un Espace boisée classée (EBC)
- Les parcs nationaux ;
- Les réserves naturelles nationales ou régionales ;
- Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage ;
- Les réserves biologiques forestières ;
- Une réserve de biosphère
- Les sites naturels classés ou inscrits
- Un Espace Naturel Sensible / une opération grand site ;
- Un site Natura 2000 ;
- Une maîtrise par le conservatoire du littoral ou par un conservatoire régional d'espace naturel
- Les zones humides d'importance internationale (Convention RAMSAR).

Plusieurs de ces zones se situent néanmoins proximité du site d'étude. On citera notamment pour les plus proches (voir carte page suivante) :

- Le PNR du massif des Bauges situé à environ 2 km en amont ;
- le site classé « Gorges du Sierroz » situé à 250m en aval ;
- le site inscrit « lac du Bourget et ses abords » à environ 500 m en aval ;
- la zone Natura 2000 « Ensemble Lac du Bourget-Chautagne-Rhône » classée au titre de la « Directive Habitats » et de la « Directive Oiseaux » à environ 3,3km en aval.

Il présente un intérêt pour les oiseaux du fait de la juxtaposition de plusieurs habitats aquatiques et humides et de quelques prairies méso-xérophiles. Plus de 100 espèces se reproduisent sur ce site dont 12 inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (dont le Gorgebleue à miroir, le martin-pêcheur d'Europe, le milan noir...). C'est également un lieu d'hivernage intéressant pour plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (Grèbes, anatidés). Dans ce site est inclus l'arrêté de protection de biotope des îles de Malourdie (vaste forêt alluviale). Il représente également une responsabilité particulière dans la sauvegarde de certains peuplements (forêts alluviales, cladaïes, formations pionnières sur tourbe, saulaie riveraine, herbiers et roselières aquatiques) et habitats d'espèces (Sonneur à ventre jaune, Cistude d'Europe, Lamproie de Planer, Toxostome, écrevisse à pattes blanches...).

- Divers zones du site NATURA 2000 « Réseau de zones humides de l'Albanais » classé au titre de la « Directive Habitats », dont la zone la plus proche se situe à environ 1km au Nord du projet.
Ce réseau de zones humides rassemble la plupart des types de végétation de marais neutro-alkalins présents dans les plaines des deux départements savoyards. Outre deux étangs riches en végétation aquatique et palustre, sont présents des bas-marais, des grandes cariçaies, des molinaies, des sources tufeuses, ainsi que des faciès forestiers humides plus ou moins évolués jusqu'aux forêts alluviales
- L'ensemble humide « Lac du Bourget – Marais de Chautagne » classé en zone humide protégée par la convention de Ramsar situé à environ 3,4 km à l'Ouest.

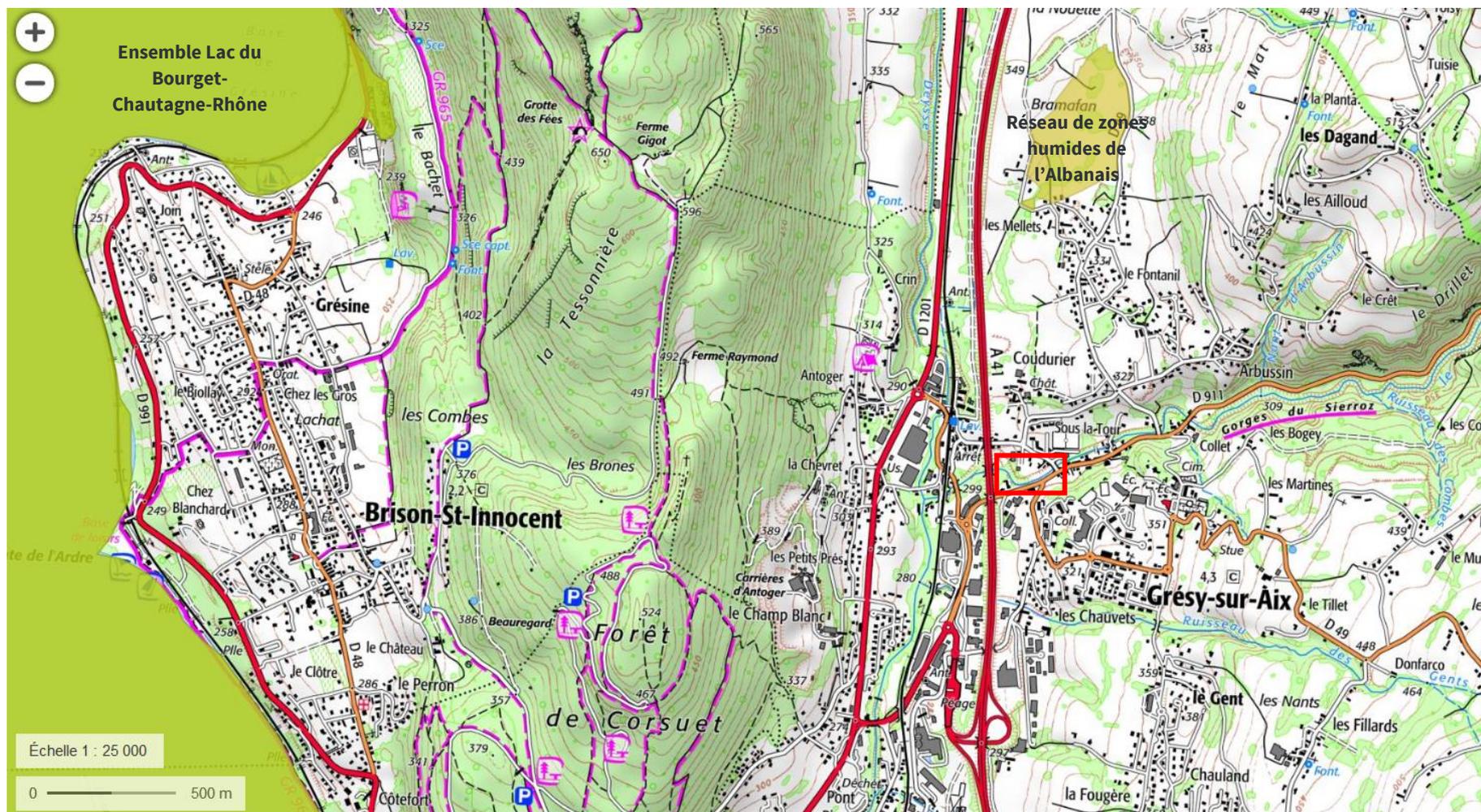


Figure 74: Zones Natura2000 à proximité du site d'étude (Directive Habitat en Jaune et Directives Habitat & Oiseaux en vert) [Source: DREAL Rhône-alpes] – zone d'étude en rouge

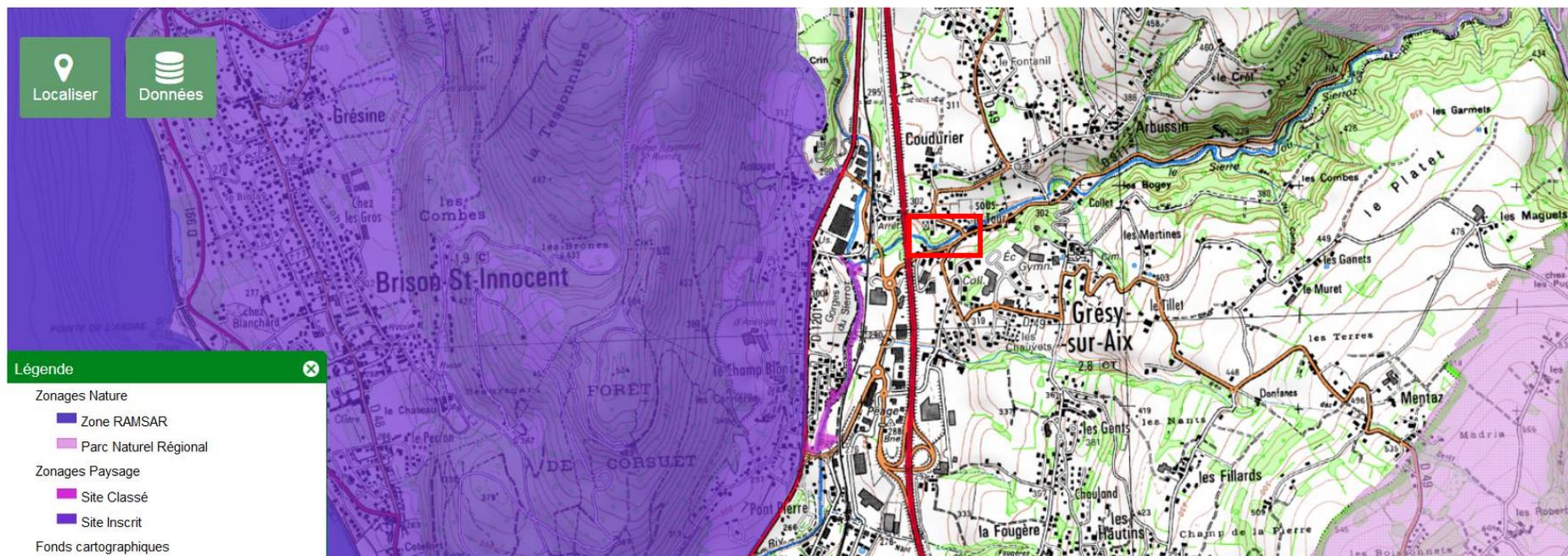


Figure 75: Zones de protections réglementaires autre que Natura 2000 à proximité du site d'étude [Source: DREAL Rhône-alpes] – zone d'étude en rouge

Les zones naturelles bénéficiant d'un inventaire

Le site de projet n'est pas directement concerné par un périmètre d'inventaire.

Plusieurs de ces zones se situent néanmoins proximité du site d'étude. On citera notamment pour les plus proches (voir carte page suivante) :

- la ZNIEFF de type 1 n°820031465 « Gorges du Sierroz » à environ 500 m en amont ;
- la ZNIEFF de type 2 n° 820009765 « Zones humides du Sud de l'Albanais » à environ 500 m au Nord ;
- la ZNIEFF de type 2 n° 820031618 «Chainon de la montagne des Princes, du Gros Foug et de la montagne de Cessens» à environ 1 km en aval.

Comme précédemment, la distance entre ces sites et le site du projet permet d'affirmer que ces zones ne seront pas impactées par le projet en phase travaux ou en phase d'exploitation.

Les zones humides (hors zone Ramsar)

Aucune zone humide recensée par la DREAL Rhône-Alpes, n'est présente sur le tronçon d'étude.
Après visite sur le terrain, aucune zone humide n'a été constatée.

1.3 - Contexte socio-économique

1.3.1 - Ouvrages et réseaux urbains

Deux ouvrages d'art sont présents dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Il s'agit :

- Du pont de la route de Sarraz, dit « pont des Dames », situé dans la partie amont de la zone d'étude ;
- D'un passage couvert d'environ 40 m de long permettant à l'autoroute A41 de franchir le Sierroz. Ce passage se situe en aval immédiat de la zone d'étude. Avec un lit large et naturel et par la présence de banquettes en béton sur chaque rive, il ne constitue pas d'obstacle à la continuité biologique qu'elle soit terrestre ou aquatique.

D'après le PPRI, seul le pont des dames est limitant hydrauliquement.



Figure 76: Pont des Dames depuis l'aval



Figure 77: Intérieur du pont des Dames - vue depuis l'amont



Figure 78: Passage couvert de l'autoroute A41 depuis l'aval



Figure 79: Intérieur du passage couvert de l'autoroute A41 - vue depuis l'amont

Concernant les réseaux urbains, une consultation des services administratifs et collectivités a été effectuée en 2016 lors de la phase d'Avant-Projet par le Maître d'œuvre. Les plans des réseaux (DT et données Grand Lac) ont été recalée sur le plan topographique. Les réseaux repérés sur le terrain lors du diagnostic (notamment les réseaux d'eaux pluviales) ont également été localisés.

Eaux usées et eau potable

Une conduite passe sous la RD911 en rive gauche du Sierroz. Elle est située hors des emprises potentielles du projet. En rive droite, une conduite d'eaux usées longe le Sierroz. Elle est située à une distance variable entre 15 et 30 m du haut de berge du Sierroz. Cette distance est réduite à 10 m en amont du pont des Dames. Sur environ 45 m en aval du pont des Dames, cette conduite se situe à 15 m du haut de berge puis s'écarte rapidement du Sierroz.

Le réseau d'eau potable, quant à lui, est situé sous la RD911. Il ne traverse le Sierroz qu'en aérien sous le pont des Dames.

Réseaux électrique et télécommunication

Ces réseaux passent sous la RD911 et sous les ponts des Dames. Une ligne électrique aérienne passe également en haut de berge du Sierroz sur la partie amont de la zone d'étude (le long de la RD911).

Eaux pluviales

Huit exutoires d'eaux pluviales ont été identifiés en rive gauche de la zone d'étude. En rive droite, deux exutoires ont été identifiés, dont un en amont du pont des Dames, partiellement engravé de 20 cm.



Figure 80: Buse d'évacuation des eaux pluviales en amont des ponts des dames en partie engravée, témoignant d'un rehaussement du fond du lit depuis sa mise en place

Les réseaux principaux réseaux souterrains sont représentés sur la figure ci-dessous.

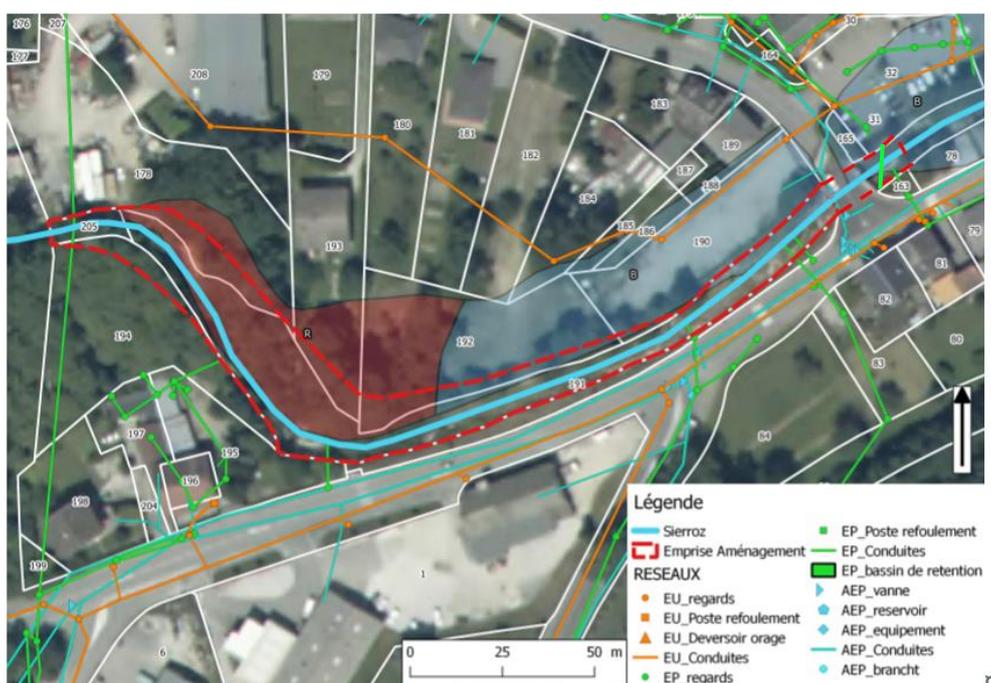


Figure 81: Localisation du projet, principaux réseaux et zonage PPRi (zone rouge et bleue)

1.3.2 - Prélèvements d'eau

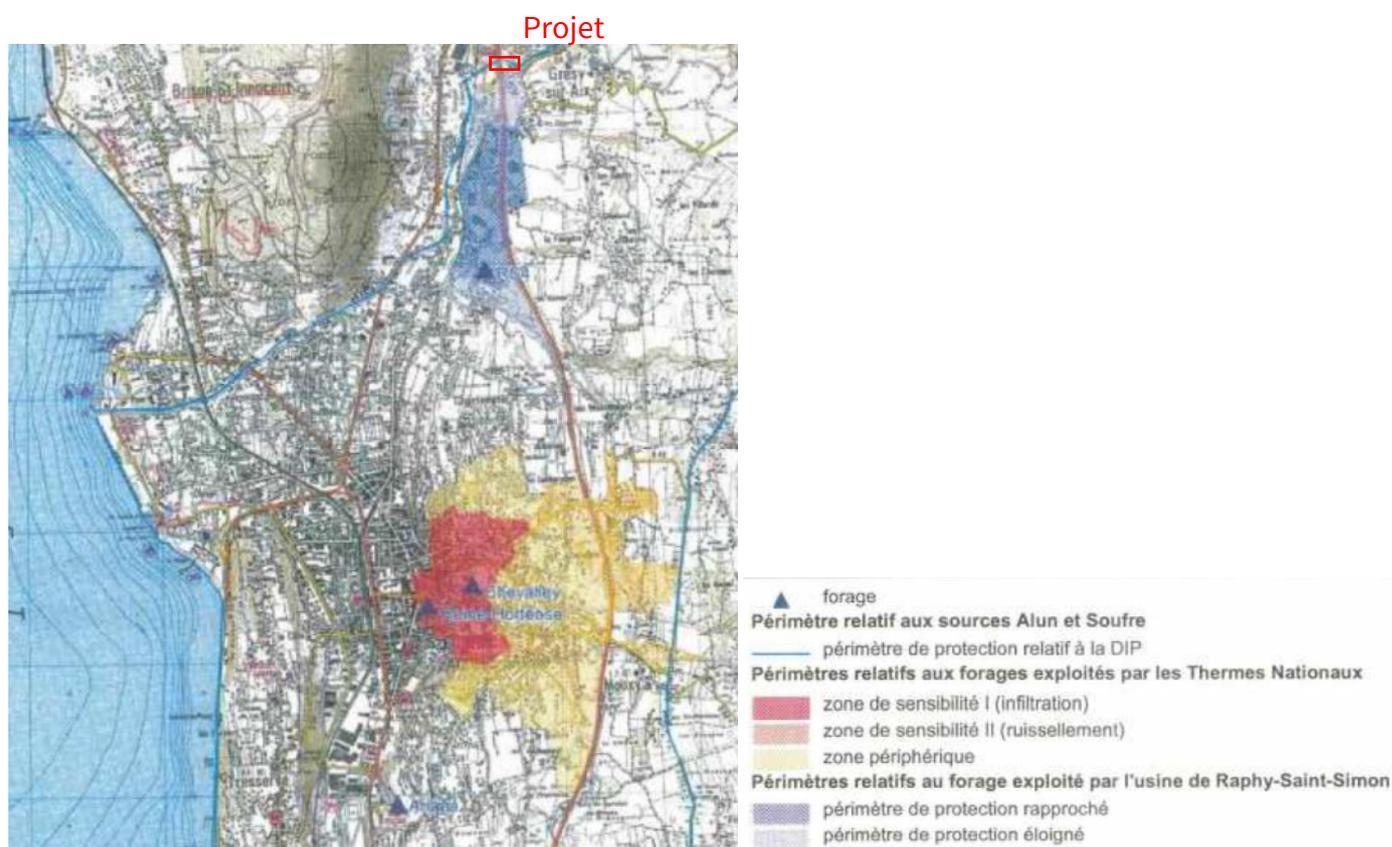
Sur le bassin versant du Sierroz

Dans le cadre de l'étude de détermination des volumes maximums prélevables réalisée sur le bassin versant du Sierroz en 2013 les points de prélèvement pour l'AEP et l'agriculture sur la bassin versant du Sierroz ont été répertoriés par le CISALB. La localisation de ces prélèvements par rapport à la zone d'étude est donnée en page suivante.

Aucun point de prélèvements n'est situé en aval du projet.

Autres prélèvements

La zone d'étude se situe en amont des captages d'eau minérale de Raphy-Saint Simon et des captages d'alimentation en eau potable de Mémard, situés en aval sur la commune d'Aix-les-Bains. Elle n'est cependant pas dans le périmètre de protection éloigné de ces captages, mais se situe en limite de celui des eaux minérales de Raphy, le Sierroz marquant cette limite.



Localisation des différents périmètres de protection des eaux thermales et minérales

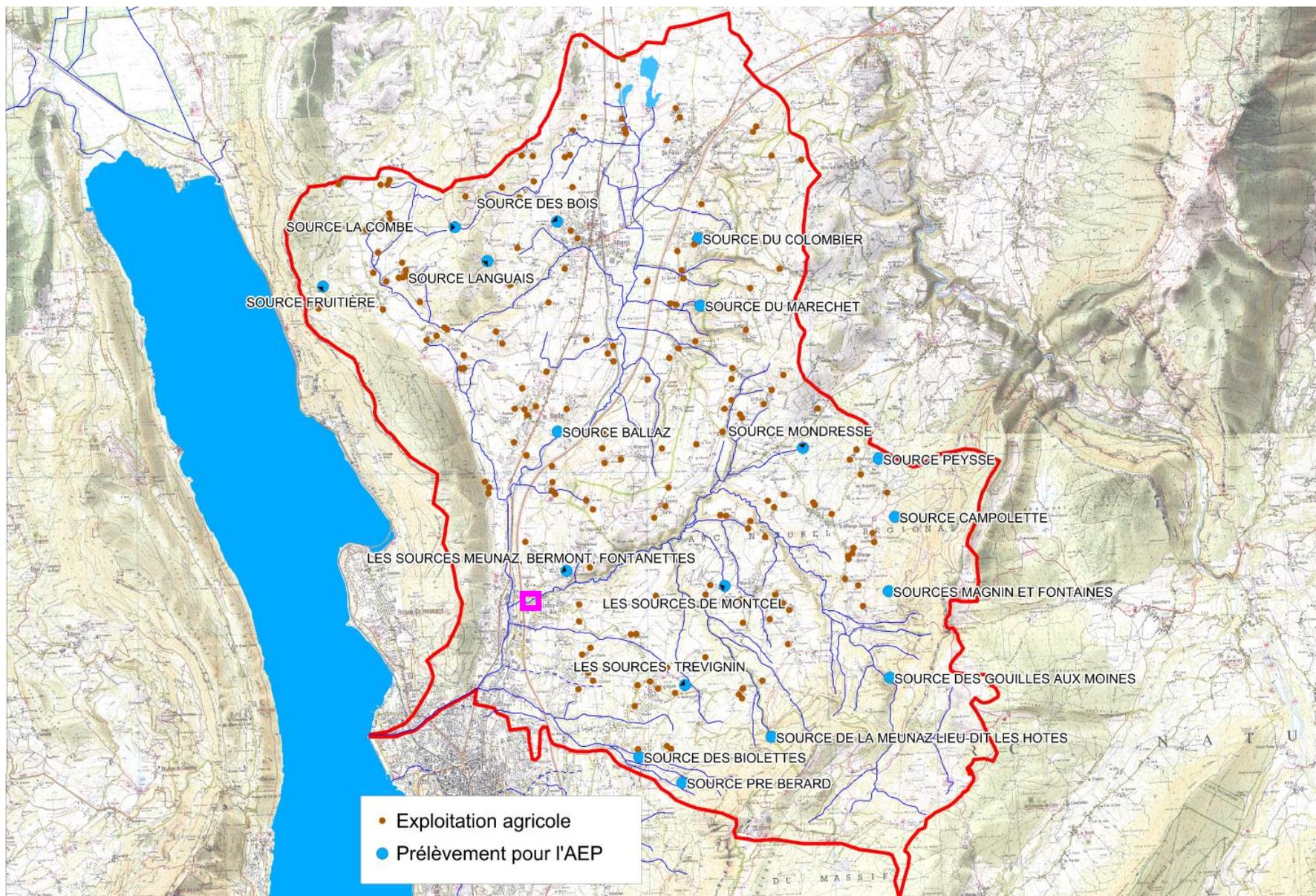


Figure 82 : Localisation des points de prélèvements effectués sur le bassin versant du Sierroz – zone d'étude en magenta

1.3.3 - Usages et activités humaines

La pêche récréative et le canoé Kayak sont les deux principaux loisirs pratiqués sur le Sierroz.

Concernant le canoé Kayak, les deux principaux parcours régulièrement fréquentés se situent en amont et en aval de la zone d'étude dans les deux secteurs de Gorge du Sierroz :

- Parcours P1 : 5,5 km
- Parcours P2 : 0,8 km

La zone des travaux n'est donc pas incluse dans ces tronçons fréquentés par les amateurs de canoé Kayak.

Concernant la pêche, l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques d'Aix-Les-Bains Grand Lac - Lac du Bourget possède le droit de pêche sur la totalité du linéaire de ce cours d'eau. Le Sierroz est classé en réserve de pêche sur 2 km environ, du pont de la RD911 – lieu-dit « Sous la Tour » en amont de Grésy-sur-Aix - jusqu'au barrage des Gorges du Sierroz au lieu-dit « Pont Pierre ». Le linéaire du Sierroz restant jusqu'à la confluence avec le Lac du Bourget est classé en parcours « prendre et relâcher » ou « no kill ».

La zone d'étude fait partie du tronçon classée en réserve de pêche. Toute pêche y est donc interdite.

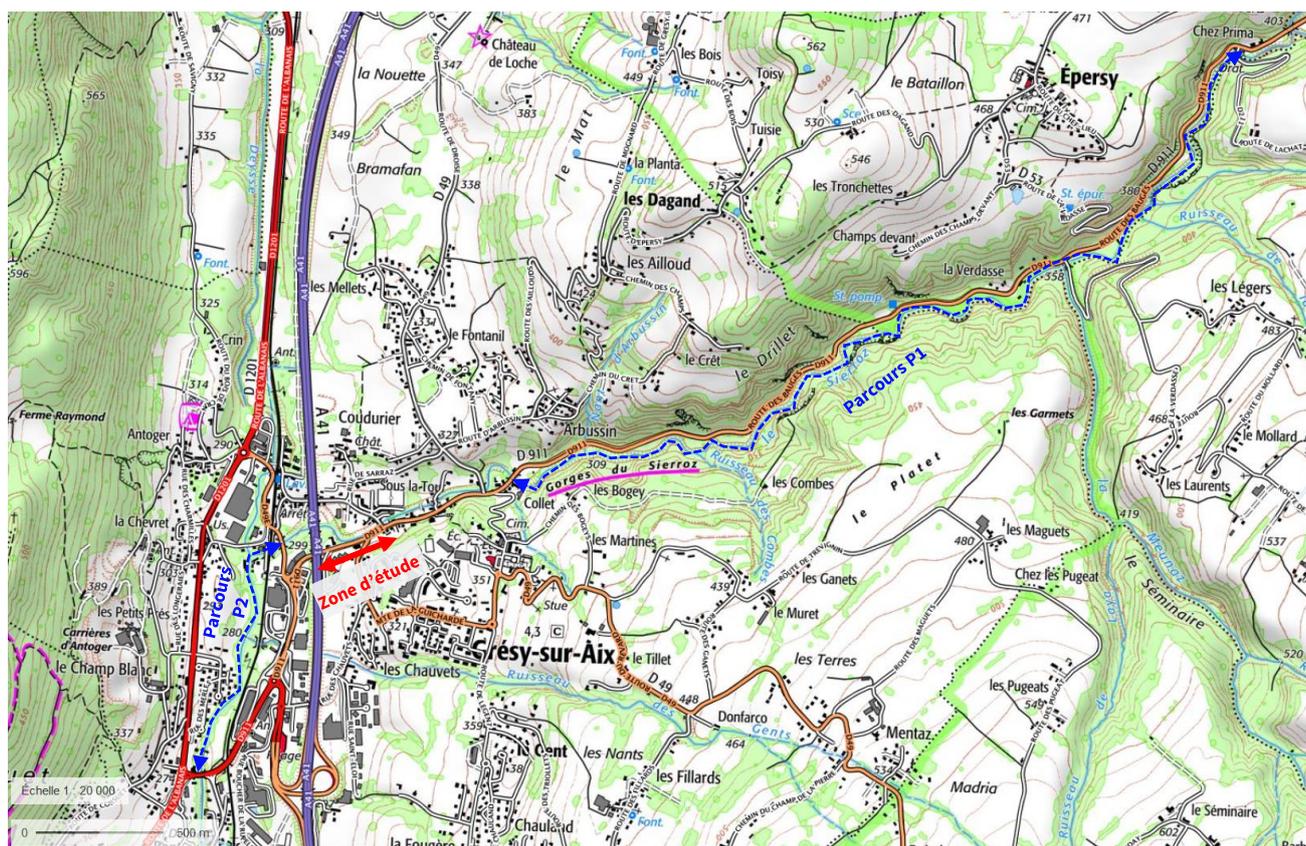
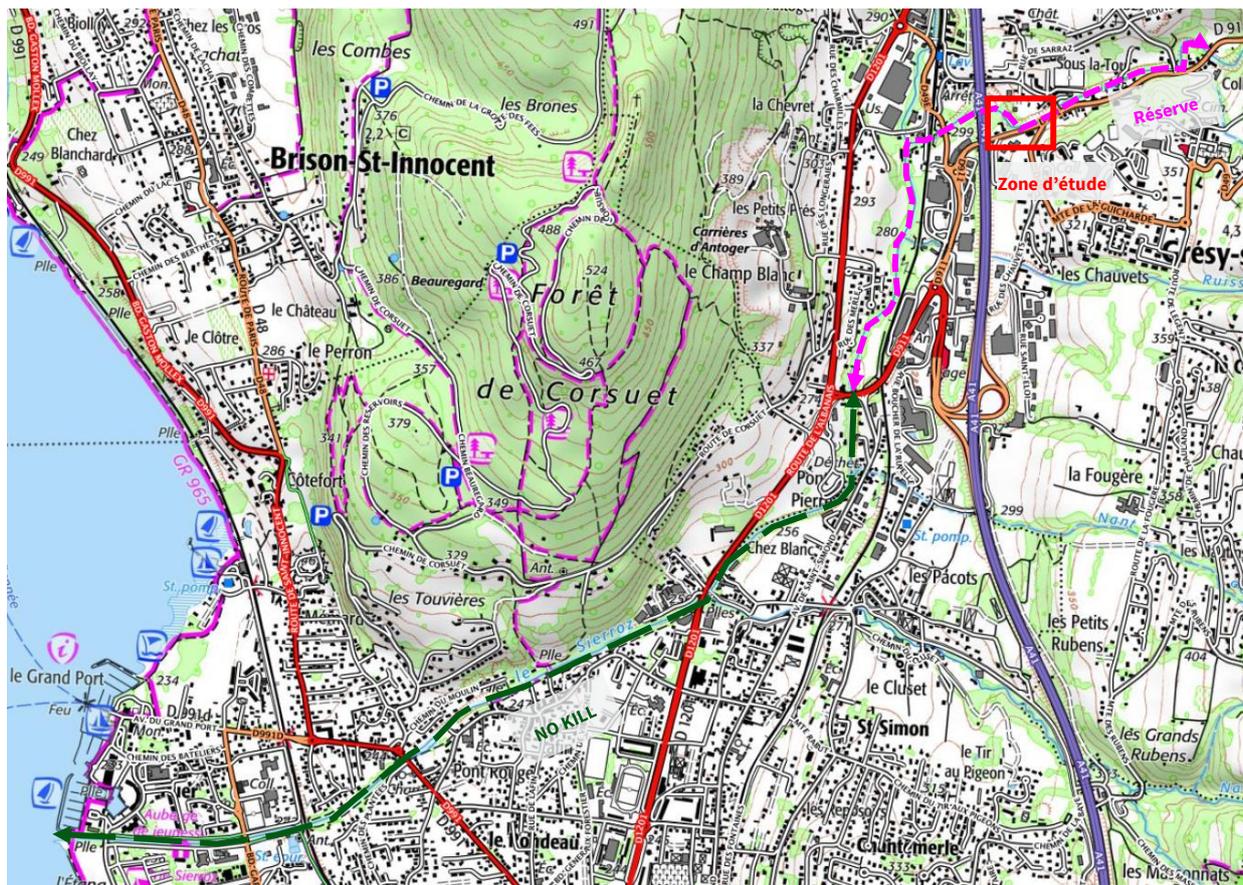


Figure 83 : Parcours fréquentés de canoé Kayak



Localisation des linéaires classés en « no kill » et en réserve sur le Sierroz

2 - INCIDENCE DU PROJET

2.1 - Incidences sur le climat

Les aménagements projetés n'auront pas d'incidences sur le climat de la zone d'étude.

2.2 - Incidences sur la géologie et l'hydrogéologie

Le projet consiste à supprimer les impacts négatifs du seuil sur le profil en long du Sierroz. Les aménagements projetés sont des aménagements superficiels. Ils ne conduiront pas à des modifications profondes des horizons géologiques. De plus, la nature du substrat de la zone d'étude ne sera pas modifiée (pas d'imperméabilisation), ce qui n'entraînera pas à terme de modifications des relations nappe-rivière.

2.3 - Incidences sur l'hydrologie

Le projet ne prévoit ni prélèvement, ni rejet dans le cours d'eau.

En période d'étiage, les aménagements projetés n'entraîneront donc pas d'impact sur le régime hydrologique du cours d'eau.

De même, les volumes du Sierroz en période de crue ne seront pas impactés par les travaux. En effet, le tronçon d'étude se situe dans un secteur urbanisé ne comprenant pas de zones d'écêtement des crues (les débordements existants rejoignent le lit mineur au sein de la zone d'étude). Par conséquent, l'abaissement de la ligne d'eau induite par le projet de restauration écologique (voir incidence sur l'hydraulique), ne viendra pas modifier les conditions d'écêtement des crues du Sierroz.

2.4 - Incidences sur l'hydraulique

2.4.1 - Incidences en étiage

Les aménagements sur les seuils (suppression ou arasement partiel et remplacement par des rampes en enrochements) supprimeront les remous hydrauliques à leur amont, pouvant alors entraîner une baisse du niveau d'eau en période de basses eaux. Si en première approche, on peut penser que la suppression des seuils induit donc une incidence négative sur les écoulements en période de basses eaux notamment d'un point de vue qualitatif (réchauffement), il faut rappeler que ces remous liquides sont peu propices à la faune aquatique (substrat colmaté, écoulements lenticques propices au réchauffement de l'eau, faible oxygénation...) et présentent peu d'intérêt paysagé.

De plus, afin de lutter contre l'étalement de la lame d'eau en période d'étiage, le projet prévoit la mise en place de banquettes alternées pour réduire la section d'écoulement du lit vif en période de basses eaux et garantir une lame d'eau satisfaisante et pérenne, ainsi que des vitesses propices à une bonne oxygénation et un faible réchauffement des eaux en période d'étiage.

Le long des rampes en enrochements, les blocs seront agencés de manière à obtenir une rugosité et un profil en V permettant d'obtenir une lame d'eau permettant le franchissement piscicole en étiage.

Ces banquettes seront intégralement submergées pour un débit égal au module afin de ne pas impacter les conditions d'écoulements en période de crues. Elles permettront néanmoins une diversification des écoulements pour ce débit moyen.

Le projet aura donc des incidences bénéfiques sur les écoulements en basses et moyennes eaux.

2.4.2 - Incidences en périodes de crues

Dans le cadre de ce projet, une modélisation du Sierroz a été réalisée en tenant compte des aménagements projetés, dans les mêmes conditions que la modélisation de l'état initial (modélisation 1D en régime permanent couplée à une zone 2D en rive droite).

Le détail des résultats de la modélisation hydraulique en état projet pour chaque profil en travers pour une crue biennale, décennale et centennale est donné en *annexe 2 : Restauration du Sierroz a Grésy-sur-Aix – cahier des plans*.

L'aménagement projeté permettra le passage de la Q100 sans débordement du Sierroz sur tout le tronçon d'étude. La géométrie du projet permet un gain sur la ligne d'eau dans la zone d'influence du Pont des Dames (de l'ordre de 50cm en aval et au droit du pont). Dans l'ouvrage, la cote de l'eau est estimée à 292.2 mNGF soit une revanche de 50 cm en considérant une tête de tablier à 292.7mNGF.

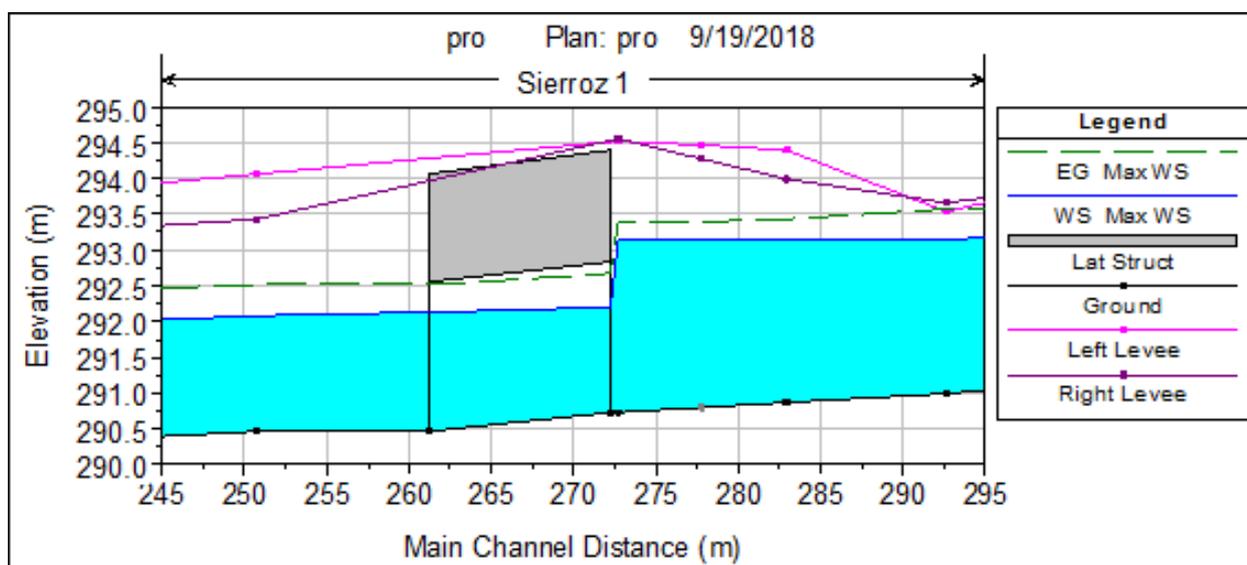


Figure 84: Rappel du profil en long du Sierroz au pic de la Q100 pour l'état actuel au droit du pont des Dames

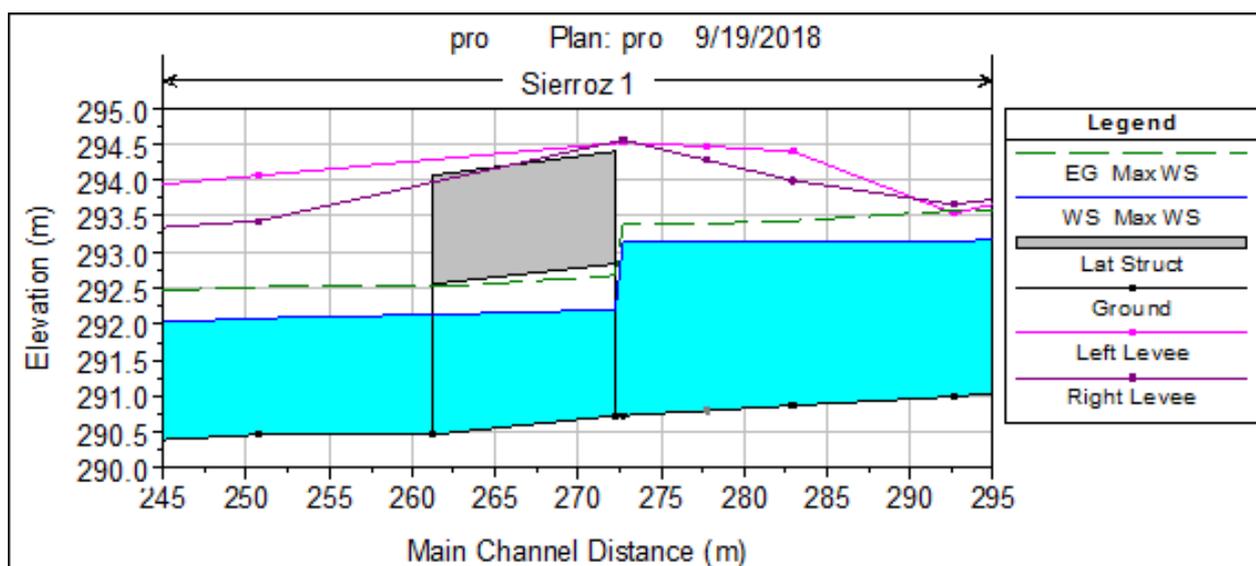


Figure 85: profil en long du Sierroz au pic de la Q100 pour l'état projeté au droit du pont des Dames

Précisons que les débordements en rive droite en état actuel ne participent pas à la rétention des crues puisqu'ils rejoignent directement le lit mineur en aval immédiat du seuil, aussi leur suppression n'engendre aucun sur-débit à l'aval.

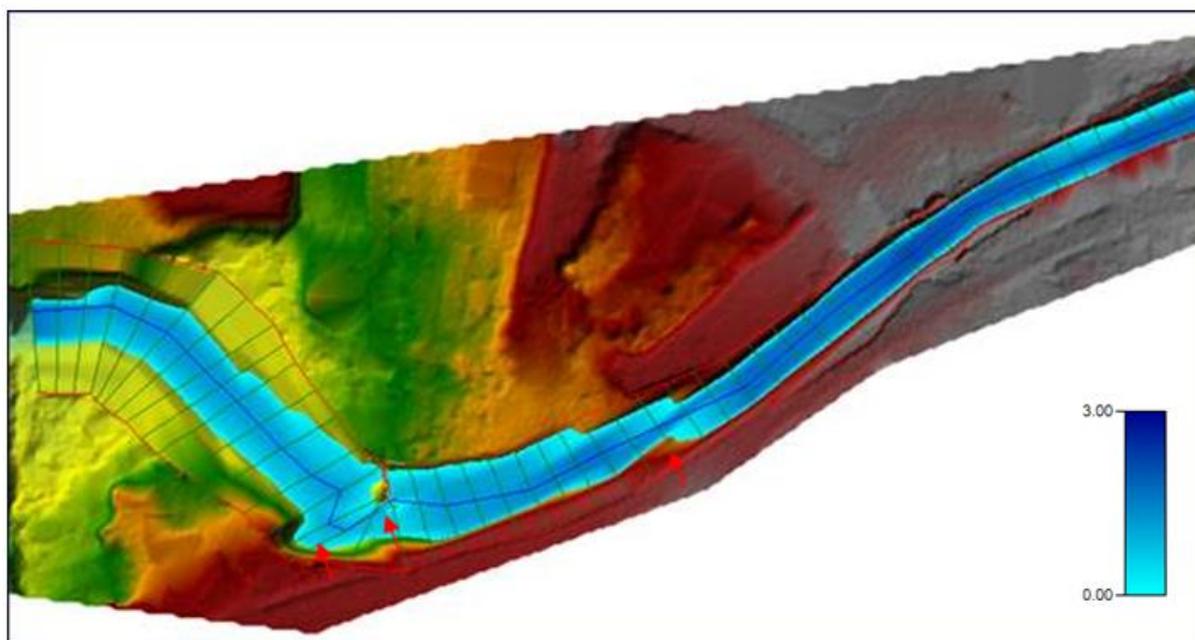


Figure 86: Etat projet au pic de la Q100 – hauteur d'eau – anomalies signalées par flèche rouge

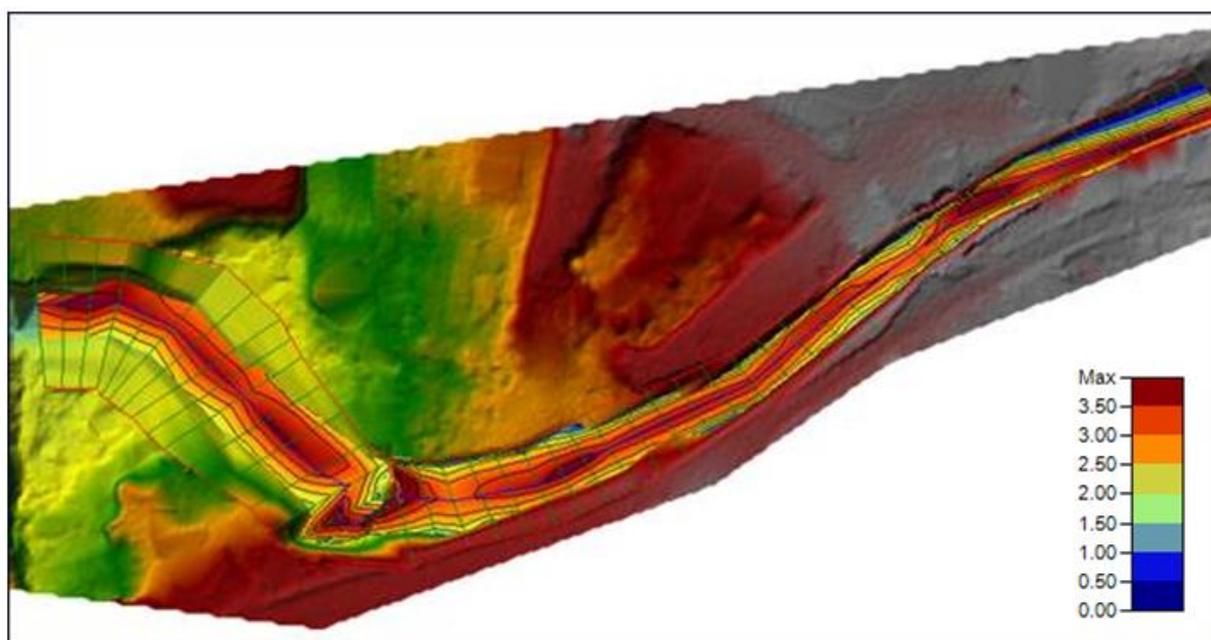


Figure 87: Etat projet au pic de la Q100 – vitesses

L'état projet permet également de retrouver une uniformité dans les paramètres hydrauliques (hauteurs, vitesses). A noter quelques incohérences dans le traitement du MNT. Ces singularités ne remettent pas en cause les résultats avancés car le modèle couplé 1D/2D a l'avantage de ne pas utiliser le lidar sur la partie 1D filaire mais les profils de référence. Seul le rendu sur carte superpose les données 1D filaire sur le MNT approximé d'où ces anomalies visuelles sur les figures.

Les effets des aménagements sont donc largement bénéfiques sur ce secteur à enjeux. Les conditions d'écoulements sont par ailleurs améliorées au niveau de la rampe et dimensionnées pour assurer la continuité piscicole.

Ainsi, le projet aura une incidence positive sur les conditions hydrauliques en crue du secteur.

2.5 - Impacts géomorphologiques

Effets à court et moyen terme

La suppression du seuil aval et l'arasement partiel du seuil ROE39140 constituent globalement une évolution positive vis-à-vis de la problématique morphodynamique car cela permet le rétablissement du transit sédimentaire vers l'aval et supprime le remous solide induit en amont.

Les reprises du profil en long permettent alors de retrouver un profil proche du profil d'équilibre. L'aménagement de points durs via les deux rampes rugueuses reste cependant nécessaire pour la stabilisation des enjeux urbains (berge gauche, pont...). Cependant, ces rampes permettront le transport solide et le franchissement des truites.

Sur la partie amont du projet (du Pont des Dames au sommet de la future rampe rugueuse), la reprise du profil en long et la mise en œuvre des banquettes alternées permettent une diversification des écoulements et une diversification de la charge de fond. La berge en rive droite est décalée, terrassée entre 2H/1V et 3H/1V et végétalisée. Sur ce secteur amont, la morphodynamique en crue n'évolue que peu. C'est pour les bas débits (étiage à module) que les aménagements sont intéressants.

Sur la partie aval du projet (du sommet de la rampe au tunnel sous l'autoroute), la reprise du profil en long et en travers, la mise en œuvre des banquettes et la mise en œuvre d'une macrorugosité de fond permettent une grande diversification des écoulements et une diversification de la charge de fond. Les berges sont décalées, terrassées entre 2H/1V et 3H/1V et végétalisées. Sur ce secteur aval, la morphodynamique est largement améliorée à tout débit. Le profil en travers du cours d'eau est retravaillé afin d'amoindrir les effets de coude.

De plus, de légers réajustements naturels du lit suite aux travaux sont attendus :

- Elargissement / rétrécissement ponctuels du lit
- Engravement de certains secteurs, voire création de petite accumulation de matériaux.

Ce type de processus s'avère normal après la réalisation de travaux. Ces ajustements, qui resteront d'ampleur limitée, participeront à la diversification attendue des faciès.

Effet à long terme

La pente du lit sera conservée et des points durs seront mis en place en plus de ceux déjà existant, ainsi **il n'est pas attendu de processus d'incision**

Le potentiel de divagation (changement de lit) restera analogue ; les réaménagements n'ayant que peu d'influence sur les débits de crue. En revanche, la tenue des berges sera renforcée :

- localement au droit d'enjeux humains par des protections en enrochements ;
- plus généralement, la pente des talus sera adoucie et végétalisée.

2.6 - Impacts sur la qualité des eaux

Le projet a pour objectif de diversifier les écoulements et d'améliorer l'attractivité du milieu et la diversité des habitats. Le projet n'aura donc pas d'incidence négative sur la qualité des eaux. Au contraire, en favorisant la végétalisation (saule, hélrophytes..) et l'oxygénation de l'eau, le projet améliorera à terme la capacité d'autoépuration du cours d'eau. L'amélioration de l'attractivité du cours d'eau favorisera également la diversité de la faune aquatique participant à l'amélioration écologique du cours d'eau.

En phase chantier, tout rejet au cours d'eau sera interdit. Cependant, l'intervention d'engin en lit mineur est susceptible de provoquer des pollutions (fuites, entretien..) et d'augmenter la quantité de Matières En

Suspension (M.E.S.) en aval. Ces pollutions et M.E.S. peuvent alors dégradées la qualité de l'eau (pollution, désoxygénation) et avoir un impact sur la faune piscicole.

Des mesures spécifiques seront donc prises pour limiter et éviter ces impacts en phase chantier. Ces mesures sont détaillées dans la partie 3.2 - *Mesures en phase travaux*.

2.7 - Impacts écologiques sur les milieux aquatiques et terrestres / trames verte et bleue

Le projet d'aménagement du Sierroz vise à restaurer des fonctionnalités écologiques de la rivière et de rendre les habitats aquatiques et terrestres plus favorables à la faune et la flore.

En effet, les travaux proposés répondent par conception aux objectifs écologiques de la restauration de la continuité écologique pour l'espèce cible retenue (la truite) mais participe également à l'amélioration écologique des systèmes aquatiques et rivulaires.

On s'attend, à court terme, à la mise en place de frayères à truite par le tri granulométrique qui va se faire en même temps que la diversification des faciès d'écoulements : succession de radiers, chenal lotique et mouilles. Ces substrats graveleux et la diversification des conditions d'écoulements participeront plus généralement à l'amélioration et la diversification des micro-habitats pour la faune aquatique dans son ensemble.

Grâce aux aménagements propices aux juvéniles et aux reproducteurs, ce projet devrait donc permettre de retrouver une population piscicole (truite et chabot) plus équilibrée, structurée et diversifiée. De même, ce projet aura un impact positif sur les invertébrés aquatiques, dont on attend une diversification et une augmentation des populations.

La création de lits bien diversifiés entre l'étiage et les débits moyens et le resserrement de la lame d'eau à l'étiage va permettre deux améliorations directes pour l'écosystème aquatique :

- La diminution de l'impact des étiages par diminution de l'échauffement et de la désoxygénation.
- La création de conditions diversifiées dans les profils en travers lors des augmentations de débits.

La requalification des berges par adoucissement de leurs profils et la mise en place de végétation (futaies arbustives et arborées en berge et saulaies sur les banquettes) va permettre une reconnexion de la végétation avec le lit mineur et la création d'habitats terrestres diversifiés. Elle créera également des micro-habitats favorables à la faune aquatique et amphibie (système racinaire noyés, frange herbacée en contact, apports de litière et de matière organique nourricière).

Le projet permettra également d'éliminer la renouée du Japon sur l'intégralité de la rive droite et sur la rive gauche en aval du seuil ROE39140, permettant de retrouver des milieux rivulaires diversifiés et de limiter la propagation de cette plante exotique envahissante.

Enfin, Le projet participera à renforcer les trames verte et bleue par l'amélioration de la connectivité longitudinale et latérale. Le corridor écologique sera ainsi plus fonctionnel entre les gorges du Sierroz et l'aval de l'A41

Les deux seuils existants seront remplacés par des rampes rugueuses dont la pente est compatible avec les capacités de nage de la truite. Cette restauration permet alors le décroisement de 875 m de cours d'eau. Par la suite, seul un seuil en amont (seuil du pont de la montée de la Rublette) restera à aménager pour retrouver plus de 3km d'habitat potentiel pour la truite, dont la reproduction est protégée. Précisons que sur ces trois kilomètres près de 450 m² de frayères potentielles ont été recensées.

La connectivité longitudinale sera également améliorer d'un point de vue terrestre par l'élargissement de la ripisylve existante en rive droite. Aujourd'hui limitée à un cordon arboré discontinu en berge et envahi

par la renouée du Japon, elle sera élargie sur une largeur pouvant atteindre 10 m et la renouée du Japon y sera éradiquée.

La connectivité latérale sera améliorée par le retalutage des berges en pentes douces et la mise en place d'une végétation stratifiée : transition banquettes alluviales/saulaie arbustive/cordon arboré.

Ainsi, ce projet devrait permettre de retrouver à terme des habitats de repos, de nourrissage et de nidification dans le lit et en berges plus attractifs et plus diversifiés qu'en état actuel. La restauration de la trame verte et bleue sera, quant à elle, propice aux déplacements des espèces.

Ce projet aura donc une incidence positive sur la présence de potentielles espèces protégées et de leur habitat.

Cependant, comme tous travaux, ce projet engendrera inévitablement des perturbations temporaires en phase chantier sur les milieux et les potentielles espèces qui leur sont liés :

- La création de matières en suspension peut impacter les zones aval, en particulier les frayères à truite
- La présence humaine sur site peut provoquer la pollution du milieu.
- Les populations animales proches de la zone de travaux peuvent être largement dérangées par la présence anthropique inhabituelle, le bruit et la modification/destruction des milieux

Ces impacts temporaires sont nécessaires pour atteindre une amélioration de la fonctionnalité écologique du secteur au terme du chantier.

Pour cela, plusieurs mesures doivent être mises en place pour tendre vers l'objectif du risque zéro en termes d'impact environnemental. Ces mesures d'évitement et de réduction d'impact sont détaillées dans la partie 3.2 - *Mesures en phase travaux*.

Concernant plus spécifiquement la faune et la flore protégée :

- étant donné qu'aucune des 4 espèces de flore protégées connues sur la commune de Grésy-sur-Aix n'est potentielle sur le site d'étude, le projet d'aura pas d'impact sur la flore protégée.
- Concernant la faune, cinq groupes d'espèces sont susceptibles d'être impactés par les travaux à des degrés différents :

- Les oiseaux liés au lit mineur : Ces espèces fréquentent la totalité du lit mineur du Sierroz, notamment pour leur nourrissage. Ils ne se limitent donc pas à la zone impactée par les travaux (300 m sur les 19,5km du Sierroz). De plus, l'homogénéité du lit du Sierroz sur ce secteur et l'étalement de la lame d'eau limitent les populations piscicoles et d'invertébrés aquatiques représentant l'alimentation de ces oiseaux et limitent donc de ce fait la présence de ces oiseaux sur ce secteur. **L'impact sur ces oiseaux est donc négligeable et se résume à un dérangement potentiel temporaire qu'ils évitent en fréquentant d'autres zones à proximité.**

Précisons également qu'en permettant de retrouver des populations piscicoles et benthiques équilibrées, le projet sera à terme propice à ces espèces.

- Oiseaux nicheurs : Ces oiseaux sont inféodés aux arbres et arbustes présents en berges mais dont l'abatage est nécessaire pour permettre la requalification des berges. Le projet va donc inévitablement impacter ces espèces. Cependant, précisons dans un premier temps que cet impact ne sera que temporaire puis que le projet prévoit la replantation des berges par des massifs arbustifs et arborés. De plus, la présence d'habitats similaires voire plus attrayants à proximité de la zone de travaux permet d'offrir des zones de report pour les espèces concernées. On peut notamment citer la présence d'une banquette alluviale boisée en amont de la route des Gorges du Sierroz qui jouera alors le rôle de refuge pour ces espèces. **Ainsi, l'impact du projet sur ces espèces se limite strictement aux abatages**

qui peuvent provoquer une mortalité chez ces espèces s'ils sont réalisés en période de nidification. Afin d'éviter cet impact, des mesures d'évitements sont envisagées et détaillées dans la partie : 3.2 - *Mesures en phase travaux*.

- Les reptiles et notamment la couleuvre verte et le lézard des murailles : Ces deux espèces communes, peu exigeantes en termes d'habitats, possèdent une bonne capacité de fuite en dehors des périodes d'hibernation. On notera également la présence d'habitats similaires à ceux du secteur d'études à proximité immédiate, en amont et en aval de la zone des travaux permettant de leur procurer des zones de refuge durant les travaux. Les travaux de terrassement étant réalisés en période estivale, **l'impact des travaux sur ces espèces potentiels sera donc faible voire nul.**
- Les chiroptères : Ces espèces fréquentent probablement le site en chasse, comme pour le reste du Sierroz. **Les travaux n'engendreront donc pas d'impacts significatifs sur ces espèces.**
- Enfin, l'écureuil roux et le hérisson : Précisons d'abord qu'aucune de ces espèces ou leur nids n'a été identifié lors de l'expertise hivernale réalisée sur le site. De plus, ces espèces sont d'avantage liées aux milieux jouxtant le Sierroz. Ces milieux (jardins, friches...) ne seront pas impactés par le projet et ces espèces pourront y trouver facilement refuge **Les travaux n'engendreront donc pas d'impacts significatifs sur ces espèces.**

2.8 - Impact sur les périmètres d'inventaire et de protection

2.8.1 - Evaluation des incidences sur les sites NATURA 2000

Compte tenu de l'éloignement des zones Natura 2000 les plus proches et de la nature des travaux, aucune incidence du projet sur un site Natura 2000 n'est à prévoir.

2.8.2 - Incidences sur les autres zones protégées et les zones d'inventaires

La zone d'influence du projet est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Compte-tenu des mesures prises en phase chantier, elle correspond à un rayon maximal de 100 m autour du site d'étude (bruit, poussières et circulations d'engins).

Aucune zone protégée n'est susceptibles d'être impactée par le projet en phase travaux ou en phase d'exploitation.

2.8.3 - Incidences sur les zones humides

Aucune zone humide n'est présentent le long du tronçon d'étude. Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence sur des zones humides.

2.9 - Impacts sur le contexte socio-économique

2.9.1 - Impact sur les réseaux

Aux termes des travaux, aucun ouvrage d'art ou réseau ne sera négativement impacté par les travaux.

En effet, les travaux n'entreront pas en interaction avec le passage couvert de l'autoroute. Concernant le pont des Dames, un reprofilage peu profond du profil en long (environ 30 cm) sera réalisé sous le pont, en amont et en aval, afin de supprimer un dépôt sédimentaire, diminuant légèrement en rive droite. Les

fondations du pont étant plus profondes que la profondeur du futur lit, aucune déstabilisation de l'ouvrage n'est à craindre.

Les réseaux pouvant éventuellement entrer en interaction avec le projet seront systématiquement piquetés avant les travaux. Exceptés les réseaux d'eaux pluviales qui seront rétablis au droit des terrassements lors des travaux, les autres réseaux seront, dans la mesure du possible, maintenus en service durant les travaux et ne devront pas subir de dégâts. Si une modification de ces réseaux (hors EP) est nécessaire, elle devra se faire suivant les préconisations du gestionnaire.

Les impacts du projet sur les réseaux d'eaux pluviales seront limités, étant donné leur implantation majoritairement en rive gauche, sur des secteurs non terrassés. Seul deux réseaux d'eaux pluviales actuellement connus sont susceptibles d'être détruits durant le chantier, ceux des parcelles 194 et 195, en rive gauche, dont la berge sera retalutée.

Précisons également que reprofilage du profil en long, sur la partie amont permettra le dégravement de la conduite d'eaux pluviales située en rive droite en amont immédiat du pont.

2.9.2 - Impact sur les prélèvements AEP

Le projet est situé en aval des prélèvements d'eau existant sur le bassin du Sierroz pour l'eau potable. Il n'aura donc pas d'impact sur ces prélèvements.

De même, le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection rapproché des eaux thermales. Il n'aura donc pas d'impact sur ces pompages.

2.9.3 - Impact sur les loisirs en cours d'eau

Le secteur des travaux n'est pas fréquenté par les amateurs de canoé Kayak contrairement à des tronçons amont et aval. Cependant, les travaux peuvent affecter temporairement la pratique de ce sport en aval du chantier (parcours P2), le temps des terrassements en cours d'eau en provoquant une augmentation de la turbidité. Des mesures seront énoncées par la suite pour limiter les MES en aval de la zone de chantier.

Concernant la pêche, la zone des travaux est classée en réserve de pêche. Ainsi, les travaux dans cette zone n'impacteront pas la pratique de la pêche, y compris durant les travaux. De plus, le projet, ayant pour but d'améliorer les conditions d'habitats piscicoles, sera bénéfique à la pratique de la pêche en améliorant les zones de reproduction et d'habitats.

3 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Considérant que le projet a pour but de restaurer le milieu naturel du site, les mesures compensatoires ne sont pas envisagées.

3.1 - Mesures lors de la conception du projet

3.1.1 - Mesures d'évitement des incidences hydrauliques du projet

Le projet de restauration du Sierroz devrait entraîner la modification de trois paramètres hydrauliques :

- La rugosité sera augmentée par plantation de végétaux (boutures, plants...) ou de structures en blocs dans le lit mineur ;
- La section de plein bord sera modifiée et les berges seront retalutées ;
- La pente du profil en long sera accentuée au niveau du pont des dames par la suppression d'un dépôt sédimentaire et par l'arasement des deux seuils. Entre ces reprises, la sinuosité redonnée au lit d'étiage provoquera une légère atténuation du profil en long en basses eaux. Cette atténuation sera inexistante en crue.

Les travaux ont été conçus de manière à ne pas avoir d'influence significative sur le régime hydraulique en période de crue et en période d'étiage et ne pas induire une élévation de la ligne d'eau pour la crue trentennale et les débits supérieurs.

Pour cela, les remblais en lit mineur (reprise du profil en long, banquettes en graves et en blocs..) et l'augmentation de la rugosité du lit mineur (structures de diversification ; végétalisation du lit et des berges) ont été compensés par une augmentation de la section d'écoulement permise par le retalutage doux des berges ou la reprise du profil en long. Précisons que l'augmentation de la section d'écoulement et de la rugosité du lit permet de diminuer les contraintes de cisaillement (forces hydraulique) par rapport à l'état initial malgré l'augmentation de la pente du profil en long.

L'utilisation de saules sur les berges a été raisonnée et limitée au maximum car la végétalisation excessive des berges par utilisation de techniques végétales de saules trop systématique a des conséquences néfastes sur les écoulements en crue. Pour limiter cette problématique, nous avons maintenus l'utilisation de saule dans les secteurs les plus exposés à l'érosion ou sur des secteurs très ouverts (aval de la rampe amont) et avons diversifié les espèces utilisées autre que le saule.

3.1.2 - Mesures d'intégration écologique

Les mesures écologiques sont à la racine même du projet. Cependant, outre le rétablissement de la continuité écologique sur les deux seuils de la zone d'étude et l'amélioration des habitats pour la faune piscicole qui sont à l'origine du projet, les mesures complémentaires suivantes ont été adaptées pour améliorer l'intégration écologique du projet et son impact sur l'environnement.

Ainsi, il a été décidé d'intégrer au projet la restauration des milieux rivulaires adaptée aux contraintes et enjeux du site. Ainsi, dès que possible, les berges ont été retalutées avec une pente variant de 2H/1V à 3H/1V et les protections en enrochements supprimées. Différentes strates de végétation seront ainsi mises en place afin de restaurer la continuité transversale. Cela permettra de restaurer et de renforcer la ripisylve, améliorant de fait la trame verte. La restauration de ces milieux rivulaires sera propice à l'avifaune et à la faune amphibie (odonates, amphibiens, reptiles, petits mammifères, chiroptères.)

La restauration des rives du Sierroz comprend une végétalisation des berges selon une logique écologique et paysagère.

Les espèces végétales utilisées ont été choisies pour une parfaite intégration écologique des aménagements en préférant les espèces adaptées au contexte des sols et de leur hygrophylie et en choisissant des espèces naturellement présentes en bord de rivière. L'objectif est en particulier de reconstituer une ripisylve hétérogène en termes d'essences, de stades d'évolution sylvigénétiques et de dynamique.

La végétalisation sera mise en place immédiatement et sur l'ensemble des zones retravaillées afin d'empêcher le développement d'éventuelles espèces invasives. Les plantations d'arbres et d'arbustes permettront d'accélérer le développement de la nouvelle ripisylve, suite aux défrichements nécessaires à la réalisation des terrassements, afin de limiter l'impact du chantier dans la durée.

Enfin, la dissémination de la renouée du Japon et des autres invasives présentes sur site (*Buddleia* notamment), est un des principaux risques du chantier car le moindre fragment de tige ou de rhizome abandonné (même de moins d'1 cm de long) peut redonner une plante entière (cas de la renouée), qui pourra à nouveau infester le site et se propager en aval. Pour empêcher cette dissémination, le programme de travaux prévoit le traitement par export des déblais contaminés ou l'évitement systématique de la renouée et du *buddleia* dans les zones de circulation et de terrassements lors du chantier. Des mesures spécifiques seront prises en phase chantier (voir partie suivante) pour empêcher la dissémination de ces invasives.

3.2 - Mesures en phase travaux

La phase travaux peut induire des impacts négatifs sur le milieu naturel environnant :

- Les populations animales proches de la zone de travaux peuvent être largement dérangées par la présence anthropique inhabituelle, le bruit et la modification/destruction des milieux
- La création de matières en suspension peut impacter les zones avales, en particulier les frayères à truite

Pour cela, plusieurs mesures doivent être mises en place pour tendre vers l'objectif du risque zéro en termes d'impact environnemental. Il s'agira de mesures d'évitement et de réduction d'impact.

De plus, des mesures doivent être prises pour éviter la dissémination des plantes exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude et notamment la renouée du Japon.

Enfin, des mesures seront prises pour limiter les impacts des travaux sur les réseaux existants et sur le public environnant.

3.2.1 - Adaptation du calendrier prévisionnel pour réduire l'impact sur la faune

Une gestion précise des dates de travaux est nécessaire pour limiter l'impact sur la faune :

- Pour éviter les impacts sur l'avifaune, les déboisements seront réalisés au plus tard avant fin-février 2019 pour ne pas interférer avec la période de présence des jeunes oiseaux dans les nids.
- Les travaux sur le lit mineur seront terminés avant la fin octobre ce qui correspond au début de la période de migration vers les zones de fraie de la truite. Le but est de n'avoir aucun impact en aval et sur la zone de travaux pendant les périodes de reproduction et de fécondation de la truite.
- Pour limiter les MES et pour réduire l'impact des travaux sur les reptiles, les travaux dans le lit mineur seront prévus en période estivale, c'est-à-dire en basses eaux et hors période d'hivernation pour les reptiles et les mammifères.

		Année 2018						Année 2019											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contraintes extérieures	Instruction Autorisation loi sur l'eau et DIG																		
	Hydrologie faible																		
	Travail en cours d'eau 1er catégorie																		
	Déboisement																		
	Plantations hélophytes																		
	Engazonnement																		
	Plantations ligneux																		
Phase travaux		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Déboisement																			
Travaux préparatoires																			
Terrassements et ouvrages																			
Autres	Protection berge génie végétale																		
	Végétalisation																		

3.2.2 - Pêche de sauvetage, après isolement de la zone de travaux

Au préalable de toute intervention dans le lit mineur, une pêche de sauvetage sera réalisée pour retirer tous les poissons présents dans le tronçon, et les relâcher en dehors du site de travaux.

Les services de l'AFB seront associés au projet dès le début des travaux afin de définir les mesures de sauvegarde et de préservation du milieu.

3.2.3 - Travaux en lit mineur

Les travaux en lit mineur se dérouleront en deux grandes phases :

- Une phase de déblais/remblais pour la reprise du profil en long et des berges : Cette phase implique une génération importante de MES. et nécessite donc la mise hors d'eau du lit mineur pour éviter notamment la diffusion des M.E.S. vers l'aval.
- Une seconde phase pour la réalisation des aménagements de diversification en blocs libres (banquettes, points durs, peignes...) et du génie végétal en berge. La nature des travaux ne génère que peu de MES, et la mise en place de blocs libres dans le cours d'eau et en pied de berges doit se faire en eau pour comprendre la réponse du cours d'eau à cet apport. Dès que possible, les engins opéreront depuis les berges.

Ainsi, deux mesures seront adoptées:

- Pour les travaux nécessitant un travail à sec, une dérivation des eaux sera mise en place afin d'isoler les parties à terrasser. Pour cela, un batardeau sera mis en place en amont de la zone de travaux et suite à la pêche de sauvetage. Les terrassements se feront lors en parties distincts :
 - En rive droite sur la partie amont et aval : dans ce cas, le dispositif de dérivation des eaux utilise le gabarit actuel du cours d'eau ;
 - En rive gauche – et partie centrale du cours d'eau sur la partie médiane et aval : dans ce cas l'entreprise proposera une dérivation des eaux à l'aide de buses ou de pompes.

En complément, un filtre à M.E.S., détaillé ci-après sera mis en place en sortie de la dérivation.

- Pour les travaux générateur de peu de M.E.S. ou nécessitant la mise en eau du lit, seul filtre à M.E.S. sera mis en place en aval de la zone d'étude.

Rappelons que les travaux sont programmés pour l'été ; c'est-à-dire pour une période de pluviométrie théoriquement faible. En effet, les périodes pluvieuses sont particulièrement défavorables à la réalisation des travaux, notamment au regard de la pollution par les MES.

Malgré cela, un filtre à MES et des zones de décantation spécifiques seront mises en place en aval des travaux, pour filtrer et décanter les particules solides en suspension et assurer une rétention des rhizomes de renouée ayant pu être perdus malgré les précautions mises en œuvre. La combinaison des deux techniques permet une efficacité optimale que ne peut pas offrir un filtre à MES seul.

La gestion des M.E.S. sera réalisée par la mise en place de cages (gabions électrosoudés ou similaires) remplis de pouzzolane+géotextile filtrant (ou filtre similaire).

Le dispositif sera suivi quotidiennement et nettoyé pour assurer un fonctionnement optimal. Il sera conçu afin d'être transportable par élingue en cas de dépose urgente.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour prévenir les risques de pollutions du milieu et notamment du cours d'eau : hydrocarbures, détritux, fines, autres produits nocifs...

3.2.4 - Stockage du matériel et entretien

Tous les engins et machines utilisés seront stationnés, en dehors des périodes de travail sur des aires de stationnement à l'écart du cours d'eau. Il ne sera toléré la présence d'aucun engin dans la rivière pendant la nuit.

Sur ces aires, les réservoirs des véhicules seront remplis avec des pompes à arrêt automatique. L'entretien, la réparation, le ravitaillement des engins ainsi que le stockage des carburants et lubrifiants seront interdits à proximité de la rivière.

L'entretien, la réparation le ravitaillement et le lavage des véhicules engin ou matériel devra se faire sur des surfaces étanches permettant la récupération des liquides polluants. Les huiles des vidanges seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées. En cas de fuite de carburants ou d'huile, les terrains souillés seront récupérés et évacués en décharge agréée.

Les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires protégées par du polyane, hors des bassins, pour éviter tout risque de fuite et de pollution.

3.2.5 - Gestion des plantes exotiques envahissantes lors des terrassements

La dissémination de la renouée du Japon et des autres invasives présentes sur site (Buddleia notamment), est un des principaux risques du chantier.

Renouée du Japon

La gestion de la renouée du Japon dans le cadre de ce chantier s'inscrit dans le plan de lutte contre la renouée du Japon piloté par le CISALB à l'échelle du bassin versant du lac du Bourget. Ce plan intègre des actions préventives, éradicatrices et régulatrices qui doivent être menées conjointement.

Dans le cadre du chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Délimitation des foyers de renouées, avec piquetages à une distance de 3 mètres autour des dernières tiges aériennes (marge de sécurité permettant d'éliminer les rhizomes les plus éloignés) ;
- Fauche des parties aériennes à 10 cm au-dessus du sol avec des outils appropriés empêchant tout arrachage et projection de rhizomes, évacuation et séchage dans un lieu approprié ;
- Extraction des matériaux contaminés de renouée du Japon selon les règles de terrassements résumées dans la coupe type ci-dessous :

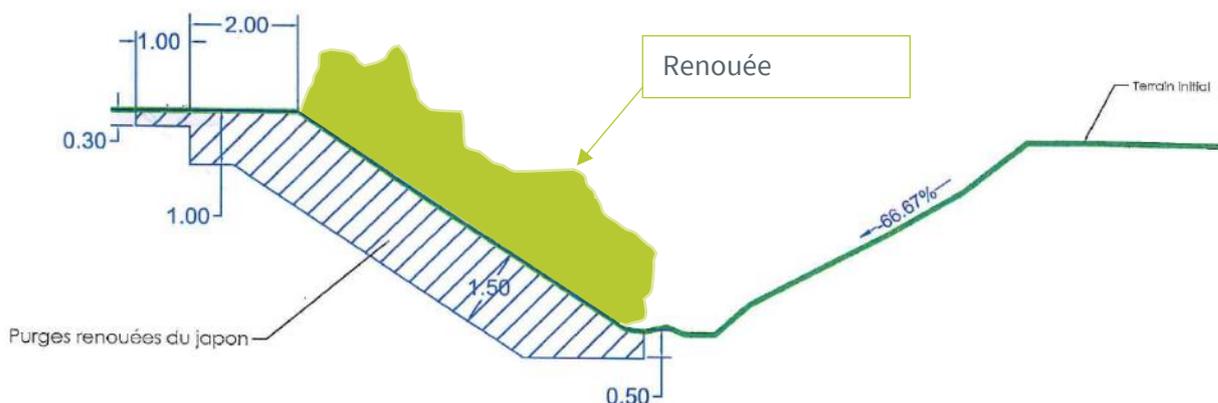


Figure 88: Purge de la renouée du Japon

Ces règles pourront être ajustées en présence du maître d'œuvre suivant les particularités des sites ;

- Transport en décharge adaptée et validée par le maître d'œuvre. Aucune reprise des matériaux contaminés ne sera effectuée afin d'éviter la perte et la dissémination de rhizomes.
- Maintien des fosses de purges ouvertes pendant une durée de 10 jours minimum et contrôle des repousses. cas de repousses constatées en bordures ou en fond de fouilles, des purges complémentaires seront effectuées au godet-concasseur ou par des déblais complémentaires.
- Remblais des fosses de purges avec des matériaux sains.

Lors de transport de matériaux contaminés par la renouée du Japon, l'Entrepreneur sera tenu de remplir des bennes pour le transport de façon à ce que les matériaux ne dépassent pas les ridelles afin d'éviter toutes pertes de matériaux pendant le transport. Aussi, le ramassage et la surveillance de résidus devra être réalisés.

Durant les travaux et après, des préconisations seront faites et des mesures prises pour éviter la dissémination :

- Marquage et neutralisation des zones contaminées ;
- Ramassage des rhizomes ;
- Arrachage précoce des nouvelles boutures ;
- Suivi des repousses et arrachage complémentaire ;
- Lavage des outils et des engins en sortie des zones contaminées.

Une surveillance et arrachage des repousses de renouée du Japon devront être réalisés durant l'année GPA.

Buddleia

Le traitement de cette espèce est réalisé par arrachage et dessouchage manuel pour les jeunes pousses ou mécaniques pour les pieds adultes, précédé si besoin d'une coupe sur les zones denses. Etant donné que cet arrachage sera réalisé après la floraison des pieds, des précautions doivent être prises par l'Entrepreneur pour limiter la dissémination des graines. Les pieds arrachés ou coupés seront directement exportés en décharge adaptée.

Une surveillance et si nécessaire un arrachage manuel des repousses devront être effectués au printemps (avant la germination des graines) pendant l'année de GPA et pendant les deux ans de confortement du suivi des invasives qui suivront. Si l'arrachage intervient avant la formation des graines, le matériel végétal arraché pourra être évacué en déchèterie classique ou en compostage.

L'arrachage perturbe beaucoup le sol, et favorise la germination des graines présentes dans le sol. Il est donc primordial d'implanter rapidement une végétation locale dense et couvrante. Le buddleia ne supporte pas bien l'ombre et la concurrence. Un engazonnement sera donc rapidement appliqué après les arrachages.

Les machines utilisées pour l'arrachage des pieds devront être scrupuleusement nettoyées afin d'éviter de disséminer les graines.

Robiniers

Les robiniers faux acacias présents en berges seront tronçonnés au plus proche du sol.

Mesure commune

La re-végétalisation du site après travaux (engazonnement de toutes les zones terrassées, plantations d'arbres et d'arbustes) complétera ces mesures. En effet, la végétalisation du site après travaux et une vigilance accrue durant les travaux sont les premiers remparts au développement des invasives.

3.2.6 - Contrôle des matériaux d'apport

Un contrôle de la conformité (granulométrie, nature...) des matériaux d'apport avec les prescriptions de l'étude de projet sera effectué par le maître d'œuvre. Ces matériaux seront validés par l'émission de VISA, transmis à l'entrepreneur et au maître d'ouvrage.

La provenance et la qualité des matériaux d'apport devront être contrôlées. En effet les matériaux importés peuvent être contaminés et entraînent parfois l'apparition d'espèces invasives.

3.2.7 - Résidus de travaux, produit de terrassement, déchets et détrit.

Les résidus végétaux, issus du débroussaillage préalable au chantier, seront évacués vers une décharge appropriée. Le brûlage (à l'exception des opérations régies par le code forestier) est interdit. L'enfouissement de souches et produits végétaux est interdit.

Tous les déchets relevés dans le cadre des travaux de restauration de la berge devront être acheminés vers un centre de stockage ou de valorisation agréée.

Tous les déchets devront être recueillis et évacués en fin de chantier. Ils pourront être stockés provisoirement sur le site dans des sacs fermés ou dans une benne avant leur évacuation vers un centre de traitement.

3.2.8 - Interaction avec les réseaux

Les réseaux pouvant éventuellement entrer en interaction avec le projet seront systématiquement piquetés avant les travaux. Excepté les réseaux d'eaux pluviales qui seront rétablis au droit des terrassements lors des travaux, les autres réseaux seront, dans la mesure du possible, maintenus en service durant les travaux et ne devront pas subir de dégâts. Si une modification de ces réseaux (hors EP) est nécessaire, elle devra se faire suivant les préconisations du gestionnaire.

3.2.9 - Mesures en faveur de la sécurité du public

Pour rappel, les approvisionnements se feront par la RD, puis le Pont des Dames et enfin le long du tènement de l'OPAC.

Une signalisation adaptée à la situation du trafic sera mise en place le long de la RD911 et sur le pont des Dames afin de prévenir les usagers du passage des engins et de la réalisation des travaux. La circulation routière sera maintenue pendant toute la durée du chantier. Si des interruptions sont nécessaires pour le transfert d'engins, elles devront être temporaires et courtes. L'entreprise devra alors mettre en œuvre les

moyens nécessaires pour gérées cette interruption. L'ensemble de la signalisation de temporaire devra être masquée pendant les week-ends ou les journées d'interruption de chantier.

Une circulation piétonne sur le trottoir de la RD911 et sur le pont des Dames devra être maintenue et sécurisée.

La zone de travaux sera isolée intégralement par des barrières physiques. L'accès au chantier sera muni d'un dispositif de fermeture pendant toute la durée du chantier (clôture provisoire et panneaux d'interdiction d'accès). Les barrières et clôtures existantes seront démontées et remontées en fin de chantier dans la limite de l'emprise du projet.

Les pistes d'accès ne pourront être utilisées que par les engins de chantier provenant de l'entreprise adjudicataire du marché, ainsi que de leur(s) sous-traitant(s) déclaré(s).

Les zones de stockages seront placées sur le site des travaux (parcelles privées situées en amont rive droite du cours d'eau - accord de l'OPAC en cours), fermé au public.

A ce titre, l'entreprise devra obligatoirement assurer une information visuelle sur les interdictions se rattachant aux travaux en approbation avec le Maître d'Ouvrage (fermeture de l'accès au chantier, des sites de stockage,...).

En dehors des horaires de chantier, les engins devront être stationnés sur la plateforme définie par le Maître d'Ouvrage également fermée au public.

L'accès à la rivière ne se fera que par les rampes dédiées et installées en début de chantier.

4 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

4.1 - Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

L'article L212-1 du Code de l'environnement indique que les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE. Ce dernier est opposable à l'administration.

L'analyse de la compatibilité fait donc l'objet d'un rapport de non contradiction avec les options fondamentales du schéma.

La transposition en droit français de la Directive 2000/60 (dite Directive Cadre sur l'Eau) par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, implique une révision du SDAGE de 1996. La loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) reprend les principes énoncés par la Directive Européenne.

Après leur adoption par le comité de bassin le 19 septembre 2014, le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés le 20 novembre 2015 par Jean-François Carencio, Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes.

Le SDAGE est entré en vigueur le 1er janvier 2016 pour une durée de 6 ans.

Compatibilité du projet avec les 9 orientations fondamentales

Orientation fondamentale		Compatibilité du projet
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	<p>Le projet ne contredit pas l'atteinte de cet objectif.</p> <p>Au contraire, en resserrant la lame d'eau d'étiage, il permet de limiter le réchauffement des eaux et d'améliorer la continuité piscicole en période de basses eaux.</p>
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	<p>Le projet ne contredit pas l'atteinte de cet objectif.</p> <p>Le projet a privilégié les ouvrages rustiques et les aménagements naturels afin d'assurer leur durabilité et de limiter leur entretien.</p> <p>De même, la stratégie d'intervention adoptée pour la renouée du Japon dans le cadre du projet permettra son éradication sur les zones de travaux. En complément, des mesures de préventions durant le chantier seront prises pour assurer sa non-propagation durant les travaux.</p>
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	<p>2.1 : Le projet met en place des mesures d'évitement et de réduction d'impact explicitées dans la partie 2.5. Considérant</p>

		<p>la nature restauratrice du projet, les mesures compensatoires ne sont pas envisagées.</p> <p>2.2 : De plus des mesures de suivi après travaux sont prévues. Elles sont explicitées dans la pièce n°5 de ce dossier.</p> <p>2.3 : Le projet se situe dans la suite dans la continuité des actions menées depuis 2009 sur la partie aval du Sierroz qui ont comme objectifs en particulier la restauration écologique du cours d'eau, sa connectivité avec le lac du Bourget et le maintien de la biodiversité dans le bassin versant.</p>
OF 3	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	<p>Le projet ne contrarie pas l'atteinte de cet objectif.</p> <p>Le droit d'eau lié au seuil permettait la production d'hydroélectricité pour un particulier en autoconsommation. L'aménagement de ce seuil pour rétablir la continuité écologique tout en assurant la conservation de ce droit d'eau a été étudié, mais n'était pas financièrement intéressant. Un accord avec le bénéficiaire a donc été trouvé pour un abandon du droit d'eau afin de pouvoir réaliser une reprise du profil en long du Sierroz.</p>
OF 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Le projet et a été conçu dans un esprit de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (comité de pilotage et comité technique).
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	<p>Le projet ne contrarie pas l'atteinte de cet objectif.</p> <p>Au contraire, en re-végétalisant le lit mineur, ce projet améliorera la capacité d'autoépuration du cours d'eau.</p> <p>De même, la co-construction du projet immobilier de l'OPAC en rive droite a permis de développer une rétention et un traitement naturels des eaux pluviales (noues, bassins superficielles...).</p>
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Le projet s'inscrit pleinement dans cette orientation fondamentale, puisqu'il a pour objectif la restauration écologique

		du Sierroz. Il est compatible avec cette orientation.
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Le projet ne contrarie pas l'atteinte de cet objectif.
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet permettra d'améliorer les conditions d'écoulements sur le secteur d'étude en supprimant notamment les débordements en rive droite. Ce projet de restauration est donc compatible avec cet objectif.

Compatibilité du projet avec les dispositions associées à la 6^{ème} orientation fondamentale

Dispositions fondamentales associées à l'orientation fondamentale n°6		Compatibilité du projet
6A-01	Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Objectif du projet : améliorer les fonctionnalités naturelles et hydrauliques du Sierroz, améliorer la trame bleue par la restauration de la continuité écologique sur deux seuil et la trame verte en favorisant la connexion cours d'eau ripisylve et en renaturant les berges.
6A-02	Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	
6A-04	Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	Un retalutage des berges sera effectué afin d'assurer leur stabilité et d'ouvrir la section hydraulique. La restauration des rives du Sierroz comprend une végétalisation des berges selon une logique écologique et paysagère. L'objectif est de reconstituer une ripisylve hétérogène et stratifiée en termes d'essences, de stades d'évolution sylvigénétiques et de dynamique. Une vigilance particulière sera apportée avant les premières plantations notamment pour éviter tout risque d'implantation d'espèces invasives.
6A-08	Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	Les opérations de restauration ont été engagées en concertation avec l'OPAC qui développe un programme immobilier en rive droite du secteur du projet. Les deux projets ont fait l'objet d'une co-construction pour tenir compte de l'intégralité des enjeux.
6A-09	Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques	Le projet de restauration n'aura pas d'influence négative significative à long terme sur la morphologie du Sierroz. Il améliorera cependant les conditions hydrauliques au droit du site.

6A-13	Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Les aménagements du Sierroz n'auront pas d'impact sur le transport solide, limitant ainsi la problématique d'extraction.
-------	---	--

Ainsi le projet de restauration morpho-écologique du Sierroz dans le secteur d'étude est compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2020.

Compatibilité du projet avec les mesures territoriales relatives au sous-bassin HR 06 08 : Lac du Bourget

Le périmètre de l'étude est inscrit dans le **territoire n°3 : Haut-Rhône** et appartient au sous bassin **HR_06_08 : Lac du Bourget**. Le périmètre d'étude est situé dans la masse d'eau FRDR526a du « Sierroz de la source à la confluence avec la Deysse et la Deysse ». Cette masse d'eau est considérée comme disposant d'un état écologique médiocre et d'un état chimique bon. L'échéance pour l'obtention d'un bon état écologique a été reportée en 2027 à cause de problématiques d'hydrologie, de morphologie, de faune/flore aquatique et de continuité.

Le programme de mesures 2016-2021, arrêté par le préfet coordonnateur de bassin, recense les actions clés dont la mise en œuvre est nécessaire pendant la période considérée pour l'atteinte des objectifs environnementaux. Les mesures définies pour le sous bassin qui nous concerne sont :

Lac du Bourget - HR_06_08	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
Pression à traiter : Altération de l'hydrologie	
RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Pression à traiter : Pollution diffuse par les nutriments	
AGR0801	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates
Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides	
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les nutriments	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS0401	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
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
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution

Le projet est compatible avec ce programme de mesures. Il s'inscrit notamment dans le cadre des mesures MIA0301, MIA0703, MIA0202 et RES0801 (abandon d'un droit d'eau).

4.2 - Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le site d'étude ne s'inscrit pas dans le territoire d'un SAGE.

4.3 - Compatibilité avec le contrat de milieu

Un deuxième contrat de milieu « Bassin versant du lac du Bourget (2ème contrat) » est porté par le CISALB depuis 2011. Le site d'étude est inscrit dans le territoire de ce contrat.

Ce contrat de milieu vise 6 objectifs :

- la “non dégradation” de toutes les masses d'eau et la préservation des masses d'eau déjà en bon état (Leysse amont), à travers :
 - une prise en compte des problématiques de l'eau dans les documents d'urbanisme (enjeu 8),
 - une amélioration de l'assainissement (enjeu 3).
- l'atteinte du bon état chimique sur toutes les masses d'eau superficielles en 2015 (2021 pour la Leysse aval) et le bon état physico-chimique en 2017, à travers :
 - la réduction des rejets de substances dangereuses (enjeu 2),
 - la réduction de l'utilisation des pesticides et l'amélioration des conditions d'utilisation (enjeu 5),
 - la réduction des flux de nutriments : nitrates, phosphates, matières organiques en vue de limiter l'eutrophisation du lac mais aussi d'atteindre le bon état sur la Deysse, le Sierroz et le Tillet (enjeu 3).
- la contribution à l'atteinte du bon état écologique à l'horizon 2027 (2021 pour le lac), à travers :
 - **la restauration physique des rivières (enjeu 1),**
 - **la restauration de la continuité écologique (enjeu 1),**
 - **la satisfaction du débit minimum biologique (enjeu 6),**
 - la restauration écologique du littoral (enjeu 4),
 - **l'éradication des espèces invasives (enjeu 9).**
- la préservation des ressources en eau potable exploitées et des ressources en eau stratégiques (enjeu 6),
- la préservation et la restauration des zones humides (enjeux 7 et 8),
- la sensibilisation du public aux enjeux de la gestion des milieux aquatiques (enjeu 10).

Les aménagements projetés sont concernés par les enjeux identifiés en gras ci-dessus.

Le présent projet constitue notamment une opération de restauration écologique inscrite au contrat (2ème partie du contrat).

4.4 - Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

Une démarche a été engagée en 2015 conformément aux lois GRENELLE de 2010 et ALUR de 2014 pour construire un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) par GRAND LAC. Ce PLUI entrera en vigueur en 2019. Durant toute la période d'élaboration du PLU intercommunal, les documents existants restent applicables.

Le PLU de Grésy-sur-Aix est en vigueur depuis le 16 Septembre 2017.

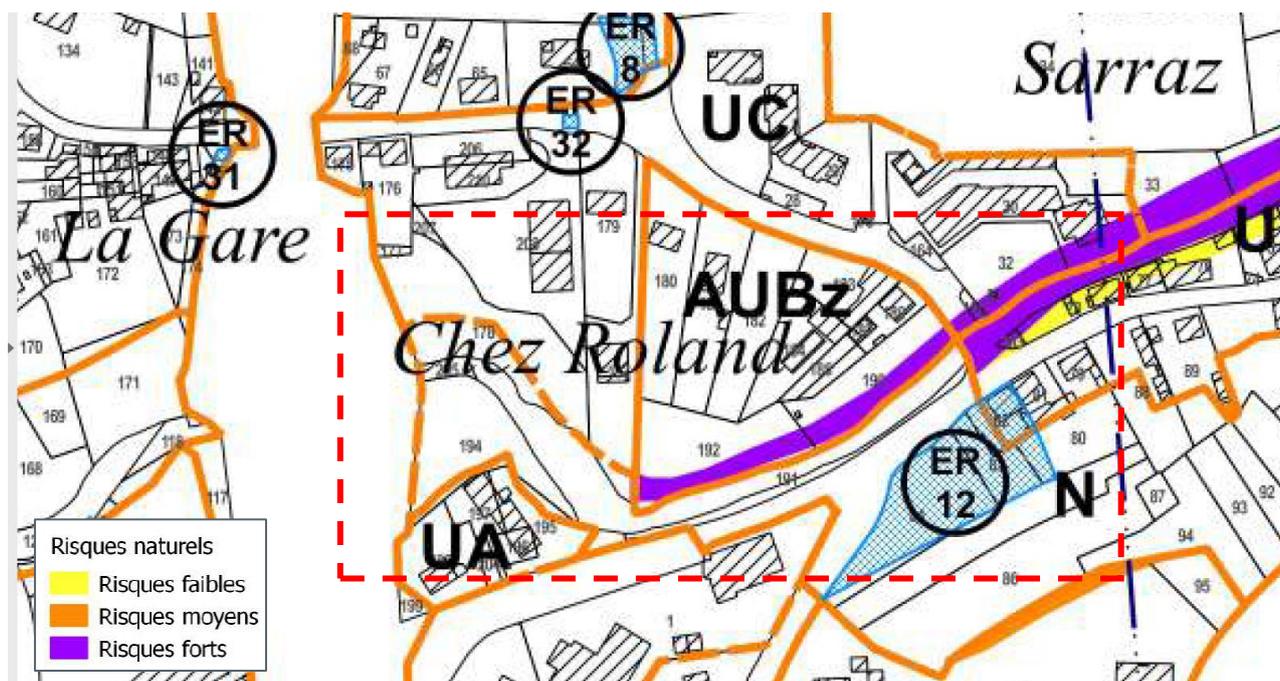


Figure 89: Zonage du PLU de la Commune de Grésy-sur-Aix au niveau de la zone d'étude

Le long du linéaire du projet, les terrains sont classés en zone urbaine (UA) et en zone à urbaniser destinée à recevoir un habitat dense mais présentant des risques naturels (AUBz).

Notons l'absence sur le périmètre d'étude de zone classée Espaces Boisés Classés (EBC) au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme ou de certains boisements ou haies identifiés au titre de l'article L123.1.7E.

Le projet ne remet pas en cause le zonage sur les parcelles riveraines. Il est d'ailleurs co-construit avec le porteur de projet sur les parcelles classées AUBz afin de concilier les deux projets et les enjeux naturels et socio-économiques.

Il est donc compatible avec le Plan Local d'urbanisme de la commune de Grésy-sur-Aix

4.5 - Compatibilité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée 2016 – 2020

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 a été approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

Le PGRI est un outil de mise en œuvre de la Directive inondation. Il vise en particulier à encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et à définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) de ce même bassin.

Le secteur d'étude s'inscrit dans un Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI), comme l'intégralité de la commune de Grésy-sur-Aix : TRI de Chambéry – Aix-les-Bains. La cartographie de ce TRI a été arrêtée le 1er août 2014 par le préfet coordonnateur de bassin.

Sur ce TRI, les inondations causées par la Leysse, l'Hyères, le Tillet, le Sierroz et le lac du Bourget ont été identifiées comme phénomènes prépondérants.

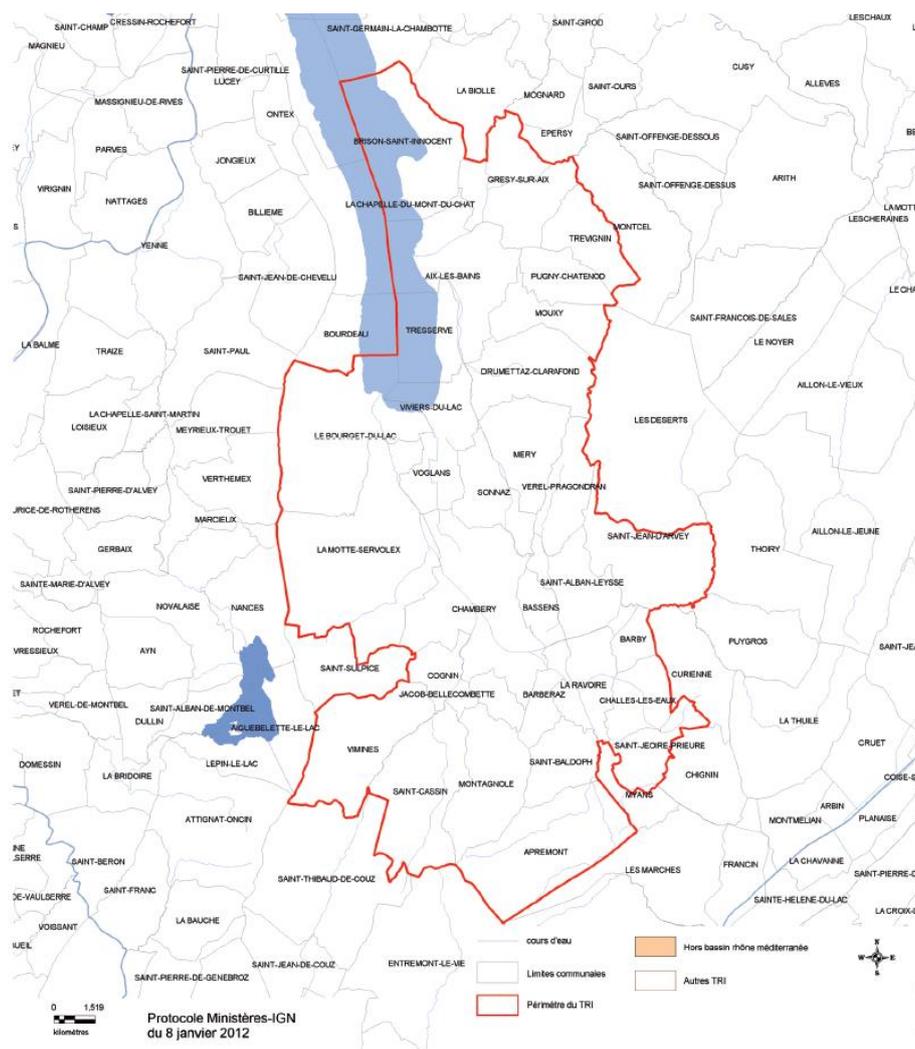


Figure 90 : Périmètre du TRI - Carte de situation des communes concernées

La compatibilité du projet doit donc être analysée au second niveau du PGRI, à savoir, les objectifs de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation applicables au TRI de Chambéry-Aix.

Les objectifs de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation sont répartis en 5 catégories établies en cohérence avec les grands objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée

- 3 en réponses à la stratégie nationale :
 - GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
 - GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
 - GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- et 2 grands objectifs transversaux :
 - GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
 - GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Grands objectifs	Dispositions	Compatibilité du projet
1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	1.1. Réviser le PPRI du bassin chambérien (après les travaux prévus sur la Leysse dans la traversée de Chambéry et en respectant la doctrine digues).	<p>La réalisation du projet s'est réalisée en conformité avec le PPRI. Le projet supprimera les débordements en rive droite le long du site d'étude et améliorera l'hydraulicité du pont des Dames en supprimant sa mise en charge. Le tirant d'air dans cet ouvrage en état projet étant de 50 cm environ.</p> <p>Enfin, le projet permettra d'uniformiser les hauteurs d'eau et les vitesses dans le lit mineur en crue, supprimant les fortes vitesses localement présentes à l'état initial.</p> <p>Une révision du PPRI sur ce secteur pourra être engagée après les travaux.</p>
	1.2. Prendre en compte le PPRI du bassin aixois dans les PLU et SCoT.	Le projet n'est pas concerné par cette disposition.
	1.3. Mener une étude de vulnérabilité des grands réseaux (communication, EDF, Gaz, Eau).	<p>Le projet n'est pas concerné par cette disposition.</p> <p>Précisons cependant que dans le cadre de ce projet, une identification des grands réseaux a été réalisée. Aucun n'est susceptible d'être impacté par le projet.</p>
2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	2.1. Mener à bien le programme d'action de Chambéry Métropole et de la CALB : digues et bassins de rétention.	Le projet n'est pas concerné par cette disposition.
	2.2. Prendre en compte le transport solide dans la gestion des inondations.	Le projet permettra de rétablir le transport solide au droit du secteur. Il permet aussi d'augmenter le tirant d'air dans le pont des Dames, diminuant ainsi les risques de mise en charge. Précisons en complément, que la création d'un tri bois en amont du projet, dans le cadre du programme d'action, réduira également le risque de la formation d'embâcles au niveau du pont.
3. Améliorer la résilience des territoires exposés	3.1. Articuler la prévision des crues du Rhône et l'annonce des variations des niveaux du lac du Bourget.	Le projet n'est pas concerné par ces dispositions.
	3.2. Organiser un système de mesure pour améliorer la	

	connaissance pluviométrique du territoire, étudier l'implantation d'un radar permettant de couvrir le territoire.	
	3.3. Organiser un système d'alerte à partir du réseau de mesure.	
4. Organiser les acteurs et les compétences	4.1. Adapter l'organisation actuelle de gestion du risque inondation à la mise en place de la nouvelle compétence GEMAPI	Le projet n'est pas concerné par cette disposition. Précisons cependant que Grand Lac, maître d'ouvrage de l'aménagement, s'est associée aux différents acteurs du territoire concerné par le secteur d'étude pour la réalisation de ce projet (CISALB, commune de Grésy-sur-Aix, OPAC, AFB, DDT...).
5. Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	5.1. Étudier les cours d'eau orphelins d'études hydrauliques.	Une étude hydraulique avant et après aménagement a été réalisée dans le cadre de ce projet. Des repères de crues pourront être mis en place au niveau du pont des Dames.
	5.2. Poursuivre les travaux de pédagogie prévus au PAPI.	
	5.3. Mettre en place des repères de crues.	

Ainsi le projet est compatible avec les objectifs de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation applicables au TRI de Chambéry-Aix.

4.6 - Compatibilité du projet avec le PPR inondation

Les aménagements proposés dans ce présent dossier participent à la protection hydraulique des biens et des personnes sur un secteur à forts enjeux urbains. De plus, l'abaissement localisé du fond du lit au niveau du pont des Dames et le recul de la rive droite en aval immédiat sont en cohérence avec les travaux de reprise du gabarit de l'ouvrage et de recalibrage du cours d'eau préconisés dans l'étude hydraulique du PPRI.

Enfin, précisons que les débordements en rive droite en état actuel ne participent pas à la rétention des crues puisqu'ils rejoignent directement le lit mineur en aval immédiat du seuil, aussi leur suppression n'engendre aucun sur-débit à l'aval.

Le projet est donc compatible avec le PPR du Sierroz.

PIECE N°4 – JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL

1 - RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif principal du projet est de restaurer le fonctionnement écologique du Sierroz en en lui faisant retrouver une morphologie la plus adaptée à sa dynamique naturelle en fonction des contraintes présentes.

Concrètement, il s'agit d'améliorer chacune des composantes de la qualité physique d'un cours d'eau :

- L'attractivité :
 - Création de caches, de zones de repos et de zones de reproduction piscicoles, notamment pour la truite dont la reproduction est protégée ;
 - Reprise des berges par la création de banquettes végétalisées, par leur retalutage en pente douce et leur végétalisation permettant de retrouver des habitats, des zones de reproduction, de repos et d'alimentation pour la faune amphibie et la faune accompagnatrice des cours d'eau (avifaune, chiroptères...);
- L'hétérogénéité :
 - implantation de structure de diversification et création d'un chenal de basses eaux sinueux.
- La connectivité :
 - Amélioration de la connectivité latérale par la reprise des berges (banquettes, pentes douces) et la recréation d'une ripisylve contenant plusieurs strates de végétation (herbacée, arbustive et arborée) ;
 - La restauration de la connectivité longitudinale (continuité écologique) par la reprise du profil en long et la suppression des deux chutes existantes. Cette restauration permet le décroisement de 875m de cours d'eau. Par la suite, seul un seuil en amont (seuil du pont de la montée de la Rublette) restera à aménager pour retrouver plus de 3km d'habitat potentiel pour la truite, dont la reproduction est protégée. Précisons que sur ces trois kilomètres près de 450 m² de frayères potentielles ont été recensées.
 - Amélioration de la connectivité longitudinale en période sèche par resserrement de la lame d'eau.

Le projet aura donc une incidence positive sur les populations piscicoles mais aussi sur les espèces animales et végétales en lien avec les cours d'eau. D'un point de vue morphodynamique, l'incidence des travaux est positive par la restauration de la continuité sédimentaire, la stabilisation du profil en long, et la protection des berges contre l'érosion

Parallèlement, le projet permet :

- D'améliorer la protection des biens et des personnes sur cette zone à enjeux en diminuant les débordements et leur fréquence ;
- D'améliorer l'intégration paysagère du Sierroz et de développer ce corridor écologique naturel en redonnant de la mobilité au cours d'eau et en recréant une trame verte au sein de ce secteur urbanisé ;
- Enfin, d'améliorer l'intégration du projet immobilier de l'OPAC de Savoie en rive droite grâce à une co-construction des projets.

Enfin, précisons que si le traitement total de la renouée du Japon sur le site n'a pas pu être retenu impliquait la reprise totale de la rive gauche supportant la RD911), les mesures envisagées par le projet permettront son éradication sur les zones de travaux et sa non propagation durant les travaux. Les foyers de renouée du Japon situés dans les emprises des travaux seront décapés et évacués en un lieu de décharge agréée.

Globalement, la qualité environnementale du site sera améliorée.

2 - ATTEINTE DES OBJECTIFS REGLEMENTAIRES

Le programme de travaux apparaît parfaitement conforme aux orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée et notamment l'orientation fondamentale OF6A « Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer le milieu aquatique ».

L'état écologique de la masse d'eau FRDR526a du « Sierroz de la source à la confluence avec la Deysse et la Deysse » est considéré, dans le programme d'actions du SDAGE RMC, comme étant médiocre (cf. tableau ci-dessus). Le diagnostic hydromorphologique menée en amont de l'avant-projet permettant la définition de ces opérations a confirmé la qualité physique particulièrement dégradé de ce secteur urbanisé du Sierroz.

L'échéance pour l'atteinte du bon état écologique sur cette masse d'eau est fixée à 2027. Le projet permettra très clairement d'améliorer l'état écologique du Sierroz. Les travaux sont prévus pour l'été 2019.

MASSES D'EAU			ÉTAT ECOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①		2009			MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①	OBJ. BE ①	CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR526a	Le Sierroz de la source à la confluence avec la Deysse et la Deysse	MEN	MED	1		2027	FTr	cond. morpholog./rég. hydrologique/flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim.	BE	1	2015		

Figure 91 : Etat et objectif pour la masse d'eau du Sierroz en amont de la confluence avec la Deysse

Les opérations prévues sont parfaitement en accord avec le programme de mesures du SDAGE puisque il est question d'améliorer la qualité physique du Sierroz pour favoriser l'optimisation des peuplements piscicoles.

En conclusions, les opérations d'aménagement prévues s'inscrivent dans une démarche de restauration physique et écologique du cours d'eau. Ces principes sont repris par l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement. Les aménagements prévus contribueront à l'atteinte du bon état de la masse d'eau exigé par la DCE.

Les gains écologiques escomptables sont décrits en détail dans le document d'incidence du présent dossier loi sur l'eau

3 - INTERVENTION SUR DES TERRAINS PRIVÉS

Les travaux du présent projet nécessitent d'intervenir sur des terrains privés, notamment sur la parcelle appartenant à AREA.

La Déclaration d'Intérêt Général légitime l'engagement de fonds publics sur ces parcelles privées dans un cadre d'intérêt général lié notamment à l'entretien et à l'aménagement d'un cours d'eau, et, à la protection et la restauration des écosystèmes aquatiques (article L.211-7 du Code de l'Environnement).

La DIG instaure également une servitude d'accès aux parcelles privées telle que définie par l'article L 215-18 du Code de l'Environnement, tout en respectant un formalisme strict.

Rappelons que Grand Lac, maître d'ouvrage de ce projet, bénéficie déjà d'une DIG sur le secteur des travaux pour l'entretien régulier des cours d'eau.

Au droit des aménagements de restauration du Sierroz, cette présente Déclaration d'Intérêt Général permettra en plus à Grand Lac - Communauté d'agglomération du Lac du Bourget de :

- Restaurer les habitats du lit mineur et du lit moyen pour la faune aquatique et amphibie ;
- Restaurer la continuité écologique du lit mineur du Sierroz par la reprise du profil en long du lit mineur et l'aménagement des deux seuils présents ;
- D'améliorer la protection des biens et des personnes sur ce secteur à enjeux ;
- Et de requalifier les berges (retalutage, reboisement, gestion des espèces exotiques envahissantes) et leur protection localisée.

Ce sont les raisons pour lesquelles l'intérêt général se justifie.

Il est important de noter que la DIG ne suffit pas à intervenir sur les terrains privés. Elle justifie simplement l'investissement de fonds publics sur des parcelles privées. Les travaux ne seront donc pas réalisés sans la signature d'une convention d'autorisation de travaux par les propriétaires concernés.

4 - PARTICIPATION FINANCIERES DES PROPRIETAIRES PRIVES DES PARCELLES

Grand-Lac prendra en charge l'intégralité des investissements relatifs au projet. Aucune participation financière ne sera demandée aux propriétaires riverains.

5 - IDENTIFICATION DES PARCELLES CONCERNEES PAR LA DIG

Les parcelles qui vont être impactées par le projet sont listées dans le tableau suivant :

Numéro	Berge	Interaction du projet avec le terrain	Interaction du projet en berge*	Propriétaire	Statut	Maitrise foncière
AA 32	Droite	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AA 165	Droite	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 190	Droite	Travaux : lit et berge	220 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 192	Droite	Travaux : lit et berge	588 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 193	Droite	Travaux : lit et berge	212 m ²	PANARINFO Maria	Privé	Achat
AM 178	Droite	Travaux : berge	124 m ²	CAVORET Yvan	Privé	Achat
AM 205	Lit	Travaux : lit exclusivement	92 m ²	AREA	Privé	Convention
AA 163	Gauche	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 191	Gauche	Travaux : lit exclusivement	-	Commune de Grésy-sur-Aix	Public	Convention
AM 195	Gauche	Travaux : lit et berge	37 m ²	OPAC 73	Public	Achat
AM 194	Gauche	Travaux : lit et berge	473 m ²	OPAC 73	Public	Achat

*Cf. Figure 1 : Emprise des travaux sur les parcelles concernées (hors lit mineur pour parcelles limitrophes)



Figure 92: Identification et localisation des parcelles concernées par les travaux

PIECE N°5 - SURVEILLANCE, ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI-EVALUATION

1 - SURVEILLANCE DURANT LES TRAVAUX

La surveillance des travaux, ouvrages et équipements seront assurés par l'entrepreneur. En complément du contrôle interne de l'entreprise qui réalisera les travaux, un ingénieur d'études du bureau de maîtrise d'œuvre (SAFEGE) suivra l'ensemble des phases du chantier.

Il veillera notamment au respect des mesures d'atténuation et des aspects environnementaux contenus dans les documents contractuels.

Des réunions de chantier auront lieu régulièrement avec l'entreprise s'occupant des travaux, le maître d'ouvrage, les services de la police de l'eau et la fédération de pêche afin de vérifier que les incidences seront limitées au maximum et prendre le cas échéant les mesures nécessaires.

Au cours des travaux, les entreprises devront nommer une personne chargée de la protection de l'environnement et responsable du plan d'assurance environnementale.

Les travaux seront réalisés en période sèche et de bas débits. Un suivi météorologique très strict sera demandé à l'entreprise. Les travaux ne seront lancés que pendant des périodes de beaux temps prolongés.

Toutefois, si nécessaire, un plan de prévention en cas de crue pourra être mis en place :

- Pendant la durée des travaux, en particulier pendant la période considérée comme la plus sensible vis-à-vis du risque de crue (soit entre les mois d'octobre et avril), l'entreprise et le maître d'œuvre devront consulter au moins tous les deux jours la carte de vigilance établie par Météo France (<http://www.meteo.fr/meteonet/vigilance>). En cas de vigilance Orange par rapport à un risque d'inondation, l'entreprise et le maître d'œuvre devront consulter les Services d'Annonces de Crue : de l'état (<http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/>) ou à l'échelle locale afin d'avoir des précisions sur le risque (montée des eaux, durée...).
- En cas d'émission d'un bulletin d'alerte de Météo France de niveau orange et de montée significative des eaux, des mesures de sécurité seront mises en œuvre avec un retrait immédiat des personnels et engins présents sur le chantier et une mise en sécurité du matériel.

Il est prévu, lors de la consultation, de demander aux entreprises un Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Ce Plan de Respect de l'Environnement sera établi en complément du Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Les travaux situés sur des terrains publics ou à proximité des lieux fréquentés par le public devront être signalés par des panneaux d'information. Les riverains et propriétaires concernés devront être avertis des dates de travaux.

Un accès au chantier sera maintenu en permanence pour les véhicules de secours. Les véhicules emprunteront les voies de circulations publiques, puis les chemins des propriétés privées sur lesquelles les travaux seront effectués.

Les entreprises et le personnel qui opéreront sur le chantier seront équipés des moyens de communication nécessaires à la prévention des secours (téléphone portable). Ils devront également être équipés des moyens de sécurité adaptés et prévus par la législation pour ce type d'opération.

Pour les mesures de sécurité durant les travaux, un plan d'intervention dans le cas de pollution accidentelle comprenant entre autres la définition des moyens prévus pour circonscrire et traiter la pollution et les procédures d'alerte (liste des divers intervenants potentiels) et d'intervention sera préalablement établi. Il pourrait prévoir notamment la mise à disposition par les entreprises de barrages flottants et d'une pompe pour récupérer le cas échéant les hydrocarbures.

Tant pendant la phase chantier qu'après celle-ci dans les circonstances d'urgence mettant en danger soit l'environnement (pollution accidentelle, etc.), soit la sécurité des usagers, les services à prévenir selon la situation sont :

- La préfecture de la Savoie (04 79 75 50 00),
- La police de l'eau : DDT (04 79 71 73 73),
- La gendarmerie (17),
- La caserne des pompiers (18),
- L'AFB - Service départemental de Savoie (04 72 78 89 40),
- L'AAPPMA d'Aix-les-Bains (André Michelin - 06 08 35 16 63 ou Bruno Cannella 06 29 26 45 33),
- La Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Savoie (04 79 85 89 36)

2 - MESURES D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE APRES LES TRAVAUX

Mesures générales

Les mesures d'entretien du projet seront les suivantes :

- Le traitement de la végétation, selon l'état souhaité. Il demeure notamment impératif que la végétation arborée ne colonise pas les enrochements sur berge de manière à ne pas entraîner, par son système racinaire, la déstabilisation des blocs ainsi qu'une diminution de la capacité hydraulique du cours d'eau.
- Une surveillance des berges pour lutter contre l'érosion sur les secteurs à enjeux ;
- Des travaux d'entretien pour lutter contre le risque d'engravement pourront être réalisés, notamment en aval du pont où une zone de sédimentation existe déjà et sera supprimée ;

Ces mesures seront appliquées à minima une fois par an et/ou après chaque crue importante. Des repères de crues pourront être mis en place au niveau du pont des Dames afin de conserver la mémoire de ces inondations et d'observer l'impact réel des aménagements sur le risque d'inondation.

Le maître d'ouvrage fera intervenir ses équipes d'entretien pour tout ce qui relève de ses compétences. Il pourra faire appel à des prestataires extérieurs si besoin.

Mesures spécifiques aux ouvrages de franchissements piscicoles

« La réalisation d'un dispositif de franchissement ne règle pas à elle seule le problème de la circulation des migrateurs. Ce dispositif doit être entretenu de façon permanente, et son efficacité doit être périodiquement vérifiée : tout changement de l'environnement est susceptible de remettre en cause son bon fonctionnement. On devra donc considérer qu'un cours d'eau aménagé pour y rétablir la libre circulation doit être un cours d'eau sous surveillance permanente. Il n'est plus assimilable à un système naturel et doit impérativement être géré. » (Source guide technique des passes à poisson collection mise au point ONEMA).

Ainsi même si certaines précautions ont été prises lors de la conception et lors du choix du type d'ouvrage adapté à ce contexte, le maître d'ouvrage ne peut s'affranchir :

- d'une surveillance des ouvrages et de leur efficacité de franchissement,
- d'entretiens réguliers pour maintenir le ou les lits d'étiage pour l'alimentation de la passe à poisson,
- de l'enlèvement des embâcles et flottants pouvant se retrouver dans l'ouvrage.

En particulier, un entretien régulier permettant d'assurer la continuité piscicole sur l'ouvrage devra être réalisé durant la période de la reproduction et de migration de la truite, c'est-à-dire d'octobre à avril.

Cet entretien sera réalisé par Grand Lac ou un délégataire. Pour une rampe rugueuse, il consiste principalement à l'enlèvement des embâcles.

Après chaque crue d'occurrence minimale biennale, une surveillance devra également être réalisée afin de s'assurer de la non-déconnection de la passe en aval.

3 - SUIVI ET EVALUATION APRES TRAVAUX

Pour mesurer la bonne atteinte des objectifs de la restauration, la mise en place d'un suivi après travaux par le maître d'ouvrage est nécessaire. Ce suivi permettra :

- d'évaluer l'efficacité réelle de l'opération en termes de gains écologiques. Ce suivi assurera un retour d'expérience précieux des actions entreprises, dont les partenaires financiers (entre autres) sont demandeurs.
- de prévoir d'éventuelles ré-interventions, en fonction des évolutions observées,
- d'affiner la connaissance du fonctionnement des rivières du bassin, ce qui aidera à calibrer aux mieux de futurs projets.

Le suivi du Sierroz à Grésy-sur-Aix portera sur 2 thématiques :

- Suivi morphologique,
- Suivi hydro-écologique, permettant notamment de juger de l'efficacité de la restauration et des ouvrages de franchissement piscicoles.

Pour cela, il est intéressant de programmer une campagne d'état initial des indicateurs de ce suivi avant le démarrage des travaux.

Ces suivis seront réalisés sur une durée minimale de 5 ans après les travaux. Les indicateurs retenus en état initial seront suivis à minima lors de l'année n+1, n+3 et n+5. Les campagnes de suivi devront être réalisées dans des conditions similaires (débits, météorologie, data...).

Le suivi morphologique pourra consister à l'identification et à la caractérisation de la qualité physique, des phénomènes d'érosions, d'incision et de dépôts. Une visite du site pourra être effectuée pour toutes les crues supérieures à Q2.

Le suivi hydro-écologique pourra consister à un relevé et un suivi des faciès d'écoulement et des frayères. Il pourra également s'appuyer sur des pêches d'inventaires réalisées en partenariat avec la Fédération de pêche de Savoie. Enfin, des expertises faune/flore pourront être réalisées afin de suivre l'évolution des milieux rivulaires.

PIECE N°6 – ESTIMATIF FINANCIER

Ce chapitre présente les estimations financières des travaux d'aménagement. Chaque chiffrage est basé sur des métrés précis des ouvrages.

Ces chiffrages de travaux n'intègrent pas :

- Les opérations d'acquisition ou de conventionnement des terrains,
- Le coût de la mission de maîtrise d'œuvre,
- Le coût de l'entretien des ouvrages.

 Estimation des coûts des travaux - Renaturation du Sierroz à Grésy-sur-Aix					
N°	Description des travaux	Unité	Quantité	P.U	Prix
A Prix généraux et Travaux préparatoires					
A. 1	Etudes d'exécution - PAQ - Procédures	Forfait	1	8500	8 500.00 €
A. 2	Installations de chantier	Forfait	1	14500	14 500.00 €
A. 3	Contrôles et essais	Forfait	1	2150	2 150.00 €
A. 4	Aménagement des accès et remise en état des terrains traversés	Forfait	1	3500	3 500.00 €
A. 5	Débroussaillage des zones d'emprise (y.c traitement et évacuation des produits y.c faucardage manuel de la renouée et évacuation des produits)	m ²	2500	4	10 000.00 €
A. 7	Déboisement des arbres dont le diamètre est >20cm à 1m du sol (y.c dessouchage et traitement des souches et rémanents)	U	50	120	6 000.00 €
A. 8	Enlèvement et remplacement des clotures (piquets métal + grillage torsadé ou piquets bois + barbelé 3 rangs)	ml	220	30	6 600.00 €
A. 9	Maîtrise des eaux (y.c dérivation et/ou pompage)	Forfait	1	5500	5 500.00 €
A. 10	Mesure de protection de l'environnement (piège à MES)	Forfait	1	4500	4 500.00 €
Total : Prix généraux et Travaux préparatoires					61 250.00 €
B Terrassement et Enrochements					
B. 1	Terrassement en déblais/remblais sur site	m ³	3000	8	24 000.00 €
B. 2	Terrassement de déblais exedentaire y.c compris évacuation	m ³	1500	12	18 000.00 €
B. 3	évacuation)	m ³	650	32	20 800.00 €
B. 4	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements libres (200-400mm) pour création des banquettes alternées	m ³	100	65	6 500.00 €
B. 5	Fourniture et mise en œuvre d'un mur en enrochement bétonné (300 - 500mm) à joints apparents y.c bêche d'ancrage dans le lit, couche drainante en arrière du mur, bidim et barbacannes	ml	40	1050	42 000.00 €
B. 6	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements libres 400-600 mm pour rugosité de fond	m ³	10	65	650.00 €
B. 7	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements libres 600-800 mm pour rampe, seuil de fond, enrochements et diversifications en blocs libres.	m ³	900	65	58 500.00 €
B. 8	Fourniture et mise en œuvre d'enrochements en blocs bétonnés 600-800 mm y compris couche drainante, géotextile anticontaminant et barbacannes (pied de berge rive gauche au niveau de la rampe)	m ³	100	110	11 000.00 €
B. 9	Modelage du lit mineur	m ²	2750	0.5	1 375.00 €
B. 10	Béton de blocage pour génie civil (enrochement; bêche)	m ³	15	250	3 750.00 €
Total : Terrassement et Enrochements					186 575.00 €
C. Confortement en génie végétal et végétalisation des berges					
C. 1	Fourniture et mise en œuvre d'engazonnement mélange de type 1 berges	m ²	1750	1.5	2 625.00 €
C. 2	Fourniture et plantation de boutures de saules 6 u/m ²	m ²	300	20	6 000.00 €
C. 3	Fourniture et plantation de massifs arborés composés de 20% de baliveau 150/175 et 80% de jeunes plants forestiers 30/40, 0,45 plt/m ² y compris paillage biodégradable et fixation	m ²	400	20	8 000.00 €
C. 4	Fourniture et mise en œuvre de terre végétale selon spécification CCTP	m ³	350	15	5 250.00 €
Total : Confortement en génie végétal et végétalisation des berges					21 875.00 €
TOTAL HT					269 700.00 €
TVA 20 %					53 940.00 €
TOTAL TTC					323 640.00 €

Tableau 2: Estimatif financier détaillé des travaux

PIECE N°7 – CALENDRIER PREVISIONNEL

Le planning prévisionnel des travaux est donné ci-dessous. Il est basé sur dépôt de la présente demande d'autorisation environnementale début octobre 2018 et un délai d'instruction s'étendant jusqu'au mois de Mai 2018.

		Année 2018						Année 2019												
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Contraintes extérieures	Instruction Autorisation loi sur l'eau et DIG																			
	Hydrologie faible																			
	Travail en cours d'eau 1er catégorie																			
	Déboisement																			
	Plantations hélrophytes																			
	Engazonnement																			
	Plantations ligneux																			
Phase travaux		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Déboisement																				
Travaux préparatoires																				
Terrassements et ouvrages																				
Autres	Protection berge génie végétale																			
	Végétalisation																			

Tableau 3: Calendrier des contraintes et du phasage du programme de travaux

Pour réduire l'impact des travaux sur l'avifaune, les déboisements seront réalisés au plus tard fin février 2019.

Puis, afin de minimiser les impacts sur le milieu aquatique, mais également pour bénéficier de conditions de réalisation des travaux facilitées en rivière, les travaux concernant le lit et les berges du lit moyen se feront donc prioritairement en période d'étiage, soit entre Juillet et octobre inclus.

Les travaux hors lit mineur notamment de plantation pourront se poursuivre durant l'automne 2018.

La durée prévisionnelle des travaux de terrassements est d'environ 3,5 mois environ et se poursuivra par un délai de 1,5 mois supplémentaires pour le travail de plantation de ligneux et de boutures de saule.

PIECE N°8 – SIGNATURE

Je certifie sur l'honneur que les informations mentionnées dans le présent document sont exactes. Je m'engage à respecter intégralement les éléments présentés ci-dessus, notamment concernant la réalisation et l'entretien des ouvrages.

J'ai bien noté que le service de police de l'eau pourra demander tout élément complémentaire utile à l'instruction de cette déclaration, et que je ne pourrai commencer les travaux qu'après avoir reçu un récépissé puis un courrier autorisant la réalisation des travaux.

Date: 04/10/18

Signature du maître d'ouvrage :

le VP Eudes Bouvier
P.O. 
le directeur

ANNEXES

ANNEXE 1 : DECISION 2018-ARA-DP-01076 – CAS PAR CAS

ANNEXE 2 : RESTAURATION DU SIERROZ A GRESY SUR AIX – CAHIER DES PLANS

ANNEXE 3 : MODELE HYDRAULIQUE EN ETAT INITIAL - PROFILS EN TRAVERS

ANNEXE 4 : ACTE D'ACHAT DU DROIT D'EAU DE MR TOFFOLO

**ANNEXE 1 : DECISION 2018-ARA-DP-
01076 - CAS PAR CAS**

ANNEXE 2 : RESTAURATION DU SIERROZ A GRESY SUR AIX – CAHIER DES PLANS

ANNEXE 3 : MODELE HYDRAULIQUE EN ETAT INITIAL - PROFILS EN TRAVERS

ANNEXE 4 : ACTE D'ACHAT DU DROIT D'EAU DE MR TOFFOLO