

GRAND LAC
1500 boulevard Lepic
73100 Aix-les-Bains

Aménagement des digues du Sierroz

Dossier de demande de dérogation à l'interdiction
de destruction des espèces protégées au titre de
l'article L411-2 du code de l'environnement

CLIENT	GRAND LAC
Adresse	1500 boulevard Lepic 73100 Aix-les-Bains
Date livraison	28/06/2018
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> V2 Finale <input checked="" type="checkbox"/>
TITRE	Aménagement des digues du Sierroz
Objet	Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement
Chef de projet	Michaël Sol
Rédacteur(s)	Michael Sol
Relecteur(s)	Florent Pezet (SAFEGE-SUEZ), Valérie Jacquemin (EPODE)
Date création	16/05/2018
Fichier	20180516 - Sierroz - Dérogation espèces protégées.docx
Nombre de pages	136

TABLE DES MATIERES

1 - LE CADRE DE LA DEMANDE	5
1.1 - <i>Le demandeur</i>	5
1.1.1 - Présentation du demandeur et de ses activités	5
1.1.2 - Les intervenants du projet	6
1.2 - <i>Le projet</i>	7
1.2.1 - Contexte et objectifs du projet	7
1.2.2 - Analyse des scénarios d'aménagement	8
1.3 - <i>Description du projet</i>	12
1.3.1 - Rappel des autres procédures réglementaires applicables au projet	12
1.3.2 - Compatibilité du projet avec le SDAGE	13
1.3.3 - Caractéristiques techniques du projet	13
1.4 - <i>Analyse de l'utilité publique du projet</i>	38
1.4.1 - Le risque inondation	38
1.4.2 - La restauration écologique	38
2 - OBJET DE LA DEMANDE	40
2.1 - <i>Rappels méthodologiques</i>	40
2.1.1 - Déroulement des inventaires et études	40
2.1.2 - Protocoles des prospections	40
2.2 - <i>Le contexte écologique</i>	47
2.2.1 - Zonages environnementaux	47
2.2.2 - Trames verte et bleue	52
2.2.3 - Géologie	55
2.2.4 - Historique du site	56
2.2.5 - Les habitats naturels	57
2.2.6 - Les arbres d'intérêt pour la biodiversité	59
2.2.7 - La flore exotique envahissante	61
2.3 - <i>Inventaires des espèces protégées</i>	63
2.3.1 - Flore	63
2.3.2 - Insectes	63
2.3.3 - Amphibiens	63
2.3.4 - Reptiles	63
2.3.5 - Oiseaux	64
2.3.6 - Chiroptères	65
2.3.7 - Autres mammifères	67
2.4 - <i>Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées</i>	73
2.4.1 - Impacts sur les habitats et la fonctionnalité écologique	73
2.4.2 - Impacts sur la flore protégée	75
2.4.3 - Impacts sur la faune protégée	75
2.4.4 - Récapitulatif des espèces impactées par le projet	76
2.5 - <i>Mesures d'évitement des impacts</i>	78
2.6 - <i>Mesures de réduction des impacts</i>	78
2.6.1 - MR1 : Balisage du chantier de défrichage	78
2.6.2 - MR2 : Réduction de la mortalité de la faune	80
2.6.3 - MR3 : Aménagement de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens	80
2.6.4 - MR4 : Gabions favorables aux reptiles	83
2.6.5 - MR5 : Prise en compte des espèces végétales invasives	83
2.6.6 - MR6 : Réduction de l'impact du chantier sur les milieux aquatiques	83
2.7 - <i>Analyse des impacts résiduels</i>	85
2.7.1 - Espèces concernées par la demande	85
2.7.2 - Espèces non concernées par la demande	87
3 - LES ESPECES CONCERNEES	88
3.1 - <i>Reptiles</i>	90

3.1.1 - Lézard des murailles.....	90
3.1.2 - Couleuvre d'Esculape	93
3.1.3 - Couleuvre vipérine.....	96
3.2 - Oiseaux	99
3.2.1 - Cincle plongeur.....	99
3.2.2 - Héron cendré	103
3.2.3 - Gobemouche gris.....	106
3.2.4 - Tarin des aulnes.....	109
3.2.5 - Fauvette à tête noire.....	112
3.2.6 - Serin cini	115
3.2.7 - Grimpereau des jardins	119
4 - MESURES COMPENSATOIRES	122
4.1 - MC1 : Création d'un boisement alluvial	122
4.1.1 - Contexte.....	123
4.1.2 - Etat initial.....	126
4.1.3 - Travaux de restauration écologique	127
4.1.4 - Gestion du site après travaux	132
5 - SUJETS ECOLOGIQUES	133
5.1 - Le castor.....	133
5.2 - Les reptiles.....	133
5.3 - L'avifaune	134
6 - PRESENTATION DU PROGRAMME DE MESURES.....	135
6.1 - Bilan du programme de mesures.....	135
6.2 - Analyse de la faisabilité des mesures proposées.....	137
6.2.1 - Maîtrise foncière	137
6.2.2 - Financement des mesures de compensation	137
7 - CONCLUSION : RECEVABILITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	138
7.1 - Finalité de la dérogation	138
7.2 - Absence de solution alternative ?	138
7.3 - Conséquences sur les espèces protégées.....	139

TABLEAUX

TABLEAU 1 : ESPECES DE REPTILES PRESENTS SUR LE SITE OU A PROXIMITE EN 2018	63
TABLEAU 2 : OISEAUX PROTEGES CONNUS SUR LE SITE OU FORTEMENT POTENTIELS	65
TABLEAU 3 : SYNTHESE DE LA BIBLIOGRAPHIE SUR LES CHIROPTERES	66
TABLEAU 4 : CHIROPTERES CONTACTES SUR LA ZONE D'ETUDE EN MAI 2018	67
TABLEAU 5 : MAMMIFERES HORS CHIROPTERES PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE	68
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES ESPECES PRESENTES ET CONCERNEES PAR DES IMPACTS	77
TABLEAU 7 : PERIODES D'INTERVENTION FAVORABLES POUR DEBOISEMENT.....	80
TABLEAU 8 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES	86
TABLEAU 9 : ESPECES PROTEGEES NON CONCERNEES PAR LA DEMANDE	87
TABLEAU 10 : BILAN DU PROGRAMME DE MESURES.....	136
TABLEAU 11 : COUT DE LA MESURE COMPENSATOIRE.....	137

PHOTOGRAPHIES

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

PHOTO 1 : PERRE EN PIERRES DE TAILLE - AVAL RIVE DROITE. BANQUETTE VEGETALISEE.....	15
PHOTO 2 : PAREMENT BETON - RIVE GAUCHE. ATERRISSEMENT SABLEUX SUR BANQUETTE VEGETALISEE	15
PHOTO 3 : SEUIL AVAL SOUS LE PONT FERROVIAIRE	52
PHOTO 4 : SEUIL AMONT SOUS LE PONT FERROVIAIRE	52

PHOTO 5 : CORDONS BOISES SUR BERGES	52
PHOTO 6 : BANQUETTES EN CONNEXION AVEC LE SIERROZ	52
PHOTO 7 : SAULE BLANC A CAVITE ET A TRES GROS DIAMETRE EN RIVE GAUCHE	59
PHOTO 8 : ALIGNEMENT DE PEUPLIERS ET SAULES DE TRES GROS DIAMETRE EN RIVE DROITE A L'AMONT DU PONT FERROVIAIRE	59
PHOTO 9 : RENOUEE ET ROBINIER EN RIVE GAUCHE	61
PHOTO 10 : IMPORTANT MASSIF DE RENOUEE DU JAPON.....	61
PHOTO 11 : MESANGE A LONGUE QUEUE.....	64
PHOTO 12 : VERDIER D'EUROPE	64
PHOTO 13 : CINCLE PLONGEUR	64
PHOTO 14 : FAUVETTE A TETE NOIRE	64
PHOTO 15 : COUPE FRAICHE DE CASTOR	67
PHOTO 16 : JEUNE SAULE AVEC INDICE DE CONSOMMATION RECENT PAR LE CASTOR	67
PHOTO 18 : EXEMPLES DE GABIONS FAVORABLES AUX REPTILES (SOURCE : KARCH)	83
PHOTO 19 : TERRASSE A RESTAURER	123
PHOTO 20 : ZONE RUDERALE SUR LA PARCELLE COMPENSATOIRE	126
PHOTO 21 : MASSIF DE RENOUEE VU DEPUIS LE HAUT DE BERGE	126
PHOTO 22 : MASSIF DE RENOUEE VU DEPUIS LE BAS DE TALUS.....	126

CARTES

CARTE 1 : CARTE DE LOCALISATION (SOURCE : VIAMICHELIN)	7
CARTE 2 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	41
CARTE 3 : LOCALISATION DES ENREGISTREURS AUTOMATIQUES POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES	46
CARTE 4 : PERIMETRES D'INVENTAIRES	49
CARTE 5 : PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE.....	50
CARTE 6 : PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE	51
CARTE 7 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	53
CARTE 8 : REFERENTIEL DES OBSTACLES A L'ECOULEMENT	54
CARTE 9 : CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE : BRGM)	55
CARTE 10 : CARTE D'ETAT-MAJOR DE 1866 (SOURCE : GEOPORTAIL).....	56
CARTE 11 : HABITATS	58
CARTE 12 : LOCALISATION DES ARBRES D'INTERET POUR LA BIODIVERSITE.....	60
CARTE 13 : LOCALISATION DE LA FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE	62
CARTE 14 : OBSERVATIONS DE REPTILES PROTEGES	69
CARTE 15 : ESPECES PROTEGEES D'OISEAUX NICHEURS	70
CARTE 16 : ESPECES PROTEGEES D'OISEAUX NON NICHEURS	71
CARTE 17 : INDICES DE PRESENCE DU CASTOR	72
CARTE 18 : LOCALISATION DES EMPRISES ET DE LA BASE VIE.....	79
CARTE 19 : LOCALISATION DES REFUGES POUR LA PETITE FAUNE EN PHASE CHANTIER	82
CARTE 20 : HABITATS DES CORTEGES D'ESPECES.....	89
CARTE 21 : LOCALISATION DE LA PARCELLE DE MESURES COMPENSATOIRES.....	124
CARTE 22 : SITE DE COMPENSATION	125

FIGURES

FIGURE 1 : VUE EN PLAN DU PROJET (1/3)	19
FIGURE 2 : VUE EN PLAN DU PROJET (2/3)	20
FIGURE 3 : VUE EN PLAN DU PROJET (3/3)	21

FIGURE 4 : COUPE TYPE 3 : PALPLANCHES DEPASSANT DE LA DIGUE (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018)	22
FIGURE 5 : COUPE TYPE 2 : PALPLANCHES NE DEPASSANT PAS DE LA DIGUE (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018).....	23
FIGURE 6 : COUPE TYPE 4 : AMONT PONT SNCF, MASQUE AMONT ET REHAUSSE PAR MUR BETON (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018)	24
FIGURE 7 : COUPE TYPE 1 : AVAL PONT ROUGE (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018)	24
FIGURE 8 : DETAILS TECHNIQUES DES FASCINES.....	26
FIGURE 9 : COUPE TYPE 2	27
FIGURE 10 : VUE EN PLAN DU PROJET – SECTEUR AMONT	28
FIGURE 11 : VUE EN PLAN – SECTEUR AVAL	30
FIGURE 12 : COUPE TYPE 3	31
FIGURE 13 : PISTE D'ACCES DE LA GRUE RIVE GAUCHE (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018)	33
FIGURE 14 : MISE EN ŒUVRE DES PALPLANCHES AU MOYEN D'UNE GRUE INSTALLEE SUR LA PISTE D'ACCES EN RIVE GAUCHE (SOURCE : PRO SAFEGE, AVRIL 2018)	34
FIGURE 15 : EXTRAIT DU PLU D'AIX-LES-BAINS	48
FIGURE 16 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES ANCIENNES ET RECENTE (SOURCE : GEOPORTAIL).....	57
FIGURE 17 : ÉVOLUTION DES HABITATS DEPUIS DES DIGUES ARBOREES VERS DES ECOSYSTEMES DE LIT VIF	74
FIGURE 18 : SCHEMA DE PRINCIPE DE TAS DE BOIS AMENAGES POUR LA FAUNE	81
FIGURE 19 : VUE EN PLAN DE LA MESURE COMPENSATOIRE	128
FIGURE 20 : MESURE COMPENSATOIRE : COUPE (1/3).....	129
FIGURE 21 : MESURE COMPENSATOIRE : COUPE (2/3).....	130
FIGURE 22 : MESURE COMPENSATOIRE : COUPE (3/3).....	131

ANNEXES

ANNEXE 1 : INVENTAIRES FAUNE-FLORE

ANNEXE 2 : FICHES CERFA

1 - LE CADRE DE LA DEMANDE

1.1 - Le demandeur

La présente demande de dérogation est déposée par :



Communauté d'agglomération Grand lac

1500 boulevard Lepic

73100 Aix-les-Bains

1.1.1 - Présentation du demandeur et de ses activités

Grand lac est une communauté d'agglomération rassemblant 28 communes du département de la Savoie et plus de 70 000 habitants. Son territoire s'étend du nord au sud de la Chautagne à la Cluse de Chambéry et de l'ouest à l'est de la Montagne du Chat à l'Albanais.

A ce titre, Grand lac assure une série de compétences :

- Développement économique
- Urbanisme/Habitat
- Politique de la ville
- Déplacements
- Accueil des gens du voyage
- Déchets
- Social – personnes âgées
- Assainissement
- Eaux pluviales
- Eau potable
- Gymnases des collèges
- Tourisme
- Protection et restauration des milieux aquatiques
- Réseau fibre optique
- Service Incendie et secours

Le présent projet concerne la compétence « Protection et restauration des milieux aquatiques » et en particulier la gestion du risque inondation.

« La Communauté d'Agglomération a en charge l'entretien, l'aménagement et la protection des 18 cours d'eau principaux de son territoire (80 kms de linéaire) ainsi que la renaturation des cours d'eau. Une toute nouvelle

compétence vise à remédier à la dégradation des 13 zones humides dites « d'intérêt remarquable » répertoriées sur son territoire. Enfin depuis janvier 2016, Grand lac assure la prévention des inondations en cohérence avec le Schéma de Prévention des Crues élaboré par les services de l'État. »

1.1.2 - Les intervenants du projet

Pour mener à bien ce projet, Grand lac, maître d'ouvrage, s'est adjoint les services :

- Du **Comité Intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget (CISALB)**



42 rue du Pré Demaison

73000 Chambéry

Le CISALB est le pilote du contrat de bassin versant qui concerne les communautés d'agglomérations Grand lac et Grand Chambéry. Il assiste techniquement à ce titre Grand Lac et le Grand Chambéry sur plusieurs thématiques dont la restauration des rivières et la protection contre les crues.

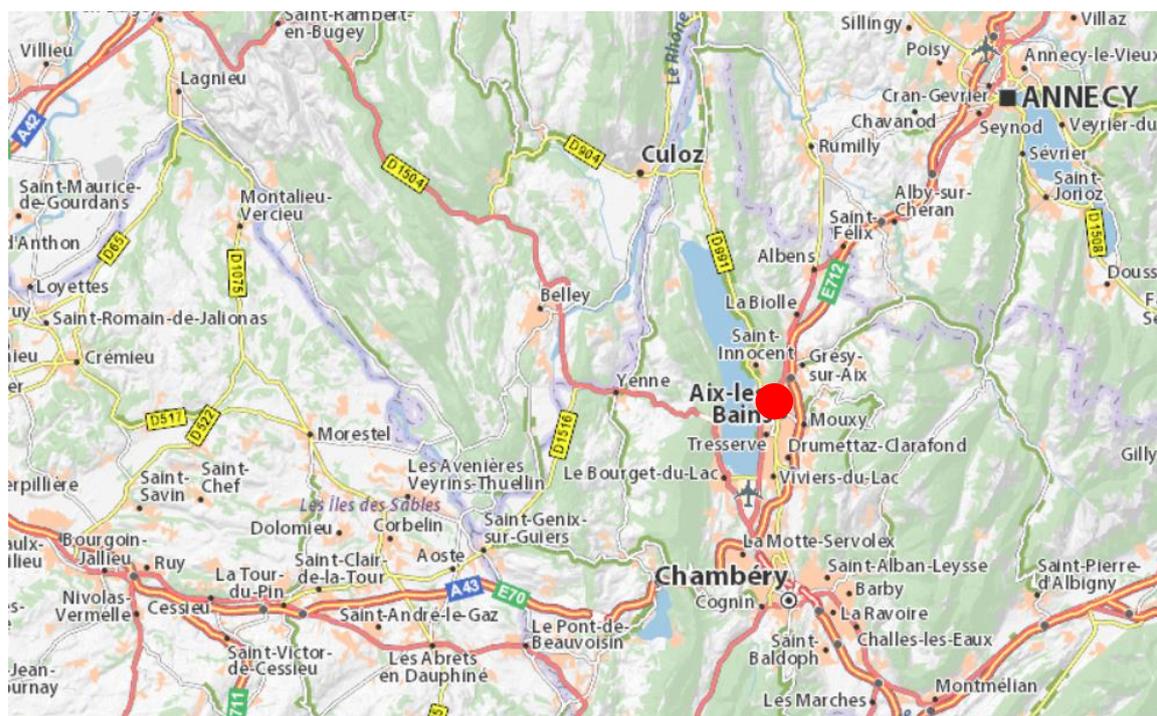
- D'une équipe de maîtrise d'œuvre composée de :
 - SUEZ - SAFEGE
 - EPODE
 - TEREO

1.2 - Le projet

1.2.1 - Contexte et objectifs du projet

La Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget, Grand Lac compétente sur les volets GEMAPI engage une opération de confortement des digues du Sierroz entre le Pont Rouge et le Pont SNCF, à Aix les Bains, afin d'une part de protéger les biens et personnes contre les inondations et d'autre part de restaurer et redynamiser un milieu rivulaire relativement pauvre et homogène.

Aujourd'hui, les digues sont vulnérables pour un épisode de crue centennale et le risque est la rupture d'un ouvrage qui protège près de 1000 personnes. Le risque est lié à la surverse (hauteur de digue trop faible) mais aussi à la faiblesse de la structure interne de la digue (processus d'érosion interne) et à un risque d'érosion externe lors des crues (processus d'affouillement de pieds de berges).



Carte 1 : Carte de localisation (Source : Viamichelin)

Le principe du confortement est d'assurer la tenue des digues à la crue centennale (Q100) par la mise en place d'un rideau de palplanche dans le corps de la digue. La mise en œuvre des palplanches n'est pas possible aux abords directs du Pont SNCF, aussi ce tronçon de 15ml sera conforté par une protection externe en enrochement bétonné formant un masque étanche (lutte contre les processus d'érosion interne). Ces modes de confortement ont fait l'objet d'une analyse multivariées et d'une prise de décision collective dans le cadre d'une phase Avant-Projet de maitrise d'œuvre sous maitrise d'ouvrage communale (AVP ARTELIA/EDF, 2015).

Le principe de la restauration écologique des milieux est de redynamiser les traits morphodynamiques de la rivière en amont du Pont SNCF sur près de 300 ml (diversification des écoulements) et d'offrir une trame végétale continue et adaptée au milieu en pieds berges en rive gauche et rive droite (mise en place d'un cordon rivulaire de saules).

Enfin la réfection des digues permettra, en termes de sécurité, la rénovation du système de suivi des ouvrages et du système d'alerte pour assurer continuellement la mise en sécurité des riverains lors de la survenue d'évènements majeurs imminents.

En termes d'usages connexes, les digues sont empruntées par les promeneurs et les collégiens principalement en tant que piétons. Le projet tend à améliorer les conditions de circulation douce des berges.

1.2.2 - Analyse des scénarios d'aménagement

Source : Maitrise d'oeuvre pour le confortement des digues du Sierroz du Pont Rouge au Pont SNCF à Aix les Bains. Rapport de phase Avant-Projet. EDF/ARTELIA, mars 2015.

Maitrise d'oeuvre pour le confortement des digues du Sierroz du Pont Rouge au Pont SNCF à Aix les Bains. Rapport de phase Avant-Projet – Etude de projet pour la crue cinquantennale. EDF/ARTELIA, novembre 2015

1.2.2.1 - Choix de la solution de confortement

En phase avant-projet, le groupement EDF-Artelia a pris le parti d'étudier deux solutions de confortement, avant de les comparer suivant des critères techniques, environnementaux et financiers.

L'objectif hydraulique assigné à l'aménagement était de protéger les lieux habités situés côté val contre la crue de période de retour 100 ans, définie comme la crue de protection.

Une **solution 0** de confortement par recharge drainante du talus aval avait aussi été envisagée. Elle consistait à renforcer la stabilité par le poids de la recharge et à éviter l'érosion interne à l'aide d'un filtre, généralement un géotextile pour ce type d'ouvrage, mis en œuvre entre le talus préalablement décapé et la recharge et qui assure également le drainage du talus aval.

Cette solution a été écartée très rapidement du fait des complications prévisibles en phase de réalisation, résultant de la multiplicité des parcelles de propriétaires riverains sur lesquelles les travaux de confortement devraient être effectués

La **solution 1** découle des propositions de réduction de risques de défaillances proposées par le diagnostic de sûreté. Elle prévoit la réalisation d'une étanchéité amont combinée à une recharge de pied côté Sierroz, ainsi qu'une réfection des parements béton avec lorsque cela est nécessaire, une rehausse de la crête par un mur béton.

Elle s'accompagne d'un abaissement du lit du Sierroz au droit du pont SNCF et d'une reprise des réseaux traversants.

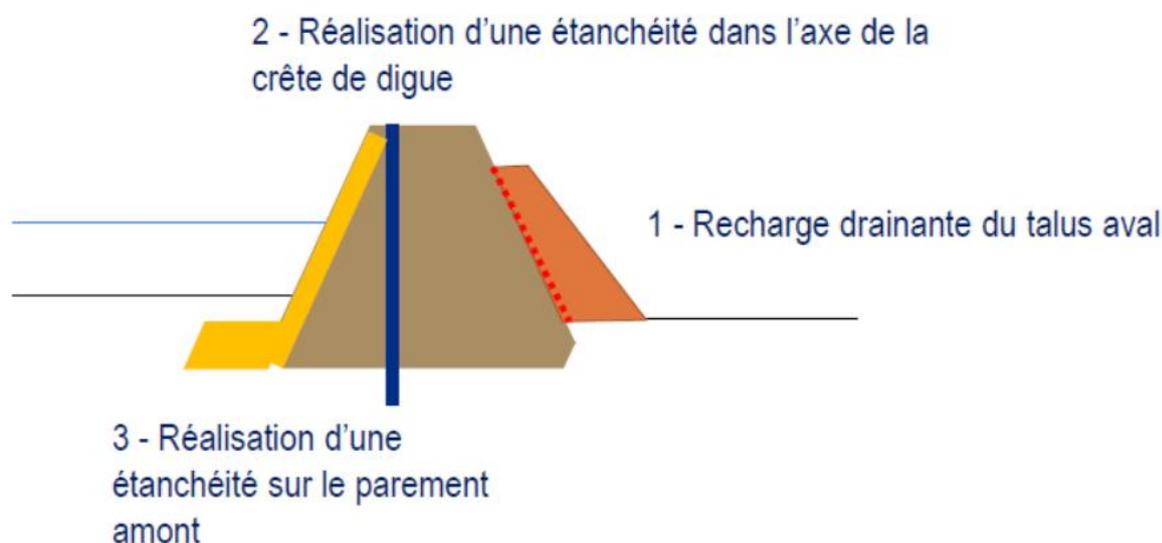
La solution de confortement du talus amont consiste à étancher le parement amont des digues et à réaliser une bêche de pied amont stabilisatrice et équipée de filtres pour éliminer le risque d'érosion interne. La rehausse des digues est assurée par un mur en béton préfabriqué. Les murs de soutènement réalisés par certains riverains sur le remblai rive droite devront être drainés (équipement de barbacanes). Cette solution de confortement est conçue pour présenter des marges de sécurité satisfaisantes pour la crue centennale (crue de protection), pour tous les modes de rupture potentiels. En revanche, au-delà de la crue centennale, pour un niveau d'eau dépassant la crête de la digue confortée (ce niveau est la cote de danger, qui est supérieure à la cote de protection), la digue sera submergée sans présenter de résistance à l'érosion par surverse. La formation d'une brèche serait alors très probable.

La **solution 2** consiste à réaliser une étanchéité interne des digues par mise en place d'un rideau de palplanches dans le corps de digue, rehaussé par rapport à la crête actuelle lorsque cela est nécessaire, et à araser les banquettes latérales. Cette solution ne comprend aucune intervention au droit du pont SNCF.

Les autres solutions d'écrans étanches, à base de béton, coulis de ciment ou mélange sol-ciment, sont écartées a priori du fait qu'elles nécessitent la mise en œuvre d'engins depuis la crête de digue, dont la

largeur est trop importante par rapport à la largeur de la crête. En revanche, la mise en œuvre de palplanches peut être réalisée depuis le lit du Sierroz et semble donc compatible avec les contraintes de géométrie du site.

La solution de confortement par des palplanches consiste à battre un rideau de palplanches depuis la crête de digue. Ce rideau de palplanches sera ancré de plusieurs mètres dans la fondation. Ce rideau assurera à la fois la rehausse des digues dans les secteurs le nécessitant et l'abaissement de la ligne de saturation dans le talus aval. Le rallongement des lignes d'écoulement dans la fondation, qui seront contraintes de passer sous la base du rideau, éliminera également le risque d'érosion interne. Ce rideau de palplanches sera conçu pour être auto-stable vis-à-vis du risque de renversement, grâce à un ancrage suffisamment profond dans la fondation. En cas de dépassement de la cote de danger (niveau de crue supérieur à la cote de crête de la digue confortée), l'écoulement de surverse pourrait éroder le talus aval, mais cette érosion ne pourrait pas conduire à la formation d'une brèche. En effet, l'ancrage des palplanches dans la fondation leur assurerait une stabilité suffisante, y compris dans la situation où elles seraient mises à nue côté aval, suite à l'érosion complète du talus aval.



SYNTHESE COMPARATIVE DES DISPOSITIONS DE CONFORTEMENT POUR LES DEUX SOLUTIONS RETENUES :

Hypothèses retenues et critères de dimensionnement :

- Occurrence de crue : Q100,
- Ligne de calage : niveau centennal ou charge centennale,
- Prise en compte du risque d'embâcles : obstruction de 25 % de la section Pont SNCF.

Le tableau ci-dessous résume les dispositions de confortement associées à chaque solution :

Type de solution	Action sur le pont SNCF	Action sur le fond	Action sur les banquettes	Action sur les réseaux	Type de confortement des digues
Solution 1 (confortement talus amont)	Abaissement du seuil SNCF de 40 cm Conservation de la cote du fond à 237 m sous le tablier SNCF Suppression du seuil amont du pont SNCF	Abaissement du fond selon une pente de 0.6% sur 145 m en amont du pont	Arase des banquettes 50 cm au-dessus du fond moyen	Déplacement de la conduite d'assainissement traversante en amont du pont SNCF Protection des réseaux en rive gauche en amont du pont SNCF	Confortement par renforcement et étanchéité du parement amont du corps de digue
Solution 2 (palplanches)	Pas d'intervention sur l'ouvrage SNCF (seuil et radier)	Pas de modification de la pente du fond. Pas d'abaissement du fond	Arase des banquettes 50 cm au-dessus du fond moyen	Mesures locales permettant de maintenir la continuité des réseaux traversant le corps de digue au niveau du pont SNCF	Confortement par palplanches dans le corps de digue

Les incidences sur le milieu en phase travaux sont :

Solution 1 par renforcement du talus amont de la digue :

- Elimination totale de la végétation rivulaire,
- Destruction de l'intégralité du lit vif et risberme
- Risques importants de dissémination d'espèces invasives.

Solution 2 par renforcement interne de la digue :

- Abattage / recépage de la végétation rivulaire,
- Destruction limitée du lit vif si circulation des engins sur les risbermes arasées
- Risques importants de dissémination d'espèces invasives.

Les contraintes d'aménagement sont :

Solution 1 par renforcement du talus amont de la digue :

- Pas d'implantation de ligneux donc pas de restauration de corridor boisé => impacts sur la continuité écologique et sur les caractéristiques physico-chimiques (ombrage, réchauffement), défaut de concurrence pour la renouée
- Maintien/stabilité d'une végétation herbacée en berge aléatoire
- Renforcement du caractère artificiel et chenalisé du tronçon (lissage des écoulements, homogénéisation des faciès)
- Stabilisation du profil en long après arasement du seuil sous le Pont SNCF

Solution 2 par renforcement interne de la digue :

- Risbermes sensibles aux phénomènes d'érosion après terrassement
- Limitation du risque d'obstruction du pont imposant la plantation d'espèces ligneuses en majorité arbustives : => impact possible sur les caractéristiques physico-chimiques (ombrage, réchauffement),
- Pas d'abaissement du seuil du Pont SNCF => maintien du caractère lentique en amont du seuil du Pont SNCF

Le tableau suivant récapitule en les comparant, les points forts et points faibles de ces deux solutions :

	Solution 1 – Renforcement par confortement du talus amont de la digue « Enrochements et étanchéité »		Solution 2 – Renforcement par confortement interne du corps de digue « Palplanches »	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Faisabilité technique	Aucun aléa technique de mise en œuvre.	Technique d'étanchéité du parement à valider au démarrage de la phase PRO		Technique de fonçage à valider par essai in situ au démarrage de la phase PRO
Risques et sûreté		Ouvrage non résistant à la surverse / Risque élevé de formation de brèche (phénomène de vague soudaine)	Ouvrage résistant à la surverse / Suppression du risque de rupture brutale de la digue	
Insertion environnementale	Franchissabilité piscicole améliorée	Solution « traumatisante » d'un point de vue environnemental	Renaturation simple	Pas d'amélioration de la franchissabilité piscicole
Procédures réglementaires	Etude d'impact		Etude d'impact	
Maintenance		Maintien du sabot d'enrochement, nécessité d'intervenir depuis le lit	Gestion de la végétation des risbermes, intervention légère	
Coût financier d'investissement (hors option d'arasement du seuil du pont Rouge et de fragmentation du seuil SNCF aval)	2,21 M € HT			2,73 M € HT

1.2.2.2 - Choix de la période de retour de la crue de protection

Source : Maitrise d'oeuvre pour le confortement des digues du Sierroz du Pont Rouge au Pont SNCF à Aix les Bains. Rapport de phase Projet – Etape préliminaire. EDF/ARTELIA, février 2016.

La Ville d'Aix a demandé à ARTELIA de mener une étude comparative des solutions de protection pour les crues de période de retour 100 ans (hypothèse contractuelle du marché de Maîtrise d'œuvre correspondant à l'occurrence de la crue du PPRI) et 50 ans (correspondant à un éventuel classement de la digue, selon la nouvelle obligation du Décret de mai 2015).

En effet, les digues du Sierroz n'ont pas fait l'objet d'un classement au sens du nouveau décret de mai 2015, mais seront certainement de classe C (population comprise entre 30 et 3000 personnes). Dans ce contexte, l'objectif hydraulique peut être fixé à une protection contre la crue de période de retour 50 ans (Q50 = 127 m³/s).

Classe	Population concernée	Crue de projet
A	P > 30 000	Q200
B	3 000 < P < 30 000	Q100
C	30 < P < 3 000	Q50

Ces analyses ont abouti aux résultats suivants :

- En raison du faible écart des valeurs des débits caractéristiques Q50 et Q100, et des critères de dimensionnement retenus, **les linéaires de protection à mettre en œuvre sont relativement similaires entre les deux occurrences de crues.**
- Le niveau de protection relatif entre ces deux occurrences de crues est donc semblable, mais le fonctionnement de la protection selon la fréquence de désordres associée, est totalement différent pour chaque type de protection :

- Solution 2 – Palplanches : cette solution permet de **gérer la surverse sur l'ensemble du linéaire sans risque de ruine de l'ouvrage par érosion**. Pour une protection calée sur Q50, **l'épisode « inondation » est plus fréquent** que pour une protection calée sur la crue Q100 mais la sureté de l'ouvrage reste identique.
- Solution 1 – Etanchéité : alors que pour la solution 2, seule la fréquence d'inondation diffère entre une protection Q50 et Q100, la solution 1 ne permet pas de gérer la surverse pour un évènement d'occurrence supérieure à la crue de projet. Cette surverse entraîne donc **la ruine de l'ouvrage par érosion et la formation d'une brèche à forte dangerosité**. Dans cette hypothèse Q50, la fréquence de la ruine de la digue par surverse augmente à mesure que diminue son niveau de sureté.
- L'économie financière réalisée en choisissant une crue de projet Q50 est de 7% par rapport à Q100. Néanmoins, le risque d'inondation (et de ruine de l'ouvrage dans le cas de la solution 1) est multiplié quasiment par 2.

1.2.2.3 - Conclusion

La solution retenue par le Maître d'ouvrage est la solution n°2 de renforcement interne de la digue par des palplanches et dimensionné pour une crue de protection de retour 100 ans.

Au-delà des avantages techniques et économiques, la solution n°2 est celle générant le moins d'impacts sur les milieux naturels. L'emprise des travaux est plus faible que les autres solutions et la destruction du lit en phase travaux sera partielle. La différence la plus importante concerne les possibilités de végétalisation après travaux. La solution retenue est la seule permettant d'associer la gestion du risque inondation et la présence de végétation arbustive dans l'espace intra-digues. Un cordon arbustif pourra donc être constitué en fin de travaux pour recréer une trame verte. Les habitats aquatiques bénéficieront quant à eux d'une diversification par des aménagements écologiques.

1.3 - Description du projet

1.3.1 - Rappel des autres procédures réglementaires applicables au projet

Le projet de confortement des digues du Sierroz à Aix-les-Bains est soumis à deux autres procédures réglementaires environnementales :

- Etude d'impacts suite à l'avis de l'Autorité environnementale sur le dossier « cas par cas »
- Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques de 2006 pour les rubriques suivantes :
 - 3.1.1.0 - Installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : Un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique. Autorisation.
 - 3.1.2.0 - Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à sa dérivation. Autorisation.
 - 3.1.3.0 - Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau. Déclaration.
 - 3.1.4.0 - Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes. Déclaration.

- 3.1.5.0 - 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. Autorisation.
- 3.2.6.0 - Dignes à l'exception de celles visées à la rubrique 3. 2. 5. 0. Autorisation.

1.3.2 - Compatibilité du projet avec le SDAGE

La notion de compatibilité implique que la décision ou le document ne porte pas en soi des objectifs ou orientations qui iraient à l'encontre de ceux du SDAGE.

- **Changements climatiques** : S'adapter au changement climatique, c'est prendre en compte la vulnérabilité des territoires du point de vue de la disponibilité de la ressource en eau, du bilan hydrique des sols, de la biodiversité et des pollutions nutritives.

Le projet permet de réduire le risque inondation sur les habitations, risque important pour l'avenir.

Lors de la phase travaux, il met en œuvre les mesures nécessaires à la protection de la ressource en eau potable.

- **La prévention et les interventions à la source** ont été privilégiées en examinant le plus en amont possible toutes les mesures d'évitement possible pour rendre le projet le plus compatible possible avec les contraintes environnementales du site.
- Le projet a pour objectif de **ne pas dégrader le milieu aquatique**, au contraire, il va l'améliorer en recréant un milieu aquatique plus attractif, avec des écoulements diversifiés. Toutes les précautions seront prises durant la phase chantier pour préserver les poissons et la qualité de l'eau.
- **Enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau** : le projet prend en compte ces enjeux par la protection des habitations contre les inondations. L'aménagement est prévu pour une durée de 100 ans, ce qui permet une gestion durable.
- **La gestion globale de l'eau** est prise en compte au niveau du bassin versant.
- **Lutter contre les pollutions** : Les travaux présentent un risque temporaire de pollution accidentelle des eaux superficielles ou souterraines, mais des précautions importantes sont prises pour le limiter. Le projet en lui-même n'est pas source de pollution.
- **Le fonctionnement du milieu aquatique** est amélioré en recréant un milieu aquatique plus attractif, avec des écoulements diversifiés.
- **Partage de la ressource** : Sans objet
- La **réduction du risque inondation** est l'objectif principal du projet. Il prévoit également en parallèle l'amélioration du milieu aquatique.

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE 2016-2021.

1.3.3 - Caractéristiques techniques du projet

Source : *Maîtrise d'oeuvre relative au confortement des digues du Sierroz à Aix-les-Bains – Rapport de phase PROJET. SAFEGE, Avril 2018.*

Situées sur la commune d'Aix-les-Bains au coeur d'une zone urbanisée, les digues de protection contre les inondations du Sierroz, entre le Pont Rouge et le pont de la voie SNCF, occupent un linéaire d'environ 400 m en rive droite comme en rive gauche.

Un diagnostic de sûreté de ces digues, réalisé en 2013, a montré la nécessité de conforter ces digues vis-à-vis de leurs modes de rupture potentiels, les marges de sécurité étant actuellement insuffisantes et le risque d'ouverture de brèche sur les 140 derniers mètres du tronçon en rive gauche et les 100 derniers mètres en rive droite étant jugé important.

L'objectif assigné à l'opération est le confortement des digues sur les deux rives entre le Pont Rouge et le pont SNCF, pour la crue de protection de période de retour 100 ans. Ce projet doit également intégrer la restauration écologique du lit et des berges du Sierroz sur le même secteur.

1.3.3.1 - Description de l'existant

La hauteur des digues au-dessus du fond du lit du Sierroz est de l'ordre de 4 m sur le linéaire étudié. Leur hauteur au-dessus du terrain naturel côté val atteint au maximum 5,2 m en rive gauche et 3,5 m en rive droite. La hauteur moyenne pour les deux rives sur l'ensemble du linéaire est de 2,3 m environ.

Ces digues présentent la particularité d'avoir, sur l'intégralité du linéaire, leur talus côté val occupé par des parcelles des maisons d'habitation qui les bordent. A plusieurs endroits, les propriétaires ont entaillé le pied du talus côté val pour disposer d'une surface de terrain horizontale plus importante et ont édifiés de petits murs de soutènements pouvant atteindre plus de 1m de haut.

Les études du diagnostic de sûreté ont montré que ces modifications ont eu pour conséquence de réduire les marges de sécurité des digues.

Côté rivière, les digues sont protégées, selon les secteurs, par un perré constitué de pierres de taille non maçonnées, ou un masque en béton.

Une banquette formée de dépôts sédimentaires avec présence de végétation ligneuse vient couvrir la partie inférieure du parement des digues côté rivière.

Ces dépôts ont atteint 1 m d'épaisseur depuis les derniers travaux sur le tronçon datant de 2009.



Photo 1 : Perré en pierres de taille - aval rive droite. Banquette végétalisée



Photo 2 : Parement béton - rive gauche. Atterrissement sableux sur banquette végétalisée

(Photos Safège, 2018)

1.3.3.2 - Contraintes du projet

Foncier / Accès

Le côté val des digues, sur les deux rives, est privé, et occupé de jardins et maisons individuelles.

Toute intervention ou tout accès côté val est donc exclu hormis pour des conventions d'accès d'urgence en cas de crue (gestion des embâcles).

Les techniques de confortement des digues devront porter sur les parties accessibles, à savoir le talus amont et la crête.

En outre la circulation d'engins sur la crête est rendue très compliquée voire impossible en certains secteurs par la largeur réduite du chemin de crête (entre 1 et 2m par endroits). La réalisation d'un accès via le lit mineur du Sierroz est donc nécessaire.

Ouvrages existants

Plusieurs ouvrages sont sensibles aux vibrations générées par des travaux de palplanches :

- Le pont SNCF et le Pont Rouge
- Les maisons de chaque côté.

Des essais de fonçage de palplanches ont été réalisés en décembre 2015, accompagnés d'une instrumentation du site par des géophones et de la mesure des vibrations générées par les outils de fonçage.

Six points de mesure ont été instrumentés. Deux types d'outils ont été testés : marteau Pajot 2800 et vibrofonçeur ICE 14RF.

Sur les habitations, les vitesses maximales brutes mesurées sont comprises entre 0,16 et 0,97 mm/s. Les plus fortes valeurs ont été enregistrées lors du vibrofonçage. Sur le pont SNCF, les valeurs obtenues sont comprises entre 0,13 et 0,42 mm/s.

Après étude de l'atténuation des vibrations dans le sol et examen des mesures effectuées, il apparaît que l'utilisation du vibrofonçeur est interdit à moins de 10 m des structures, et que le marteau de battage est interdit à moins de 2 m des structures. La faisabilité des travaux reste soumise à autorisation de la SNCF.

Le contrôle des vibrations en continu devra nécessairement être prévu lors des travaux. Un référé préventif est également à prévoir vis-à-vis des habitations et du pont SNCF.

Réseaux

Deux réseaux électriques et d'eau usée sont présents à l'intérieur des digues sur les deux rives sur la dernière vingtaine de mètres environ du tronçon, en amont du pont SNCF.

La réalisation d'une coupure à travers la digue est impossible au droit des réseaux. La technique d'étanchement de la digue devra être adaptée en fonction.

De plus, le risque d'érosion interne causé par la seule présence du réseau EU traversant devra être traité dans le cadre de l'opération.

Nature des sols

Le contexte géologique et géotechnique fait état de la présence de sols fortement graveleux et de blocs, à l'intérieur du corps de digue.

La mise en œuvre de palplanches dans un tel contexte est rendue fortement contrainte. L'essai de fonçage réalisé en décembre 2015 a toutefois permis de confirmer la faisabilité de fonçage de palplanches à travers la digue, sous réserve de réaliser des forages destructifs au préalable (préforages) pour chaque serrure de palplanches.

Les conclusions du rapport d'essai GTS 2 REC - FQP231-RAP007 indice A du 26 janvier 2016 indiquent en outre :

- Qu'il est nécessaire de retenir un module de palplanches de type PU, qui permet une mise en œuvre plus aisée que d'autres modules.
- Qu'un module de type PU22 à minima est à retenir, de sorte à encaisser l'énergie nécessaire à la mise en œuvre.
- Qu'il n'est pas nécessaire de prévoir de détecteur de dégraphage des serrures, à partir du moment où des préforages sont réalisés.

Captages

Le site se trouve dans le périmètre de protection éloigné du captage d'alimentation en eau potable de Mémard.

La digue rive droite constitue la limite nord du périmètre de la DIP des sources Alun et Soufre.

Un hydrogéologue agréé a été saisi par l'ARS. L'expertise menée par l'hydrogéologue agréé met en avant une interaction non négligeable entre la mise en place du rideau de palplanche et le magasin aquifère. Cette interaction pourrait être de nature à influencer la piézométrie en amont, au droit et en aval de l'ouvrage sur une distance qui n'est pas définie précisément.

Pour lever ces incertitudes et en lien avec l'hydrogéologue agréé, Grand LAC a fait réaliser un forage carotté pour :

- Déterminer la lithologie et l'épaisseur de l'aquifère productif,
- Equiper le forage pour le suivi piézométrique ultérieur.

Suite à ce forage et en lien avec l'hydrogéologue agréé, les impacts des aménagements seront définis plus précisément sur le fonctionnement de l'aquifère.

A l'issue de cette analyse et dans le cas d'une interaction non négligeable des aménagements sur l'aquifères, des préconisations constructives seront mises en œuvre lors de la phase de battage des palplanches.

La digue rive droite constitue la limite nord du périmètre de la DIP des sources Alun et Soufre.

Un hydrogéologue agréé a été saisi par l'ARS. Celui-ci ne contraindique pas la solution d'aménagement proposée.

Circulations douces

L'aménagement devra être compatible avec les servitudes prévues au PLU, qui prévoient un cheminement en rive droite sur toute la longueur, avec raccordement en amont avec le pont Rouge.

En outre la circulation des piétons en rive gauche doit également être maintenue.

1.3.3.3 - Hypothèses de dimensionnement

La ligne d'eau projet considérée est celle calculée dans l'étude hydraulique sur le modèle du Sierroz « avec banquettes », de sorte à maximiser les hauteurs de palplanches.

La crue de protection est la crue centennale $Q_{100} = 140 \text{ m}^3/\text{s}$.

La réalisation de l'écran étanche est nécessaire dès que la digue est mise en charge, c'est-à-dire lorsque que la ligne d'eau de l'écoulement associé à l'évènement Q_{100} est supérieure à la cote du terrain naturel côté val.

Ce critère est respecté du profil 7 au profil 21 sur les deux rives.

Toutefois en raison de la chute du profil en long du pied de talus côté val en rive droite à partir du profil 5, l'écran d'étanchéité débutera entre le profil 5 et profil 6 sur cette rive.

La rehausse des digues sera réalisée de sorte à affecter aux digues une revanche de 50 cm au-dessus de la ligne d'énergie de l'écoulement associé à l'évènement Q_{100} .

Cette sécurité permet de tenir compte d'un éventuel exhaussement du lit à long terme, qui peut être favorisé par le développement de la végétation conduisant à la rétention des sédiments.

Ce critère sera appliqué uniquement sur les secteurs le long desquels la digue est mise en charge, à savoir où la ligne d'eau dépasse le niveau du terrain naturel côté val.

1.3.3.4 - Définition du projet de confortement

Types de confortement retenus

L'objet principal du confortement consiste à réaliser un écran étanche en palplanches à travers la digue :

- Du profil 5 au profil 20 en rive droite
- Du profil 7 au profil 21 en rive gauche.

Au niveau du profil 21 soit sur 13 m en amont du pont SNCF, des réseaux traversent les digues et ne permettent donc pas de réaliser de coupure en palplanches. En outre les contraintes vibratoires empêchent la réalisation d'un rideau de palplanches à moins de 10 m du pont SNCF par vibrofonçage et à moins de 2 m par battage.

Ce tronçon sera traité, sur chaque rive, par la réalisation d'une étanchéité sur le parement amont.

La réhausse est réalisée par un mur béton en crête, dans l'axe des rideaux de palplanches.

Ces deux solutions de confortement permettent de répondre aux mêmes objectifs de réduction du risque lié à l'érosion interne et au glissement du talus val. Concernant la surverse, si la solution d'écran étanche en palplanches permet d'éliminer le risque lié à la formation de brèche en cas de surverse et d'érosion externe du talus côté val, la solution de masque amont étanche et de rehausse par mur béton ne permet pas d'éliminer ce risque, dans le cas d'une crue conduisant à une surverse suffisamment longue et intense pour éroder le talus côté val.

Les tronçons situés en amont du profil 5 en rive droite et du profil 7 en rive gauche étant sujets à l'érosion externe côté Sierroz, une protection minérale en enrochement sera apportée sur les talus après réglage des talus.

Voir : Vue en plan des aménagements pages suivantes.

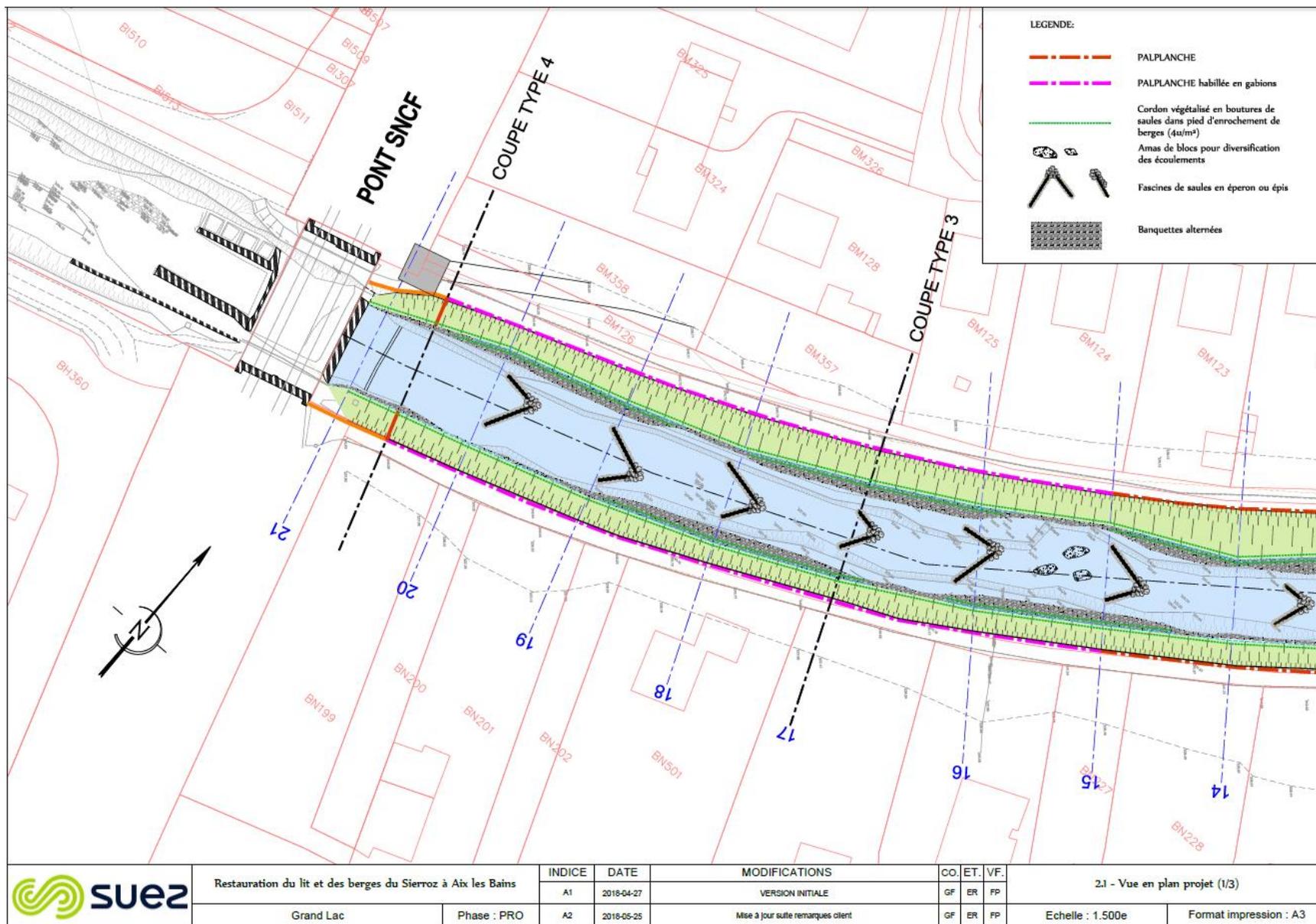


Figure 1 : Vue en plan du projet (1/3)

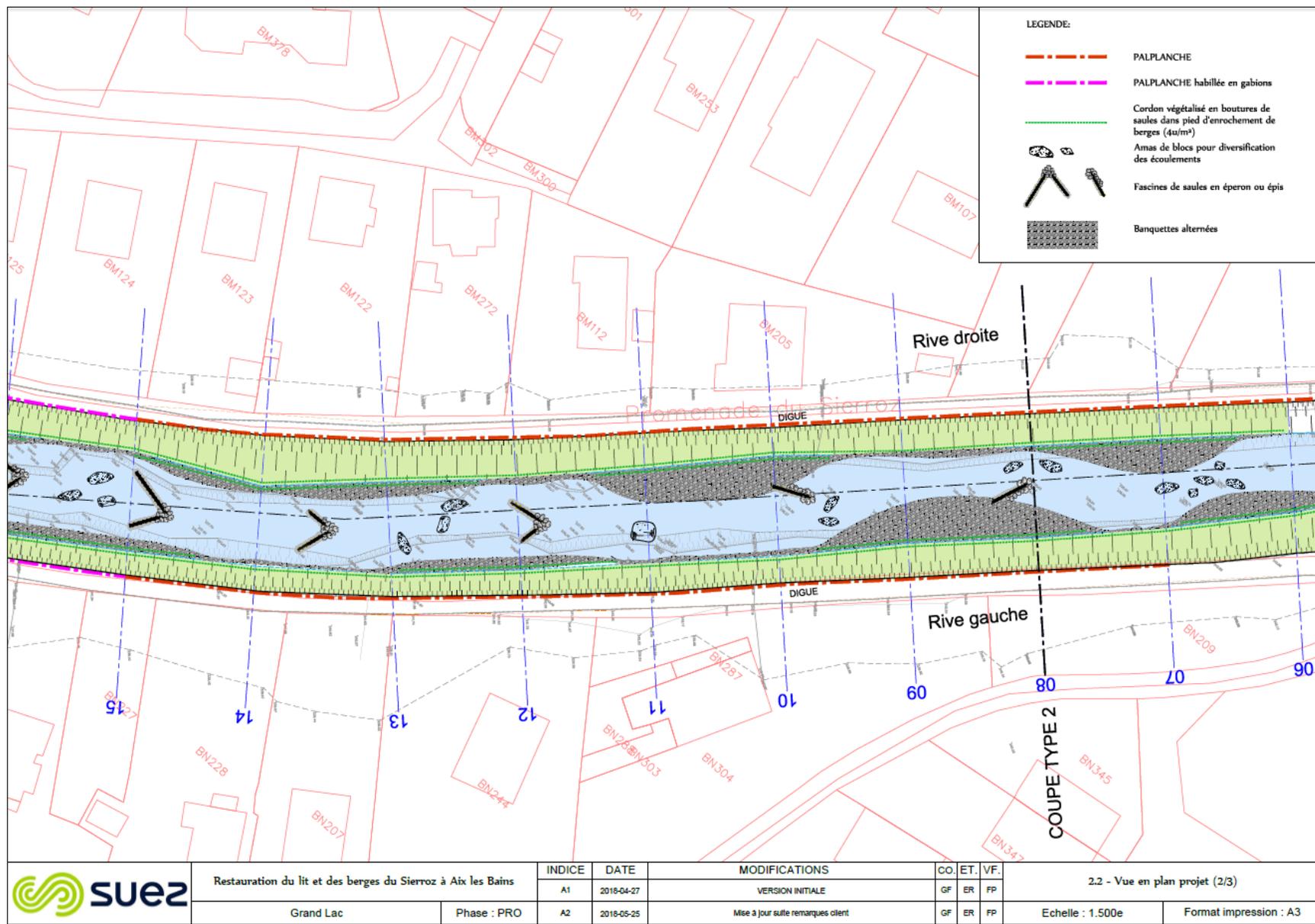
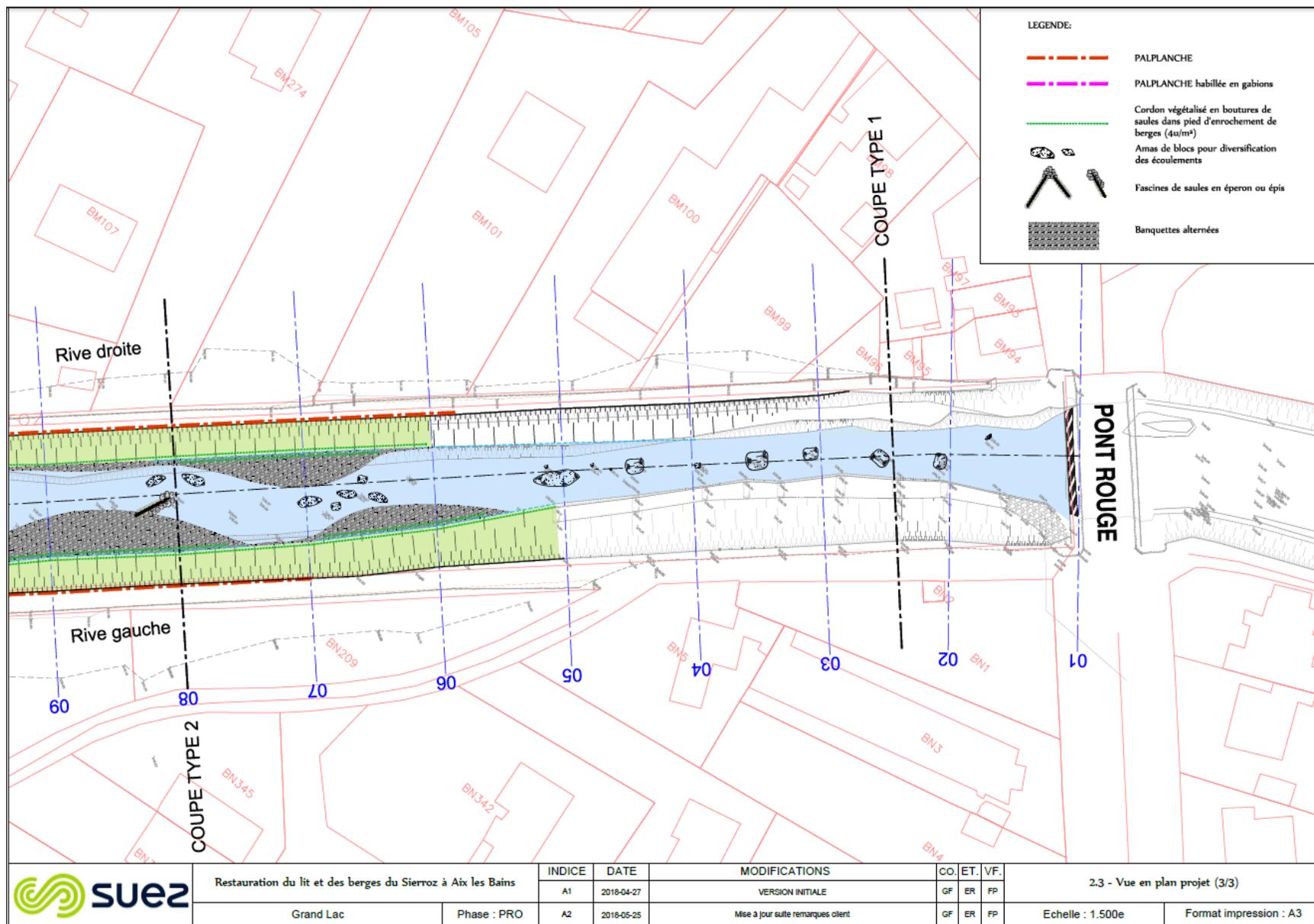


Figure 2 : Vue en plan du projet (2/3)



Restauration du lit et des berges du Sierroz à Aix les Bains
Grand Lac Phase : PRO

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
A1	2018-04-27	VERSION INITIALE
A2	2018-05-25	Mise à jour suite remarques client

CO.	ET.	VF.
GF	ER	FP
GF	ER	FP

2.3 - Vue en plan projet (3/3)
Echelle : 1.500e
Format impression : A3

Description du profil conforté en palplanches

Les palplanches seront battues sur 8 à 11 m de profondeur pour permettre leur autostabilité en cas d'érosion du pied de berge.

Le confortement en palplanches nécessite les opérations suivantes :

- Déboisement complet sans dessouchage,
- Battage des palplanches en crête de digue, sur un axe décalé du haut de talus amont de la demi-largeur du rideau de palplanches soit 20 cm environ. La mise en œuvre des palplanches pourra nécessiter la réalisation de préforages.
- Terrassement des banquettes existantes selon la pente des perrés existants,
- Pose d'une butée de pied en enrochements libres 400-700 mm,
- Mise en œuvre d'un matelas de matériaux en banquettes alternées 150-350 mm sur 30 cm d'épaisseur et mise en œuvre de matériaux de blocage des banquettes alternées 200-400 mm,
- Plantation de boutures de saules sur la largeur du matelas et en bosquets sur les banquettes,
- Plantation de boutures de saules en pied de perré,
- Diversification des écoulements par mise en œuvre de macro-rugosité (blocs d'enrochement),
- Diversification des écoulements par mise en œuvre d'éperon en fascine de saules (hauteur : 30 cm à 40 cm),
- Habillage des palplanches par cages de gabions de 30 cm d'épaisseur sur la hauteur vue (hauteur dépassant de la crête de digue actuelle, correspondant à la hauteur de réhausse de la digue).

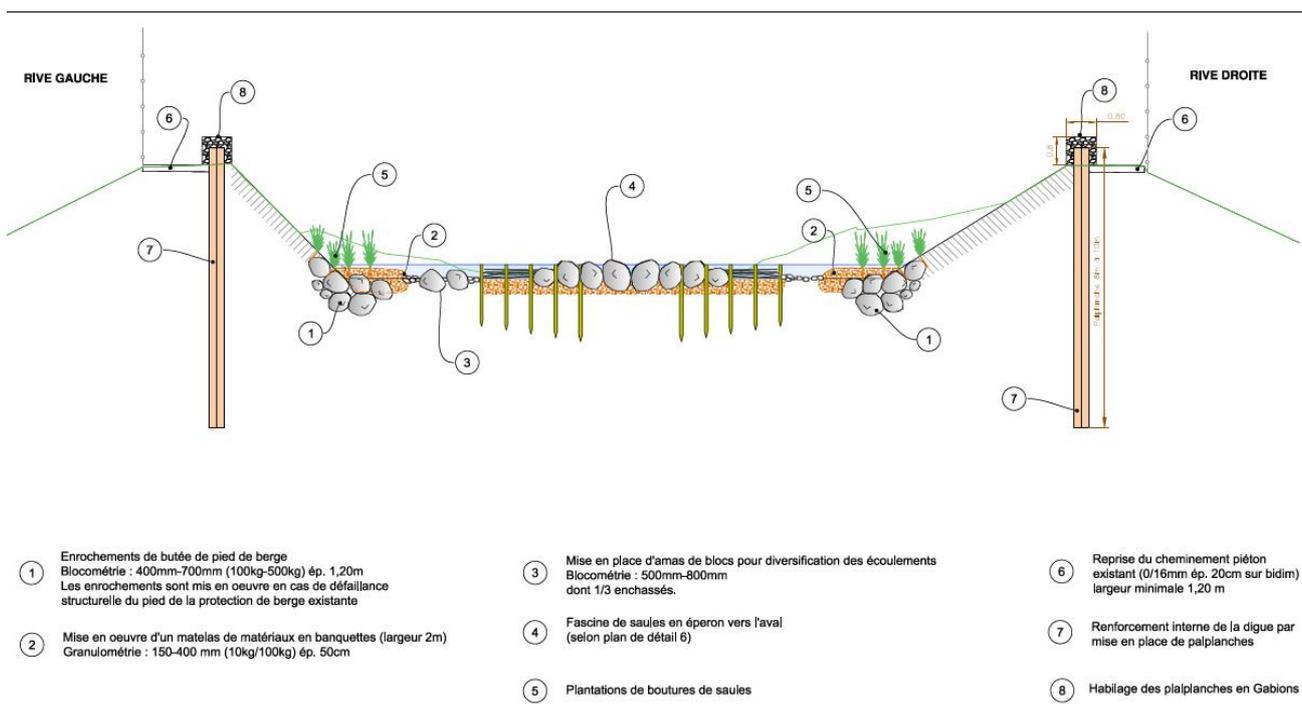


Figure 4: Coupe type 3: palplanches dépassant de la digue (Source : PRO Safège, avril 2018)

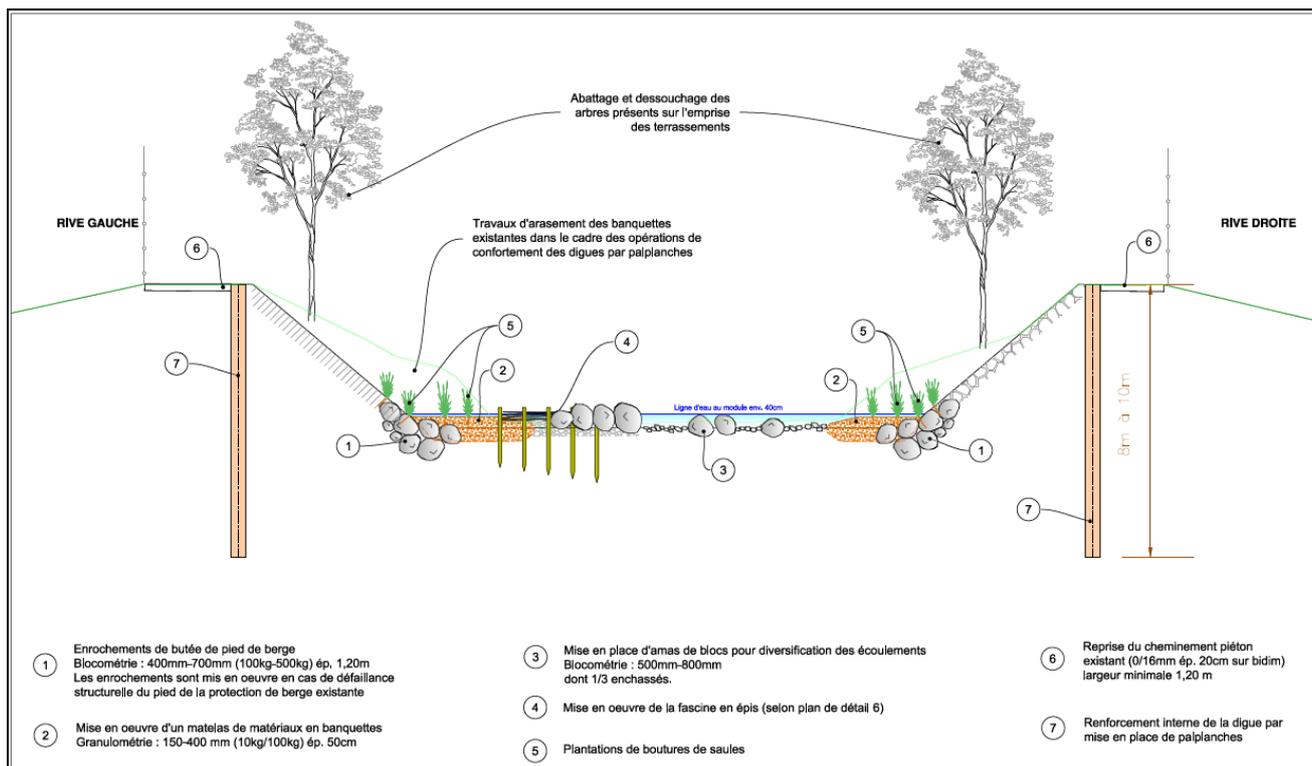


Figure 5: Coupe type 2: palplanches ne dépassant pas de la digue (Source: PRO Safège, avril 2018)

Description du profil conforté par masque amont et réhaussé par mur béton

Le confortement par masque amont et réhausse par mur béton nécessite les opérations suivantes :

- Déboisement complet avec dessouchage dans l'emprise des terrassements,
- Terrassement des talus et de la crête,
- Réalisation d'une couche de forme du mur de réhausse,
- Réalisation du mur de réhausse en T sur semelle à moins 1m sous TN fini,
- Réalisation d'un masque antirenard autour du réseau EU situé à environ 0.7 m sous le fond du lit actuel,
- Remblai de part et d'autre du mur et dressage du talus,
- Réalisation d'un masque en béton projeté sur le talus amont jusqu'au pied de talus au niveau du fond du lit moins 0.8 m,
- Réalisation d'une carapace en enrochements sur le masque en béton projeté et d'une butée de pied en enrochements liaisonnés.
- Habillage du mur béton par cages de gabions de 30 cm d'épaisseur sur la hauteur vue (hauteur dépassant de la crête de digue actuelle, correspondant à la hauteur de réhausse de la digue).

En rive droite, une plateforme en remblai de la crête existante sera réalisée pour permettre l'accès à une pelle mécanique en cas d'obstruction du pont par des embâcles.

La plateforme de dimension 6 m x 6 m sera constituée par un remblai en matériaux 0/80 et une dalle béton d'épaisseur 0,3m.

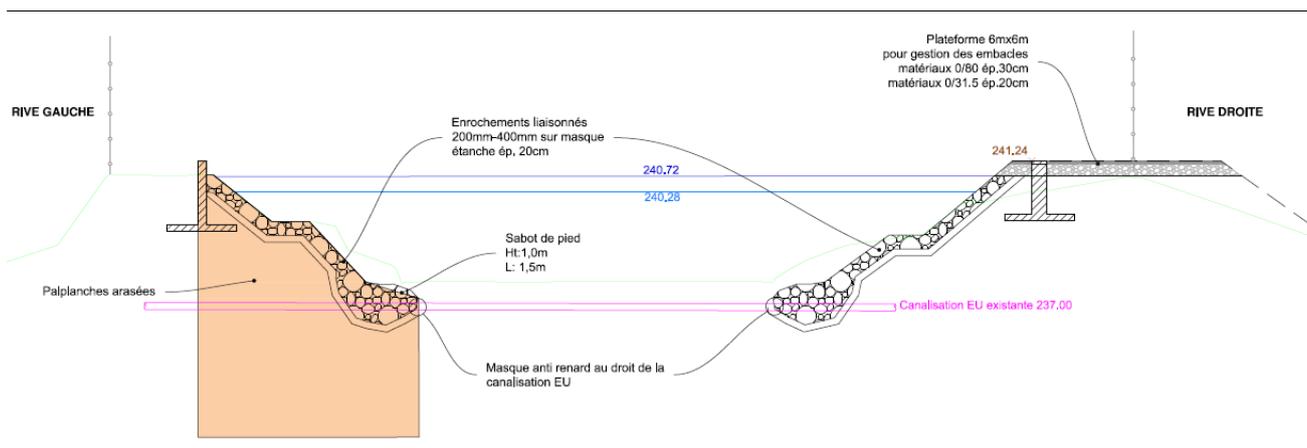


Figure 6: Coupe type 4: amont pont SNCF, masque amont et réhaussé par mur béton (Source: PRO Safège, avril 2018)

Description du profil en aval immédiat du Pont Rouge

Les tronçons situés en amont du profil 5 en rive droite et du profil 7 en rive gauche étant sujets à l'érosion externe côté Sierroz, une protection minérale en enrochement sera apportée sur les talus après réglage des talus.

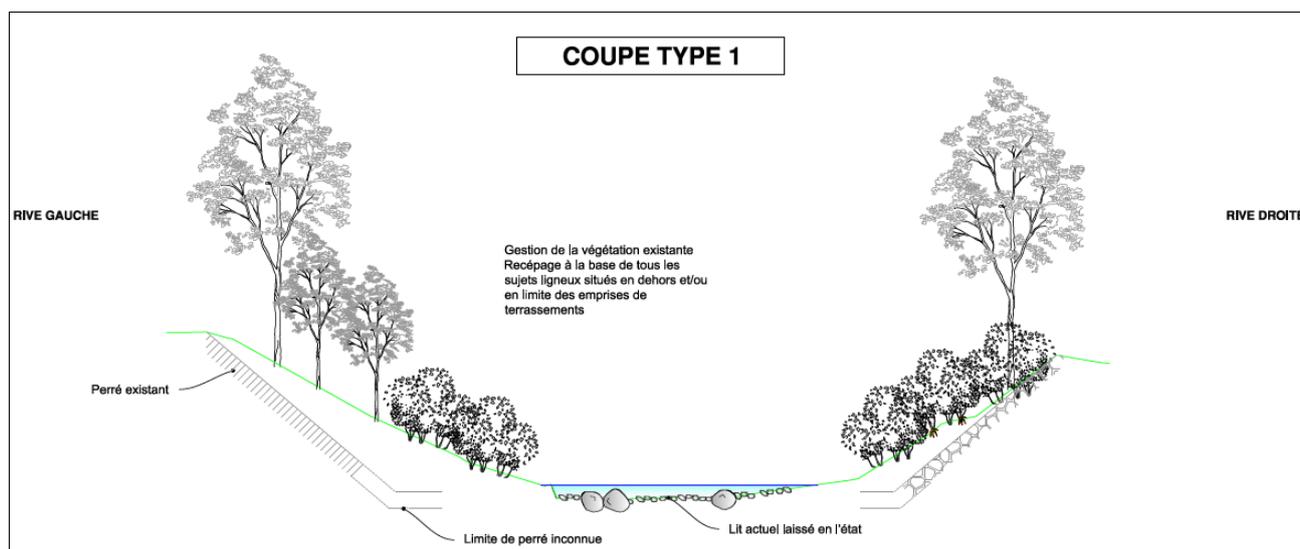


Figure 7: Coupe type 1: aval pont Rouge (Source: PRO Safège, avril 2018)

Calage de la crête des palplanches et du mur béton en aval

La crête des palplanches et du mur béton sur le tronçon aval est calée sur la plus élevée des deux valeurs suivantes :

- Niveau d'énergie $Q_{100} = 140 \text{ m}^3/\text{s} + 50\text{cm}$
- Crête actuelle si la valeur précédente est $<$ Crête actuelle.

1.3.3.5 - Travaux d'aménagements écologiques

Les objectifs écologiques visent :

- à redonner plus d'espace au Sierroz,
- à diversifier les habitats aquatiques par une série d'aménagements écologiques,
- à éliminer la flore exotique envahissante sur les emprises.

A l'issue des aménagements, le tronçon présentera :

- des écoulements diversifiés avec sur la partie amont de l'aménagement une succession de banquettes alternées fréquemment inondées et sur la partie aval un système d'éperons en fascines qui assureront la diversification des écoulements,
- des fascines de saules et des blocs pour la diversification des habitats et la création de caches pour la faune aquatique,
- un cordon végétalisé sur chaque rive constitué d'essences arbustives qui permettra de recréer une trame verte continue sur le tronçon.

Le projet vise donc également à diversifier les habitats terrestres et aquatiques en recréant des écosystèmes de lit vif diversifiés fréquemment soumis aux crues et en traitant le problème de la flore exotique envahissante.

Sur la partie amont du tronçon

Le lit mineur

L'objectif est de proposer des aménagements de restauration hydro-écologiques fiables et pérennes.

- D'accentuer les contraintes en berges pour éviter un dépôt de matériaux pour les débits moyen (descente de crue) ;
- De diversifier les écoulements pour les faibles débits ;
- De proposer une diversification des habitats piscicoles avec un système de fascines vivantes en éperons ou simple épi.

Sur la partie amont présentant une plus forte pente (0.85%), la mise en place de banquettes alternées calées à 10cm sous le niveau du module. Ces banquettes sont mises en eau très régulièrement pour les débits moyens à faibles. Ces banquettes sont complétées par des fascines Les fascines sont calées à environ 10 cm au-dessus du module. Les rôles de ces dispositifs banquettes + fascines sont similaires aux aménagements proposés en aval. La distinction porte sur la dynamique des écoulements sur ces sections :

Les pieds de berges

Les travaux sont de différents types :

1- Plantation de boutures / micro-pieux de Saules arbustifs en pied de berges (sur une largeur de l'ordre de 1,5m)

Une bouture et micro-pieux sont des segments de branches ayant une forte capacité de rejets (saules, etc...) que l'on plante isolément ou en groupe et qui, en poussant, forme un nouveau buisson, un nouvel arbuste à mi talus. Ces éléments sont plantés en pieds de berges ou en pieds du perré existant/à consolider

2- Plantation de boutures / micro-pieux de Saules arbustifs en pied de perré existant ou reconstitué (sur une ou deux rangés)

Pour les éléments à mettre dans les enrochements de pied de berges ou le perré existant, le bouturage se fera, au niveau des enrochements préalablement percolés aux matériaux sablo-graveleux.

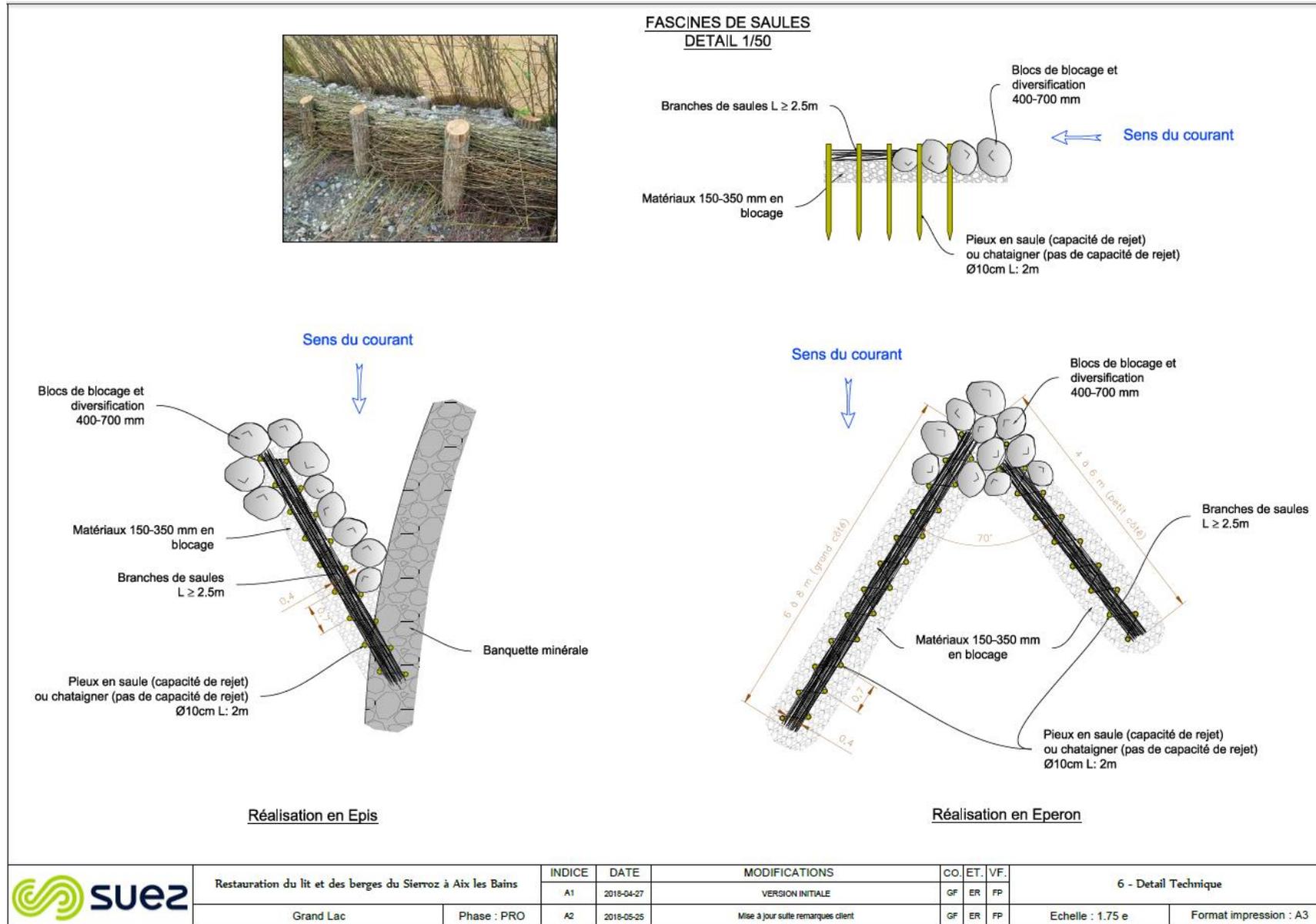


Figure 8: Détails techniques des fascines

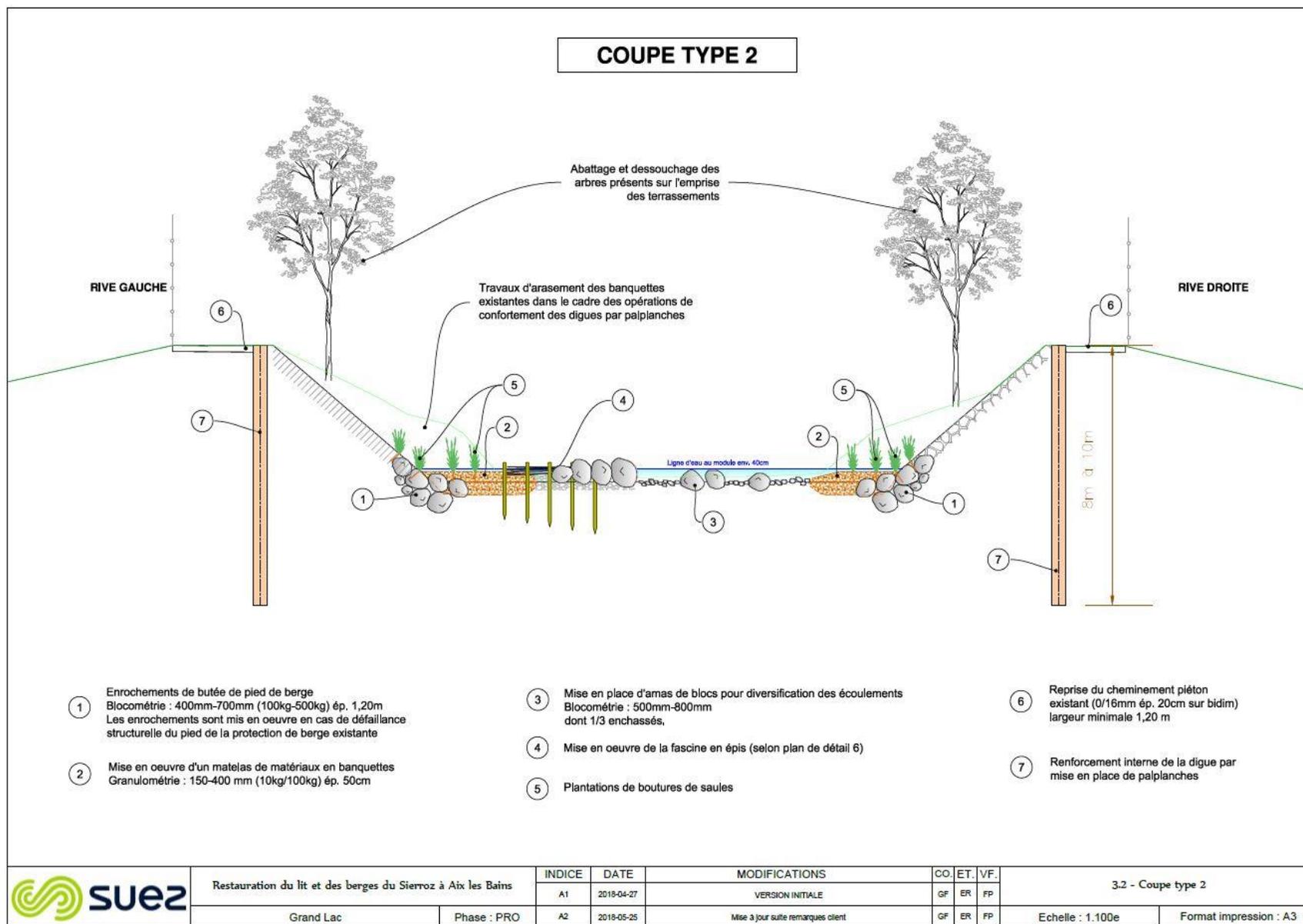


Figure 9: Coupe type 2

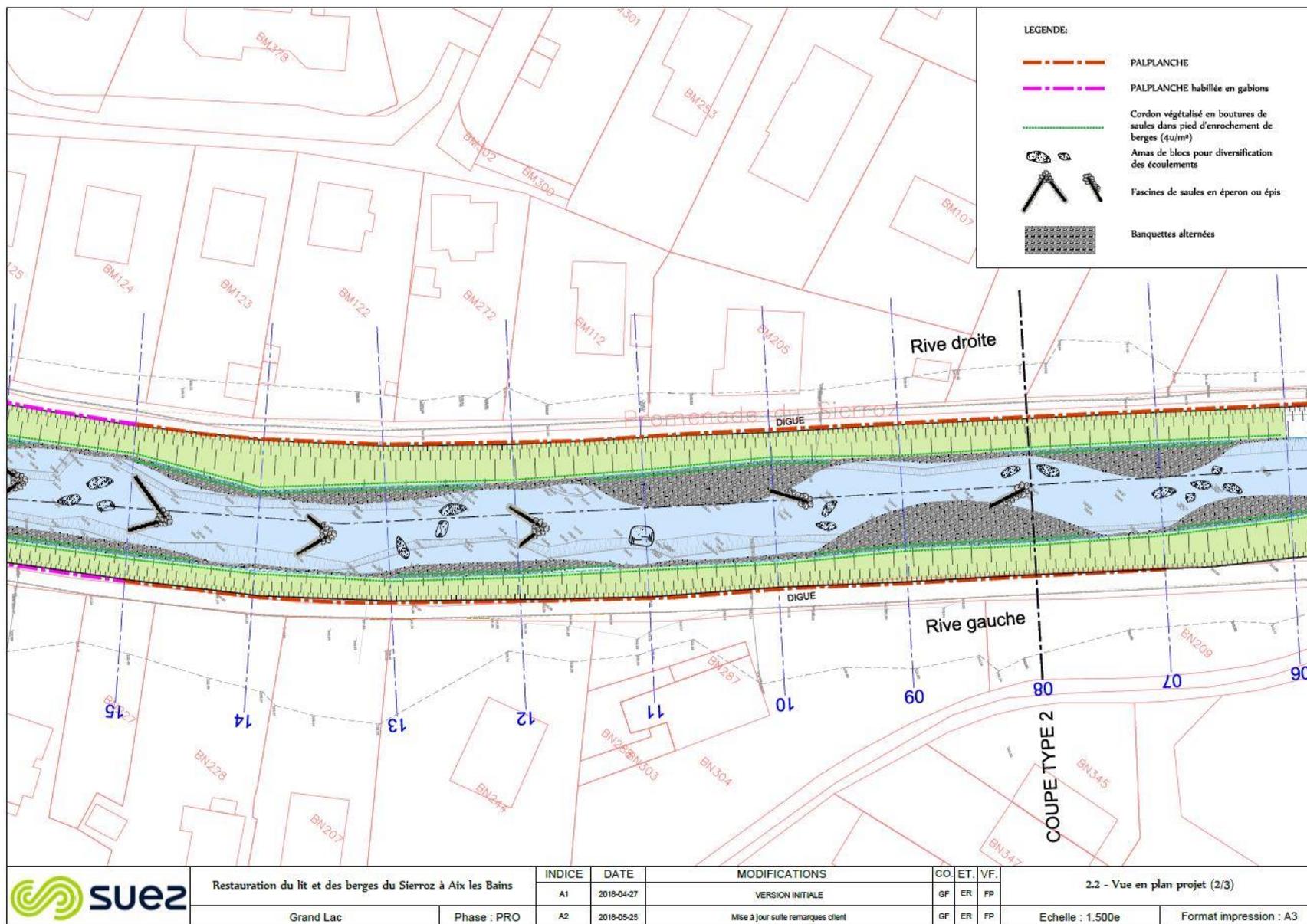


Figure 10: Vue en plan du projet – secteur amont

Sur la partie aval du tronçon

Le lit mineur

Sur la partie aval, présentant une très faible pente (0.05%), la mise en place d'éperons composés de fascines dissymétriques. Ces fascines sont calées à environ 10 cm au-dessus du module. Les rôles de ces fascines sont multiples :

- Diriger les écoulements en berges pour les débits faibles à moyens,
- Diversifier les écoulements par un effet combiné, par :
 - La contraction des écoulements vers les berges avec une augmentation de la vitesse en berge,
 - L'augmentation de la ligne d'eau en amont de l'ouvrage par un effet de blocage.

Les pieds de berges

Les travaux sont de différents types :

1- Plantation de boutures / micro-pieux de Saules arbustifs en pied de berges (sur une largeur de l'ordre de 1,5m)

Une bouture et micro-pieux sont des segments de branches ayant une forte capacité de rejets (saules, etc...) que l'on plante isolément ou en groupe et qui, en poussant, forme un nouveau buisson, un nouvel arbuste à mi talus. Ces éléments sont plantés en pieds de berges ou en pieds du perré existant/à consolider

2- Plantation de boutures / micro-pieux de Saules arbustifs en pied de perré existant ou reconstitué (sur une ou deux rangés)

Pour les éléments à mettre dans les enrochements de pied de berges ou le perré existant, le bouturage se fera, au niveau des enrochements préalablement percolés aux matériaux sablo-graveleux.

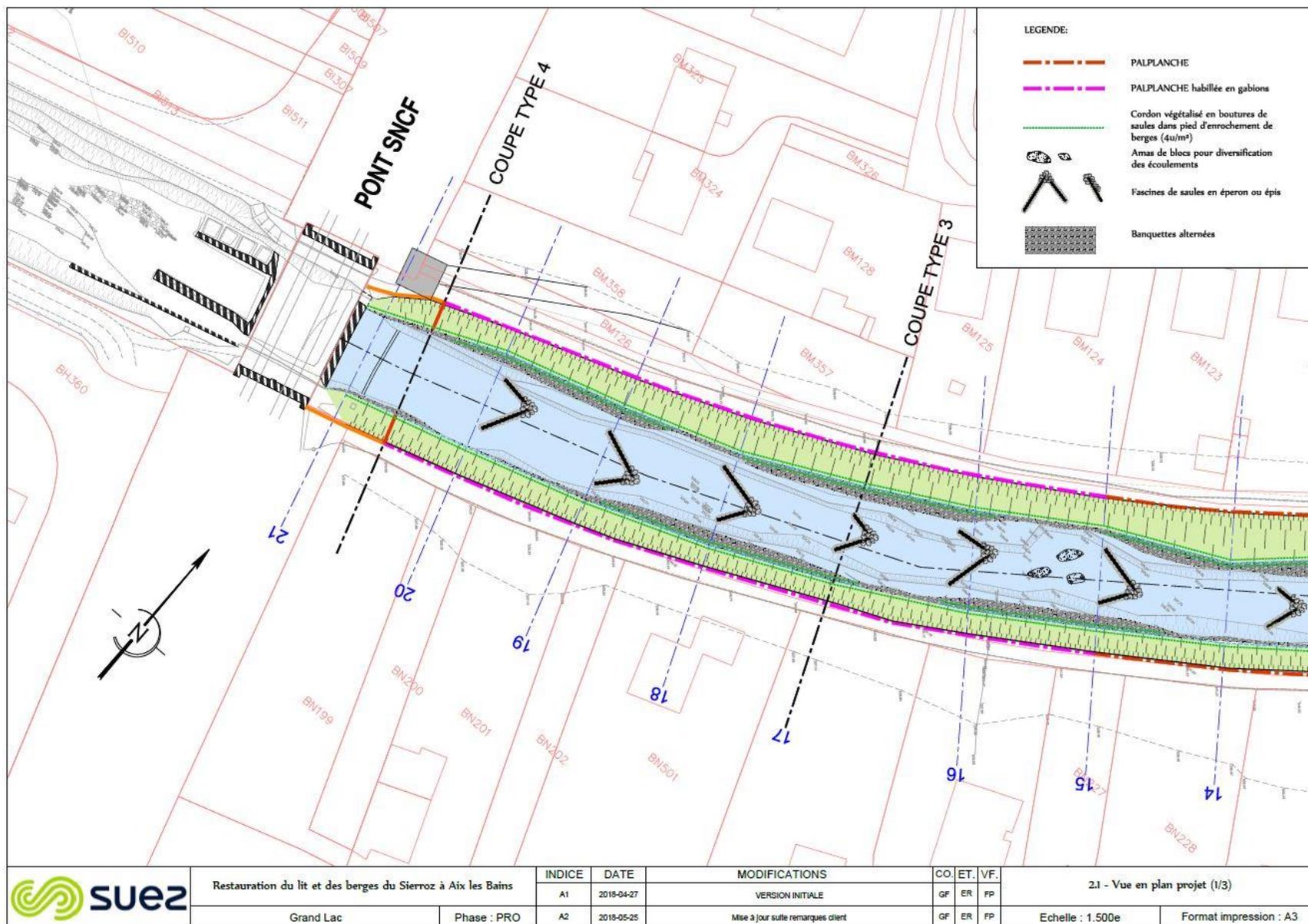


Figure 11 : Vue en plan – secteur aval

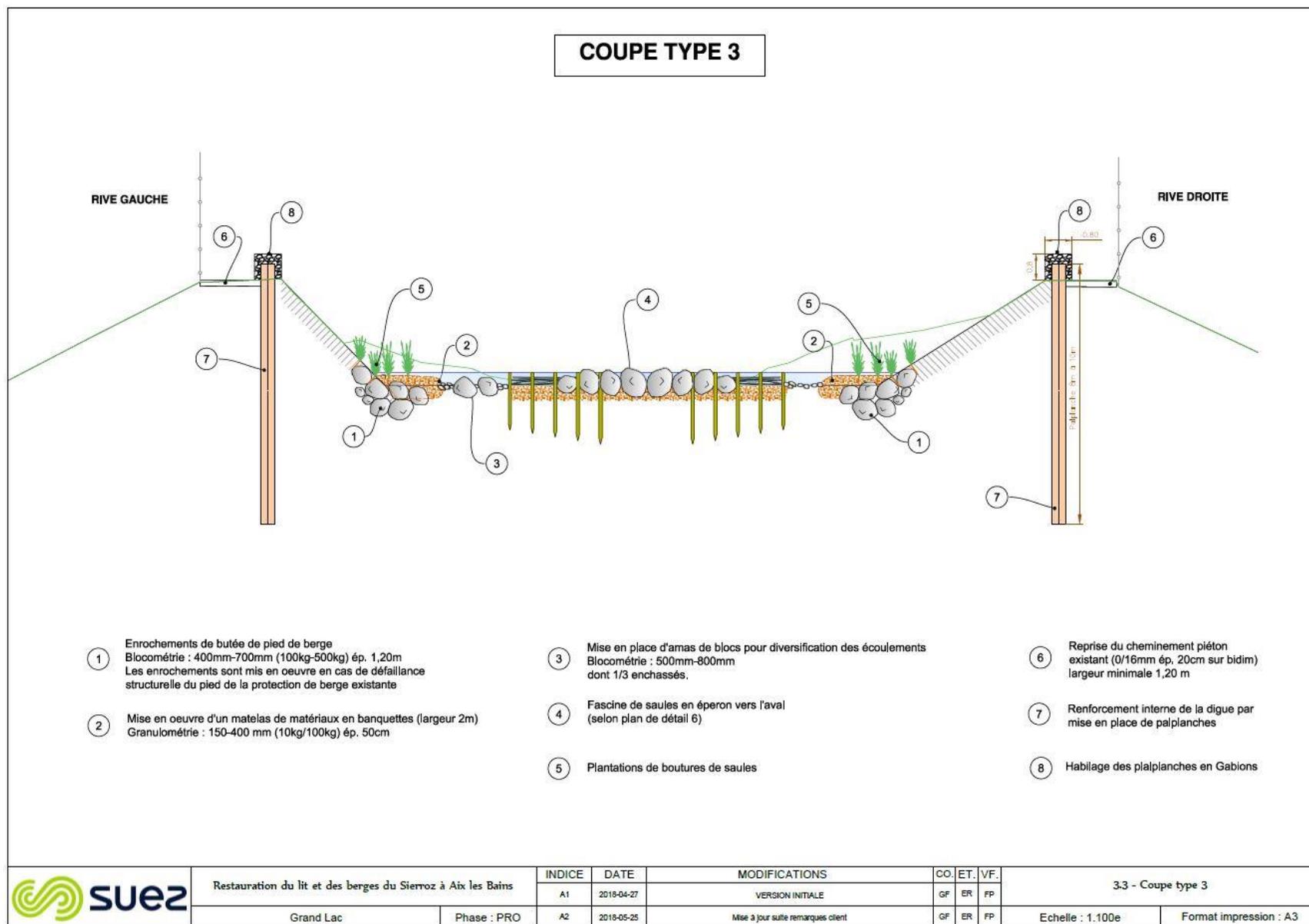


Figure 12 : Coupe type 3

1.3.3.6 - Description de la réalisation des travaux

Les travaux consisteront en :

1. Installations de chantier

La protection des emprises des installations de chantier sera faite par un géotextile et une couche de gravillons.

Les signalisations de chantier et panneaux d'information seront mis en place aux extrémités des digues, avec clôturage des accès piétons.

2. Travaux forestiers

Les travaux forestiers comprennent le débroussaillage et l'abattage des arbres sur les deux rives et sur tout le linéaire, et leur évacuation. Les arbres ne seront pas dessouchés.

Ces travaux seront réalisés depuis les crêtes de digues et/ou depuis les risbermes.

Une attention particulière est demandée sur le traitement des parties aériennes de la renouée. Les parties aériennes seront soigneusement fauchées à la main ou à l'aide d'une machine manuelle (type rotofil), mais réglé sur une vitesse de rotation assez faible pour ne pas expulser des « bouts » de renouée.

3. Aménagement de la rampe d'accès

La rampe d'accès au lit mineur se trouve en rive gauche amont. Elle sera réalisée après abattage préalable des sujets situés au droit puis par déversement de matériaux d'apport depuis la crête de digue, compactage et réglage du remblai ainsi formé.

Le talus de la rampe côté Sierroz devra être protégé du risque d'affouillement par un géotextile et une carapace d'enrochements, lesquels seront réutilisés pour la réalisation des butées de pied amont définitives.

4. Aménagement d'un passage à gué

Un passage à gué sera réalisé en amont du tronçon (au droit de la rampe) afin de rejoindre la rive droite. Ce passage sera constitué de 3 buses béton ou dalots accolées. Ces ouvrages ont une longueur de l'ordre de 6 ml pour une section unitaire de l'ordre de 3 m² à 3,5 m². Le total de la section fera de l'ordre de 10 m².

Les ouvrages seront enchâssés dans le profil en long de l'ordre de 0.3m pour assurer un engravement naturel.

La capacité des ouvrages est de l'ordre de 10 à 12 m³/s. Elle permet de laisser transiter le débit moyen mensuel interannuel qui est de 10 m³/s.

5. Travaux de terrassement

• Rive droite :

Le pied de digue rive droite sera terrassé et réglé de l'amont vers l'aval par moyens de terrassement classiques (pelle+ camions 8*6). Les matériaux seront évacués à l'avancement.

La quantité de matériaux à évacuer en rive droite est de l'ordre de 2000 m³. Cela nécessite environ 200 rotations de camions (type 8*6).

Les enrochements de butée de pied du talus seront posés à l'avancement, afin d'assurer la stabilité des talus et ne pas laisser les pieds de talus à nu. Ces enrochements ne sont pas systématiques, ils seront posés uniquement en cas de défaillance structurelle du pied de berge. Le même pied de berge sera en revanche systématiquement végétalisé (par des boutures de saules).

Le traitement de la rive droite sera donc réalisé par plots pour travailler dans de bonnes conditions vis-à-vis des milieux. Ils seront isolés du Sierroz par un système de batardeau (Big Bag). Ainsi, le départ de fine sera limité vers le milieu aquatique.

- **Rive gauche :**

Le traitement de la rive gauche se fera en deux temps :

- Étape 1 : Réalisation d'une piste de 7 m de large pour accès de la grue de battage : la banquette sera décaissée, puis recouverte d'un géotextile et d'un cloutage en matériaux grossiers type grave 0-100 sur 75 cm à minima. Le volume de matériaux terrassé et évacué est de l'ordre de 3500 m³. Le volume de matériaux rapporté est identique. Le talus de la piste côté Sierroz devra être protégé par la retombée du géotextile déroulé sur la plateforme, puis par une carapace d'enrochements, lesquels seront réutilisés pour la constitution des butées de pied définitives.
- Étape 2 : Après réalisation des travaux de palplanches, la piste sera retroussée d'aval vers l'amont puis la géométrie de la banquette définitive sera réalisée par terrassement et réglage à la pelle. Les enrochements de butée de pied seront posés à l'avancement. Le volume de matériaux terrassé et évacué est de l'ordre de 3000 m³. Ces enrochements ne sont pas systématiques, ils seront posés uniquement en cas de défaillance structurelle du pied de berge. Le même pied de berge sera en revanche systématiquement végétalisé (par des boutures de saules).



Figure 13: Piste d'accès de la grue rive gauche (Source: PRO Safège, avril 2018)

6. Travaux de palplanches

La réalisation des rideaux de palplanches peut être effectuée par vibrofonçage ou par battage, ou par l'alternance des deux méthodes. Seul le battage sera autorisé au plus proche du pont SNCF pour limiter les vibrations.

Seront donc réalisés :

- Travaux par battage de 15 ml à 50 ml de l'ouvrage de la SNCF,
- Travaux par vibrofonçage au-delà de 50 ml de l'ouvrage de la SNCF.

La faisabilité technique de la mise en œuvre des palplanches a été confirmée par l'essai de fonçage opéré par le CEREMA en 2015 et qui a donné lieu au rapport C15LL0458 de janvier 2016, moyennant la réalisation de préforages au droit de chaque serrure.

La mise en œuvre des palplanches sera réalisée de l'amont vers l'aval depuis la piste de chantier prévue le long de la rive gauche. Les préforages seront réalisés depuis les crêtes de digues préalablement au battage.

Un dispositif de suivi des vibrations est nécessaire pour vérifier l'absence de dépassement des seuils vibratoires au niveau des ponts SNCF et Pont Rouge, et des habitations.

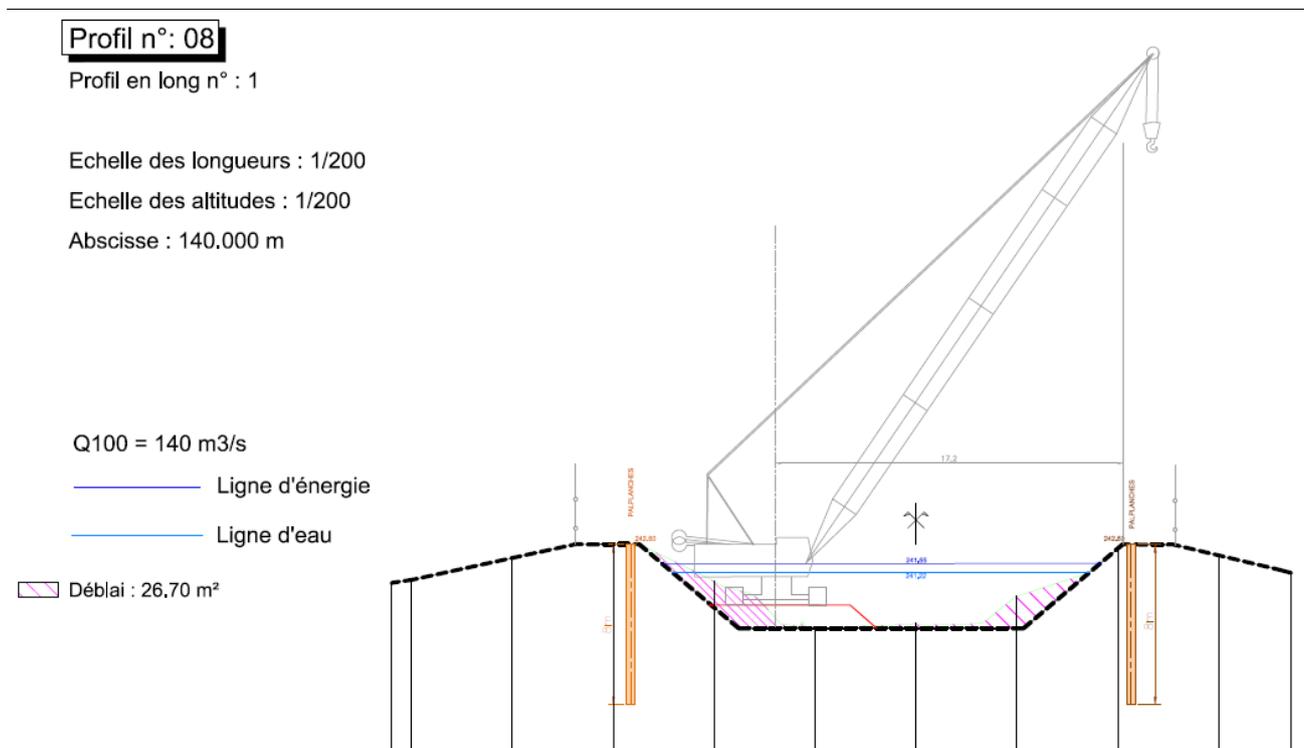


Figure 14 : Mise en œuvre des palplanches au moyen d'une grue installée sur la piste d'accès en rive gauche (Source : PRO Safège, avril 2018)

Au niveau des tronçons insuffisamment larges pour offrir une largeur de cheminement de 1.2 m après travaux, le rideau de palplanches sera battu à travers le talus amont après démontage soigné du perré sur la hauteur nécessaire (environ 80 cm de hauteur maximum à prévoir).

Un habillage gabions de 0.8 m de haut est prévu sur les palplanches dès lors qu'elles dépassent le niveau du TN.

7. Traitement du tronçon aval

Ces travaux concernent :

- Le terrassement du pied de digue amont.
- Les travaux de génie-civil :
 - Masques anti-renard sur réseau EU,
 - Sabot de pied en enrochements,
 - Masque étanche en béton projeté,
 - Carapace en enrochements,
 - Murs de réhausse coulés en place,
 - Plateforme en rive droite.

Un batardeau provisoire en big-bag sera mis en place pour isoler le chantier du cours d'eau.

Ces travaux peuvent être exécutés depuis la crête de digue rive droite pour cette même rive. Pour la rive gauche, ces travaux seront réalisés depuis la piste de battage.

Le traitement de ce tronçon devra être réalisé après les travaux de battage afin de ne pas risquer de dégrader ces ouvrages par le battage.

8. Travaux d'aménagement hydro-écologiques

- Réalisation des banquettes alternées,
- Pose des pieux de saules et plantation des boutures,
- Mise en place des blocs dans le lit d'étiage.

9. Remise en état des chemins de crête par réglage et réfection des chemins en grave concassée

Ces points ont été abordés entre le CISALB et les services techniques de la ville d'Aix-les-Bains (M Caille).

Nous proposons :

- Le maintien et la reprise du cheminement piéton d'une largeur minimale de 1.20 m pour les deux rives. La finition sera un 0/16 mm ou d'aspect similaire.
- Le maintien et la reprise du cheminement piéton sous l'ouvrage de la SNCF ainsi que sa protection par un barriérage bois tel qu'actuellement. La finition sera un escalier béton avec un barriérage bois coté rivière.
- La mise en place de bancs le long du Sierroz sur les habillages de couronnement de palplanches,
- La mise en place de poubelle en lieu et place des poubelles existantes.

10. Réfection de la voirie et de la zone d'emprunt pour la base vie

Il est prévu une réfection totale de la zone d'emprunt pour la base vie ainsi que de la chaussée de la RD. Ces surfaces seront préalablement décapées puis reprise avec une couche de BB (béton bitumineux) sur une épaisseur minimale de 3 cm. La surface à reprendre est représentée ci-dessous.



Attention, des aménagements piétons et piste cyclable ont été réalisés récemment. Il conviendra en phase de travaux de les protéger ou de les restaurer après travaux.

1.3.3.7 - Calendrier des travaux

	2019											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Installation de la base vie du lot 1												
Défrichage et déboisement												
Installation de la base vie des lots 2 & 3 - Installation du chantier (balisage et sécurisation)												
Création de la rampe d'accès												
Création du passage busé												
Mise en du dispositif de filtration des MES et des parties résiduelles de renouée												
Terrassements de la rive droite												
Réalisation piste pour battage des palplanches et terrassement banquette rive gauche												
Battage des palplanches												
Confortement de 15 ml en amont du pont SNCF												
Retroussage de la piste en rive gauche. Terrassement et évacuation des matériaux												
Habillage palplanches en gabions												
Aménagements hydro-écologiques en génie végétal												
Replis des installations et nettoyage du chantier												
Réfection des voiries et clôtures												

1.4 - Analyse de l'utilité publique du projet

L'utilité publique du projet de confortement des digues du Sierroz repose sur deux thématiques :

- La protection contre le risque inondation ;
- La restauration écologique du cours d'eau.

1.4.1 - Le risque inondation

Suite à la réalisation du PPRI du bassin d'Aix-les-Bains par la DDT de Savoie, la Ville d'Aix-les-Bains a mandaté (2011-2013) EDF-CIH pour réaliser un diagnostic de sûreté des digues du Sierroz, entre le pont Rouge et le pont de la voie SNCF. Les simulations numériques réalisées montrent des risques d'inondations des pavillons situés en arrière de digues pour une population concernée inférieure à 1000 habitants. En cas de crue centennale, elles ont montré que les marges de sécurité n'étaient pas suffisantes vis-à-vis du risque d'érosion par surverse, du risque d'érosion interne et du cisaillement (glissement d'ensemble du talus aval). Ces études ont mis en évidence en particulier un risque très fort de formation d'une ou plusieurs brèches dues à des surverses situées sur les 140 derniers mètres du tronçon en rive gauche et 100 derniers mètres en rive droite.

Compte-tenu du risque d'inondation conséquent dans cet espace résidentiel, Grand lac et la ville d'Aix-les-Bains sont contraints de prendre rapidement des mesures visant à sécuriser la situation.

Le projet retenu vise donc à résoudre les risques identifiés en renforçant les digues à l'aide de palplanches qui assureront la protection des quartiers résidentiels contre les inondations jusqu'à la crue centennale.

A ce titre, le projet est cohérent avec les objectifs du SDAGE et avec la compétence GEMAPI.

1.4.2 - La restauration écologique

Bien que présentant un intérêt pour la biodiversité en milieu urbain, le tronçon concerné est aujourd'hui fortement contraint par les aménagements et soumis à des dégradations. Le lit du Sierroz y est étroit et homogène. Les berges sont quant à elles en grande partie colonisées par la flore exotique envahissante, renouée du Japon et robinier principalement. Les arbres présents sur les berges, dont une dizaine de très gros sujets, sont toutefois un intérêt pour la biodiversité du site mais leur présence n'est pas compatible avec la gestion du risque inondation.

Le second objectif du projet est écologique et vise :

- à redonner plus d'espace au Sierroz,
- à diversifier les habitats aquatiques par une série d'aménagements écologiques,
- à éliminer la flore exotique envahissante sur les emprises.

A l'issue des aménagements, le tronçon présentera :

- des écoulements diversifiés avec une succession de banquettes alternées fréquemment inondées,
- des fascines de saules et des blocs pour la diversification des habitats et la création de caches pour la faune aquatique,
- un cordon végétalisé sur chaque rive constitué d'essences arbustives qui permettra de recréer une trame verte continue sur le tronçon.

Le projet vise donc également à diversifier les habitats terrestres et aquatiques en recréant des écosystèmes de lit vif diversifiés fréquemment soumis aux crues et en traitant le problème de la

flore exotique envahissante. Le gain écologique du projet est donc également d'intérêt public et compatible avec les politiques locales en faveur de l'environnement.

2 - OBJET DE LA DEMANDE

2.1 - Rappels méthodologiques

2.1.1 - Déroulement des inventaires et études

L'étude sur la faune et la flore a été réalisée en deux temps :

- Une expertise écologique en 2017 pour définir les premiers enjeux écologiques et sensibilités vis-à-vis du projet ;
- Un inventaire des habitats naturels, de la faune et la flore entre janvier et juin 2018.

Le calendrier ci-dessous rappelle les différentes interventions sur le site.

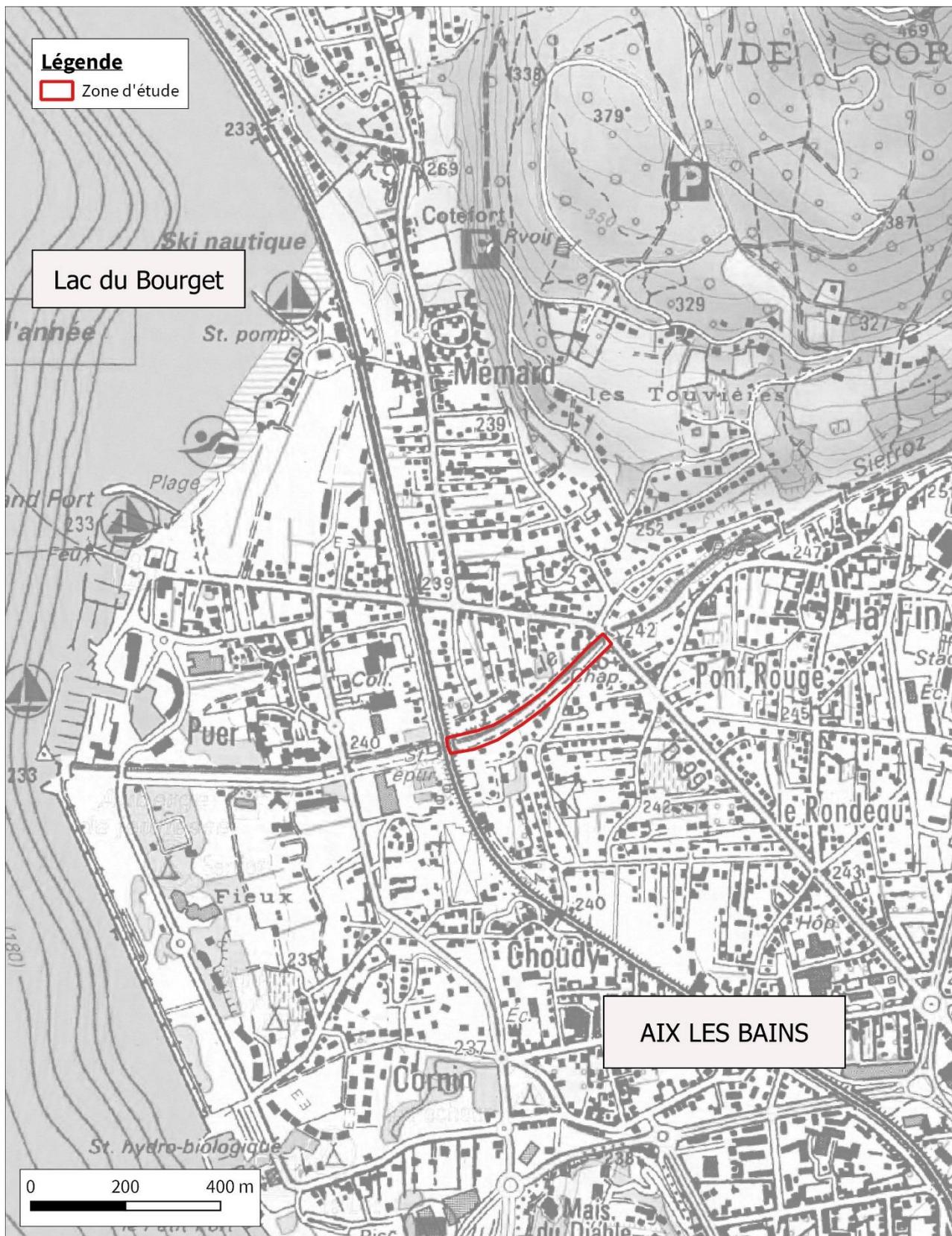
Date	Expert et groupes étudiés	Conditions
12/05/2017	Lina MARTIN : Expertise flore et habitats Michael SOL : Expertise faune	Bonnes
12/01/2018	Fabrice CHEVREUX : Oiseaux hivernants	Bonnes
09/04/2018	Loren MANCEAUX : Amphibiens	Bonnes
11/04/2018	Keanu TURC & Michael SOL : Expertise faune, impacts et mesures compensatoires	Bonnes
24/04/2018	Loren MANCEAUX : Amphibiens	Bonnes
17/05/2018	Fabrice CHEVREUX : Faune diurne	Bonnes
25/05/2018	Loren MANCEAUX : Chiroptères	Bonnes
31/05/2018	Loren MANCEAUX : Chiroptères	Bonnes
01/06/2018	Fabrice CHEVREUX : Faune diurne	Bonnes
05/06/2018	Lina MARTIN : Flore et habitats	Bonnes

Les différentes dates d'intervention permettent de couvrir l'ensemble des périodes du cycle biologique des espèces potentielles.

2.1.2 - Protocoles des prospections

2.1.2.1 - Zone d'étude

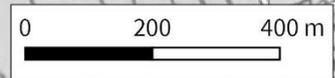
La zone d'étude se situe au sein de la ville d'Aix-les-Bains en Savoie (73). Elle couvre une superficie d'1,3 ha, entre le pont rouge et la voie ferrée.



Légende
 Zone d'étude

Lac du Bourget

AIX LES BAINS



	AMENAGEMENT DES DIGUES DU SIERROZ - DOSSIER ESPECES PROTEGEES		
	Localisation de la zone d'étude Source IGN© copie et reproduction interdites	5-6-2018 M. Sol	

Carte 2: Localisation de la zone d'étude

2.1.2.2 - Flore et habitats naturels

Les objectifs de l'étude floristique sont :

- De recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées présentes sur la zone d'étude, incluant les espèces protégées.
- D'identifier les différents habitats présents sur le site, en tenant également compte des caractéristiques environnementales observées (topographie, altitude, conditions édaphiques...).

Relevés floristiques par type de formation

Dans un premier temps, un plan d'échantillonnage de la flore est établi à partir d'une analyse des photographies aériennes et de la reconnaissance préalable de la zone d'étude : les entités écologiquement et floristiquement homogènes sont délimitées, et un relevé sera prévu pour chaque zone semblant présenter un habitat distinct.

Ce travail nous fournit l'inventaire botanique de chaque formation d'une part, et contribue à l'inventaire floristique de la zone d'étude d'autre part.

Les relevés sont établis pour la totalité de l'étude et servent donc pour les différentes campagnes d'inventaire.

Recherche de stations d'espèces protégées

En complément à l'approche par type de formation, nous effectuons une recherche systématique des stations d'espèces protégées connues ou potentielles (après une première approche bibliographique). Les recherches sont orientées en fonction de l'écologie des espèces concernées. Lors de ces prospections, nous complétons l'inventaire floristique global de la zone d'étude.

Les stations d'espèces protégées sont relevées au GPS pour être intégrées à notre base de données géoréférencée.

Caractérisation et description des habitats

Les habitats sont identifiés grâce à l'analyse des relevés floristiques effectués et des paramètres stationnels observés. Les référentiels utilisés sont la typologie Corine Biotopes et la nomenclature de la Directive Habitat (92/43/CEE).

Dans la mesure du possible, une appréciation de l'état de conservation de l'habitat est donnée. Elle se base sur des indices de dégradation observés lors de la prospection. Il s'agit par conséquent d'une évaluation « à dire d'expert ». Trois items sont possibles : bon, moyen, mauvais.

Cartographie des habitats naturels

Nous réalisons pour l'ensemble de la zone étudiée une carte des habitats naturels. La cartographie des habitats recensés est réalisée à l'aide d'un logiciel SIG (Quantum GIS ou MapInfo) et est basée sur les éléments cartographiques de l'IGN acquis spécifiquement pour la réalisation de cette étude (scan 25 et orthophotos).

Cartographie des arbres d'intérêt pour la biodiversité

Nous réalisons une cartographie et une description des arbres d'intérêt pour la biodiversité. Les arbres d'intérêt pour la biodiversité sont caractérisés par une essence remarquable, un très gros diamètre ou la présence de micro-habitats (cavités arboricoles,...). Pour chaque arbre, nous relevons :

- L'essence,
- Le diamètre,
- Le type de micro-habitats présents.

2.1.2.3 - Faune

Les objectifs de l'étude sont :

- De recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées ou présentant un enjeu de conservation,
- De localiser les sites de reproduction pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés,
- D'évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour les espèces protégées ou présentant des enjeux de conservation élevés.

L'avifaune

- **Inventaire de l'avifaune nicheuse**

L'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé à partir de parcours exhaustifs de la zone d'étude. Au cours de ces parcours, tous les oiseaux vus ou entendus sont identifiés et pointés au GPS. Les comportements sont notés (territorialité, construction de nid, apport de nourriture, présence de jeunes...) ce qui permet d'analyser la probabilité de nidification sur la zone d'étude.

Conjointement aux prospections amphibiens, nous faisons une recherche des oiseaux nocturnes. La méthode de la repasse (diffusion de chants) peut être utilisée pour stimuler une réponse.

- **Recherche d'indices**

Nous effectuons également une recherche et une analyse d'indices de présence (pelotes de réjections des rapaces nocturnes, plumées, lardoires, forges et trous de pics...). Ces recherches d'indices sont réalisées en cours de journée, après les sessions d'écoute matinales ou lors du parcours du linéaire d'étude.

Les mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections faunistiques, nous collectons les indices de présence de mammifères observés. Une attention particulière est portée sur les espèces protégées ou à enjeux de conservation :

- L'écureuil (recherche de nids, de restes de repas),
- Le hérisson (recherche de crottes),
- Le castor (terrier, coulée, coupes, réfectoire,...).

Les chiroptères

- **Détection acoustique**

Nos inventaires ciblent essentiellement une période clé du cycle biologique des chiroptères : Période de parturition et d'élevage des jeunes (mai à aout). Cette période est particulièrement importante pour les chiroptères. Les femelles se rassemblent alors en colonies pour élever les jeunes. L'accès aux zones de chasse et la disponibilité en proies sont essentiels pour assurer le succès de la reproduction.

Dans la mesure du possible, les sessions d'écoutes nocturnes sont réalisées hors période de pleine lune, en l'absence de pluie, de vent fort ou de température inférieure à 10°C. Le plan d'échantillonnage est déterminé après une analyse paysagère par photo-interprétation et une expertise de terrain. Les points d'écoute sont répartis dans les différents milieux de la zone d'étude en privilégiant les zones de chasse et les routes de vol théoriques identifiées par l'analyse paysagère.

La détection passive, consiste à mettre en place des enregistreurs automatiques de type SM2Bat de Wildlife acoustics. L'utilisation de ces boîtiers a pour objectif de réaliser un inventaire, notamment en augmentant les chances de détecter les espèces discrètes. L'analyse des données issues de la détection passive sur une nuit complète permet également d'évaluer l'utilisation des milieux au cours d'une même nuit d'inventaire : pics d'activités, signaux caractéristiques d'activités de chasse (buzz), cris sociaux...

- **Analyse des enregistrements**

Pour les enregistreurs automatiques, le logiciel Sonochiro permet de faire un premier tri des enregistrements afin de réduire le temps d'analyse. Les résultats du logiciel sont contrôlés par un chiroptérologue qui analyse selon la méthode établie par Michel Barataud (BARATAUD, 2012) un échantillon de sons pour chaque espèce ou groupe d'espèces.

Les distances de détection des différentes espèces ne sont pas identiques. Les ultrasons émis par des espèces telles que les noctules peuvent être détectés à une distance supérieure à 100 m alors que celles des rhinolophes ne sont captées qu'à quelques mètres du détecteur. Afin de réaliser des comparaisons d'activités entre espèces, nous appliquons sur nos résultats des coefficients de détectabilité (BARATAUD, 2012).

Ces analyses acoustiques présentent cependant certaines limites. Les enregistrements ne permettent pas toujours une identification spécifique notamment dans le cas des espèces du genre *Myotis* et *Plecotus*. Des espèces proches comme l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) et l'oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) ont des émissions ultrasonores semblables qui ne peuvent pas toujours être distinguées.

- **Recherche de gîte**

Une recherche de gîtes aux périodes favorables a été réalisée par expertise des ouvrages et des milieux favorables (ponts, linéaire arboré) présents sur la zone d'étude.

Dans le cas des gîtes arboricoles, une recherche d'arbres d'intérêt pour la biodiversité a été réalisée. Les arbres présentant des cavités favorables aux gîtes des chiroptères sont localisés et si besoin, inspectés. Nous basons également notre analyse sur la présence d'espèces arboricoles identifiées par les méthodes de détection acoustique. Des indices comportementaux aux heures d'émergence (rassemblement en vol, émissions sonores) peuvent indiquer la proximité d'un gîte. Une bonne connaissance de l'écologie de chaque espèce et du territoire d'étude est nécessaire.

Les reptiles

Nous mettons en œuvre deux méthodes d'inventaire : l'affût et la prospections des caches et gites naturels.

- L'affût consiste à surveiller de loin, à l'aide d'une paire de jumelles, les habitats les plus favorables aux reptiles : lisières denses, murets, abords des cultures...
- La prospection des caches est plus laborieuse : il s'agit de visiter tous les abris potentiels rencontrés comme les tôles, les planches, les grandes pierres.

Les amphibiens

L'inventaire de la plupart des espèces d'amphibiens se fait de nuit au cours de la période de reproduction. C'est en effet à ce moment qu'ils sont les plus faciles à repérer soit grâce au chant des mâles soit en raison des concentrations d'adultes autour des points d'eau où se déroule la ponte.

Les « grenouilles vertes » forment une exception car elles sont essentiellement diurnes, dans leur activité de chasse comme dans leurs parades amoureuses.

L'inventaire des espèces présentes se fait donc à partir de prospections menées de nuit aux abords des zones favorables à la reproduction des amphibiens. Les habitats favorables à prospector sont préalablement identifiés par une analyse des photographies aériennes et lors de l'expertise préalable de la zone d'étude. Lors des visites nocturnes, les individus sont identifiés à vue ou au chant.

Les prospections de nuit sont nécessairement complétées par des visites diurnes des sites de reproduction. Ces visites permettent de mieux apprécier le nombre de pontes déposées (dans le cas des anoures) et de suivre le développement des œufs et des larves.

Les papillons de jour et les odonates

Les papillons et odonates contactés seront déterminés à vue, après capture au filet pour les espèces les plus difficiles. Les individus capturés seront relâchés vivants.

Les différents types d'habitats favorables aux papillons et odonates seront prospectés : lisières, prairies, abords de zone humide et de torrents... Nous évaluerons également les habitats de reproduction potentiels des espèces protégées contactées.

Les prospections auront lieu par bonnes conditions : journées ensoleillées et faiblement ventées et impérativement aux meilleures heures de la journée (à adapter en fonction des espèces recherchées).



Carte 3: Localisation des enregistreurs automatiques pour l'inventaire des chiroptères

2.2 - Le contexte écologique

2.2.1 - Zonages environnementaux

2.2.1.1 - Périmètres d'inventaires

Le site d'étude n'est directement concerné par aucun périmètre d'inventaires. Plusieurs sites sont répertoriés à proximité aux titres des inventaires suivants :

- ZNIEFF de type 1 au niveau de la Baie de Mémard ;
- ZNIEFF de type 2 au niveau du lac du Bourget et de la Chambotte ;
- Inventaire départemental des zones humides pour plusieurs sites en bordure du lac du Bourget ;
- Convention internationale RAMSAR pour le lac du Bourget.

2.2.1.2 - Périmètres de protection contractuelle

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection contractuelle. Les périmètres les plus proches sont :

- Les sites Natura 2000 FR8212004 et FR8201771 « Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône » (directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore) (situé à 1 km du site d'étude) ;
- Le site Natura 2000 FR8201772 « Réseau de zones humides de l'Albanais » (directive Habitats-Faune-Flore) (situé à 6 km du site d'étude) ;
- Le Parc Naturel Régional des Bauges (situé à 4 km du site d'étude).

2.2.1.3 - Périmètres de protection réglementaire

Aucun site de protection réglementaire vis-à-vis des enjeux faune-flore n'est en contact ou à proximité du site d'étude.

Plusieurs sites classés et inscrits pour des enjeux paysagers ou patrimoniaux sont en revanche présents à proximité du site d'étude. On citera notamment le site classé « Gorges du Sierroz » situé à 3 kilomètres en amont ou encore les sites inscrits « lac du Bourget et ses abords », « RN491 et ses abords à Brison-Saint-Innocent », « Bois de Tresserve et de Lamartine », « Rives du lac du Bourget à Tresserve »,...

A hauteur de la zone d'étude, le PLU d'Aix-les-Bains n'intègre pas de périmètre de protection réglementaire. La zone d'étude est intégralement située en zone N (Naturelle). Des espaces boisés classés (EBC) sont présents en rive droite du Sierroz à environ 650 m en amont du tronçon étudié, ainsi qu'à environ 400 m au nord du site d'étude.

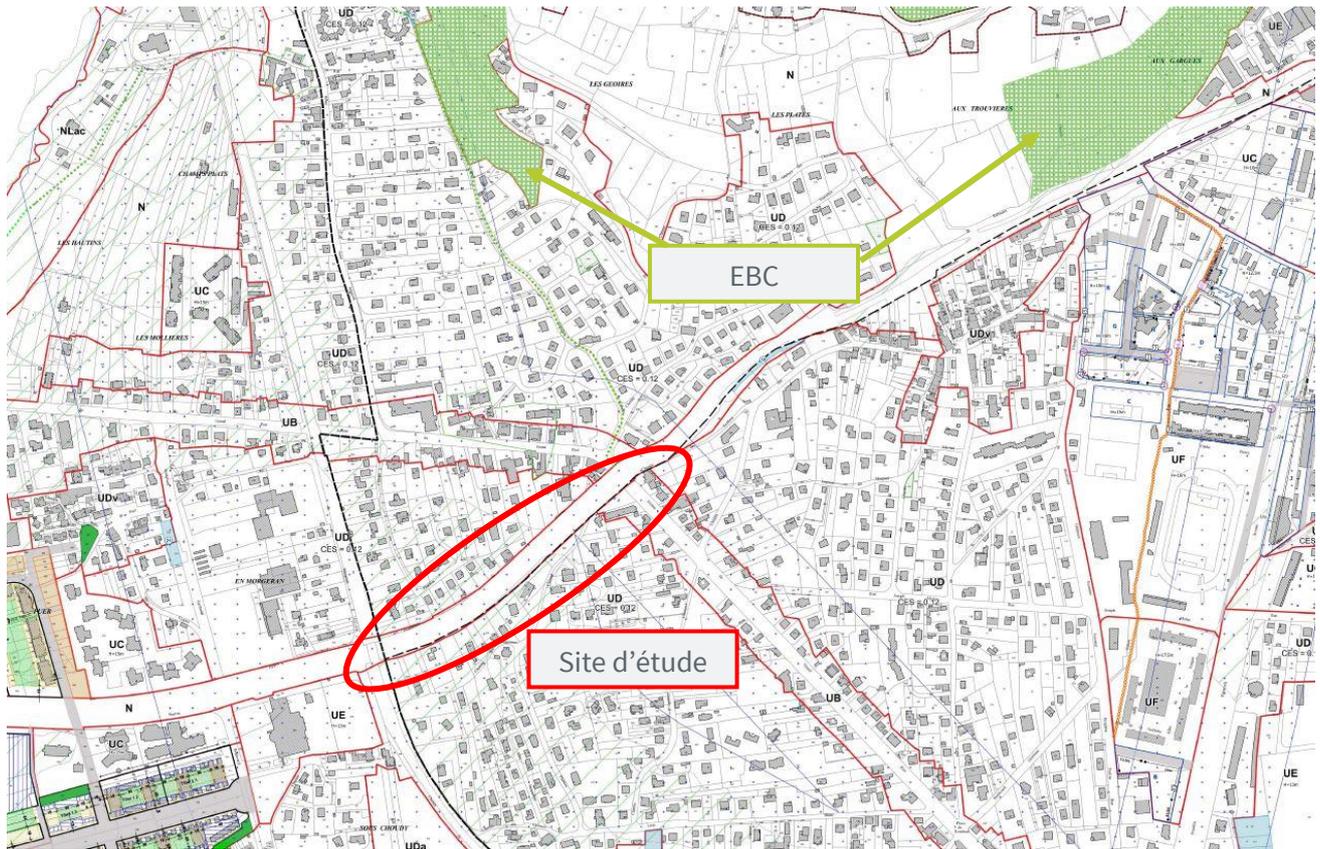
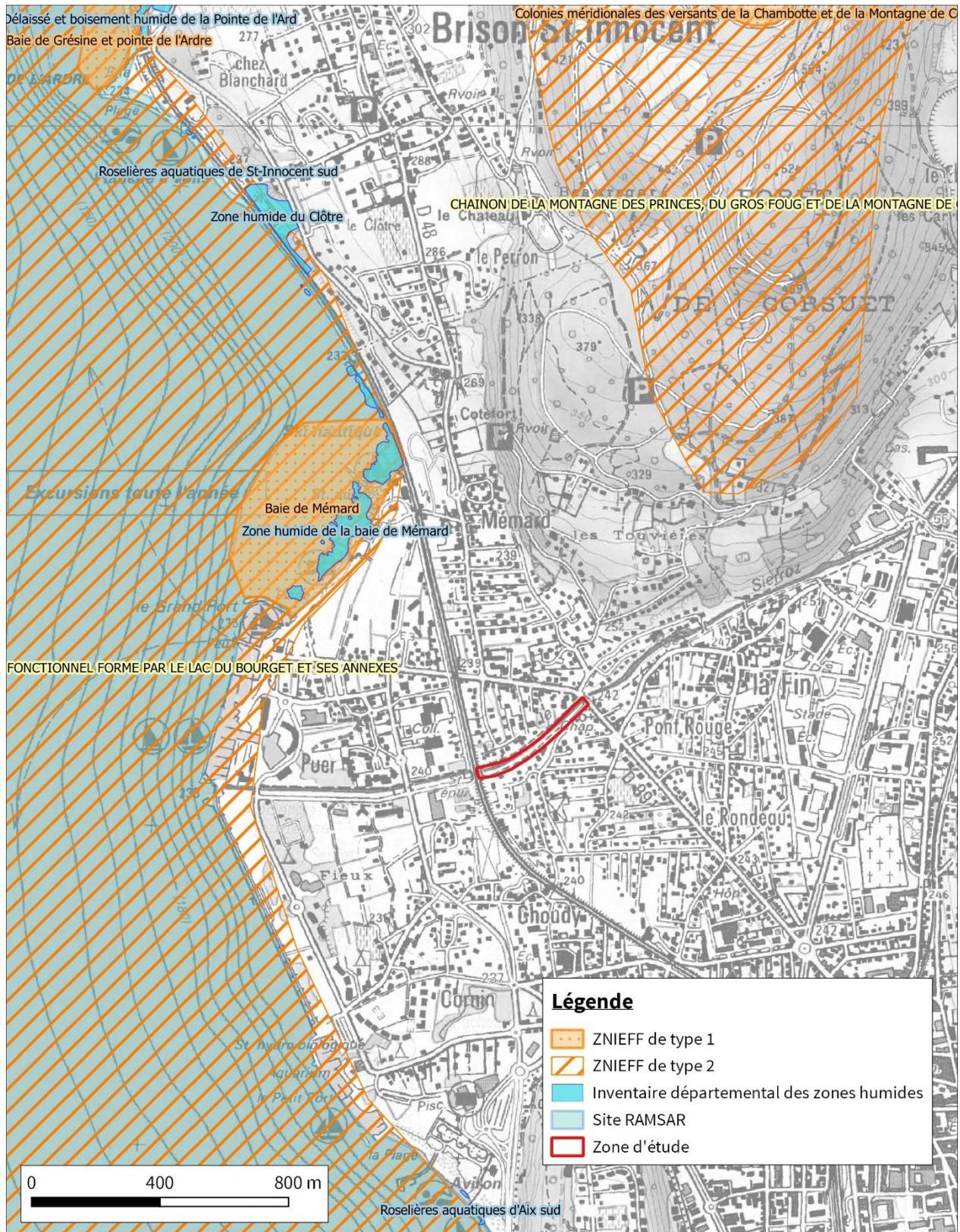
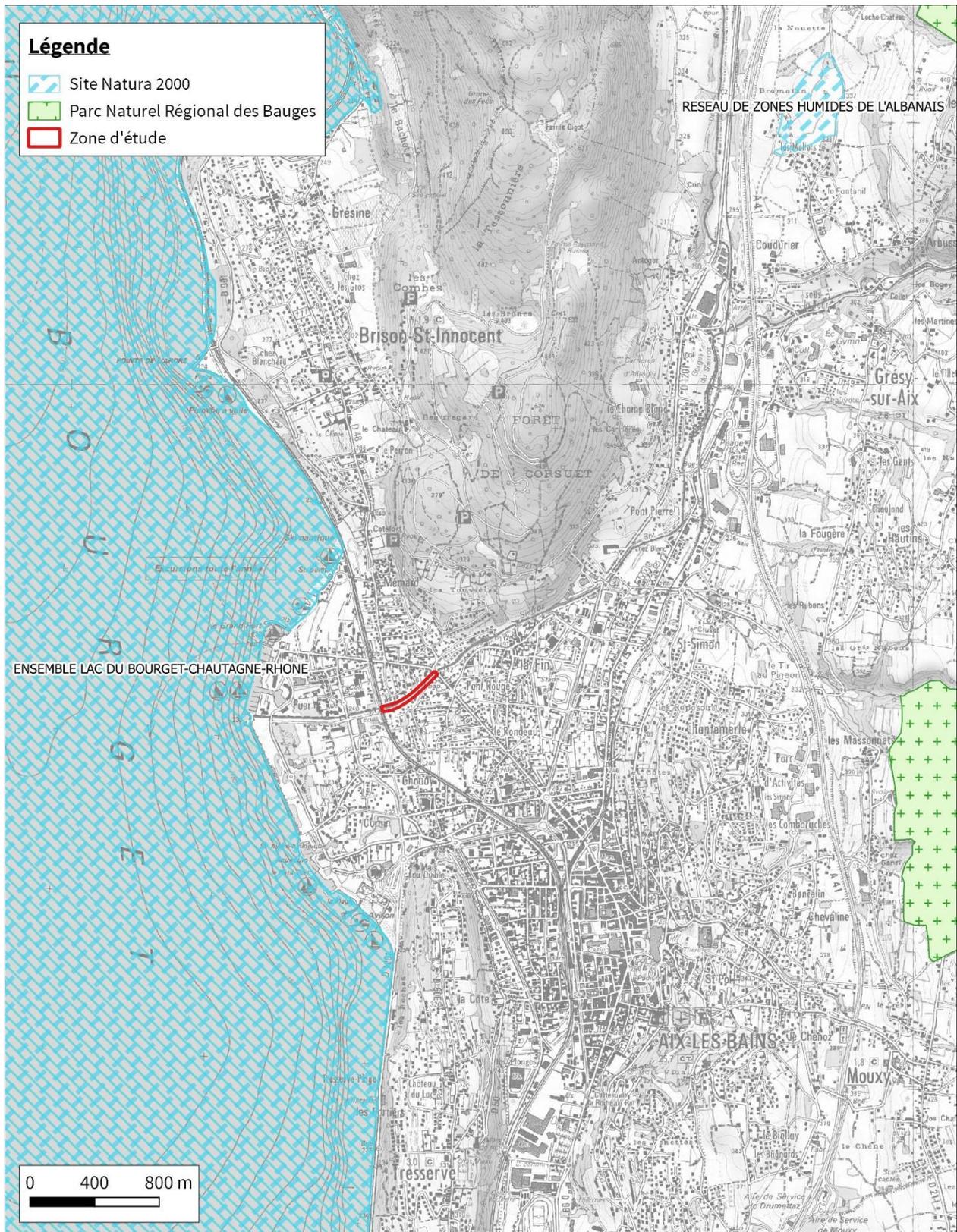


Figure 15 : Extrait du PLU d'Aix-les-Bains



	AMENAGEMENT DES DIGUES DU SIERROZ - DOSSIER ESPECES PROTEGEES		
	Périmètres d'inventaires	16-5-2018	
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>		M. Sol	

Carte 4: Périmètres d'inventaires



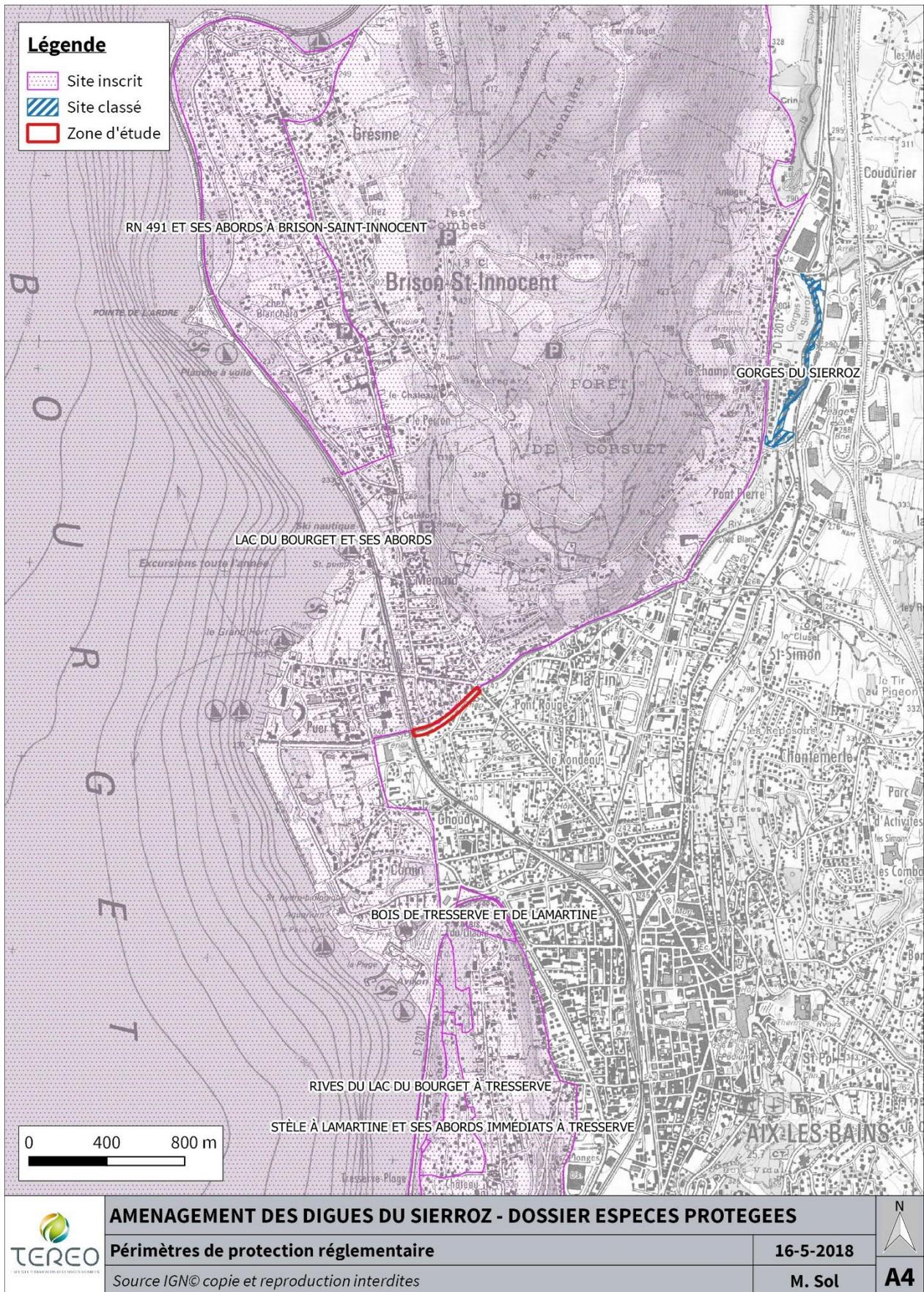
Légende

- Site Natura 2000
- Parc Naturel Régional des Bauges
- Zone d'étude



	AMENAGEMENT DES DIGUES DU SIERROZ - DOSSIER ESPECES PROTEGEES		
	Périmètres de protection contractuelle Source IGN© copie et reproduction interdites	16-5-2018	

Carte 5: Périmètres de protection contractuelle



Carte 6: Périmètres de protection réglementaire

2.2.2 - Trames verte et bleue

2.2.2.1 - SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique inscrit le site d'étude dans un vaste espace artificialisé correspondant à l'agglomération d'Aix-les-Bains. Au niveau de la trame bleue, le tronçon est situé sur un « cours d'eau à remettre en bon état ». Plusieurs obstacles à l'écoulement des eaux sont signalés sur le secteur dont un à l'amont du tronçon étudié. Il correspond à un seuil situé sous le pont SNCF.

2.2.2.2 - ROE

Le référentiel des obstacles aux écoulements répertorie un seuil en rivière à l'amont du tronçon concerné. Il s'agit du seuil sous le pont ferroviaire. Plusieurs autres seuils sont présents sur le Sierroz à l'amont et à l'aval du tronçon étudié.

2.2.2.3 - Expertise des trames verte et bleue sur le site

Bien que de largeur limitée, les berges arborées du Sierroz constituent un élément de trame verte au sein du tissu urbain pour les espèces terrestres peu exigeantes. Cet axe connecte les boisements de la Montagne de la Biolle et le lac du Bourget.

En ce qui concerne la trame bleue, la connectivité latérale est très faible du fait des digues élevées canalisant le lit. Quelques banquettes de largeur restreinte sont connectées temporairement à la rivière. La connectivité longitudinale est limitée par les seuils en rivière. Sur le tronçon étudié, les seuils ont fait l'objet d'aménagement pour améliorer la connectivité, en particulier pour la truite. Le seuil reste infranchissable pour d'autres espèces (chabot, blennie,...).



Photo 3: Seuil aval sous le pont ferroviaire



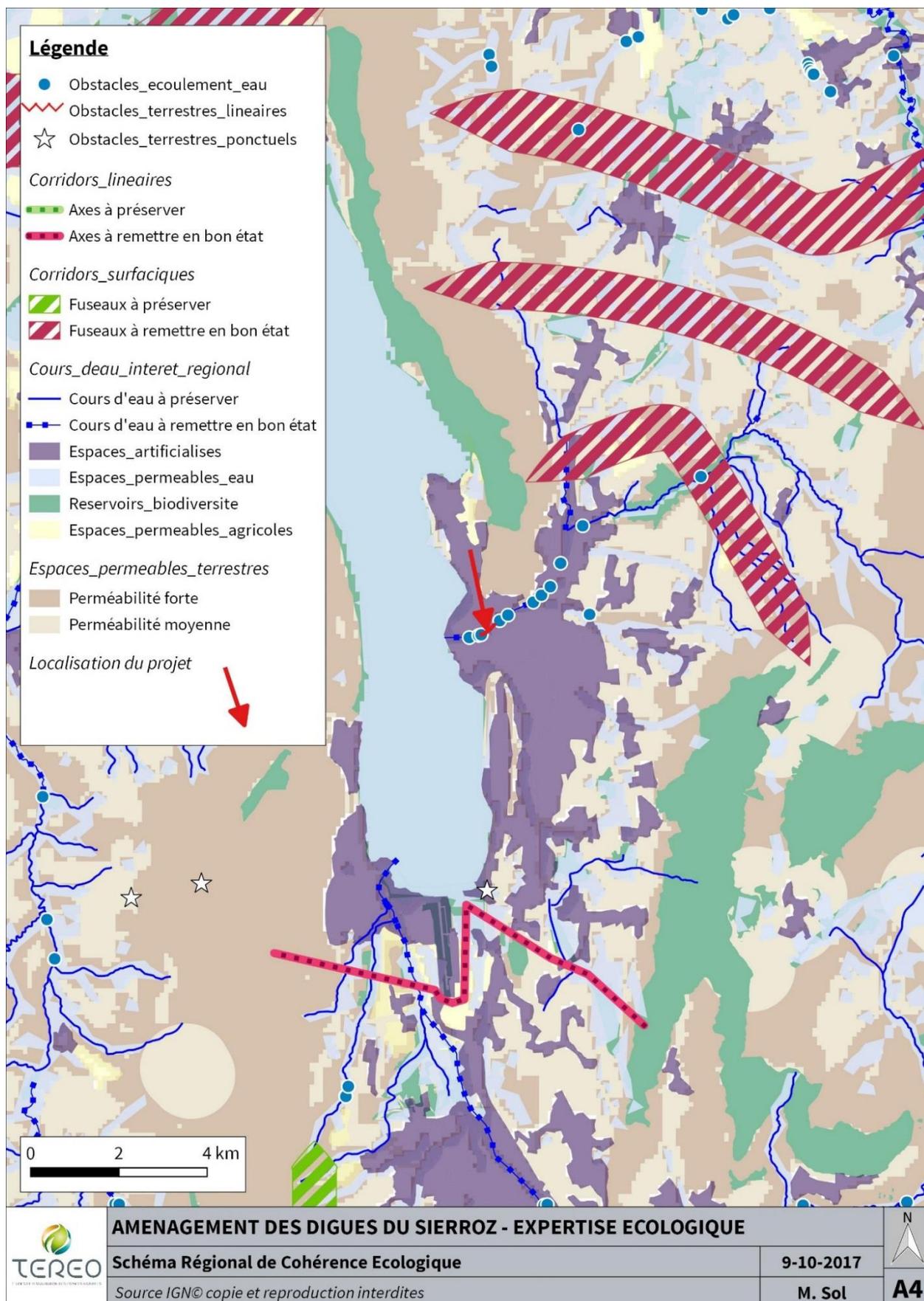
Photo 4: Seuil amont sous le pont ferroviaire



Photo 5: Cordons boisés sur berges



Photo 6: Banquettes en connexion avec le Sierroz



Carte 7: Schéma Régional de Cohérence Ecologique



Carte 8: Référentiel des obstacles à l'écoulement

2.2.3 - Géologie

Le tronçon du Sierroz étudié se situe sur des alluvions modernes (Fz) qui occupent la quasi-totalité des zones basses d'Aix-les-Bains formant un delta alluvial. Le secteur d'Aix-les-Bains se situe sur le très vaste sillon molassique péri-alpin datant du Miocène (Source : Géol-Alp). Le piémont et la butte de Tresserve sont formés principalement par des moraines datant de la période glaciaire wurmienne (100 000-10 000 ans). On y trouve localement des affleurements de molasse du burdigalien supérieur (20-15 Millions d'années). Les anticlinaux de la Roche du Roi et de Corsuet font émerger du bassin molassique les marnes et calcaires de la voute urgonienne (130-112 Millions d'années).



	Alluvions modernes (Fz)		Barrémien inférieur - Calcaire marneux (n4a)
	Hauterivien - Marnes ou marno-calcaires (n3)		Aptien - Calcaire (n5)
	Burdigalien supérieur - Molasse (m1b)		Glaciaire wurmien - Moraines (G3)
	Chattien - Marnes rouges (g3a)		

Carte 9: Carte géologique (Source: BRGM)

2.2.4 - Historique du site

L'analyse des cartes d'Etat-major et des photographies aériennes anciennes permet de suivre l'évolution de la zone d'étude dans les 150 dernières années.

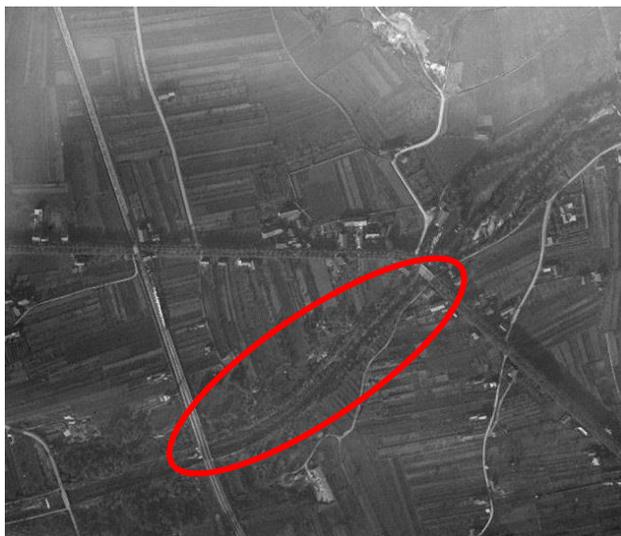
La carte d'Etat-Major de 1866 montre que le lit du Sierroz a été dévié, vraisemblablement à la fin du XIXème ou début du XXème siècle. A l'origine, à partir du Pont Rouge, le lit se dirigeait vers le sud pour se jeter dans le lac au nord du Petit Port. Aujourd'hui, il se jette au sud du Grand Port.

Les photographies aériennes anciennes montrent, que depuis sa déviation, le lit et les berges du Sierroz ont peu évolué. Le lit est très contraint et rectiligne entre des digues et les berges sont occupées par une végétation arborée dès 1925. Cette végétation est d'abord présente sur la partie amont du tronçon puis se développe pour occuper l'ensemble du tronçon concerné. Sur les photographies récentes, la végétation arborée semble avoir régressée sur la partie centrale du tronçon ayant subi vraisemblablement des coupes.

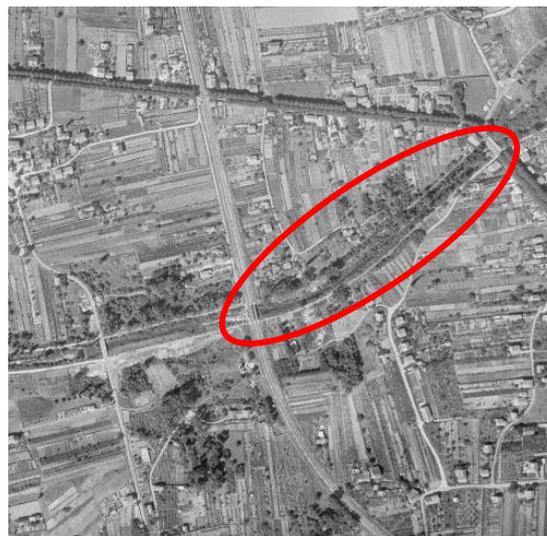
Les abords sont à vocation principalement agricole jusque dans les années 1950. Par la suite, le secteur s'urbanise pour une occupation résidentielle et se densifie progressivement.



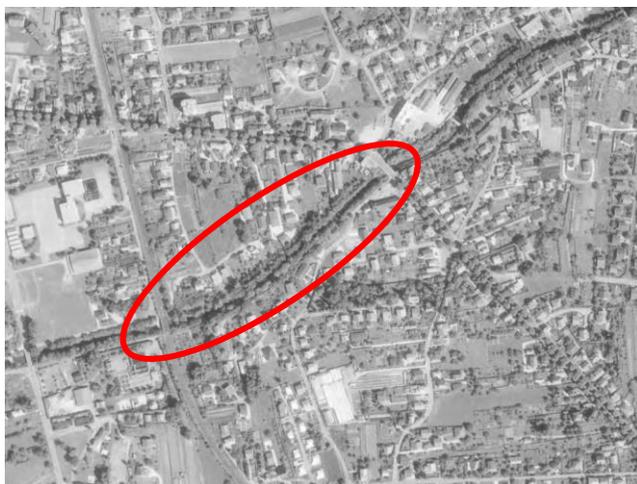
Carte 10: Carte d'Etat-Major de 1866 (Source: Géoportail)



1925



1947



1987



2017

Figure 16: Photographies aériennes anciennes et récente (Source: Géoportail)

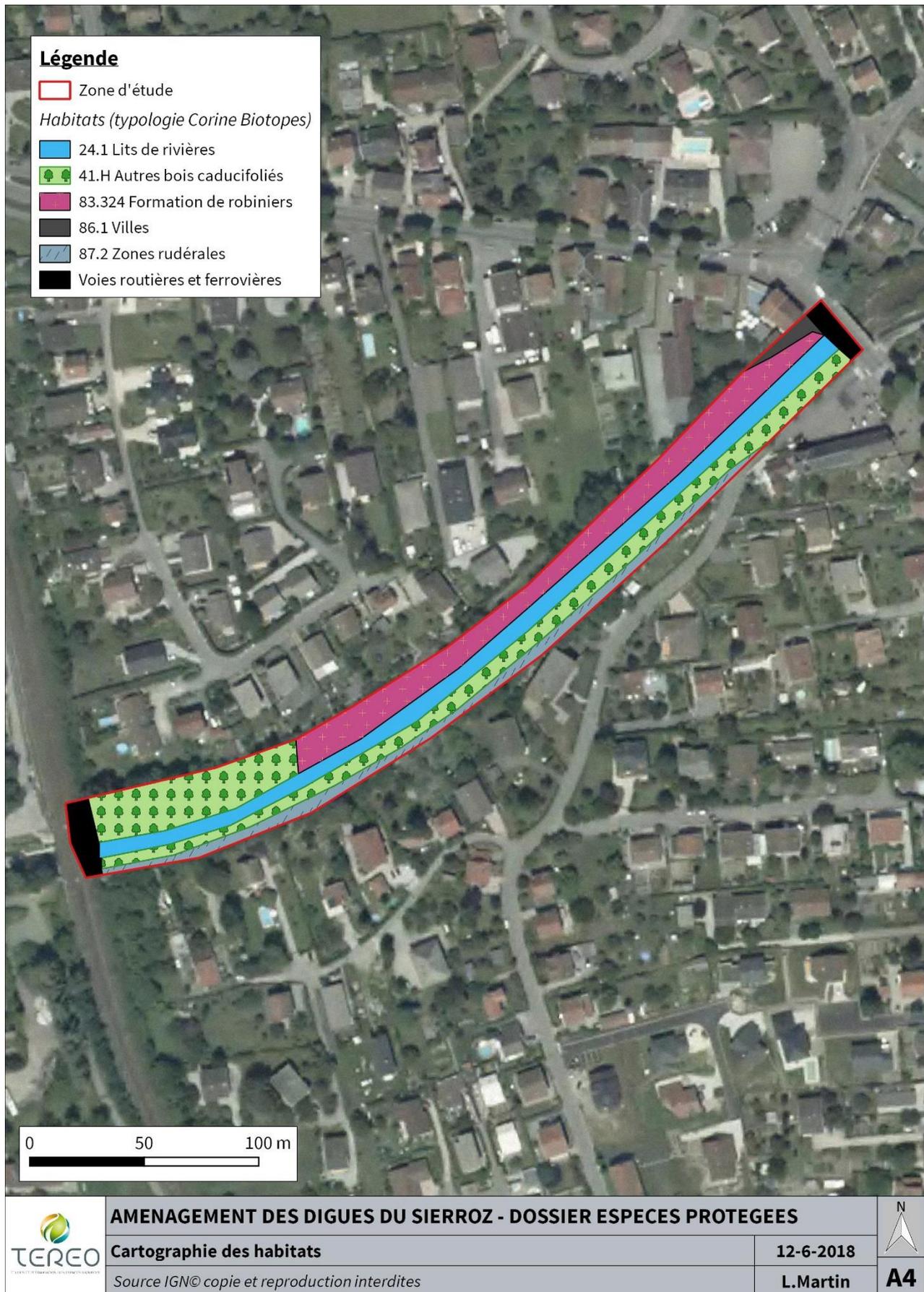
2.2.5 - Les habitats naturels

Dans l'enceinte du périmètre étudié les milieux sont très contraints, réduits à quelques mètres de largeurs entre le Sierroz et les habitations. Les deux berges sont majoritairement arborées. Celle en rive droite est abrupte, tandis qu'en rive gauche une digue raide est construite tout le long. De chaque côté, un sentier permet de longer le cours d'eau.

En raison de cette faible superficie et de ces aménagements, les berges boisées peuvent difficilement être rattachés à des habitats spécifiques, malgré la présence d'essences typiques du bord des eaux (peuplier noir, saule blanc, aulne glutineux...). Ainsi ces cordons boisés ont été classés en « autres bois caducifoliés ». La bande boisée en rive droite à elle été classée en « Formation de robiniers » en raison de la très forte dominance du robinier (*Robinia pseudoacacia*).

Le haut de digue en rive gauche, fréquemment entretenu et piétiné, a été rattaché aux zones rudérales.

Aucun de ces habitats n'est d'intérêt communautaire. Ils ne présentent pas non plus d'enjeux de conservation particuliers.

*Carte 11: Habitats*

2.2.6 - Les arbres d'intérêt pour la biodiversité

Un des principaux enjeux écologiques sur le site d'étude est la présence d'arbres d'intérêt pour la biodiversité. Une dizaine d'arbres a ainsi été identifiée, appartenant tous à des essences alluviales : saule blanc, orme champêtre, aulne glutineux, peuplier noir...

Sept saules blancs et peupliers noirs présentent un diamètre supérieur à 70 cm. Un saule blanc présente notamment un diamètre remarquable de 160 cm. La densité en cavités arboricoles est en revanche faible avec 2 arbres à cavités identifiés. Le lierre présente également un intérêt pour certaines espèces, en particulier les oiseaux.

Bien que de diamètre limité, la présence d'aulne glutineux est intéressante à signaler.



Photo 7: Saule blanc à cavité et à très gros diamètre en rive gauche



Photo 8: Alignement de peupliers et saules de très gros diamètre en rive droite à l'amont du pont ferroviaire



Carte 12 : Localisation des arbres d'intérêt pour la biodiversité

2.2.7 - La flore exotique envahissante

La problématique de la flore exotique envahissante est très marquée sur le site d'étude et explique une banalisation des habitats en bordure du Sierroz. La renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est omniprésente sur le tronçon et forme des massifs recouvrant la majorité des banquettes. L'espèce est également très présente sur le Sierroz en amont et en aval de la zone d'étude. Le solidage géant (*Solidago gigantea*) et la vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) occupe également des stations importantes. Le buddléia de David (*Buddleja davidii*) et le sureau hièble (*Sambucus ebulus*) sont plus localisés.

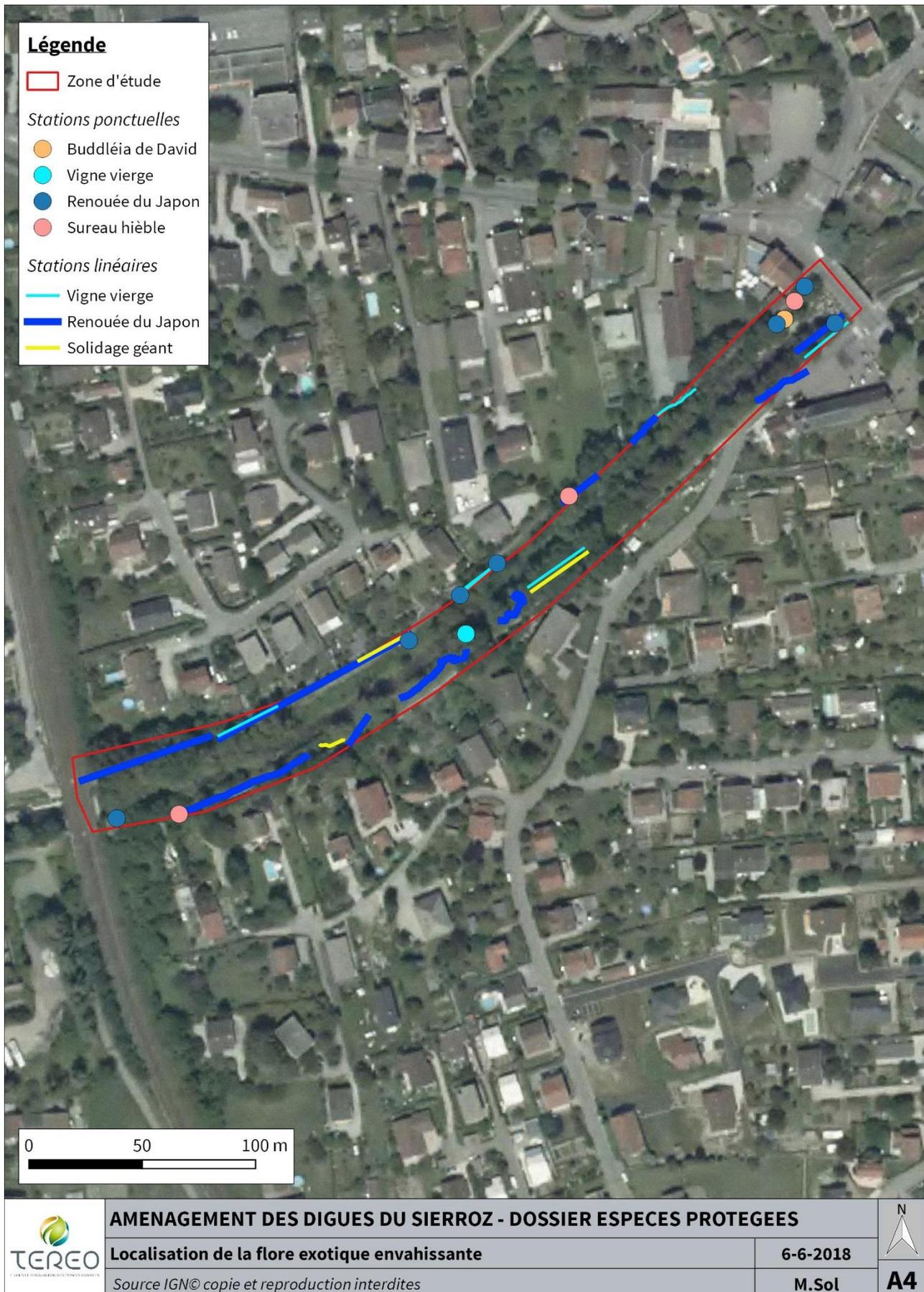
Enfin, le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), non cartographié, est une des essences arborées les plus abondantes sur le site. Il domine en particulier les cordons arborés en rive droite.



Photo 9: Renouée et robinier en rive gauche



Photo 10: Important massif de renouée du Japon



Carte 13: Localisation de la flore exotique envahissante

2.3 - Inventaires des espèces protégées

2.3.1 - Flore

Aucune espèce végétale protégée n'est concernée sur la zone d'étude.

2.3.2 - Insectes

Aucun insecte protégé n'est présent sur la zone d'étude.

2.3.3 - Amphibiens

Aucun amphibien protégé n'est présent sur le site d'étude. Des recherches nocturnes spécifiques de l'alyte accoucheur ont été réalisées mais n'ont pas permis d'identifier cette espèce à enjeu sur le site. Cette espèce est connue au nord sur la Chambotte (la Biolle et Entrelacs) et au sud du lac du Bourget (le Bourget-du-lac, la Motte-Servolex, Voglans,...) mais n'a pas fait l'objet d'observation sur la commune d'Aix-les-Bains depuis 1981 (Source : Observatoire de la Biodiversité de Savoie et Faune Savoie).

2.3.4 - Reptiles

Les inventaires de 2017 et 2018 ont permis d'identifier une unique espèce de reptile protégé sur la zone d'étude : le lézard des murailles.

On notera toutefois que deux autres espèces ont fait l'objet d'observations à proximité en avril 2018 (TEREL A., com. pers.) : couleuvre d'Esculape et couleuvre vipérine à 350 m en aval du site d'étude. Ces deux espèces sont potentielles sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2015	LRR 2015	LR73 2016	Liste alerte 74	ZNIEFF Alpien	Sierroz 2018
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine		Art. 3	NT	LC	VU	EN	c	Proche (TEREL A.)
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Art. 2	LC	LC				TEREO
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape		Art. 2	LC	LC	VU		DC	Proche (TEREL A.)

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 4 : article 4 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR73 : Savoie

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 1 : Espèces de reptiles présents sur le site ou à proximité en 2018

2.3.5 - Oiseaux

Les inventaires ont permis d'identifier 25 espèces d'oiseaux protégés sur la zone d'étude. Les arbres sur digues et les fourrés arbustifs permettent la nidification de passereaux communs tels que la fauvette à tête noire, la mésange à longue queue, la mésange bleue ou le pouillot véloce. Le serin cini et le verdier d'Europe sont considérés « vulnérables » sur la liste rouge nationale du fait de la régression des effectifs nationaux, bien que ces espèces ne soient pas rares.

Le lit du Sierroz constitue un habitat favorable à la nidification de la bergeronnette grise ou encore du cincle plongeur. Des espèces telles que la bergeronnette des ruisseaux, l'aigrette garzette, le héron cendré ou le harle bièvre fréquentent ponctuellement la zone, notamment pour leur alimentation.

D'autres espèces fréquentent la zone d'étude en survol : hirondelle rustique, martinet noir et milan noir.

Le secteur est également fréquenté par certaines espèces en période de migration ou en hivernage. On peut notamment y observer le chardonneret élégant, la mésange noire ou le tarin des aulnes. Compte-tenu du grand nombre d'espèces connues aux abords du lac en période migratoire, beaucoup d'espèces sont susceptibles de fréquenter exceptionnellement le site. On peut par exemple mentionner le passage de gobemouches.



Photo 11: Mésange à longue queue



Photo 12: Verdier d'Europe



Photo 13: Cincle plongeur



Photo 14: Fauvette à tête noire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LRN 2016	LRRR 2008	LR73 2016	ZNIEFF Alpin	Statut reproducteur
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	CD01	Art 3	LC	NT	VU	D	Passage
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Art 3	LC	LC			Passage
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art 3	VU	LC			Passage
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur		Art 3	LC	LC		c	Nicheur
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		Art 3	NT	NT	NT		Migrateur*
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir		Art 3	VU	VU	EN	D	Migrateur*
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaé		Art 3	LC	LC			Passage
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre		Art 3	NT	LC	VU	D	Passage
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Art 3	LC	NT	NT	DC	Passage
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		Art 3	NT	EN	EN		Survolt
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Art 3	NT	LC			Survolt
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Parus ater</i>	Mésange noire		Art 3	LC	LC			Hivernant
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	CD01	Art 3	LC	LC	VU	DC	Survolt
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Art 3	LC	NT			Nicheur
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Art 3	LC	LC			Nicheur
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		Art 3	VU	LC			Nicheur
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		Art 3	LC	DD	DD	D	Hivernant
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		Art 3	VU	LC			Nicheur

Protection

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

Europe

CD01 : inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR73 : Savoie

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

* : Espèce potentielle, non observée sur site

Tableau 2 : Oiseaux protégés connus sur le site ou fortement potentiels

2.3.6 - Chiroptères

2.3.6.1 - Synthèse de la bibliographie

L'atlas 2014 des chauves-souris de Rhône-Alpes cite la présence de 17 espèces sur la maille de 10x10 kms contenant la zone d'étude. Cette richesse spécifique assez importante s'explique par la surface des mailles qui recoupe différents habitats majoritairement absents de la zone d'étude. La zone d'étude se situe sur la commune d'Aix les bains ; il s'agit de milieux fortement urbanisés. Le Sierroz est toutefois bordé d'un linéaire arboré présentant des arbres de diamètre important avec des micro-habitats favorables à une faune arboricole. Le cortège des espèces potentielles sur le site est constitué d'espèces communes et tolérantes aux activités humaines et à la pollution lumineuse.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Europe	LRN 2009	LRR 2015	LR73 2016	ZNIEFF Alpien	Atlas GCRA 2014	Aix-les-B. (L. MANCEAUX, com. pers.)
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Art 2	CDH2	LC	LC	NT	D	X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2		LC	LC	LC	DC		X
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoé	Art 2		LC	NT	DD		X	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art 2		LC		LC	DC	X	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art 2	CDH2	LC	NT	CR	D	X	
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	Art 2	CDH2	NT	EN	EN	D	X	
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Art 2	CDH2	LC	NT	VU	D	X	
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2		NT	NT	NT	DC	X	Gîte transit
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	Gîte repro
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art 2		NT	NT	NT	DC	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	Gîte repro
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art 2		LC	LC	LC	DC	X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Art 2	CDH2	NT	EN	CR-EN	D	X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Art 2	CDH2	LC	NT	EN	D	X	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Art 2		LC	LC	NT	DC	X	

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

t : pendant leur transit h : pendant leur hivernage

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

*Tableau 3: Synthèse de la bibliographie sur les chiroptères***2.3.6.2 - Résultats des inventaires**

Les inventaires ont révélé une forte fréquentation de l'ensemble de la zone d'étude. La pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl sont les espèces les plus contactées en chasse dans la ripisylve. Des activités de chasse plus faibles du murin de Daubenton ont été enregistrées sur le Sierroz. Deux autres espèces ont été contactées en déplacement ; la sérotine commune et la barbastelle. Aucune activité n'indique la présence d'un gîte arboricole à proximité du linéaire étudié.

La richesse spécifique est faible avec seulement 5 espèces.

2.3.6.3 - Synthèse des enjeux

Les prospections ont révélé une forte fréquentation du site par des chauves-souris communes ou liées aux milieux aquatiques. La richesse spécifique est cependant faible. La seule espèce d'intérêt communautaire contactée est la barbastelle et ne fréquente la zone d'étude que pour des déplacements. Cette espèce arboricole utilise notamment les ripisylves comme terrains de chasse préférentiels.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Europe	LRN 2009	LRR 2015	LR73 2016	ZNIEFF Alpien
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Art 2	CDH2	LC	LC	NT	D
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2		LC	LC	LC	DC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Art 2		LC		LC	DC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2		LC	LC	LC	DC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2		LC	LC	LC	DC

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

t : pendant leur transit h : pendant leur hivernage

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

Tableau 4: Chiroptères contactés sur la zone d'étude en mai 2018

2.3.7 - Autres mammifères

L'inventaire du site a permis de mettre en évidence la présence du castor. Plusieurs coupes isolées ont été observées. La plupart des indices sont anciens mais des indices récents et même frais ont été identifiés. Le nombre d'indices reste assez faible. Le castor n'a donc pas une activité intense sur la zone mais plus une fréquentation occasionnelle pour la recherche de nourriture. Aucun terrier n'a été identifié sur le secteur.



Photo 15: Coupe fraîche de castor



Photo 16: Jeune saule avec indice de consommation récent par le castor

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2009	LRRA 2008	LR73 2016	ZNIEFF Alpien
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	CDH2	Art. 2	LC		NT	DC

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR73 : Savoie

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger

NA : Non applicable

EN : En danger

DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 5: Mammifères hors chiroptères présents dans la zone d'étude



Carte 14: Observations de reptiles protégés



Carte 15: Espèces protégées d'oiseaux nicheurs



Carte 16: Espèces protégées d'oiseaux non nicheurs



Carte 17: Indices de présence du castor

2.4 - Analyse des impacts du projet sur les espèces protégées

2.4.1 - Impacts sur les habitats et la fonctionnalité écologique

2.4.1.1 - Impacts sur les habitats terrestres et aquatiques

Les habitats terrestres sont aujourd'hui composés de fins cordons arborés et arbustifs se développant sur les digues et les banquettes et présentant un très fort niveau d'envahissement par la flore exotique envahissante. La présence d'essences arborées alluviales (peuplier noir, saule blanc, orme champêtre, aulne glutineux) est à signaler, ainsi que la présence d'une dizaine d'arbres d'intérêt pour la biodiversité (très gros diamètre essentiellement).

La phase chantier entrainera des impacts lourds sur les habitats à l'intérieur des digues. L'ensemble de la végétation arbustive et arborée dans les emprises sera détruite par les déboisements et les terrassements.

Les terrassements entraineront également la mise en suspension de particules susceptibles de colmater le substrat, mais aussi des risques de pollution par l'utilisation d'engins de chantier. Ce risque nécessite de mettre en place des mesures de réduction spécifique.

A l'issue des travaux de mise en place des palplanches et après avoir éliminé la flore exotique envahissante sur les emprises, des travaux de génie écologique permettront de recréer des habitats naturels terrestres et aquatiques dans le lit du Sierroz. Ces aménagements permettront de diversifier les écoulements et de créer des caches pour la faune aquatique dans le lit mineur à l'aide de banquettes à dominante minérale, de fascines de saules (en épis ou éperons) ou d'amas de blocs. Des plantations viendront végétaliser les ouvrages. Un cordon arbustif de saules sera notamment réalisé en pied de digue.

Le projet entrainera donc une modification des habitats en place. Cette modification se fera au détriment de la strate arborée. Elle favorisera au contraire les milieux pionniers des lits vifs des cours d'eau, les habitats aquatiques et la végétation arbustive indigène. L'élimination de la flore exotique envahissante du tronçon concerné est un des objectifs du projet.

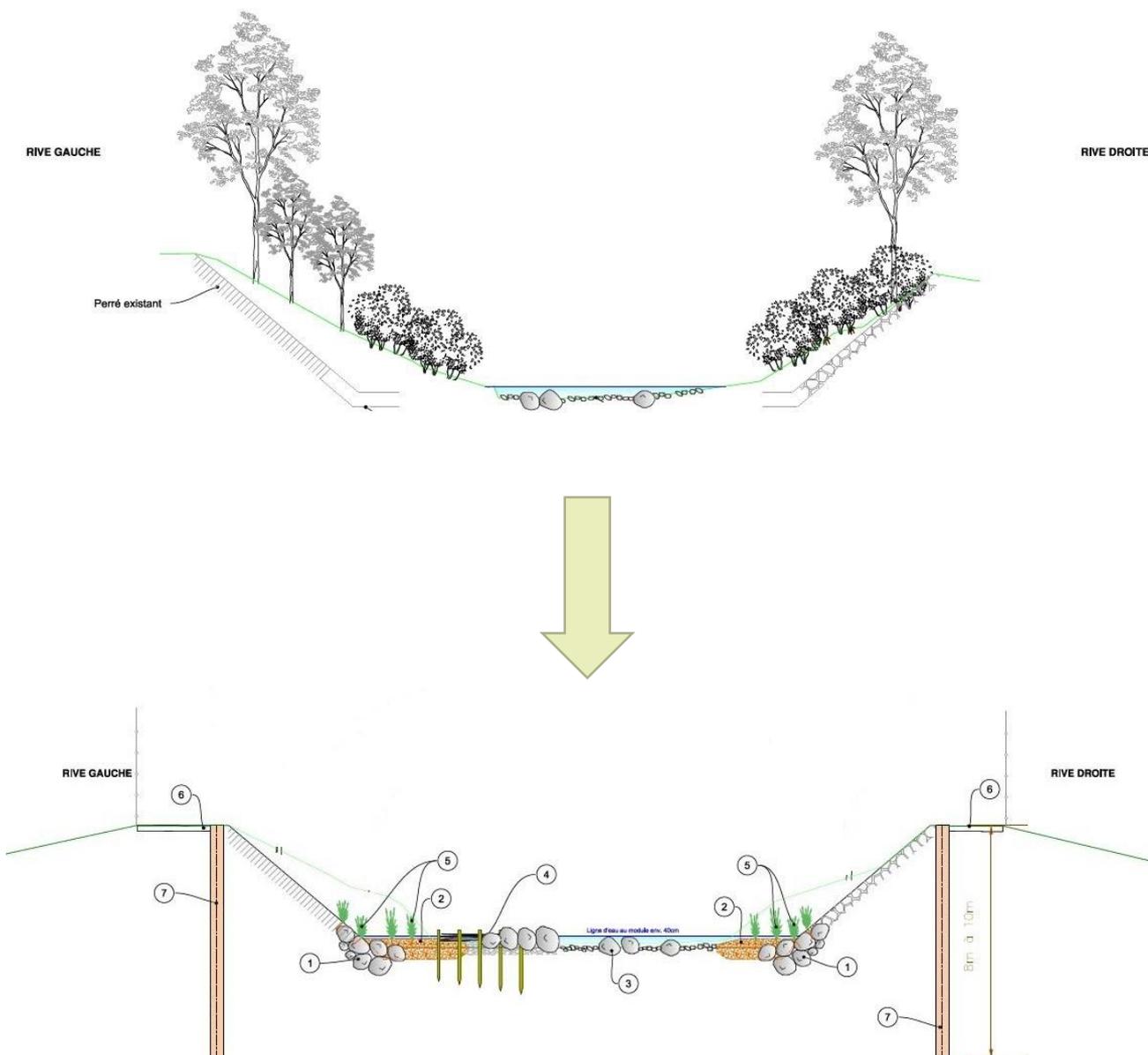


Figure 17: Evolution des habitats depuis des digues arborées vers des écosystèmes de lit vif

2.4.1.2 - Impacts sur les trames verte et bleue

Le projet intègre dans sa conception la prise en compte des trames verte et bleue. La solution retenue (palplanches) est la seule permettant de maintenir la présence de végétation dans l'espace intra-digues tout en gérant le risque inondation.

Aujourd'hui, il existe un fin cordon arboré et arbustif constituant une trame verte dans le tissu urbain. Le cordon arboré est interrompu à plusieurs endroits et permet le développement d'importants massifs de renouée du Japon. A l'issue du projet, un cordon arbustif continu constitué d'essences indigènes (saules essentiellement) sera constitué et formera une trame fonctionnelle dans le tissu urbain. Les espèces strictement liées à la végétation arborée pourront être défavorisées. Toutefois, les espèces concernées ici sont principalement des oiseaux et chiroptères communs et avec de bonne capacité de déplacement. Les déplacements pour ces espèces resteront donc possibles.

Seule la barbastelle présente des exigences plus marquées vis-à-vis des corridors. Elle fréquente ponctuellement ce site, présentant des habitats peu favorables, lors de ces déplacements. La suppression de la végétation arborée sera défavorable à l'espèce pour ces déplacements. Ceux-ci resteront cependant possibles par la barbastelle en suivant les digues et les cordons arbustifs mais aussi en passant dans les jardins en arrières de digues.

Le projet n'aura pas d'incidences sur la connectivité longitudinale. Aucun obstacle aux écoulements ne sera créé.

Le lit du Sierroz est très contraint entre les digues. Le projet permettra néanmoins d'améliorer la connectivité latérale en augmentant la section hydraulique et en créant des banquettes fréquemment soumises à inondation. Le projet engendrera une diversification des habitats aquatiques.

2.4.2 - Impacts sur la flore protégée

Toute la flore située dans le lit mineur sera détruite. Toutefois, aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude. Une végétalisation interviendra à l'issue des travaux.

2.4.3 - Impacts sur la faune protégée

2.4.3.1 - Destruction directe

Du fait du risque engendré vis-à-vis des crues, les arbres les plus gros ont fait l'objet d'un abattage préventif au printemps 2018. Cette opération a notamment concerné la dizaine d'arbres d'intérêt pour la biodiversité. Cette opération étant intervenue au cours de la période de nidification, elle a pu entraîner la destruction directe de nids d'oiseaux protégés avec leurs œufs ou de jeunes non volants. Ce risque de destruction directe concerne toutes les espèces d'oiseaux nicheurs liées à la végétation arborée : fauvette à tête noire, pinson des arbres, mésange charbonnière, serin cini,...

En fonction des modalités d'intervention, d'autres destructions directes d'oiseaux protégés sont possibles lors des prochains défrichements.

Les terrassements et la circulation des engins de chantier peuvent aussi entraîner des destructions directes sur la faune peu mobile. Pour les espèces protégées, il s'agira ici principalement des reptiles : couleuvre vipérine, lézard des murailles, couleuvre d'Esculape.

2.4.3.2 - Destruction d'habitat de reproduction et de repos

Les travaux de déboisements et de terrassements entraîneront la destruction d'habitat de reproduction et de repos pour toutes les espèces liées à la végétation arbustive et arborée, mais aussi liées au lit mineur du Sierroz. Les oiseaux protégés sont les principaux concernés : bergeronnette grise, fauvette à tête noire, grimpeur des jardins, pinson des arbres,.... Les habitats de la couleuvre vipérine et de la couleuvre d'Esculape seront également en partie détruits en phase travaux.

Les impacts concernent :

- 2600 m² de zones arborées dont
 - 600 m² de peuplement monospécifique de robinier,
 - 500 m² de secteurs occupés par des arbres de gros diamètre,
 - 1500 m² de massifs composés d'arbres de diamètres limités d'essences alluviales (peuplier, saule, aulne, orme) et de robinier.
- 500 m² de zones arbustives (hors flore exotique envahissante)
- 3200 m² de lit du Sierroz (habitat de la couleuvre vipérine,...)
- 900 m² de berges (habitat de la bergeronnette grise)

Le projet ne vise toutefois pas à artificialiser davantage le secteur mais à diversifier les habitats en place. La destruction des habitats sera donc temporaire et les travaux de génie écologique viendront recréer de nouveaux habitats plus favorables aux espèces du lit mineur (castor, cincle, bergeronnette, couleuvre vipérine,...) et des milieux arbustifs (couleuvre d'Esculape,...). Seule la végétation arborée disparaîtra du tronçon. Une perte d'habitat de reproduction et de repos est donc à prévoir pour les oiseaux protégés arboricoles.

Le castor fréquente ponctuellement le site pour s'y nourrir. Il n'est pas concerné par un risque de destruction directe et une destruction de son habitat de reproduction et de repos mais par une destruction temporaire de zones de nourrissage. A termes, la surface d'habitat de nourrissage favorable à l'espèce sera accrue du fait de la constitution de fourrés arbustifs de saules. Aujourd'hui, les jeunes saules sont très localisés sur les rares banquettes non colonisées par la renouée du Japon.

2.4.4 - Récapitulatif des espèces impactées par le projet

Les inventaires de terrain ont permis d'établir une liste d'espèces présentes sur le site d'étude. L'analyse des impacts du projet permet d'en déduire les espèces qui seront impactées par le projet et celles qui ne souffriront pas des travaux. Plusieurs espèces non observées sur le site mais connues à proximité sont ajoutées à la liste car probables sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut reproducteur	Présent	Impacté
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Passage	X	X
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Passage	X	X
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nicheur	X	X
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passage	X	X
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	Nicheur	X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur	X	X
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Migrateur*	Potentiel	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Migrateur*	Potentiel	X
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Passage	X	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nicheur	X	X
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	Passage	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Passage	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Survol	X	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Survol	X	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nicheur	X	X
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheur	X	X
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheur	X	X
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Hivernant	X	X
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Survol	X	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nicheur	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur	X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur	X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nicheur	X	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nicheur	X	X
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Hivernant	X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nicheur	X	X
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Reproducteur possible*	Potentiel	X
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Reproducteur	X	X
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Reproducteur possible*	Potentiel	X
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Passage	X	X
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Passage	X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Passage	X	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nourrissage	X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Nourrissage	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nourrissage	X	

* : Espèce potentielle, non observée sur site

Tableau 6 : Synthèse des espèces présentes et concernées par des impacts

Le tableau ci-dessus met en évidence que 25 espèces de faune protégées sont concernées par des impacts liés au projet. Des mesures doivent donc être prises pour éviter, réduire ou compenser ces impacts et assurer le maintien des populations locales de ces espèces.

2.5 - Mesures d'évitement des impacts

La combinaison d'un site très contraint entre deux hautes digues et du mode opératoire nécessaire pour le battage des palplanches ne permet pas la mise en œuvre de mesures d'évitement.

2.6 - Mesures de réduction des impacts

2.6.1 - MR1 : Balisage du chantier de défrichage

Un balisage rigoureux du chantier sera réalisé afin que les engins ou les bûcherons n'empiètent pas sur des zones non concernées par les travaux ou sur les secteurs sensibles. Ce balisage sera effectué par une personne qualifiée afin de :

- Visualiser précisément les limites du chantier et éviter les débordements sur les secteurs sensibles non concernés ;
- Protéger les lisières et zones tampons boisées.

Cette mission est estimée à une journée de travail (600 € HT.).

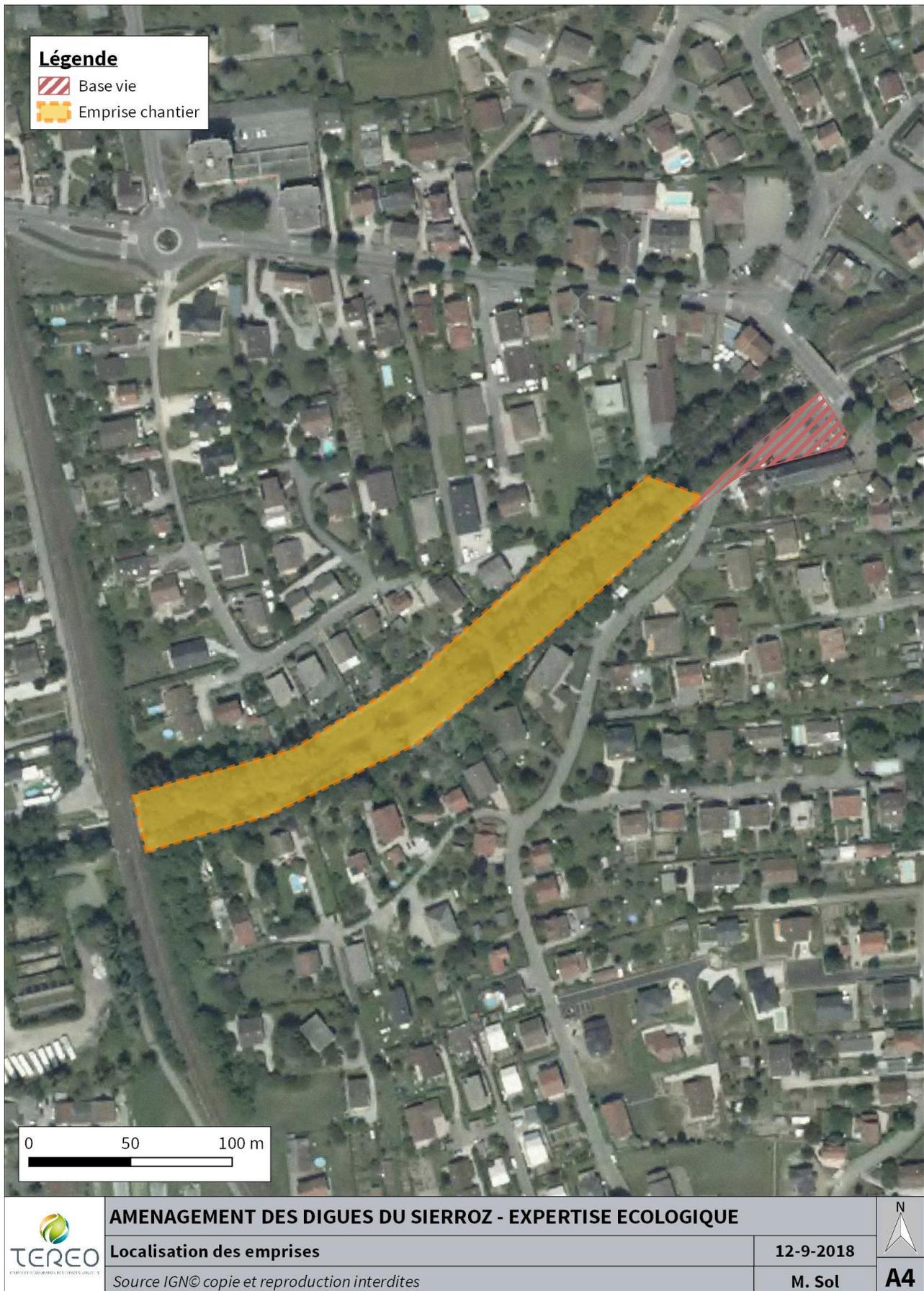
Le balisage de la zone de défrichage sera effectué par l'entreprise chargée de l'installation du chantier et sera réalisé à l'aide de piquets (châtaigner ou acacia) de 2 m non tournés et de grillage avertisseur. Le grillage avertisseur sera cloué sur les piquets en bois.

Demande de complément de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (courrier du 26 juillet 2018) :

MR1 : La réalisation d'une carte semble nécessaire.

Réponse de TEREO :

La carte suivante présentant l'emprise des travaux et la base vie a été ajoutée.



Carte 18: Localisation des emprises et de la base vie

2.6.2 - MR2 : Réduction de la mortalité de la faune

A l'exception des abattages préventifs déjà réalisés, les travaux de déboisement et de défrichage seront réalisés en dehors des périodes de reproduction de la faune. Cela permettra notamment de limiter les destructions directes d'espèces cavernicoles ou arboricoles (bien que l'enjeu soit faible) en évitant la période à laquelle des œufs ou des poussins non volants sont présents.

Les travaux de déboisement et de défrichage devront donc se dérouler entre septembre et mi-février, en privilégiant la période de septembre à novembre. A cette période, on considère en effet que les nids sont vidés que les reptiles sont capables de fuir.

	Printemps			Été			Automne			Hiver		
Avifaune	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert clair					
Reptiles	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert clair					
Mammifères	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert clair					



Déboisement à éviter



Période favorable pour le déboisement



Période optimale pour déboisement

Tableau 7: Périodes d'intervention favorables pour déboisement

2.6.3 - MR3 : Aménagement de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens

Afin de permettre aux reptiles et amphibiens fuyant le chantier de trouver un abri, des zones de refuges constituées par des tas de bois issus des bucheronnages et des amas de pierres seront disposés en périphérie du chantier sur les secteurs non impactés en situation de lisière ou sous-bois. Deux à trois tas de branchages seront installés pendant la phase chantier. Leur dimension sera approximativement de 1,5 m de diamètre pour 1 m de hauteur.

A la fin du chantier, ils seront idéalement laissés en place ou démantelés précautionneusement en dehors de la période d'hibernation pour permettre la fuite des animaux.

Demande de complément de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (courrier du 26 juillet 2018) :

MR3 : Aménagement de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens. Pour être efficace, les zones refuges doivent être partiellement enterrées (environ 60 cm de profondeur) et comblées à l'aide de branchage, tuiles, pierres,... Il serait pertinent de les laisser en place à la fin du chantier comme habitat pérenne. La localisation de ces refuges est à préciser.

Réponse de TERE0 :

Pour répondre à cette demande, au moins trois zones refuges pérennes pour la petite faune seront aménagées selon le schéma de principe suivant. L'aménagement sera partiellement enterré et sera constitué de matériaux divers (pierre, rondins, branchages,...) et de tailles diverses. Ils seront disposés en périphérie du chantier sur des secteurs non concernés par les travaux (cf. carte suivante).

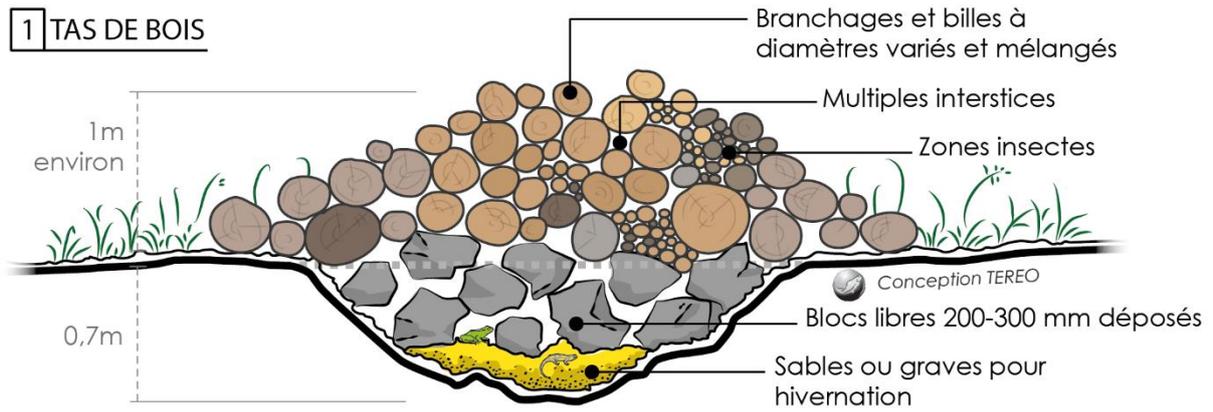


Figure 18: Schéma de principe de tas de bois aménagés pour la faune



Carte 19: Localisation des refuges pour la petite faune en phase chantier

2.6.4 - MR4 : Gabions favorables aux reptiles

A l'issue du chantier, les palplanches en sommet de digues seront habillées avec des gabions. Tous seront favorables au lézard des murailles.

Plusieurs gabions avec une granulométrie plus importante, favorables aux espèces de plus grande taille, seront répartis sur chacune des rives. Ceux-ci seront aménagés de façon à offrir des caches pour les reptiles. Conformément à la notice technique établie par le KARCH pour l'aménagement de gabions favorables aux reptiles, les gabions seront constitués de pierres brutes ou de galets avec 80 % des pierres ayant un diamètre de 20 à 40 cm. Des branches peuvent être intégrées aux gabions pour améliorer le microclimat et constituer des caches supplémentaires. Le maillage des casiers doit être au minimum de 8 cm.



Photo 17 : Exemples de gabions favorables aux reptiles (Source : KARCH)

2.6.5 - MR5 : Prise en compte des espèces végétales invasives

Le secteur concerné par les aménagements est envahi par la flore exotique envahissante. Deux risques principaux sont à traiter en phase chantier :

- Le risque de contamination d'autres sites par les mouvements d'engins et de matériaux ;
- Le risque d'envahissement du site par la flore exotique envahissante à la fin du chantier.

Des mesures seront prises pour réduire les risques. Tout d'abord, un balisage rigoureux sera réalisé et des mesures adaptées seront prises selon la localisation des stations :

- Mise en défens des stations situées en dehors des emprises,
- Traitement des stations d'invasives au sein des emprises travaux (export des matériaux contaminés et traitement dans une filière adaptée),
- Végétalisation immédiate du site à la fin du chantier pour éviter de laisser des matériaux nus facilement colonisables par ces espèces indésirables.

A l'issue des travaux, le site sera intégré au dispositif de suivi de la flore exotique envahissante du CISALB dans le cadre du contrat de bassin versant. Des opérations d'arrachage manuel des jeunes pousses seront réalisées en cas d'installation d'espèces indésirables.

2.6.6 - MR6 : Réduction de l'impact du chantier sur les milieux aquatiques

Les risques de pollution des eaux sont importants en phase chantier. Les risques principaux sont les rejets d'hydrocarbures accidentels dus à des incidents ou accidents sur les engins de chantier et l'entraînement des fines au cours des terrassements.

Afin de minimiser ces impacts (l'impact zéro en phase travaux n'existe pas), différentes dispositions seront prises durant le chantier afin d'éviter tout ruissellement polluant ou déversement et de limiter les départs de matières en suspension.

Ces dispositions seront d'autant plus strictes et surveillées que le projet est localisé dans le périmètre de protection éloigné du pompage de Mémard et dans le périmètre de DIP des eaux thermales.

Toutes les mesures seront prises pendant la phase chantier afin d'éviter une pollution accidentelle dont la probabilité reste extrêmement faible :

- Utilisation de matériels et d'engins en bon état de marche et entretenus
- En cas de déversement de polluant accidentel, les terres souillées devront être enlevées immédiatement et transportées dans des décharges agréées pour recevoir ce type de déchets.
- Les vidanges, les nettoyages, l'entretien et le ravitaillement des engins devront impérativement être effectués sur des emplacements aménagés à cet effet. Les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des décharges agréées.
- Les déchets de lavage des divers outils du chantier ne seront pas déversés dans l'environnement.
- Si le béton nécessaire est préparé sur place, l'aire de fabrication sera étanchée et équipée d'un système de récupération des effluents.
- Les déchets seront stockés sur une plate-forme dans des bennes étanches fermées pour éviter le ruissellement des eaux souillées.
- Le personnel intervenant devra être informé de la sensibilité du site aux pollutions, notamment à proximité du cours d'eau et des captages d'eau potable et thermales.

L'ensemble de ces mesures sera indiqué au cahier des charges des travaux pour les entreprises intervenant pour le compte du maître d'ouvrage.

Ces mesures et leur respect par les entreprises, notamment en ce qui concerne l'entretien des engins, le stockage des matériaux et des hydrocarbures, sont à même d'éviter les risques de pollution pour les eaux souterraines et superficielles.

Les différentes évacuations d'eaux pluviales de la zone d'installations pourront être raccordées au réseau pluvial existant, sous réserve d'acceptation du Maître d'Ouvrage. Sinon, l'entreprise proposera un système de rétention adapté.

Les eaux trop chargées ne peuvent être rejetées au réseau existant. En conséquence les eaux seront décantées et les boues seront évacuées.

Lors des travaux dans le lit mineur du Sierroz, les terrassements se feront par plots et de l'aval vers l'amont (pour un impact minimal sur la dispersion de fine) et seront protégés par un dispositif de batardage type big bag.

Pendant toute la durée du chantier, sera mis en place un dispositif de filtration des eaux afin que les phases de terrassement ne produisent pas d'émission de MES à l'aval.

La gestion des MES sera réalisée par la mise en place, en amont du pont SNCF, de buses ou dalots et de cages (gabions électrosoudés ou similaires) remplies de pouzzolane + géotextile filtrant (ou filtre similaire) assurant :

- La filtration des MES,
- La rétention des « parties » de renouée.

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'ouvrage sera enlevé du lit mineur pour chaque alerte météorologique.

2.7 - Analyse des impacts résiduels

2.7.1 - Espèces concernées par la demande

Des impacts résiduels demeurent après la mise en œuvre des mesures de réduction. Une compensation de ces impacts est donc requise pour toutes les espèces protégées impactées.

La demande de dérogation concerne 24 espèces protégées dont :

- 12 espèces concernées par un risque de destruction directe ;
- 12 espèces concernées par une destruction d'habitat de reproduction ;
- 23 espèces concernées par une destruction d'habitat de repos.

Sur les 24 espèces, on dénombre 21 oiseaux et 3 reptiles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut reproducteur	Risque de destruction directe	Destruction d'habitat de reproduction	Destruction d'habitat de repos
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Passage			3 200 m ²
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Passage			900 m ²
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nicheur		180 m ²	900 m ²
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passage			2 600 m ²
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	Nicheur			3 200 m ²
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nicheur	X	1500 m ²	2 600 m ²
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Migrateur*			2 600 m ²
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Migrateur*			2 600 m ²
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	Passage			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nicheur	X	500 m ²	2 600 m ²
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	Passage			3 200 m ²
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Passage			3 200 m ²
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Survол			
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Survол			
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nicheur	X	600 m ²	2 600 m ²
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nicheur	X	2 600 m ²	2 600 m ²
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nicheur	X	2 600 m ²	2 600 m ²
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Hivernant			2 600 m ²
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Survол			
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nicheur			
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nicheur	X	1 500 m ²	2 600 m ²
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nicheur			2 600 m ²
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nicheur	X	600 m ²	2 600 m ²
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Nicheur			
<i>Serinus serinus</i>	Serín cini	Nicheur	X	500 m ²	2 600 m ²
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Hivernant			2 600 m ²
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nicheur	X	1 000 m ²	2 600 m ²
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Reproducteur possible*	X	1 000 m ²	3 200 m ²
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Reproducteur	X		
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Reproducteur possible*	X	2 600 m ²	2 600 m ²
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Passage			
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Passage			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Passage			
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nourrissage			
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Nourrissage			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nourrissage			
Total			12	12	23
Nombre total d'espèces concernées par la demande				24	

* : Espèce potentielle, non observée sur site

Tableau 8: Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées

2.7.2 - Espèces non concernées par la demande

Sur les 36 espèces animales protégées présentes ou probables sur le site, 12 ne sont pas concernées par la demande de dérogation :

- 4 espèces d'oiseaux ne fréquentant le site qu'en survol : goéland leucophée, hirondelle rustique, martinet noir et milan noir. Le projet n'entraînera donc aucun impact sur leur habitat de reproduction et de repos.
- 2 espèces d'oiseaux liées au bâti : moineau domestique et rougequeue noir. Ils trouvent des habitats favorables dans les habitations et les jardins alentours. Les habitats impactés par le projet ne constituent pas les habitats principaux de ces espèces. Le projet ne remettra donc pas en cause les habitats de reproduction et de repos de ces espèces. Le site après travaux fournira des habitats de nourrissage à ces espèces.
- 5 espèces de chiroptères fréquentant le site pour chasser ou uniquement en déplacement : sérotine commune, barbastelle, murin de Daubenton, pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl. Le projet peut avoir une incidence sur la ressource trophique par l'élimination de la végétation arborée. Les espèces chassant sur le site sont toutefois peu exigeantes et le projet ne remettra pas en cause leur présence sur le site. La suppression du couvert arborée peut avoir un impact sur les routes de vol de la barbastelle (axe de déplacement, pollution lumineuse,...). Cette dernière fréquente très ponctuellement le secteur qui offre aujourd'hui un habitat peu favorable à l'espèce. Bien que peu propice, ce type de déplacement ponctuellement restera possible pour la barbastelle à l'issue des travaux en suivant les digues et le futur cordon arbustif. **Pour toutes ces espèces, le projet ne prévoit ni destruction directe, ni destruction d'habitats de reproduction et de repos.**
- 1 espèce de mammifères aquatiques : le castor. Seule la ressource alimentaire du castor sera ponctuellement impactée par les déboisements. A l'issue du projet, le tronçon offrira des habitats plus favorables à l'alimentation du castor avec la plantation de cordon arbustif de jeunes saules, ressource alimentaire privilégiée par l'espèce. **Le projet n'entraînera sur le castor ni risque de destruction directe, ni destruction d'habitat de reproduction et de repos.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune

Tableau 9 : Espèces protégées non concernées par la demande

3 - LES ESPECES CONCERNEES

Pour des raisons de clarté, l'ensemble des espèces protégées ne fera pas l'objet d'une fiche espèce spécifique. Certaines espèces présentent des caractéristiques et des enjeux similaires. Nous décrivons alors une espèce représentative du groupe considéré. Les espèces qui feront l'objet d'une fiche sont les suivantes :

- Lézard des murailles : reptile commun à l'écologie plastique
- Couleuvre d'Esculape : reptile lié à la végétation arbustive et arboré
- Couleuvre vipérine : reptile lié au cours d'eau
- Cincle plongeur : oiseau nicheur lié au cours d'eau
- Héron cendré : oiseau de passage dans le lit du Sierroz
- Gobemouche gris : oiseau de passage dans la végétation arborée des digues
- Tarin des aulnes : oiseau hivernant ponctuellement dans les aulnes du tronçon
- Fauvette à tête noire : oiseau nicheur commun dans les arbres des digues
- Serin cini : oiseau granivore utilisant les arbres comme habitat de reproduction et de repos
- Grimpereau des jardins : oiseau nicheur lié aux arbres matures

Demande de complément de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (courrier du 26 juillet 2018) :

Concernant la caractérisation de l'état initial et les inventaires : L'inventaire est complet et représentatif des milieux rencontrés. Les enjeux environnementaux sont bien identifiés et les impacts clairement évalués. Des cartographies des habitats d'espèces seraient pertinentes.

Réponse de TEREO :

Afin de répondre à cette demande, nous avons ajouté la carte suivante présentant les habitats des principaux cortèges d'espèces rencontrés sur le site. Nous avons également ajouté, dans les cartes des fiches de description des espèces, les principaux habitats favorables à l'espèce concernée sur le site.



Carte 20: Habitats des cortèges d'espèces

3.1 - Reptiles

3.1.1 - Lézard des murailles

Taxonomie :		Classe des reptiles, ordre des squamates, famille des lacertidés	
Nom vernaculaire :		Lézard des murailles	
Nom scientifique de référence :		<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	
Statut national et européen			
Espèce protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007			
Cotation UICN mondiale : LC		Cotation UICN France : LC	
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON			
Description			
Biométrie :	Longueur : 5 à 7 cm sans la queue, jusqu'à 18 cm avec.		
Coloration :	Dos gris-vert à brun plus ou moins marbré ou ligné de noir, ventre blanc à jaune pâle.		
Dimorphisme sexuel :	le mâle peut avoir la gorge orange vif. Il porte habituellement des marbrures noires plus marquées sur les flancs et le dos La femelle a une tête plus gracile avec le dos plus uniformément brun.		
			
<p style="text-align: center;"><i>Femelle de Podarcis muralis</i></p>		<p style="text-align: center;"><i>Mâle de Podarcis muralis</i></p>	
Biologie			
<p>Au sud de son aire, il n'effectue pas vraiment d'hivernage mais hiverne au nord à partir de l'arrivée du froid vers le mois d'octobre et ressort dès que les températures dépassent 15°C, de février au mois d'avril, selon les années et les régions. Les femelles sortent les premières. La reproduction a lieu dès le mois d'avril. L'accouplement se déroule avec le mâle tenant la femelle avec sa mâchoire au niveau de la région lombaire. Ovipares, les femelles produisent 2 à 3 pontes par an, 1 seule en montagne et jusqu'à 6 dans les zones les plus chaudes de son aire. Elles pondent 2 à 10 œufs dont l'incubation est de 2-3 mois selon les régions.</p> <p>La maturité sexuelle des jeunes intervient à 1 an. Leur espérance de vie est d'environ 7 ans.</p> <p>Insectivore, il consomme également des arachnides, des myriapodes et des cas de cannibalisme sur des jeunes ont été observés.</p> <p>Ses prédateurs sont les serpents, oiseaux et des petits carnivores.</p>			
Ecologie			
<p>Le lézard des murailles est sans doute le reptile le plus ubiquiste de France : il colonise presque tous les habitats disponibles, depuis la côte jusqu'aux éboulis de haute montagne, dès lors qu'il y a des substrats rocaillieux et des secteurs ensoleillés. Il est cependant moins répandu dans les zones de contact voire de sympatrie avec le lézard hispanique (<i>Podarcis liolepis</i>). Autrefois absent de certaines portions sablonneuses du littoral, il colonise désormais les dunes, utilisant pour cela des blocs destinés à la construction des jetées et des digues, ou encore les décombres</p>			

sauvages parfois jetés aux abords des plages (Cheylan, 2005). Le lézard des murailles est le reptile qui s'accommode le mieux à l'environnement humain. Il est en effet abondant en zones urbaines, dans les jardins et sur les murs...

Caractéristiques

Euryèce / thermophile

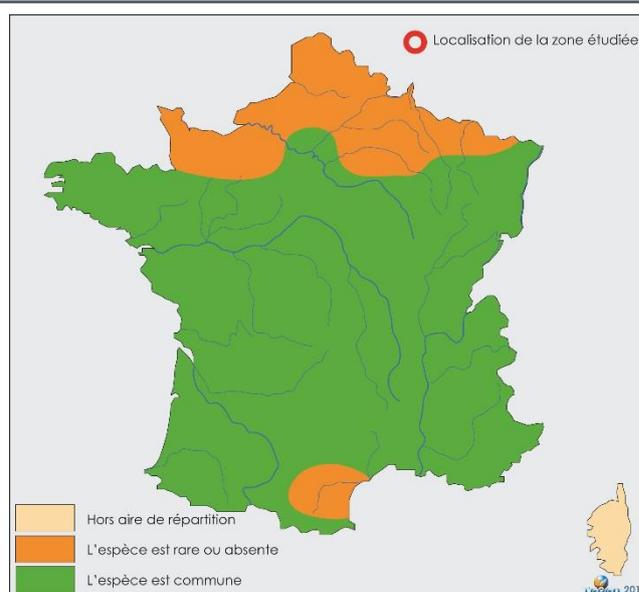
Anthropophile

Répartition géographique

Le lézard des murailles est répandu dans presque toute la France. Il est plus rare dans l'extrême nord du pays où il se limite à quelques habitats urbains. Il manque également dans une grande partie de la plaine du Roussillon (Pyrénées-Orientales), de l'Aude et de l'ouest de l'Hérault où il cède la place au lézard hispanique qui y occupe tous les habitats disponibles. Sa limite altitudinale connue est d'environ 2450 m dans les Alpes (Cheylan, 2005). Il est également présent sur les îles atlantiques et celles du littoral méditerranéen mais l'espèce est absente de Corse.



Aire de répartition de Podarcis muralis



Présence en France de Podarcis muralis

Présence et répartition dans la zone d'étude

Le lézard des murailles est bien répandu dans la zone d'étude sur les murs des jardins et sur les perrés bien exposés.



Présence de Podarcis muralis dans la zone d'étude et habitat de l'espèce

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Sa population est stable.

Le lézard des murailles peut localement souffrir de la reforestation. Dans certains villages, il peut être observé une régression des effectifs à cause de la prédation par les chats domestiques. Il peut souffrir également de la disparition des murets en pierre et de l'utilisation des pesticides.

Il reste cependant le plus commun des reptiles de France et ne nécessite, en l'état actuel des connaissances, aucune attention particulière en termes de conservation. Il faut noter que des populations isolées dans le nord de son aire de répartition ont un intérêt patrimonial élevé.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Statut de conservation favorable sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes et de Savoie.

Statut local

Espèce non déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes

Impacts du projet

Le lézard des murailles est concerné par un risque de destruction directe lors des travaux de terrassements et par la circulation des engins. Les habitats à l'issue des travaux seront plus favorables à l'espèce avec un ensoleillement plus important des digues et la création de caches favorables (gabions). Le projet ne remet pas en cause la conservation locale de cette espèce commune.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Arnold N., Ovenden D., (2004) – *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe* – Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

-Cistude Nature (coordinateur : Mathieu Berroneau), (2010) - Guide des Amphibiens et Reptiles de France. Association Cistude Nature, 180 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.

-DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*

- LeGarff B., (1991) – *Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu* – Ecoguides Bordas, 246 p.
- LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.
- Renner M., Vitzthum S., (2008) – *Amphibiens et reptiles de Lorraine* – Editions Serpenoise, 272 p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009) - *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, 8 p.
- Vacher J-P., Geniez M., (2010) – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 545 p.

- Sites Internet :

-Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/77756

-Reptiles et amphibiens de France :

http://www.herpfrance.com/fr/reptile/leopard_des_murailles_podarcis_muralis.php

-The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/61550/0>

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.1.2 - Couleuvre d'Esculape

Taxonomie :	Classe des reptiles, ordre des squamates, famille des colubridés	
Nom vernaculaire :	Couleuvre d'Esculape	
Nom scientifique de référence :	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	
Statut national et européen Espèce protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (sous <i>Elaphe longissima</i>)		
Cotation UICN mondiale : NE	Cotation UICN France : LC	
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON		
Description		
Biométrie :	Longueur : 1,2 à 1,6 m du museau à la queue	
Coloration :	Dos brun clair à olive, parfois beige clair, parfois presque noir. Ventre clair, jaune à beige. Les jeunes présentent une livrée particulière comportant un dessin clair en « U » à l'arrière de la tête.	
Dimorphisme sexuel :	Le mâle est un peu plus long que la femelle.	
		
	Adulte de <i>Zamenis longissimus</i>	
Biologie		
L'hivernage débute en octobre et s'achève en mars/avril selon les latitudes et les saisons. La couleuvre d'Esculape conserve une certaine activité pendant l'hivernage ce qui fait qu'elle peut sortir lors des belles journées de fin d'hiver.		

L'accouplement se produit de mai à juin. La femelle pond une quinzaine d'œufs qui sont souvent déposés dans la litière en décomposition. Les jeunes naissent en fin d'été (septembre). La maturité sexuelle est atteinte à la deuxième ou la troisième année (pour une taille d'environ 1 mètre). La longévité serait d'une quinzaine d'années dans la nature.

Des suivis d'individus ont mis en évidence que le domaine vital d'un mâle peut varier entre 67 et 50 000 m² et pour une femelle entre 1 120 et 17 500 m².

Elle est diurne et crépusculaire. Son régime alimentaire se compose de reptiles (lézards principalement), d'oiseaux et de petits mammifères. Les proies les plus grosses sont tuées par constriction.

Adulte, la couleuvre d'Esculape compte peu de prédateurs. Le Circaète Jean-le-blanc est sans doute le plus régulier. Les couleuvreaux sont par contre plus vulnérables et peuvent être consommés par d'autres serpents, les petits rapaces comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Les chats domestiques peuvent également en capturer.

Ecologie

La couleuvre d'Esculape occupe divers types d'habitats ouverts et secs (prairies, landes, talus rocaillieux) mais elle est également régulièrement observée en forêt et lisières de forêt. Elle est présente en plaine et en montagne jusqu'à 1800 m d'altitude. On la retrouve souvent dans les objets posés sur le sol, les tas de foin et de paille. Très arboricole, elle se faufile également dans les toitures de bâtiments.

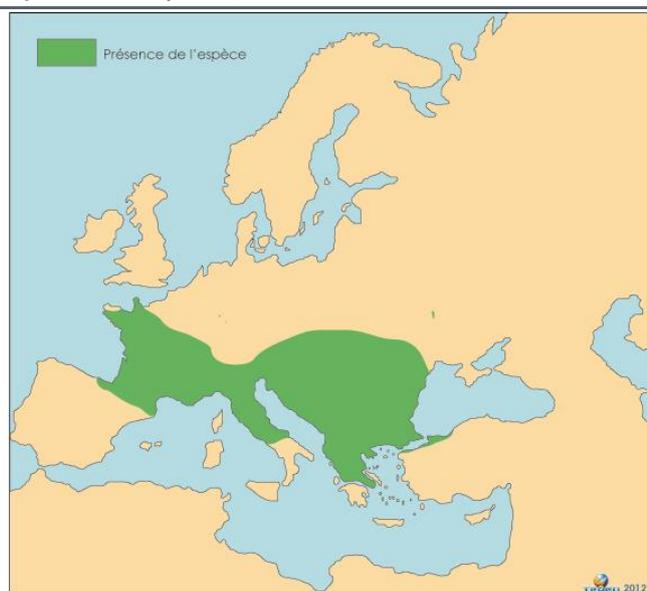
Caractéristiques

C'est une espèce de plaine, caractéristique des paysages bocagers.

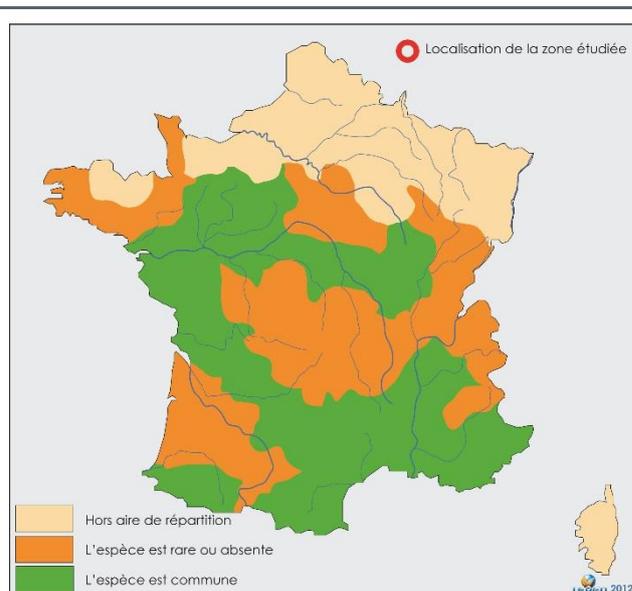
Répartition géographique

L'aire de répartition de cette couleuvre s'étend de l'Europe centrale à la France (sauf la Corse) en passant par l'Italie. Elle est absente de l'Europe septentrionale et de la majeure partie de la péninsule ibérique.

En France, elle n'est commune que dans les départements de plaine situés au sud de la Loire. Dans les régions montagneuses, elle peut atteindre des altitudes élevées (1600 mètres dans le Valais Suisse, 1500 mètre dans les Pyrénées françaises) mais reste moins abondante.



Aire de répartition de *Zamenis longissimus*



Présence en France de *Zamenis longissimus*

Présence et répartition dans la zone d'étude

L'espèce n'a pas fait l'objet d'observation dans la zone d'étude. Une observation a été faite à 500 m en aval par Alphonso TERUEL en avril 2018. La présence de cette espèce discrète sur la zone d'étude est potentielle.



Présence de *Zamenis longissimus* (Source : TERUEL A, 2018) et habitat favorable dans la zone d'étude

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

La couleuvre d'Esculape n'est pas une espèce menacée aujourd'hui.

Localement, l'espèce souffre de la disparition de ses habitats suite à l'extension urbaine et à l'intensification des pratiques agricoles.

C'est également une espèce qui paie un lourd tribut à la circulation routière qui peut devenir une des principales causes de mortalité des adultes.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Statut favorable dans la liste rouge des vertébrés de l'Isère et de Rhône-Alpes. Elle est toutefois particulièrement rare dans les départements les plus septentrionaux présentant alors un statut nettement plus précaire dans ces secteurs.

Statut local

Espèce déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes pour des stations remarquables.

Espèce Vulnérable sur la liste rouge de Savoie

Impacts du projet

Un risque de destruction directe en phase travaux existe. Des habitats favorables à l'espèce seront également temporairement détruits en phase travaux. A termes, avec le développement des plantations, le secteur restera favorable à l'espèce. Le projet ne remettra pas en cause la conservation de l'espèce.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Arnold N., Ovenden D., (2004) – Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe – Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

-Cistude Nature (coordinateur : Mathieu Berroneau), (2010) - Guide des Amphibiens et Reptiles de France. Association Cistude Nature, 180 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) – Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes – 24 p.

-DREAL RHONE-ALPES, (2010) - Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.
 -LeGarff B., (1991) – Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu – Ecoguides Bordas, 246 p.
 -LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – Liste rouge des vertébrés de l'Isère – 44 p.
 -Renner M., Vitzthum S., (2008) - Amphibiens et reptiles de Lorraine – Editions Serpenoise, 272 p.
 -UICN France, MNHN & SHF (2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, 8 p.
 -Vacher J-P., Geniez M., (2010) – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 545 p.

- Sites Internet :

-Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/444446

-Reptiles et amphibiens de

France : http://www.herpfrance.com/fr/reptile/couleuvre_esculape_zamenis_longissimus.php

-The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/157266/0>

-The reptile database: <http://reptile->

database.reptarium.cz/species?genus=Zamenis&species=longissimus&search_param=%28%28taxon%3D%27Colubrinae%27%29%29

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.1.3 - Couleuvre vipérine

Taxonomie :	Classe des reptiles, ordre des squamates, famille des colubridés
Nom vernaculaire :	Couleuvre vipérine
Nom scientifique de référence :	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)
Statut national et européen	
Espèce protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007	
Cotation UICN mondiale : LC	Cotation UICN France : LC
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON	
Description	
Biométrie :	Longueur : 64 à 93 cm du museau à la queue.
Coloration :	Corps marron clair à marron verdâtre, avec un motif dorsal en forme de zigzag continu foncé. Petites taches jaunes soulignent le motif. Parfois, ocelles foncés et entourés de jaune sur les flancs. Face ventrale montre une combinaison de carreaux blanchâtres (jaunes ou orangés dans le midi) et noirs formant un damier irrégulier. Un morphe « Bilineata » présent deux lignes dorsolatérales claires encadrant le motif en zigzag (ouest et pourtour méditerranéen).
Dimorphisme sexuel :	Les femelles sont un peu plus grandes que les mâles.

*Adulte de Natrix maura**Adulte de Natrix maura***Biologie**

Ovipare avec reproduction annuelle. Fin de repos hivernal en mars pour les mâles quand la température du refuge dépasse 10°C. Activité jusqu'en octobre (activité plus longue en zone méditerranéenne si bonnes conditions). Accouplement printanier, de mars à mai, mais spermatogénèse postnuptiale (production et migration des spermatozoïdes vers spermiductes en fin d'été). Ovulation au début du mois de juin et ponte principalement en juillet. Entre l'ovulation et la ponte, les embryons atteignent 20 à 25 mm. La taille de ponte augmente avec la taille des femelles (entre 2 et 16 œufs). Incubation entre 46 et 90 jours. Les jeunes mesurent 14 à 17 cm à la naissance. Maturité sexuelle à 3 ans. Entre 2 et 5 mues par an selon l'âge.

Elle se nourrit de petits vertébrés aquatiques, poissons, amphibiens et invertébrés (lombrics, sangsues). Chasse active en recherche ou à l'affût.

Ecologie

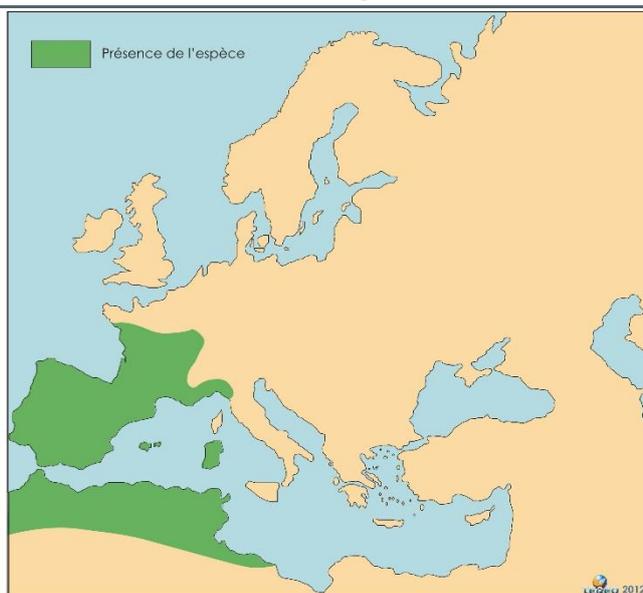
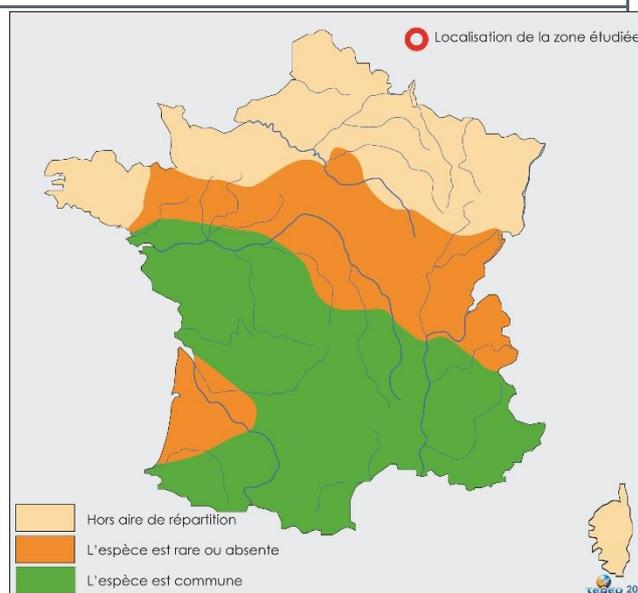
Du niveau de la mer jusqu'à 1200m dans les Pyrénées. Fréquente les zones humides naturelles : marais, étangs, lacs, fossés, ruisseaux, rivières, tourbières. Peut être observée près des bassins, barrages, canaux artificiels.

Caractéristiques

Milieus humides. Aquatique. Méridionale

Répartition géographique

La France est la limite septentrionale de cette espèce. On la retrouve en Afrique du nord, en Espagne, au Portugal et en France. Présente en Sardaigne et introduite aux Baléares.

*Aire de répartition de Natrix maura**Présence en France de Natrix maura*

Présence et répartition dans la zone d'étude

L'espèce n'a pas fait l'objet d'observation dans la zone d'étude. Une observation a été faite à 500 m en aval par Alphonso TERUEL en avril 2018. La présence de cette espèce discrète sur la zone d'étude est potentielle. Le Sierroz constitue un habitat favorable à l'espèce.



Présence de *Natrix maura* (Source : TERUEL A, 2018) et habitat favorable dans la zone d'étude

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Elle possède un bon état de conservation européen et français. Serpent le plus commun dans le midi. Sensible à la pollution aquatique : disparition des proies et accumulation des contaminants d'origine agricole. Le caractère opportuniste du régime alimentaire et l'introduction de la perche soleil peut provoquer des perforations lors de l'ingestion de ce poisson.

Espèce inscrite en liste rouge en Suisse : disparition progressive et compétition avec la couleuvre tessellée (espèce introduite).

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

LC sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Statut local

Espèce déterminante (en association) ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes

Espèce Vulnérable sur la liste rouge de Savoie

Impacts du projet

Un risque de destruction directe en phase travaux existe. Des habitats favorables à l'espèce seront également temporairement détruits en phase travaux. A termes, le projet permettra une diversification des habitats aquatiques et des berges et la création de caches. Ces modifications seront favorables à l'espèce et permettront d'améliorer les capacités d'accueil sur le tronçon. L'impact du projet sera favorable à la couleuvre vipérine.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Arnold N., Ovenden D., (2004) – *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe* – Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.

- Cistude Nature (coordinateur : Mathieu Berroneau), (2010) - Guide des Amphibiens et Reptiles de France. Association Cistude Nature, 180 p.
- CORA Faune sauvage, (2008) - *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* - 24 p.
- DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*
- LeGarff B., (1991) - *Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu* - Ecoguides Bordas, 246 p.
- LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) - *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* - 44 p.
- Renner M., Vitzthum S., (2008) - *Amphibiens et reptiles de Lorraine* - Editions Serpenoise, 272 p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009) - *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.* Paris, 8 p.
- Vacher J-P., Geniez M., (2010) - *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 545 p.
- Sites Internet :
- Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/78048
- The Reptile database : http://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Natrix&species=maura&search_param=%28%28genus%3D%27Natrix%27%29%28species%3D%27maura%27%29%29
- Reptiles et amphibiens de France : http://www.herpfrance.com/reptile/viperine_snake_natrix_maura.php
- The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/61538/0>

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.2 - Oiseaux

3.2.1 - Cincle plongeur

Taxonomie :	Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des cinclidés	
Nom vernaculaire :	Cincle plongeur	
Nom scientifique de référence :	<i>Cinclus cinclus</i> (Linné, 1758)	
Statut national et européen		
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.		
Cotation UICN mondiale :	LC	Cotation UICN France : LC
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON		
Description		
Biométrie :	Longueur : 17 à 20 cm ; Envergure : 25 à 30 cm ; Poids : 47 à 75 g	
Coloration :	Un plastron blanc s'étendant du menton au sternum est limité par une bande rousse, parfois absente. La tête et la nuque sont marron, le reste du plumage est brun sombre à noir comme les pattes et le bec, alors que l'iris vire avec l'âge du brun-gris au brun-rouge. <i>C. c. aquaticus</i> a le ventre plus beige roussâtre, ventre et calotte moins sombres.	
Dimorphisme sexuel :	Aucun.	

*Adulte de Cinclus cinclus**Adulte de Cinclus cinclus***Biologie**

En automne et en hiver, les individus peuvent se regrouper en dortoirs sous des ponts comportant une dizaine d'oiseaux. Dès mi-décembre, les premiers chants se font entendre. Un nid de mousse est formé dans une cavité dans les berges ou un ouvrage au dessus de l'eau. 3 à 6 œufs sont pondus de mi-février à mi-avril, voir jusqu'à fin mai en haute montagne. Les jeunes sont indépendants au bout de un mois et demi environ. Une deuxième ponte peut avoir lieu. Les derniers envols se font vers mi-juillet.

Les principaux prédateurs du cincle plongeur sont l'épervier d'Europe, la loutre et le hibou grand duc. Il capture ses proies (invertébrés aquatiques) en nageant sous l'eau et en marchant sur le fond.

Ecologie

Se retrouve dans les zones de relief, à des altitudes variant de 100 m à 2200 m (Queyras). Il fréquente les rivières ou les ruisseaux rapides peu profonds aux eaux fraîches et à lit caillouteux. Sédentaire, même en altitude tant que la neige ou la glace ne ferme pas les torrents. En hiver on peut le retrouver dans des eaux plus calmes, parfois en bordure de côte pour les migrants.

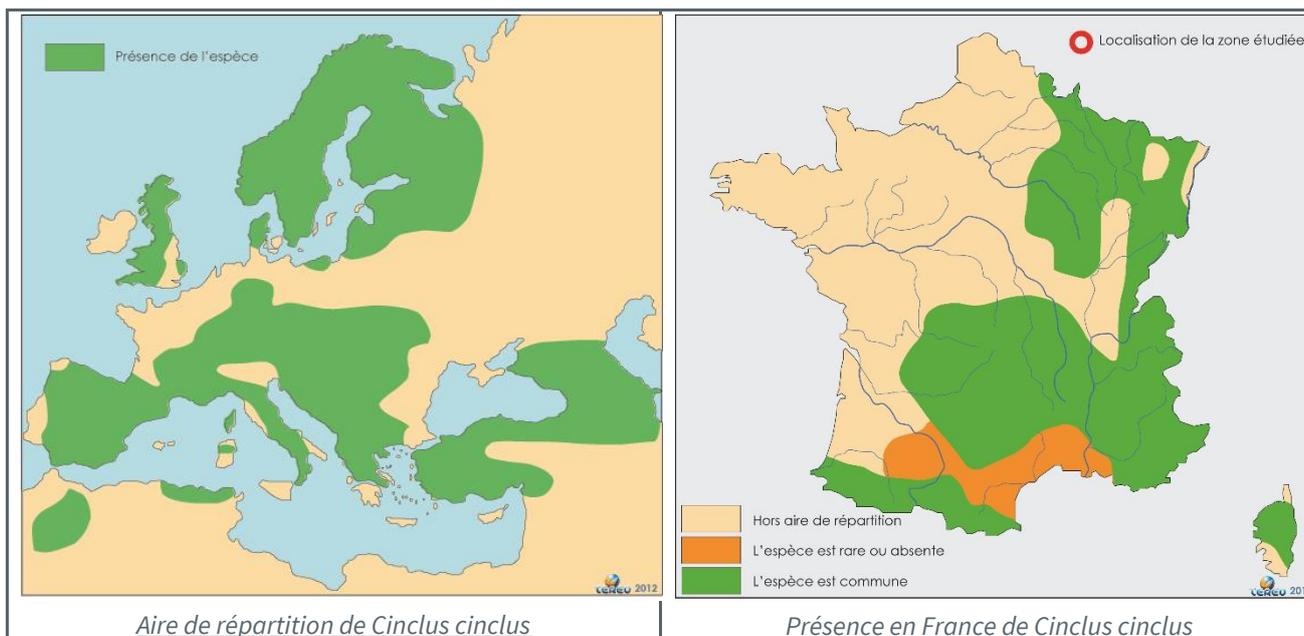
Caractéristiques

Oiseau des cours d'eau rapides, bien oxygénés, riches en macroinvertébrés. Associé à la zone à truite des rivières.

Répartition géographique

Espèce paléarctique, le cincle plongeur occupe les cours d'eau de la plupart des zones de relief d'Eurasie et du nord-ouest de l'Afrique. Seules quelques populations (nord de la Scandinavie, Oural) entreprennent des mouvements

migratoires partiels. En France il est nicheur au sud-est d'une ligne Bayonne-Maubeuge. Il occupe les massifs français, des Pyrénées aux Ardennes à l'exception du massif Armoricaïn. On retrouve deux sous espèces en France : *C. c. cinclus* des Pyrénées au centre de la France, et *C. c. aquaticus* dans l'est de la France.



Présence et répartition dans la zone d'étude

Dans la région Rhône-Alpes, le cincle est reparti sur l'ensemble des massifs alpins et les milieux accidentés. La région représente un bastion important pour cette espèce.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises sur le tronçon en période de nidification, ce qui laisse penser à une nidification à proximité.



*Présence de *Cinclus cinclus* dans la zone d'étude et habitat favorable*

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Espèce non menacée à l'échelle européenne et mondiale. Sa population en Europe était estimée entre 53 000 et 170 000 couples en 2004. Sa population est stable depuis plusieurs dizaines d'années. Les effectifs européens fluctuent au gré des températures et précipitations. Avec un statut favorable en France, sa population a été estimée à 30 000 couples nicheurs en 2000.

Ses menaces concernent la pollution des cours d'eau, l'élaboration de barrages qui noient les habitats favorables à son installation, le remplacement de ponts de pierre par des ponts en béton permettant le passage d'engins de grande taille (agricoles, travaux divers...), l'enrochement des rives, aux aménagements anthropiques croissants (complements de biefs) etc.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Statut favorable sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Statut local

« Quasi menacé » sur la liste rouge de Savoie

Espèce déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes.

Impacts du projet

Des habitats favorables à l'espèce seront temporairement détruits en phase travaux. A termes, le projet permettra une diversification des habitats aquatiques et des berges et la création de caches. Ces modifications seront favorables à l'espèce et permettront d'améliorer les capacités d'accueil sur le tronçon. L'impact du projet sera favorable au cingle plongeur.

Bibliographie

- Ouvrages :

- Anonyme (2011) - *Cingle plongeur, Cinclus cinclus* (Linné, 1758)- Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT – MNHN.
- Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union: a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- CORA, (2003) – *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes* _ CORA Editeur, 336 p.
- CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.
- Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – *Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts* - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p.
- DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*
- Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- Géroudet P. (2010) – *Les passereaux d'Europe, tome 1, des coucous aux merles* - Delachaux et Niestlé, paris, 407 p.
- Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – *Oiseaux de France et d'Europe* – Larousse, Paris, 448 p.
- LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho-* Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.
- Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.
- UICN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France*, 28 p.

- Sites internet :

- Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=6273>
- Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3958
- Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/cingle.plongeur.html>
- Vigie Nature : <http://vigienature.mnhn.fr/page/cingle-plongeur>
- Animal Diversity Web : http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Cinclus_cinclus.html
- The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106006273/0>
- LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=CINCIN

- Multimédia :

- CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

Crédits photographiques et graphiques : TERE0
La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.2.2 - Héron cendré

Taxonomie :		Classe des oiseaux, ordre des pélicaniformes, famille des ardéidés	
Nom vernaculaire :		Héron cendré	
Nom scientifique de référence :		<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	
Statut national et européen			
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.			
Cotation UICN mondiale : LC		Cotation UICN France : LC	
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON			
Description			
Biométrie :	Longueur : 90 cm ; Envergure : 175-190 cm ; Poids : 1200-1900 g		
Coloration :	Front et dessus de la tête blancs, entre deux bandes latérales noires se rejoignant à la nuque ; dessus du cou gris pâle roussâtre ; manteau gris-bleu cendré ; gorges et joues blanches, devant du cou blanchâtre marqué d'une double ligne de raies noires ; haut de poitrine et du ventre noirs, milieu blanc tacheté de noir, sous-caudales blanches ; rectrices gris-bleu ; rémiges et couvertures primaires noir bleuâtre cendré ; bec jaune à brun jaune ; pattes gris jaunâtre ; iris jaune.		
Dimorphisme sexuel :	Aucun.		
			
<i>Adulte de Ardea cinerea</i>		<i>Colonie de Ardea cinerea</i>	
Biologie			
Diurne. Les individus français sont sédentaires et erratiques en hiver. Cependant, quelques-uns migrent vers le sud dès la fin septembre, mais peu d'entre eux vont le trajet jusqu'en Afrique de l'ouest. Des individus venus du nord de l'Europe traversent la France ou bien viennent y séjourner en hiver. Les sites de nidification sont occupés dès fin-janvier. Le héron cendré niche en colonies dans les arbres, jusqu'à 50 m de haut. Le nid est fait de branchages et			

d'herbes sèches. La femelle pond une fois par an, de fin mars à début juillet, avec 3-5 œufs par ponte. Le couple incube les œufs pendant 23-28 jours. Le jeune nidicole s'envole à 50 jours et devient indépendant à 60-70 jours. La maturité sexuelle intervient à 2 ans.

L'espèce se nourrit de poissons (entre 10-16 cm), reptiles, amphibiens, petits rongeurs, et insectes principalement.

Ecologie

Le héron cendré affectionne les marais, les prairies humides, les bords des étangs, des lacs et des cours d'eau. Il a besoin de grands arbres pour la reproduction. On peut le rencontrer dans les prairies, les champs cultivés lorsqu'il se nourrit.

Caractéristiques

Grégaire en reproduction Milieux humides. .

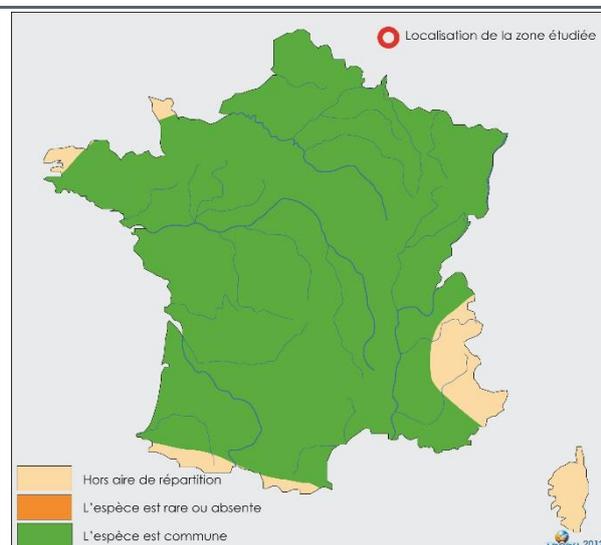
Répartition géographique

Le héron cendré niche dans toute l'Europe (hormis quelques zones ibériques et dans les Alpes), et en Asie, jusqu'aux régions boréales, ainsi qu'en Afrique du sud-est. L'aire de répartition hivernale s'étend sur l'Europe occidentale (France, Royaume-Uni, Espagne, Portugal), mais aussi au sud de la Scandinavie, aux Pays-Bas, au Danemark, au nord de l'Allemagne et de la Pologne.

En France, les couples nicheurs sont répartis sur l'ensemble du territoire avec quelques rares exceptions : Alpes de Haute Provence, Alpes maritimes, Pyrénées orientales, Corse. 30% des oiseaux nicheurs se trouvent sur la côte atlantique. Il niche jusqu'à 950 m dans le Jura, 1040 m dans le Massif Central, 1060 m en Haute-Loire.



Aire de répartition de Ardea cinerea



Présence en France de Ardea cinerea

Présence et répartition dans la zone d'étude

En Rhône Alpes, la population nicheuse est bien présente surtout principalement sur les grandes zones humides : vallée du Rhône, vallée de la Loire, la Dombes, la vallée de l'Ain, dans les gorges de l'Ardèche, sur l'Isère, autour des lacs du Bourget et d'Annecy.

Sur la zone d'étude, le héron cendré fréquente ponctuellement le site pour s'alimenter.



Présence de Ardea cinerea dans la zone d'étude

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

La population globale compte entre 790 000 et 3 700 000 individus (2006). En France, près de 30 000 couples nicheurs étaient présents avec des effectifs régionaux les plus importants en Pays de Loire (5 000-6 000 couples), Bourgogne et Centre (4 000-5 000 couples), Poitou-Charentes (3 000-4 000 couples), Rhône-Alpes (2 600-3 000 couples), Lorraine (1 800 couples) et Aquitaine (1 600 couples). Entre 1990 et 2000, la progression annuelle a été de l'ordre de 6 à 8 %, avec une dispersion des grandes colonies en colonies moyennes et petites. Ceci est dû au fait qu'à partir de 1975, l'espèce a été protégée, alors qu'elle était classée en nuisible en 1967 puis en gibier.

Cependant, l'espèce reste sous certaines menaces : elle entre en compétition avec les pêcheurs et piscicultures : entre 1984 et 1987, 800 hérons cendrés ont été tués par les piscicultures écossaises.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

En 2003, la population nicheuse rhônalpine était estimée à 2473 couples nicheurs, représentant 9.3% de la population nationale. Les effectifs départementaux montrent des variations assez importantes : 1205 couples dans l'Ain, 351 en Ardèche-Drôme, 326 en Haute Savoie, 216 en Loire, 197 en Isère, 101 dans le Rhône et 77 en Savoie. Entre 1974 et 1994, la population nicheuse de Rhône-Alpes a été multipliée par 8.

La principale cause de fragmentation, voire de disparition des colonies est l'abattage sévères d'arbres en période de reproduction de cette espèce.

Statut local

Quasi menacé en Savoie

Espèce déterminante ZNIEFF dans la région Rhône Alpes pour des populations remarquables.

Impacts du projet

L'utilisation du site par le héron cendré est très ponctuelle et le projet n'aura que peu d'impact sur lui. Un dérangement et une destruction d'habitat de repos temporaires sont à prévoir en phase chantier. A termes, les aménagements écologiques seront en revanche favorables à l'espèce. Le bilan global sera donc positif pour le héron cendré.

Bibliographie

- Ouvrages :

- Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union: a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- CORA, (2003) – *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes* - CORA Editeur, 336 p.
- CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.
- Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – *Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts* - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p.
- DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*
- Dubois P.J., Le Maréchal P., Olioso G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- Géroudet P. (2009) – *Les grands échassiers, gallinacés et râles d'Europe* – Delachaux et Niestlé, Paris, 490 p.
- Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – *Oiseaux de France et d'Europe* – Larousse, Paris, 448 p.
- LPO Isère, Conseil général de l'Isère (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho-* Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.
- IUCN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France*, 28 p.
- Sites internet :
 - Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3715>
 - Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2506
 - Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/heron.cendre.html>
 - Vigie Nature : <http://vigienature.mnhn.fr/page/heron-cendre>
 - The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106003715/0>
 - LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=ardcin
 - Multimédia :
 - CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.2.3 - Gobemouche gris

Taxonomie :	Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des muscicapidés	
Nom vernaculaire :	Gobe-mouche gris	
Nom scientifique de référence :	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	
Statut national et européen		
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.		
Cotation UICN mondiale :	LC	Cotation UICN France : VU
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action :	NON	
Description		
Biométrie :	Longueur : 13,5 à 15 cm ; Envergure : 23 à 25 cm ; Poids : 14 à 19 g	
Coloration :	Le dos est gris brunâtre. La tête, de même couleur, est nettement striée à l'avant. Le ventre est blanc sale, la gorge et la poitrine sont gris brunâtre, finement striées.	
Dimorphisme sexuel :	Aucun.	

*Adulte de Muscicapa striata**Adulte de Muscicapa striata***Biologie**

Migrateur, les départs postnuptiaux débutent dès août jusqu'à fin octobre. Ils reviennent mi-avril. Il migre de nuit. 3 à 6 œufs sont couvés 12 à 15 jours. Les jeunes restent au nid pendant environ deux semaines. Il semble que, comme chez beaucoup d'autres espèces insectivores, les conditions météorologiques et l'abondance des proies jouent un rôle considérable dans la réussite des nichées. Il est solitaire et territorial. Son régime alimentaire est principalement composé d'insectes volants (diptères et hyménoptères surtout), qu'elle capture aussi bien envol, à terre ou sur les arbres.

Ecologie

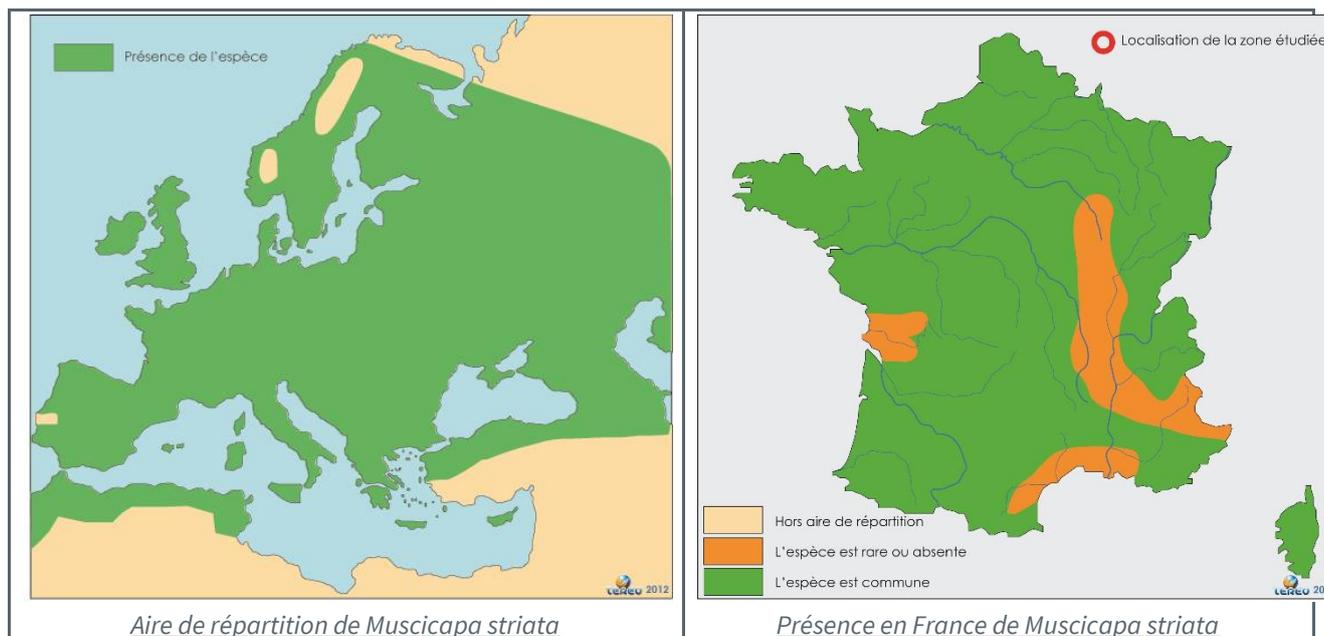
Il est inféodé aux boisements ouverts, avec une préférence pour les arbres matures bien espacés dans lesquels il peut nicher. Il fréquente donc les formations boisées peu denses ainsi que les parcs et jardins. Cette espèce est cavernicole. Elle nichait originellement dans les cavités de boisements, mais s'est aujourd'hui également adaptée aux supports bâtis ou artificiels des milieux plus anthropisés. Bien qu'il préfère les zones de plaine, sa limite altitudinale est de 2000 m.

Caractéristiques

Migrateur. Insectivore.
Boisements ouverts, peu denses.

Répartition géographique

Il se reproduit en Afrique du nord et dans presque toute l'Europe à l'exception de l'Islande, mais l'essentiel des populations européennes est concentré en Russie, Finlande et Biélorussie, et dans une partie de la Scandinavie. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de quelques secteurs de la Bourgogne à la côte méditerranéenne. La sous espèce *M. s. tyrrhenica* occupe la Corse et la Sardaigne. Sa population a été estimée en 2000 entre 200 000 et 800 000 couples. Le Gobe-mouche gris est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique, depuis le sud du Zaïre et de la Zambie jusqu'à la pointe méridionale de l'Afrique.



Présence et répartition dans la zone d'étude

En Rhône-Alpes, sa population était estimée entre 2 000 et 20 000 couples en 2003. Il existe des écarts de densité importants selon les départements.

Le gobemouche gris n'a pas fait l'objet d'observations sur la zone d'étude. L'espèce est toutefois susceptible de fréquenter ponctuellement le site lors des migrations. Les arbres peuvent alors constituer un habitat de repos.

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Le gobe-mouche gris est inscrit comme « vulnérable » sur la liste rouge UICN France et voit ses populations diminuer dans le monde mais elle possède un statut favorable au niveau mondial. La population européenne est évaluée entre 14 et 22 millions de couples. En France, il n'est vraiment commun qu'en Corse, l'Île de France, la Normandie et l'Alsace. Il est rare dans le sillon rhodanien, de la Bourgogne à la Provence, dans les régions PACA et Languedoc-Roussillon ainsi que dans le sud de la région Rhône-Alpes. Sa population dans l'hexagone continue de décroître.

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont :

- La disparition des vieilles haies, des vergers à hautes tiges et des arbres têtards favorables à sa nidification.
- L'utilisation de produits phytosanitaires en agriculture
- La destruction des bois morts

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Il est considéré « quasi-menacé » sur la liste rouge de Rhône-Alpes mais sa population est en expansion depuis 20 ans.

Statut local

Quasi-menacé sur la liste rouge de Savoie

Espèce déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes.

Impacts du projet

Le projet entraînera la suppression de la végétation arborée, potentiellement utilisée par les gobemouches pour se reposer ponctuellement lors des migrations. L'utilisation du site reste donc très ponctuelle et des habitats de report sont présents à proximité. L'impact du projet sur le gobemouche gris est donc quasiment nul.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Anonyme (2011) - *Gobemouche gris, Muscicapa striata (Pallas, 1764)*- Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT - MNHN.

-Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union : a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

-CORA, (2003) - *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes* _ CORA Editeur, 336 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) - *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* - 24 p.

- Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – *Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts* - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p.
- DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*
- Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- Géroudet P. (1998) – *Les passereaux d'Europe, tome 2, De la Bouscarle aux Bruants* - Delachaux et Niestlé, Paris, 513 p.
- Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – *Oiseaux de France et d'Europe* – Larousse, Paris, 448 p.
- LPO Isère, Conseil général de l'Isère (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho*- Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.
- Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.
- UICN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France*, 28 p.
- Sites internet :
- Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=6486>
- Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4319
- Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/gobemouche.gris.html>
- Vigie Nature : <http://vigienature.mnhn.fr/page/grosbec-casse-noyaux>
- The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106006486/0>
- LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=MUSSTR
- Multimédia :
- CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

Crédits photographiques et graphiques : TERE0

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.2.4 - Tarin des aulnes

Taxonomie :		Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des fringillidés	
Nom vernaculaire :		Tarin des aulnes	
Nom scientifique de référence :		<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	
Statut national et européen			
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.			
Cotation UICN mondiale : LC		Cotation UICN France : NT	
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON			
Description			
Biométrie :	Longueur : 12 cm ; Poids : 11 à 18 g		
Coloration :	D'une couleur globalement verdâtre. Ailes très foncées avec des motifs contrastants, jaunes ou jaunâtres. Base des côtés des rectrices et croupion jaunes. Ventre blanchâtre strié de noir.		
Dimorphisme sexuel :	Différence de couleur très marquée entre les deux sexes. Le mâle est bien plus coloré, le jaune plus vif. Il possède également une calotte et une bavette noire.		



Femelle de Carduelis spinus



Mâle de Carduelis spinus

Biologie

Migrateur partiel. Les populations les plus au nord migrent d'août à novembre et retournent en mars-mai vers leurs sites de reproduction. Cette espèce chante durant sa migration pré-nuptiale. A l'automne, les premiers migrateurs gagnent la France dès la mi-septembre avec un pic situé en octobre-novembre. Les individus hivernant dans le pays sont, pour la majorité, non sédentaires et se déplacent ainsi en permanence tout au long de leur hivernage, parfois accompagnés d'autres fringilles.

La reproduction débute en avril et s'étale jusqu'en mai. Le nid est formé en hauteur (6 à 25 m de haut), dans un résineux. 3 à 5 œufs sont pondus 1 à 2 fois par an.

Régime alimentaire est composé principalement de graines de conifères, aulnes et bouleaux. Pendant la belle saison il peut aussi consommer des bourgeons, baies, chenilles et pucerons.

Ecologie

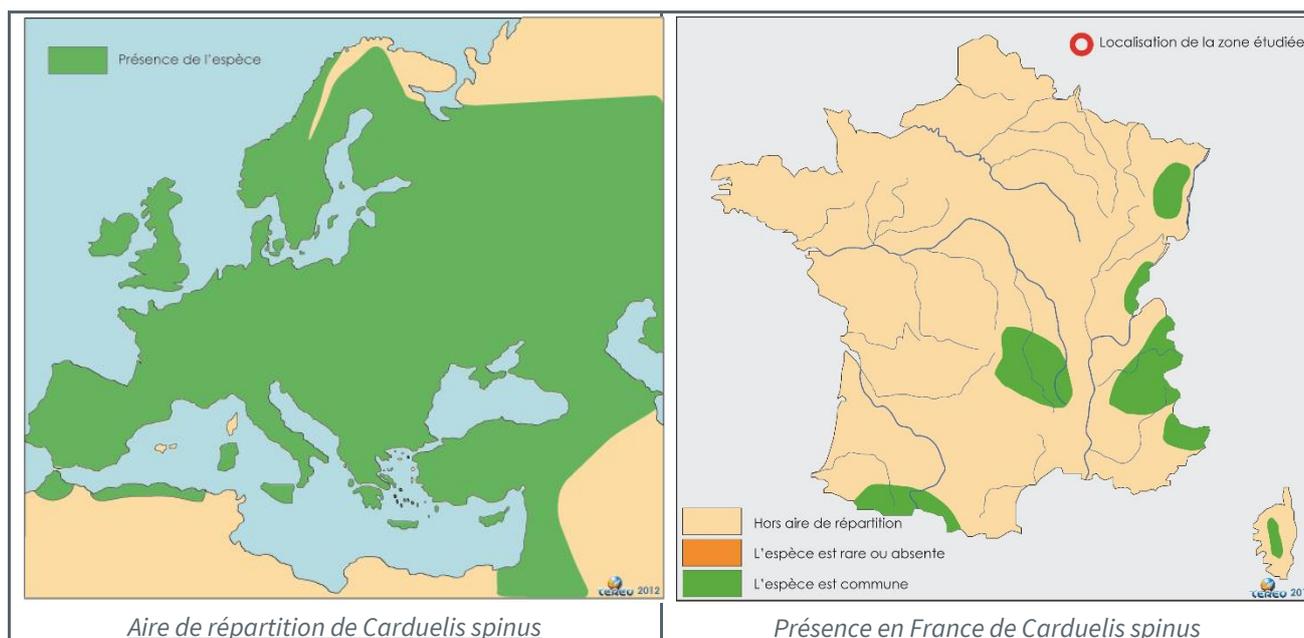
En période de reproduction, le tarin des aulnes est une espèce boréale adepte des formations climaciques résineuses avec un isotherme de 13°C pour le mois de juillet. L'espèce est également susceptible de nicher en zone boréale dans les peuplements de bouleaux. En France, il fréquente les résineux au-dessus de 1000 mètres d'altitude. Pendant l'hiver, il fréquente les ripisylves, les friches agricoles, les haies, parcs et jardins.

Caractéristiques

En période de reproduction espèce strictement montagnarde et inféodée aux conifères.

Répartition géographique

Niche des Pyrénées et des montagnes grecques à la Scandinavie et à l'Ecosse. Les populations du nord et de l'est de l'Europe partent vers le sud en hiver, vers l'ensemble de l'Europe de l'Ouest, jusqu'au Maroc et aux côtes algériennes. Les couples nicheurs de France sont répartis dans les forêts des Alpes savoyardes, les Pyrénées centrales, les Vosges, la Corse, la chaîne du Jura et le massif central. Des reproductions anecdotiques ont été observées dans le nord-ouest de la France. En hiver, cette espèce est observée partout en France, parfois en nombre très important.



Présence et répartition dans la zone d'étude

Le tarin des aulnes fréquente la zone d'étude en période d'hivernage. Il peut notamment s'alimenter sur les quelques aulnes présents à l'extrémité aval de la rive gauche.



*Présence de *Carduelis spinus* dans la zone d'étude et habitat favorable*

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Le statut de conservation de l'espèce dans le monde et en Europe est considéré comme favorable mais en diminution. La population européenne est estimée entre 10 et 18 millions de couples. Au niveau national, l'espèce

est considérée comme quasi-menacée avec des effectifs estimés entre 500 et 1500 couples nicheurs en 2000 avec de fortes variations interannuelles.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Insuffisamment documentée (au moins vulnérable) sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Vulnérable sur la liste rouge des vertébrés de l'Isère.

En danger sur la liste rouge des vertébrés de Haute-Savoie.

Statut local

Espèce déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes

Impacts du projet

Le projet entrainera une perte de 2 600 m² d'habitat de repos utilisée ponctuellement pour l'hivernage.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Anonyme (2011). *Le Tarin des aulnes Carduelis spinus* - Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT – MNHN.

-Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union : a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.

-DIREN PACA, (2005) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur : ZNIEFF 2^{ème} génération. Edition 2004. Notice de présentation. ANNEXE 1. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables* – 55 p.

-DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*

-Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

-Flitti A., Kabouche B., Kayser Y., Oliosio G., (2009) – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur* - LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris. 544 p.

-Géroudet P. (1998) – *Les passereaux d'Europe, tome 2, De la Bouscarle aux Bruants* - Delachaux et Niestlé, Paris, 513 p.

-LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.

-Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho*- Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.

-Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

-SMAVD (2010) – *Document d'objectifs Site Natura 2000 La Durance FR 9312003 et FR 9301589 Tome 1* – 190 p.

-UICN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France*, 28 p.

- Sites internet :

-Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=8813>

-Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4586

-Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/tarin.des.aulnes.html>

-The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106008813/0>

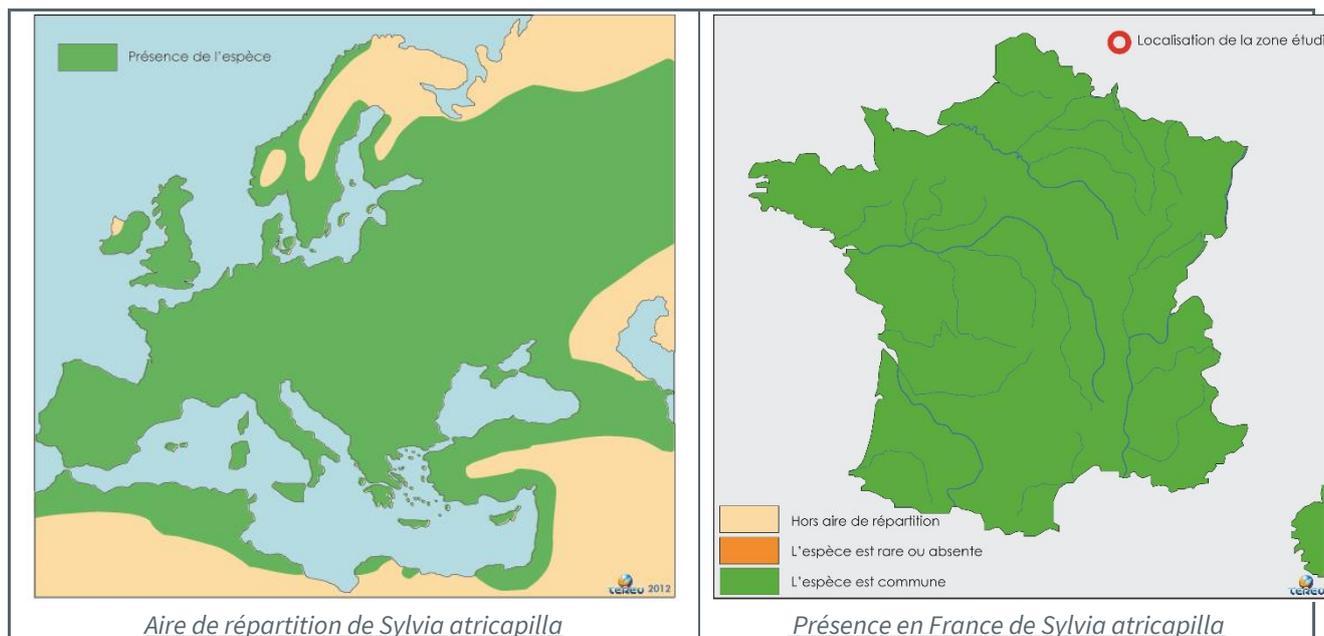
- Multimédia :

-CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

3.2.5 - Fauvette à tête noire

Taxonomie :	Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des sylviidés
Nom vernaculaire :	Fauvette à tête noire
Nom scientifique de référence :	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)
Statut national et européen	
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	
Cotation UICN mondiale : LC	Cotation UICN France : LC

L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON	
Description	
Biométrie :	Longueur : 13 cm ; Envergure : 20 à 23 cm ; Poids : 14 à 20 g
Coloration :	Dos gris-brun olivâtre. Gorge et face grise. Dessous gris pâle.
Dimorphisme sexuel :	Le mâle possède une calotte noire. La calotte de la femelle est brun-roux. Ses flancs sont plus bruns que ceux du mâle.
	
<i>Mâle de <u>Sylvia atricapilla</u></i>	<i>Jeune de <u>Sylvia atricapilla</u></i>
Biologie	
<p>Migrateur partiel, les individus reviennent en mars-avril dans nos régions et repartent en septembre. Leur migration est nocturne. Leur nid est construit entre 50 cm et 2 m de haut. 4 à 5 œufs sont pondus fin avril, 1 à 2 fois par an. L'incubation dure environ 13 jours et les jeunes s'envolent au bout de 11 jours.</p> <p>Son régime alimentaire se compose de mouches, chenilles et autres insectes, récoltés dans la végétation ainsi que des baies et fruits à l'automne.</p>	
Ecologie	
<p>A priori forestière, elle s'est très bien adaptée aux micro-habitats entretenus par l'Homme de façon plus ou moins intensive. On la rencontre ainsi dans les parcs et jardins, haies, bosquets, talus boisés, ripisylves, tant qu'elle trouve un endroit frais avec des arbres où se percher et des arbustes où cacher son nid et chasser. Ces faibles exigences ne lui permettent toutefois pas de monter très haut en altitude.</p>	
Caractéristiques	
Migrateur partiel. Insectivore. Boisements variés de plaine. Ubiquiste. Anthrophile.	
Répartition géographique	
<p>L'aire de répartition s'étend en Europe, en Asie jusqu'en Sibérie et au nord de l'Iran et en Afrique du nord. Certains individus hivernent dans les régions méditerranéennes et en Afrique jusqu'en Tanzanie. En Europe méridionale les individus sont sédentaires.</p> <p>Elle est, avec la fauvette des jardins, la fauvette la plus commune en France. Elle est présente sur l'ensemble du territoire national. Les individus du nord et du nord-est de la France migrent plus au sud.</p>	



Présence et répartition dans la zone d'étude

Cette espèce est très commune et très bien répandue en région Rhône-Alpes, des plaines aux altitudes moyennes. Sur la zone d'étude, l'espèce est bien représentée dans toutes les zones arborées.



*Présence de *Sylvia atricapilla* dans la zone d'étude et habitat favorable*

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Sa population mondiale est en augmentation, celle européenne est stable et elle possède un statut favorable au niveau mondial, européen et français. La population française était estimée à 10 million couples en 2000. Pas de menace particulière pour cette espèce.

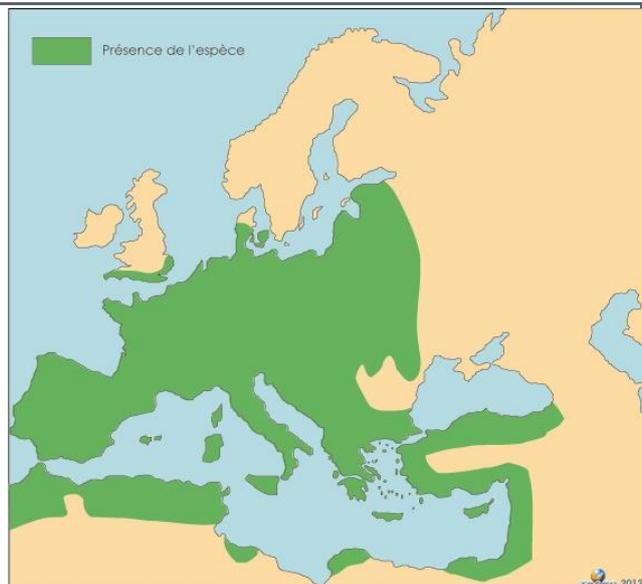
<p>Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude Statut favorable sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.</p>	
<p>Statut local Non menacée sur la liste rouge de Savoie Espèce non déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes.</p>	
<p>Impacts du projet Un risque de destruction directe d'œufs ou de jeunes non volants est possible lors des abattages préventifs des arbres de gros diamètre. Le projet entrainera également la destruction de 2 600 m² d'habitat de reproduction et de repos. La disparition des grands arbres sur le secteur sera localement défavorable à cette espèce commune. Les jardins alentours lui fourniront néanmoins des habitats favorables à proximité.</p>	
<p>Bibliographie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> -Birdlife international, (2004) - <i>Birds in the European union: a status assessment</i> - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p. -CORA, (2003) – <i>Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes</i> - CORA Editeur, 336 p. -CORA Faune sauvage, (2008) – <i>Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes</i> – 24 p. -Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – <i>Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts</i> - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p. -DREAL RHONE-ALPES, (2010) - <i>Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.</i> -Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – <i>Nouvel inventaire des oiseaux de France</i> - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p. -Géroudet P. (1998) – <i>Les passereaux d'Europe, tome 2, De la Bouscarle aux Bruants</i> - Delachaux et Niestlé, Paris, 513 p. -Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – <i>Oiseaux de France et d'Europe</i> – Larousse, Paris, 448 p. -LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – <i>Liste rouge des vertébrés de l'Isère</i> – 44 p. -Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - <i>Le guide ornitho</i>- Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p. -Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - <i>Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.</i> Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p. -IUCN, MNHN (2011) – <i>Liste rouge des espèces menacées en France</i> - 28 p. • Sites internet : <ul style="list-style-type: none"> -Birdlife International : http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=8073 -Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4257 -Oiseaux.net : http://www.oiseaux.net/oiseaux/fauvette.a.tete.noire.html -Vigie Nature : http://vigienature.mnhn.fr/page/fauvette-tete-noire -The IUCN Red List of Threatened Species : http://www.iucnredlist.org/details/106008073/0 -LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=SYLATR • Multimédia : <ul style="list-style-type: none"> -CD Rom GEO-LPO (2004) - <i>L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe</i> - Montparnasse Multimédia. <p>Crédits photographiques et graphiques : TEREO La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.</p>	

3.2.6 - Serin cini

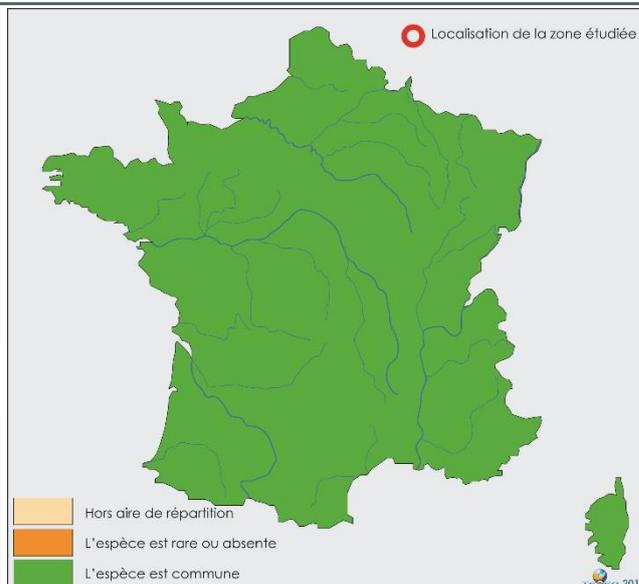
<p>Taxonomie : Nom vernaculaire : Nom scientifique de référence :</p>	<p>Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des fringillidés Serin cini <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1758)</p>
<p>Statut national et européen</p>	

Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	
Cotation UICN mondiale : LC	Cotation UICN France : LC
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON	
Description	
Biométrie :	Longueur : 10 à 12 cm ; Envergure : 18 à 20 cm ; Poids : 12 à 15 g
Coloration :	Bec fort et gris. Le mâle présente un front, un sourcil une poitrine et un croupion jaune vif, alors que la calotte, la nuque et le dos sont brun jaunâtre rayés de brun noir. Joues brunes démarquant le collier jaune vif. Ventre blanc et flancs striés de taches noires.
Dimorphisme sexuel :	La femelle présente un plumage similaire mais la coloration jaune vif précédemment citée est remplacée par du jaune pâle.
	
<i>Mâle de Serinus serinus</i>	
Biologie	
<p>Les individus méridionaux sont sédentaires. Oiseau sociable, il s'associe volontiers à d'autres groupes de fringilles ou forme de petits groupes intraspécifiques. Dès la fin septembre, les migrateurs s'envolent et reviennent à partir de mi-mars.</p> <p>4 œufs sont pondus, 2 à 3 fois par an, dans un nid situé dans la fourche d'un arbre entre 2 et 8 m de hauteur (de préférence un conifère ou un arbre fruitier) à partir de début mai. Les jeunes s'émancipent à environ un mois et demi.</p> <p>Il niche généralement dans les hautes branches d'un conifère touffu.</p> <p>Il se nourrit essentiellement de graines et de jeunes pousses, avec quelques rares insectes en été. Il se nourrit surtout à terre.</p>	
Ecologie	
Il affectionne les milieux herbeux ouverts, parsemés d'arbres, de bosquets, de préférence avec quelques conifères. On le rencontre dans les parcs, les jardins, les vergers et les lisières de bois.	
Caractéristiques	
<p>Thermophile. Anthropophile. Granivore.</p> <p>Grégaire. Boisements ouverts de plaine.</p> <p>Migrateur partiel.</p>	
Répartition géographique	
Il est présent en Afrique du Nord, en Europe (au nord, jusqu'au sud de l'Angleterre, et de la Suède et à l'est jusqu'en Russie et jusqu'à la Mer Noire). Il hiverne tout autour de la Méditerranée. L'espèce est en progression constante vers le nord.	

En France, l'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire jusqu' à environ 1000 m d'altitude. En hiver, il se concentre dans la vallée du Rhône et de la Loire ainsi que sur les littoraux occidental et méditerranéen mais reste sporadique ailleurs. Les individus de la moitié nord de la France hivernent en Espagne.



Aire de répartition de Serinus serinus



Présence en France de Serinus serinus

Présence et répartition dans la zone d'étude

Cette espèce est commune et très bien répandue en région Rhône-Alpes à l'exception des massifs alpins les plus élevés. Sa densité est plus élevée dans la partie méridionale de la région.

Sur la zone d'étude, un couple niche probablement dans un arbre des digues.



Présence de Serinus serinus dans la zone d'étude et habitat favorable

Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

Sa population mondiale est en déclin, celle en Europe est stable et elle possède un statut favorable au niveau mondial, européen et français. La population française était estimée entre 400 000 et 800 000 couples en 2000. Cette espèce est menacée surtout à cause des pratiques agricoles intensives.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

Statut insuffisamment documenté sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Statut local

Non menacée sur la liste rouge des vertébrés de l'Isère.
Espèce non déterminante ZNIEFF dans la région Rhône Alpes.

Impacts du projet

Un risque de destruction directe d'œufs ou de jeunes non volants est possible lors des abattages préventifs des arbres de gros diamètre. Le projet entrainera également la destruction de 500 m² d'habitat de reproduction et 2 600 m² d'habitat de repos. La disparition des grands arbres sur le secteur sera localement défavorable à cette espèce. Les jardins alentours lui fourniront néanmoins des habitats favorables à proximité.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union: a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

-CORA, (2003) – *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes* - CORA Editeur, 336 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.

-Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – *Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts* - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p.

-DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*

-Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

-Géroutet P. (1998) – *Les passereaux d'Europe, tome 2, De la Bouscarle aux Bruants* - Delachaux et Niestlé, Paris, 513 p.

-Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – *Oiseaux de France et d'Europe* – Larousse, Paris, 448 p.

-LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.

-Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho*- Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.

-Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

-UICN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France* - 28 p.

- Sites internet :

-Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=8759>

-Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4571

-Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/serin.cini.html>

-Vigie Nature : <http://vigienature.mnhn.fr/page/serin-cini>

-The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106008759/0>

-LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=SERSER

- Multimédia :

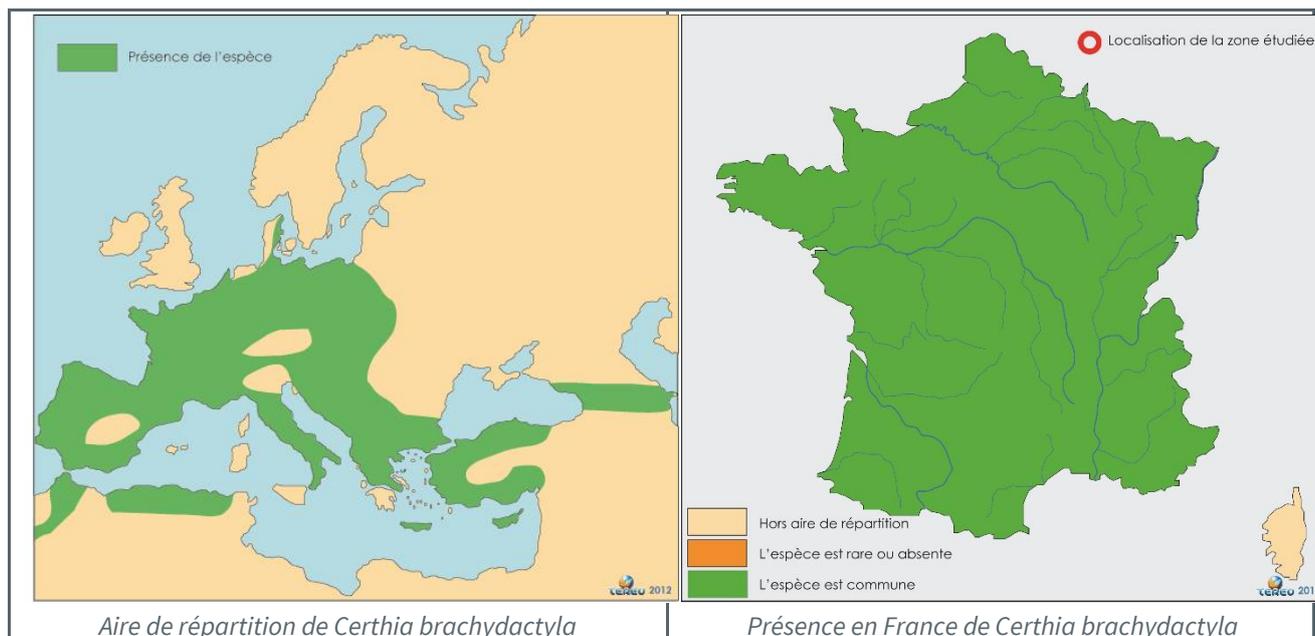
-CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

3.2.7 - Grimpereau des jardins

Taxonomie :		Classe des oiseaux, ordre des passériformes, famille des certhiidés	
Nom vernaculaire :		Grimpereau des jardins	
Nom scientifique de référence :		<i>Certhia brachydactyla</i> (C.L. Brehm, 1820)	
Statut national et européen			
Espèce protégée en France au titre de l'article de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.			
Cotation UICN mondiale : LC		Cotation UICN France : LC	
L'espèce fait l'objet d'un plan national d'action : NON			
Description			
Biométrie :	Longueur : 12,5 cm ; Envergure : 18 à 21 cm ; Poids : 8 à 12 g		
Coloration :	Il possède un plumage contrasté. Le ventre est blanc et la partie supérieure est brune avec des petites taches blanches. La gorge et le sourcil sont blancs. Des dessins blanchâtres en dents de scie sur l'aile.		
Dimorphisme sexuel :	Aucun.		
			
<i>Adulte de Certhia brachydactyla</i>		<i>Adulte de Certhia brachydactyla</i>	
Biologie			
Solitaire dans la journée, la nuit il gagne un gîte cavernicole avec plusieurs autres individus. Le couple se reforme en février et le nid est réalisé en début du mois de mars. Le site du nid se trouve entre un tronc d'arbre et son écorce entre 2 et 5 m de haut. 5 à 6 œufs sont pondus fin avril/début mai. L'incubation dure une quinzaine de jours mais les jeunes restent avec les parents tout l'été.			
Comme les pics et les sítelles, le grimpereau se déplace le long des troncs en s'accrochant à l'écorce. Il se nourrit de petits insectes et d'araignées, cloportes, myriapodes et mollusques qu'il trouve sur les troncs, la mousse et le lichen. Son bec fin et arqué lui permet de rechercher ses proies dans des petites fissures.			
Ecologie			
Le grimpereau des jardins fréquente les parcs, les jardins, les vergers et les bois présentant de vieux arbres. Il s'accommode bien des zones urbaines.			
Caractéristiques			
Sédentaire. Cavernicole. Insectivore. Ubiquiste. Boisements divers.			
Répartition géographique			
Le grimpereau des jardins est présent en Europe occidentale (sauf Scandinavie) jusqu'à l'est de la Pologne et la mer Noire, en Asie mineure et au nord-ouest de l'Afrique du nord.			
Il est présent dans tous les départements français avec des densités plus faibles en montagne. Il est absent de Corse.			



Présence et répartition dans la zone d'étude

En Rhône-Alpes, l'espèce est surtout présente en plaine avec des arbres (surtout en dessous de 600 m). Elle est bien répartie dans toute la région à l'exception des zones de très haute altitude.

Sur la zone d'étude, l'espèce n'a été observée qu'en hivernage. Compte-tenu des habitats présents sur le site, il est possible que cette espèce niche parfois sur le tronçon concerné.



Etat de conservation à l'échelle de l'aire de répartition

La population mondiale est en déclin. La population européenne est stable et son statut est favorable au niveau mondial, européen et français. La population française a été estimée entre 1 et 3 millions de couples dans les années 2000.

Etat de conservation à l'échelle de la zone d'étude

L'espèce présente un statut satisfaisant dans la région PACA.

Non menacé dans la liste des vertébrés de Rhône-Alpes avec des populations stables.

Statut local

Non menacé sur la liste rouge de Savoie.

Espèce non déterminante ZNIEFF dans la région Rhône-Alpes.

Impacts du projet

Un risque de destruction directe d'œufs ou de jeunes non volants est possible lors des abattages préventifs des arbres de gros diamètre. Le projet entrainera également la destruction de 500 m² d'habitat de reproduction et 2 600 m² d'habitat de repos. La disparition des grands arbres sur le secteur sera localement défavorable à cette espèce. Les jardins alentours lui fourniront néanmoins des habitats favorables à proximité.

Bibliographie

- Ouvrages :

-Birdlife international, (2004) - *Birds in the European union: a status assessment* - Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

-CORA, (2003) – *Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes* _ CORA Editeur, 336 p.

-CORA Faune sauvage, (2008) – *Liste rouge résumée des vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes* – 24 p.

-Cora Savoie (groupe ornithologique Savoyard), (2000) – *Livre blanc des vertébrés de Savoie. Poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères sauvages : inventaire, bilan des connaissances, statuts* - Miquet A (red), Le Bourget du Lac, 272 p.

-DREAL RHONE-ALPES, (2010) - *Inventaire du Patrimoine Naturel de Rhône-Alpes : ZNIEFF. Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables.*

-Dubois P.J., Le Maréchal P., Oliosio G., Yésou P. (2008) – *Nouvel inventaire des oiseaux de France* - Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

-Géroutet P. (1998) – *Les passereaux d'Europe, tome 2, De la Bouscarle aux Bruants* - Delachaux et Niestlé, paris, 513 p.

-Hume R., Lesaffre G., Duquet M., (2002) – *Oiseaux de France et d'Europe* – Larousse, Paris, 448 p.

-LPO Isère, Conseil général de l'Isère, (2008) – *Liste rouge des vertébrés de l'Isère* – 44 p.

-Mullarney K., Svensson L., Zetterström D., Grant P.J. (1999) - *Le guide ornitho*- Delachaux et Niestlé, Paris, 401 p.

-Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, (1999) - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

-UICN, MNHN (2011) – *Liste rouge des espèces menacées en France* - 28 p.

- Sites internet :

-Birdlife International : <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=6907>

-Fiche projet INPN : http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3784

-Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/grimpereau.des.jardins.html>

-Vigie Nature : <http://vigienature.mnhn.fr/page/grimpereau-des-jardins>

-The IUCN Red List of Threatened Species : <http://www.iucnredlist.org/details/106006907/0>

-LPO Isère : http://oiseauxisere.free.fr/php/commune_espece.php?codlat=CERBRA

- European bird Census Council : <http://www.ebcc.info/index.php?ID=171>

- Multimédia :

-CD Rom GEO-LPO (2004) - *L'Encyclopédie des oiseaux. A la découverte de tous les oiseaux d'Europe* - Montparnasse Multimédia.

Crédits photographiques et graphiques : TEREO

La réalisation des cartes de répartition s'est faite sur la base de cartes bibliographiques diverses.

4 - MESURES COMPENSATOIRES

4.1 - MC1 : Création d'un boisement alluvial

Demande de complément de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (courrier du 26 juillet 2018) :

MC1 : Création d'un boisement alluvial. Le dossier indique que la surface de la banquette concernée est de 2 640 m² et plus loin, que 1 600 m² de végétation seront plantés. Quelle est la surface de l'assiette foncière de la mesure ? S'agit-il bien d'une recréation de 2 640 m² de boisement alluvial ? Si les intentions sont bien définies, il convient de préciser finement les travaux de génie écologique prévus.

Réponse de TEREO :

L'objectif de la mesure compensatoire est bien de recréer un boisement alluvial d'une superficie de 2 640 m² sur des parcelles sous maîtrise foncière de la commune d'Aix-les-Bains. Les surfaces plantées précisées dans la version précédente du dossier de dérogation étaient erronées et ont été actualisées dans la présente version. Les plantations concerneront :

Description	Unité		Surface (m ²)
Zone amont - MC / restauration écologique du pied de la berge en rive gauche au droit des travaux : Sur une rangée, confortement de la berge par un lit de plants et plançons constitué de plants à racines nues (2 pces/ml) d'essences locales associées à des branches vivantes de saules (15 pces/ml), y compris saignée dans la berge et son remblaiement après mise en place des végétaux + treillis de coco 700 g/m ²	ml	120	200
Zone amont - MC / restauration d'une ripisylve en bordure de cours d'eau : plantation de boutures de Saules drapés / Saules pourpres / Saules blancs / Aulnes Glutineux 1U/m ² (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre)	U	900	1600
Zone amont - MC / restauration écologique de la berge en rive gauche au droit des travaux : plantation de boutures de Saules / Cerisier / Bourdaine 1U/m ² (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre)	U	800	400
Zone amont - MC / restauration écologique de la berge en rive gauche au droit des travaux en sommet de berge : plantation de frênes, de Saule et peuplier Noir (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre/ h=3m mini. d=40mm mini)	U	70	400
TOTAL			2600

La mesure compensatoire permettra de recréer une succession d'écosystèmes alluviaux boisés et arbustifs favorables aux espèces impactées par le projet. Il s'agit en priorité de recréer des habitats favorables aux oiseaux liés aux grands arbres (fauvette à tête noire, grimpeur des jardins,...) qui sont les plus fortement impactés par le projet. La mesure permettra en plus de recréer des habitats favorables aux espèces de milieux arbustifs (couleuvre d'Esculape, serin cini,...) et aux espèces du lit mineur (cincle plongeur, bergeronnette grise, castor,...).

Les déblais de 2 200 m³ permettront d'une part d'évacuer les matériaux contaminés par la renouée du Japon et d'autre part de reprofiler les berges pour créer des banquettes et des pentes douces exposées à la dynamique alluviale du Sierroz. En fonction des fréquences d'inondation, des habitats boisés et arbustifs seront recréés : saulaie arbustive sur les banquettes les plus basses (calées sur le module), aulne et saule blanc dans les secteurs gorgées d'eau, boisements de peuplier noir, saule blanc, merisier, frêne, érables sur les secteurs avec une fréquence d'inondation plus faible.

Pendant 30 années, le secteur ne fera l'objet d'aucune intervention (hors lutte contre la flore exotique envahissante et sécurisation du chemin de digue). Le boisement pourra ainsi évoluer naturellement, sous l'influence de la dynamique alluviale du Sierroz. L'intérêt écologique du secteur, en lien avec l'Espace Boisé

Classé en rive droite, doit donc progressivement augmenter avec le temps et offrir des capacités d'accueil croissantes pour la faune protégée (oiseaux, reptiles, chiroptères, écureuil roux, castor,...).

4.1.1 - Contexte

Les travaux de confortement des digues du Sierroz imposent des mesures compensatoires liées au déboisement des berges actuelles du Sierroz au droit du secteur à conforter. En rappel, les travaux s'inscrivent dans un milieu très urbain avec de fortes contraintes latérales sur tout le tronçon du Sierroz sur la commune d'Aix-les-Bains.

Après concertation et discussions avec les services de l'état (DREAL/ DDT) nous proposons la renaturation de 120 ml du Sierroz au titre des mesures compensatoires liées au déboisement. Le secteur à renaturer est situé à environ 800 m du Pont Rouge (amont de la zone de confortement des digues du Sierroz).

La parcelle choisie pour les mesures compensatoires et présentée ici se situe le long du Sierroz, en amont de la zone de projet. Il s'agit d'une banquette en rive gauche du cours d'eau, de 2640m². On notera que le boisement situé en rive droite est protégé par un Espace Boisé Classé, ce qui permettra de conserver une entité naturelle boisée de part et d'autre du Sierroz suite à la réalisation de la mesure compensatoire.

Actuellement cette zone présente des intérêts très limités en termes :

- D'écologie des milieux : la zone est infestée par la renouée du Japon,
- D'aspects paysagés : la berge est abrupte et linéaire. La vue sur la rivière est très limitée
- D'accessibilité du public à la rivière : pas de vue ouverte vers la rivière, pas d'accès aisé à la rivière

Cependant le lit mineur est intéressant en termes de morphologie (diversité des écoulements et des substrats).

Ce site est bordé par la « Promenade du Sierroz » qui relie l'entrée d'Aix-les-Bains (Quartier de Lafin – ou Franklin-Sierroz) au Lac. Cette promenade est utilisée par de nombreuses personnes (piétons, vélos).



Photo 18: Terrasse à restaurer

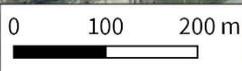


Légende

- Confortement digues

Mesures compensatoires

- Parcelle compensatoire
- Espace Boisé Classé existant



	AMENAGEMENT DES DIGUES DU SIERROZ - DOSSIER ESPECES PROTEGEES		N
	Localisation des parcelles compensatoires	21-6-2018	A4
<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>		L.Martin	

Carte 21 : Localisation de la parcelle de mesures compensatoires



	AMENAGEMENT DES DIGUES DU SIERROZ - DOSSIER ESPECES PROTEGEES		
	Parcelle compensatoire	22-6-2018	
	Source IGN© copie et reproduction interdites	L.Martin	A4

Carte 22 : Site de compensation

4.1.2 - Etat initial

4.1.2.1 - Habitats

La banquette concernée a été entièrement classée en zone rudérale (Code Corine 87.2). Il s'agit en effet d'une zone fortement perturbée. La végétation s'y développant est typique des sols compactés (plantain, pâturin annuel...).



Photo 19: Zone rudérale sur la parcelle compensatoire

4.1.2.2 - Flore

Flore protégée

Aucune espèce protégée n'a été observée dans le périmètre de la zone compensatoire.

Flore exotique envahissante

La banquette concernée est recouverte en grande partie par un imposant massif de renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), se développant du bord de cours d'eau jusqu'en haut de talus.



Photo 20: Massif de renouée vu depuis le haut de berge



Photo 21: Massif de renouée vu depuis le bas de talus

4.1.2.3 - Faune

A l'heure actuelle, la banquette envahie par la renouée du Japon ne présente aucun intérêt pour la faune. Les habitats alentours sont en revanche occupés par certaines espèces protégées telles que la fauvette à tête noire, la bergeronnette grise, le serin cini, le pic épeiche, la mésange charbonnière, le cincle plongeur, ou le pinson des arbres. Le cortège d'oiseaux présent sur le secteur est donc semblable à celui identifié sur

le tronçon concerné par les travaux de confortement de digues. On peut donc prévoir que la colonisation du boisement recréé par ces espèces sera aisée dès que la végétation sera suffisamment développée.

Les habitats présents sont également très favorables aux reptiles avec la présence de murets, de terrasses ensoleillées ou ombragées et du Sierroz. Les aménagements écologiques seront favorables aux reptiles et notamment à la couleuvre vipérine.

4.1.3 - Travaux de restauration écologique

Le projet de renaturation prévoit de décaisser le terreplein et de reculer le trait de berge dont le nouveau sommet serait à environ 3m du cheminement actuel.

En bordure du chemin, puis dans le talus de la berge terrassée à 2H/1V nous prévoyons différentes strates composées de végétation herbacée (mélange herbacé de berge), buissonnante/arbustive (saules drapé et pourpre, cornouiller, chèvrefeuille, noisetier, troène) et d'arbres (érable champêtre, merisier, saule blanc, orme champêtre).

Enfin, dans le lit mineur, nous proposons un modelé doux risberme (réalisé en matériaux du site) calée au module (fréquence de mise en eau très fréquente). Cette frange sera végétalisée avec une succession d'espèces inféodées à des milieux plus actifs pouvant subir des perturbations (en fonction des crues). Nous proposons la mise en place d'un cordon rivulaire constitué du saule drapé, du saule pourpre, de l'aune glutineux et du saule blanc.

Pour assurer la stabilité de la berge à l'érosion externe, nous proposons la mise en œuvre d'un lit de plants et plançons en limite basse de la berge (0-50 cm).

In fine nous proposons de planter près de 2 600 m² de végétation. Le total représente plus de 3000 ramilles/plants/boutures/arbres en respectant une diversité liée aux différents milieux (bords de cours, d'eau, pied de berge, berge et sommet de berge).

De plus, les travaux de terrassements permettront d'éradiquer la renouée sur ce secteur. A cette fin, en phase travaux nous prévoyons des mesures spécifiques de lutte contre la dissémination de la renouée (nettoyage des engins, travaux hors d'eau, travaux en jet direct et chargement direct vers les camions, barrage filtrant en aval de la zone).

Phasage des travaux

Nous prévoyons le phasage suivant :

- Travaux de terrassement (déblais, évacuation des matériaux : 2 semaines – à raison de 20 rotations par jours répartie sur 5 camions)
- Travaux de génie végétal : 3 semaines

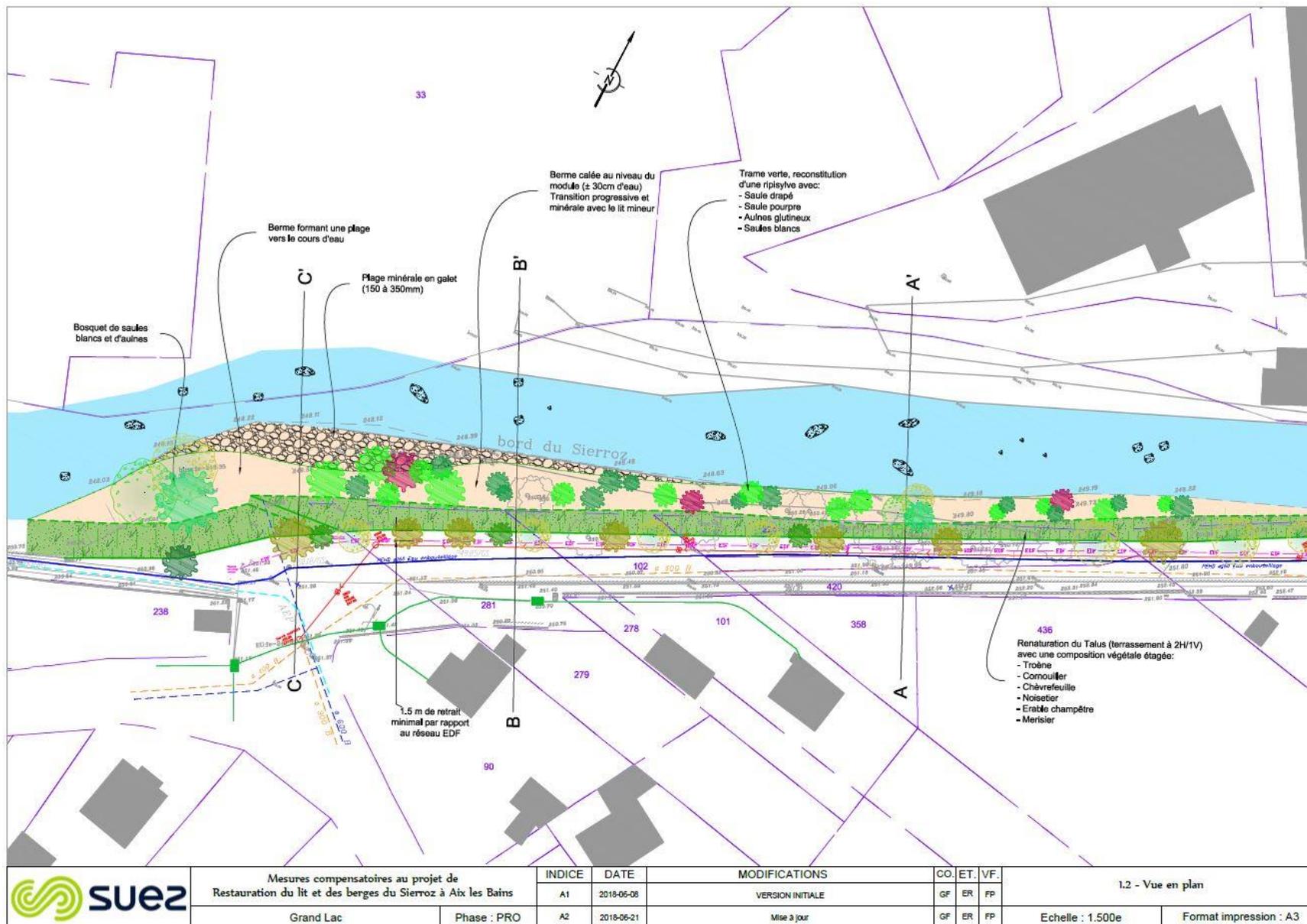


Figure 19: Vue en plan de la mesure compensatoire

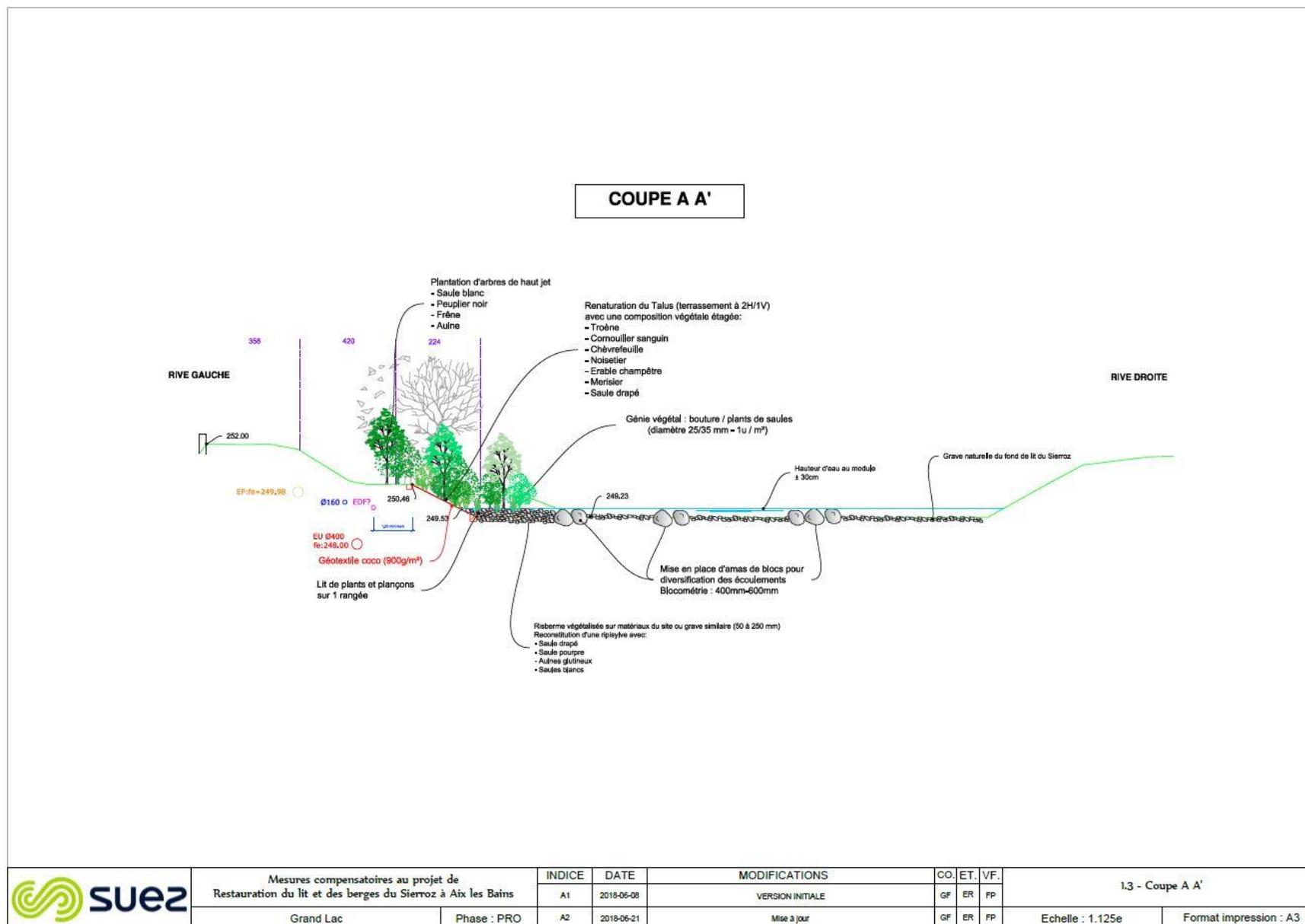


Figure 20 : Mesure compensatoire : Coupe (1/3)

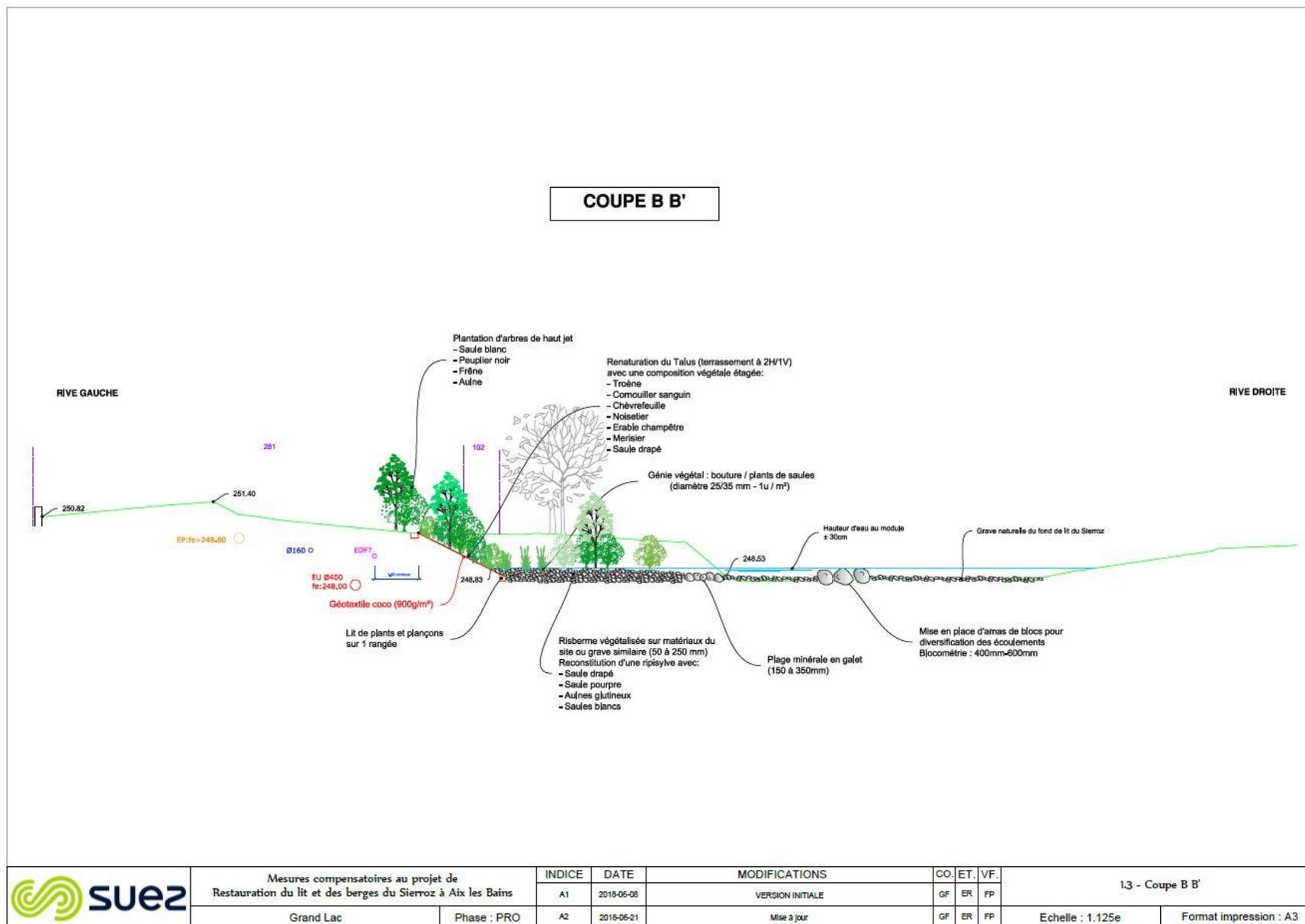


Figure 21 : Mesure compensatoire : Coupe (2/3)

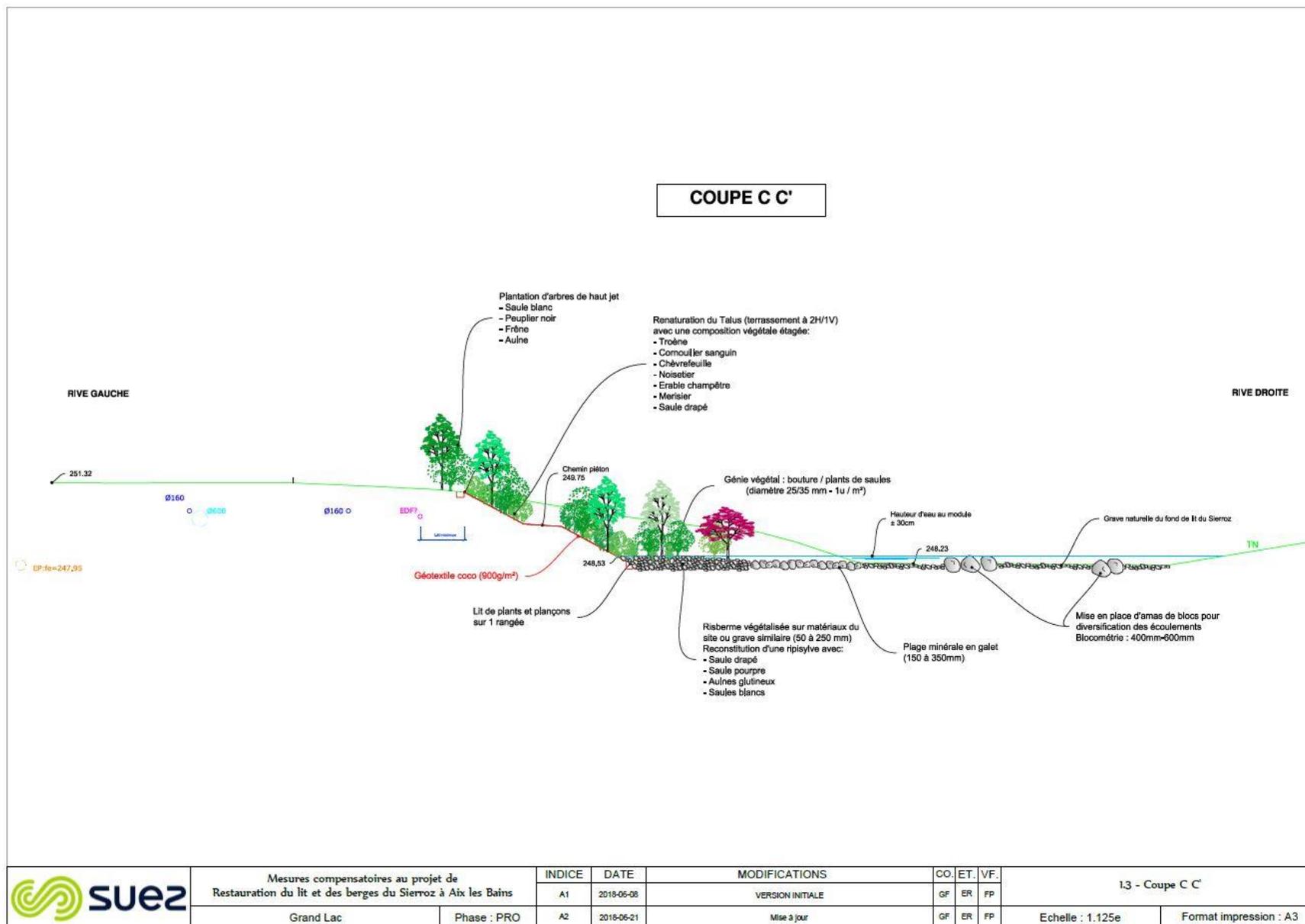


Figure 22 : Mesure compensatoire : Coupe (3/3)

4.1.4 - Gestion du site après travaux

4.1.4.1 - Boisement en libre évolution

Les écosystèmes forestiers suivent des processus écologiques très lents. En devenant mature, une forêt s'enrichit petit à petit en biodiversité, notamment par le cycle du bois mort (organismes décomposeurs et sapro-xylophages, cavités arboricoles,...). Les interventions humaines viennent souvent interrompre ces processus en exploitant le bois ou en exportant le bois mort.

L'objectif de l'action est de laisser la forêt évoluer naturellement sans intervention de l'Homme pour laisser ces processus écologiques se dérouler librement. Cet objectif s'appuie sur le concept de naturalité. Il permettra aux boisements d'enrichir leur biodiversité en développant progressivement le cortège des boisements plus matures. Dans le cas présent, le boisement sera également soumis à des perturbations naturelles liées à la dynamique alluviale. Ces perturbations favoriseront l'apparition d'espèces caractéristiques des boisements alluviaux.

Pendant une durée minimale de 30 ans, toute intervention sera donc interdite dans les boisements. Les seules exceptions concernent la lutte contre la flore exotique envahissante et des élagages ponctuels dans le cas de problèmes de sécurité majeur sur la piste de promenade du Sierroz.

L'objectif de la mesure est de créer un boisement alluvial fonctionnel dont l'intérêt écologique est supérieur à celui des boisements de digues impactés. Il sera en effet connecté au Sierroz et soumis à la dynamique alluviale. Associé à l'Espace Boisé Classé, le secteur constituera un espace naturel d'intérêt au cœur de l'espace urbain.

4.1.4.2 - Lutte contre la flore exotique envahissante

Lors de la phase chantier, les préconisations de la mesure MR4 seront applicables au chantier de restauration écologique de la terrasse.

Le site sera de plus intégré au suivi de la flore exotique envahissante mené par le CISALB.

Pendant une durée minimale de 3 ans, un suivi annuel accompagné d'arrachage manuel des pousses de flore exotique envahissante sera réalisé.

5 - SUIVIS ECOLOGIQUES

Afin de s'assurer que les mesures mises en œuvre sont efficaces, des mesures de suivis sont à prévoir pour les espèces protégées concernées par la demande. Plusieurs groupes sont concernés :

- Le castor,
- Les reptiles,
- L'avifaune.

Les suivis seront réalisés :

- Sur le tronçon concerné par le confortement de digues afin de vérifier que les aménagements écologiques sont fonctionnels et que les espèces protégées visées sont toujours présentes ;
- Sur la zone de mesures compensatoires pour vérifier son efficacité.

5.1 - Le castor

Afin de vérifier que les aménagements sont fonctionnels pour le castor, un suivi de l'espèce sera réalisé sur le site aménagé et la parcelle restaurée.

Le suivi reposera une recherche d'indices de présence en période hivernale. A cette période, l'absence de végétation favorise la détection des indices. Tous les indices seront géolocalisés et décrits. La fraîcheur des indices sera notée (frais, récent ou ancien).

Ce travail représente un passage annuel. Cette mission représente un coût d'environ 1000 € HT par année de suivi. Le suivi est proposé sur 4 années réparties sur 10 ans soit un coût total d'environ 4000 € HT.

Le planning des suivis « castor » est présenté ci-dessous sur 10 ans :

	N+1	N+3	N+5	N+10
Suivi castor	X	X	X	X

5.2 - Les reptiles

Afin de vérifier la fonctionnalité des aménagements, un suivi des reptiles sera effectué sur le site aménagé et la parcelle restaurée. Trois méthodes d'étude seront mises en œuvre :

- Prospection des gîtes et caches (hibernaculums), dans la mesure où celle-ci sera possible sans déstructurer les ouvrages ;
- L'affût et l'observation à distance à l'aide de jumelles ;
- La pose de plaques en bois et onduline pour faciliter l'observation des serpents.

Ce travail représente 2 passages annuels entre mars et mai qui correspond au début d'activité pour les reptiles. Les plaques seront également contrôlées lors des autres visites sur les sites. Cette mission représente un coût d'environ 1500 € HT par année de suivi. Le suivi est proposé sur 4 années réparties sur 10 ans soit un coût total d'environ 6000 € HT.

Le planning des suivis « reptiles » est présenté ci-dessous sur 10 ans :

	N+1	N+3	N+5	N+10
Suivi reptiles	X	X	X	X

5.3 - L'avifaune

Afin de s'assurer du maintien des espèces d'oiseaux sur le secteur, un suivi de l'avifaune sera effectué autour du site aménagé et de la parcelle compensatoire.

Des inventaires seront réalisés par parcours lors de 4 passages annuels :

- Avril et mai pour l'avifaune nicheuse ;
- Octobre-novembre pour l'avifaune de passage ;
- Décembre-janvier pour l'avifaune hivernante.

Cela représente un coût d'environ 2650 € HT.

Le suivi est proposé sur 4 années réparties sur 10 ans soit un coût total d'environ 10 600 € HT.

Le planning des suivis « avifaune » est présenté ci-dessous sur 10 ans :

	N+1	N+3	N+5	N+10
Suivi avifaune	X	X	X	X

6 - PRESENTATION DU PROGRAMME DE MESURES

6.1 - Bilan du programme de mesures

Le tableau ci-dessous synthétise les différentes mesures envisagées en faveur des espèces concernées par la demande ainsi que les surfaces concernées.

Nom vernaculaire	Mesures de réduction	Impacts négatifs	Impacts positifs	Mesure de compensation
OISEAUX				
Bergeronnette des ruisseaux	MR6 : Réduction de l'impact du chantier sur les milieux aquatiques	Destruction temporaire de 900 m ² d'habitat favorable	Diversification des habitats aquatiques et des berges Création d'environ 6 000 m ² d'habitat favorable pour les oiseaux du lit mineur (repos et nourrissage)	MC1 : Création de 2600 m ² de boisement alluvial fonctionnel Habitat à enjeu de conservation plus fort que les habitats anthropisés impactés Traitement de la flore exotique envahissante Libre évolution pendant une durée de 30 ans
Bergeronnette grise		Destruction temporaire de 180 m ² d'habitat de reproduction et 900 m ² d'habitat favorable		
Aigrette garzette		Destruction temporaire de 3 200 m ² d'habitat de repos		
Cincla plongeur				
Harle bièvre				
Héron cendré				
Chardonneret élégant	MR1 : Balisage du chantier de défrichage MR2 : Réduction de la mortalité de la faune MR5 : Prise en compte des espèces végétales invasives	Destruction de 2 600 m ² d'habitat de repos (déboisement)	Reconstitution de 900 m (minimum 2000 m ²) de cordons arbustifs continus (trame verte) Traitement de la flore exotique envahissante	
Gobemouche gris				
Gobemouche noir				
Mésange noire				
Pouillot véloce				
Tarin des aulnes				
Mésange bleue		Risque de destruction directe lors des abattages préventifs Destruction de 2 600 m ² d'habitat de reproduction et repos (déboisement)		
Mésange charbonnière		Risque de destruction directe lors des abattages préventifs Destruction de 1 500 m ² d'habitat de reproduction et 2 600 m ² de repos (déboisement)		
Fauvette à tête noire		Risque de destruction directe lors des abattages préventifs Destruction de 1 000 m ² d'habitat de reproduction et 2 600 m ² de repos (déboisement)		
Pinson des arbres		Risque de destruction directe lors des abattages préventifs Destruction de 500 m ² d'habitat de reproduction et 2 600 m ² de repos (déboisement)		
Verdier d'Europe		Risque de destruction directe lors des abattages préventifs Destruction de 600 m ² d'habitat de reproduction et 2 600 m ² de repos (déboisement)		
Grimpereau des jardins				
Serin cini				
Mésange à longue queue				
Rougegorge familier				
REPTILES				
Couleuvre vipérine	MR1 : Balisage du chantier de défrichage MR2 : Réduction de la mortalité de la faune MR3 : Aménagement de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens MR4 : Gabions favorables aux reptiles MR6 : Réduction de l'impact du chantier sur les milieux aquatiques	Risque de destruction directe en phase chantier Destruction de 1000 m ² d'habitat de reproduction et 3200 m ² de repos (berges et cours d'eau)	Diversification des habitats aquatiques et des berges Amélioration des capacités d'accueil pour l'espèce	
Lézard des murailles		Risque de destruction directe en phase chantier		
Couleuvre d'Esculape		Risque de destruction directe en phase chantier Destruction de 2600 m ² d'habitat de reproduction et de repos (Déboisement)	Reconstitution de 900 m (minimum 2000 m ²) de cordons arbustifs continus Traitement de la flore exotique envahissante	

Tableau 10: Bilan du programme de mesures

6.2 - Analyse de la faisabilité des mesures proposées

6.2.1 - Maîtrise foncière

La parcelle compensatoire est sous maîtrise foncière de la commune d'Aix-les-Bains.

6.2.2 - Financement des mesures de compensation

Les travaux prévus pour la mesure compensatoire seront intégrés au projet de confortement. Grand Lac en assurera donc la maîtrise d'ouvrage et le financement.

Le tableau suivant présente les coûts de l'opération compensatoire.

N° poste	Prestations	Unité	Cout unitaire	Total	
TERRASSEMENTS					
206	Zone amont - MC : Terrassement en déblai de la RG et évacuation des matériaux (y.c matériaux comprenant de la Renouée)	m3	2 200	30,00 €	66 000,00 €
GENIE VEGETAL					
206	Zone amont - MC : fauche soignée de la renouée existante et mise en dépôts après séchage	m ²	800	3,00 €	2 400,00 €
207	Zone amont - MC / restauration écologique du pied de la berge en rive gauche au droit des travaux : Sur une rangée, confortement de la berge par un lit de plants et plançons constitué de plants à racines nues (2 pces/ml) d'essences locales associées à des branches vivantes de saules (15 pces/ml), y compris saignée dans la berge et son remblaiement après mise en place des végétaux + treillis de coco 700 g/m ²	ml	120	70,00 €	8 400,00 €
208	Zone amont - MC / restauration d'une ripisylve en bordure de cours d'eau : plantation de boutures de Saules drapés / Saules pourpres / Saules blancs / Aulnes Glutineux 1U/m ² (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre)	U	900	15,00 €	13 500,00 €
209	Zone amont - MC / restauration écologique de la berge en rive gauche au droit des travaux : plantation de boutures de Saules / Cerisier / Bourdaine 1U/m ² (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre)	U	800	20,00 €	16 000,00 €
210	Zone amont - MC / restauration écologique de la berge en rive gauche au droit des travaux en sommet de berge : plantation de frênes, de Saule et peuplier Noir (y.c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre/ h=3m mini. d=40mm mini)	U	70	75,00 €	5 250,00 €
211	Zone amont - MC : fourniture et mise en œuvre d'un complexe géotextile anticontaminant/membrane polyane (y.c saigné, tranché d'ancrage) sur l'intégralité de la berges	m ²	1 200	12,00 €	14 400,00 €
212	Zone amont - MC : fourniture et mise en œuvre de terre végétale sur l'intégralité de la berges (épaisseur 30 cm)	m3	400	30,00 €	12 000,00 €
213	Zone amont - MC : réalisation d'un banc de galet en pied de berge (y.c fourniture et mise en œuvre de couche d'enrochement en 50/300mm sur 0.3m épaisseur)	m3	120	55,00 €	6 600,00 €
214	Zone amont - MC : Ensemencement spécifique de berge selon préconisations du CCTP	m ²	1 500	1,80 €	2 700,00 €
TOTAL					147 250,00 €

Tableau 11 : Coût de la mesure compensatoire

7 - CONCLUSION : RECEVABILITE DE LA DEMANDE DE DEROGATION

7.1 - Finalité de la dérogation

La finalité de la dérogation vise des travaux de confortement de digues sur le Sierroz à Aix-les-Bains par l'installation de palplanches et de diversification du lit du Sierroz par des aménagements écologiques.

Demande de complément de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes (courrier du 26 juillet 2018) :

Justification de l'intérêt public majeur : Ce point est à compléter dans la partie 7.1. Il s'agit d'une condition à l'octroi de la dérogation dont la liste des exceptions est définie à l'article L411-2 du code de l'environnement. Ce projet relève de l'intérêt de la sécurité publique.

Réponse de TEREO :

Pour rappel, l'intérêt public majeur du projet de confortement des digues du Sierroz repose sur deux thématiques :

- La protection contre le risque inondation ;

Le diagnostic de sûreté des digues du Sierroz réalisé par EDF-CIH montre des risques d'inondation sur les secteurs résidentiels en arrière de digues pour une population concernée inférieure à 1000 habitants, dans le cas de la crue centennale. Le projet retenu vise donc à résoudre les risques identifiés en renforçant les digues à l'aide de palplanches qui assureront la protection des quartiers résidentiels contre les inondations jusqu'à la crue centennale. A ce titre, le projet est cohérent avec les objectifs du SDAGE et avec la compétence GEMAPI. Ce projet relève de l'intérêt de la sécurité publique.

- La restauration écologique du cours d'eau.

Bien que présentant un intérêt pour la biodiversité en milieu urbain, le tronçon concerné est aujourd'hui fortement contraint par les aménagements et soumis à des dégradations. Le lit du Sierroz y est étroit et homogène. Les berges sont quant à elles en grande partie colonisées par la flore exotique envahissante, renouée du Japon et robinier principalement.

Le projet vise également à diversifier les habitats terrestres et aquatiques en recréant des écosystèmes de lit vif diversifiés fréquemment soumis aux crues et en traitant le problème de la flore exotique envahissante. Le gain écologique du projet est donc également d'intérêt public et compatible avec les politiques locales en faveur de l'environnement.

7.2 - Absence de solution alternative ?

Suite à l'identification du risque inondation des zones résidentielles proches du tronçon concerné, plusieurs solutions de renforcement ont été étudiées. La solution retenue de renforcement par des palplanches en protection de la crue centennale est celle présentant le plus d'avantages :

- Faisabilité technique plus importante du fait d'une emprise plus faible que les autres solutions étudiées. On rappellera que le contexte foncier est très contraint avec des parcelles privées résidentielles jouxtant la digue.
- Meilleur compromis coût de l'opération/efficacité contre les inondations.
- Impacts écologiques moindres du fait d'emprises plus restreintes et de la possibilité de maintenir une végétation arbustive dans l'espace intra-digues après travaux.

La solution retenue est donc celle de moindre impact mais aussi le meilleur compromis technique et économique.

7.3 - Conséquences sur les espèces protégées

Le projet entrainera des impacts principalement lors de la phase chantier. En effet, les contraintes liées au chantier nécessitent la suppression de la végétation de l'espace intra-digues et l'aménagement d'une piste pour les engins de chantier dans le lit du Sierroz. Le chantier entrainera donc la destruction d'habitat de reproduction et de repos pour les oiseaux protégés des berges arborées et du lit mineur et pour les reptiles. Les oiseaux protégés concernés sont principalement des passereaux communs adaptés au contexte urbain (fauvette à tête noire, pinson des arbres, bergeronnette grise,...). En plus du lézard des murailles, deux espèces de reptiles à enjeu de conservation plus important sont connues à proximité et donc potentiellement impactées : couleuvre vipérine et couleuvre d'Esculape.

Les impacts concernent environ 2 600 m² de cordons arborés dont une dizaine d'arbres de très gros diamètres (saule blanc, peuplier noir) mais aussi de nombreux robiniers qui dominent sur le tronçon concerné. La destruction du lit mineur par l'aménagement d'une piste d'accès représente une surface d'environ 3 200 m².

On notera également le risque de destruction directe d'œufs et de jeunes non volants d'oiseaux protégés lors des abattages préventifs des arbres de gros diamètre. Un risque de destruction directe existe également pour les reptiles en phase chantier par la circulation des engins et les terrassements.

La destruction des habitats protégés est en partie temporaire car le projet vise aussi à restaurer écologiquement le tronçon par des aménagements écologiques. Le projet favorisera les écosystèmes de lit vif avec des habitats aquatiques et des berges plus diversifiés et attractifs pour la faune qu'aujourd'hui. A termes, les capacités d'accueil du tronçon par les espèces du lit mineur (bergeronnettes, cincle plongeur, couleuvre vipérine,...) seront accrues par rapport à la situation actuelle (habitats fortement anthropisés et envahies par la flore exotique envahissante). Un cordon continu de saules arbustifs sera aménagé sur chacune des rives et permettra de reconstituer un habitat de reproduction et de repos pour certains passereaux protégés, une zone de nourrissage pour le castor mais aussi une trame verte. Seules les espèces inféodées à une végétation arborée (grimpeur des jardins, verdier, pinson des arbres,...) plus développée verront une perte d'habitat à long terme sur le tronçon aménagé. Des habitats favorables à ces espèces communes restent disponibles à proximité immédiate dans les jardins en arrière de digues.

Afin de compenser cette perte d'habitat pour les espèces arboricoles, le choix a été fait par le maître d'ouvrage de recréer environ 2 600 m² (ratio de 1/1) de boisement alluvial à l'emplacement actuel d'une terrasse envahie par un massif de renouée du Japon. L'objectif n'est pas de recréer des habitats identiques à ceux détruits mais d'apporter une plus-value écologique en recréant un boisement alluvial fonctionnel connecté au Sierroz dont l'intérêt écologique sera supérieur aux arbres de digues impactés. Celui-ci sera situé en continuité d'un Espace Boisé Classé, ce qui renforcera l'intérêt écologique du secteur. A l'exception de la gestion de la flore exotique envahissante, le boisement de la parcelle compensatoire sera laissé en libre évolution pendant une durée minimale de 30 ans.

D'après l'analyse réalisée sur les impacts négatifs et positifs du projet et les mesures compensatoires prévues, le projet ne viendra pas remettre en cause le maintien des populations d'espèces protégées concernées à l'échelle locale. L'objectif est même à termes une amélioration des capacités d'accueil pour les espèces protégées et une amélioration de la fonctionnalité écologique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : INVENTAIRES FAUNE-FLORE

ANNEXE 2 : FICHES CERFA

ANNEXE 1 : INVENTAIRES FAUNE- FLORE

Faune : 34 espèces recensées

	Nom vernaculaire	Dernière observation	Nb d'obs.
Aves : 32 espèce(s)			
<u>Accipitriformes : 1 espèce(s)</u>			
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	4
<u>Anseriformes : 2 espèce(s)</u>			
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	12/05/2017 - Sol Michaël	2
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre	11/04/2018 - Turc Keanu	1
<u>Caprimulgiformes : 1 espèce(s)</u>			
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	11/04/2018 - Turc Keanu	2
<u>Charadriiformes : 1 espèce(s)</u>			
<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	Goéland leucophée	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<u>Columbiformes : 2 espèce(s)</u>			
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	3
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	12/05/2017 - Sol Michaël	1
<u>Passeriformes : 23 espèce(s)</u>			
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue, Orite à longue qu	12/05/2017 - Sol Michaël	1
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	11/04/2018 - Turc Keanu	1
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	3
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	11/04/2018 - Turc Keanu	1
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	12/01/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cinacle plongeur	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	3
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	2
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	4
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	5
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminé	11/04/2018 - Turc Keanu	1
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	2
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	11/04/2018 - Turc Keanu	2
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	11/04/2018 - Turc Keanu	3
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	3
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	12/01/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	12/05/2017 - Sol Michaël	1
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	2
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	4
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	4
<u>Pelecaniformes : 2 espèce(s)</u>			
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	17/05/2018 - Chevreux Fabrice	1
Mammalia : 1 espèce(s)			
<u>Rodentia : 1 espèce(s)</u>			
<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Castor d'Eurasie, Castor, Castor d'Europe	12/05/2017 - Sol Michaël	1
Reptilia : 1 espèce(s)			
<u>Squamata : 1 espèce(s)</u>			
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	01/06/2018 - Chevreux Fabrice	2

Flore : 64 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation
<i>Acer campestre</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Buddleia davidii</i> Franch., 1887	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Carex parviflora</i> Host, 1801	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Chelidonium maius</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Corvus avellana</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Dactylis alomerata</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Eriqeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Hedera helix</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Jualans niara</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Jualans regia</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Phraamites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Poa annua</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina

<i>Populus nigra</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Salix alba</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Solidago acautea</i> Aiton, 1789	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	12/05/2017 - Martin Lina
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Trifolium medium</i> L., 1759	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	05/06/2018 - Martin Lina
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	05/06/2018 - Martin Lina

Espèces protégées et d'intérêt communautaire de la zone d'étude

1° Liste des espèces protégées

Animalia : 29 espèces protégées

Nom valide	Dates d'observation		Protection			
	Première	Dernière	Europe	Nationale	Régionale	Départemen
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	12/05/2017		X		
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	11/04/2018		X		
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	17/05/2018	17/05/2018		X		
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	11/04/2018	11/04/2018		X		
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	17/05/2018		X		
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	11/04/2018	11/04/2018		X		
<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	12/05/2017	12/05/2017	X	X		
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	12/01/2018	12/01/2018		X		
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	12/01/2018	01/06/2018		X		
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	12/01/2018		X		
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	17/05/2018	17/05/2018	X	X		
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	17/05/2018	17/05/2018		X		
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	12/05/2017	01/06/2018		X		
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	11/04/2018	11/04/2018		X		
<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	17/05/2018	17/05/2018		X		
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	11/04/2018	11/04/2018		X		
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	12/05/2017	01/06/2018	X	X		
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	12/05/2017	01/06/2018		X		
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	12/01/2018	11/04/2018		X		
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	12/05/2017	11/04/2018		X		
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	17/05/2018		X		
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	12/01/2018	12/01/2018		X		
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	12/05/2017	12/05/2017		X		
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	17/05/2018	17/05/2018		X		
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	29/05/2018	01/06/2018		X		
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	17/05/2018	17/05/2018		X		
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	12/01/2018	01/06/2018		X		

2° Liste des espèces d'intérêt communautaire

Animalia 3 espèces d'intérêt communautaire

Castor fiber Linnaeus, 1758

Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)

Milvus migrans (Boddaert, 1783)

3° Détail des textes

Animalia

Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)

Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I

<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/20

Annexe II

<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Castor d'Eurasie, Castor, Castor d'Europe
------------------------------------	---

Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)

Article 2

<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Castor d'Eurasie, Castor, Castor d'Europe
------------------------------------	---

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

Article 3

<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette
<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	Goéland leucopnée
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bièvre
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue, Orite à longue queue
<i>Periparus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange noire
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini

<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincla plongeur

Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

Article 2

<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles
--	----------------------

Listes rouges concernées	Version
Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	2016
Liste rouge des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes	2008

Animalia

Nom valide	Dates d'observation		Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
	Première	Dernière		
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	11/04/2018	NT	
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	11/04/2018	11/04/2018	VU	
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	17/05/2018	VU	
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	11/04/2018	11/04/2018	LC	DD
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	17/05/2018	17/05/2018	LC	NT
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	11/04/2018	11/04/2018	NT	EN
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	11/04/2018	11/04/2018	NT	
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	12/05/2017	17/05/2018	LC	NT
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	12/01/2018	17/05/2018	LC	NT
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	17/05/2018	17/05/2018	VU	

Signification des abréviations des statuts

Intitulé	Statut de l'espèce
EX	Eteinte au niveau mondial
EW	Eteinte au niveau sauvage
RE	Eteinte au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisante
NA	Non applicable
NE	Non évalué

ANNEXE 2 : FICHES CERFA



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION OU LA DEGRADATION DE SITE DE REPRODUCTION
OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code
l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :	/
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	Grand Lac
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	/
Adresse :	1500 boulevard Lepic
Commune :	AIX-LES-BAINS
Code postal :	73100
Nature des activités :	Projet de confortement des digues du Sierroz à
Aix-les-Bains vis-à-vis du risque inondation	
Qualification	Communauté d'agglomération Grand Lac

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 - <i>Egretta garzetta</i> Aigrette garzette	Altérations et destructions de sites de reproduction et d'aires de repos
B2 - <i>Motacilla cinerea</i> Bergeronnette des ruisseaux	
B3 - <i>Motacilla alba</i> Bergeronnette grise	
B4 - <i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	
B5 - <i>Cinclus cinclus</i> Cincle plongeur	
B6 - <i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	
B7 - <i>Muscicapa striata</i> Gobemouche gris	
B8 - <i>Ficedula hypoleuca</i> Gobemouche noir	
B9 - <i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	
B10 - <i>Mergus merganser</i> Harle bièvre	
B11 - <i>Ardea cinerea</i> Héron cendré	
B12 - <i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	
B13 - <i>Parus caeruleus</i> Mésange bleue	
B14 - <i>Parus major</i> Mésange charbonnière	
B15 - <i>Parus ater</i> Mésange noire	
B16 - <i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	
B17 - <i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	
B18 - <i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	

B19 - <i>Serinus serinus</i> Serin cini	
B20 - <i>Carduelis spinus</i> Tarin des aulnes	
B21 - <i>Carduelis chloris</i> Verdier d'Europe	
B22 - <i>Natrix maura</i> Couleuvre vipérine	
B23 - <i>Zamenis longissimus</i> Couleuvre d'Esculape	
(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte	

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore <input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	Prévention de dommages à la propriété	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	Protection de la sécurité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet de confortement des digues du Sierroz vise deux objectifs :

- La protection des zones résidentielles en arrière de digues contre les inondations ;
- La restauration écologique du lit mineur.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Déboisements et terrassements
Altérations	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Dégradation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : conducteur d'engins de terrassement

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : janvier à décembre 2019
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Rhônes-Alpes
Départements : Savoie (73)
Cantons : Aix-les-Bains
Communes : Aix-les-Bains

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNÉE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires :	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce :	<input type="checkbox"/>
Autres mesures :	<input type="checkbox"/>

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. rapport explicatif joint.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapports de suivi écologique post-travaux

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Aix-les-Bains, le 15/10/2018.

Signataire
Fredas Bourville
Vice Président du Syndicat aux zones Humides,
Syndicat d'Inondation



DEMANDE DE DEROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
 LA DESTRUCTION
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE	
Nom et Prénom :	/
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	Grand Lac
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	/
Adresse :	1500 boulevard Lepic
Commune :	AIX-LES-BAINS
Code postal :	73100
Nature des activités :	Projet de confortement des digues du Sierroz à
Aix-les-Bains vis-à-vis du risque inondation	
Qualification	Communauté d'agglomération Grand Lac
B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES	
ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 – <i>Sylvia atricapilla</i> Fauvette à tête noire	Risque de destruction directe d'œufs et de jeunes non volants lors des opérations préventives d'abattages des arbres de gros diamètres
B2 – <i>Certhia brachydactyla</i> Grimpereau des jardins	
B3 – <i>Aegithalos caudatus</i> Mésange à longue queue	
B4 – <i>Parus caeruleus</i> Mésange bleue	
B5 – <i>Parus major</i> Mésange charbonnière	
B6 – <i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	
B7 – <i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	
B8 – <i>Serinus serinus</i> Serin cini	
B9 – <i>Carduelis chloris</i> Verdier d'Europe	
B10 – <i>Natrix maura</i> Couleuvre vipérine	
B11 – <i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	
B12 – <i>Zamenis longissimus</i> Couleuvre d'Esculape	
(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte	

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore

- Sauvetage de spécimens
Conservation des habitats
Inventaire de population
Etude écoéthologique
Etude génétique ou biométrique
Etude scientifique autre
Prévention de dommages à l'élevage
Prévention de dommages aux pêcheries

- Prévention de dommages aux cultures
Prévention de dommages aux forêts
Prévention de dommages aux eaux
Prévention de dommages à la propriété
Protection de la santé publique
Protection de la sécurité publique
Motif d'intérêt public majeur
Détenion en petites quantités
Autres

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet de confortement des digues du Sierroz vise deux objectifs :

- La protection des zones résidentielles en arrière de digues contre les inondations ;
- La restauration écologique du lit mineur.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT*

- Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :
Capture manuelle Capture au filet
Capture avec époussette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2. DESTRUCTION*

- Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux
Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser : engins de terrassement et déboisement

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE*

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGES DE L'OPERATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation **Préciser : conducteur d'engins + écologue**

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : janvier à décembre 2019

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Rhône-Alpes
Départements : Savoie (73)
Cantons : Aix-les-Bains
Communes : Aix-les-Bains

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNÉE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés : Mesures de protection réglementaires :
Renforcement des populations de l'espèce : **Mesures contractuelles de gestion de l'espace**
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. rapport explicatif joint.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Aucun en phase chantier (destructions accidentelles d'individus en hibernation impossible à prévoir ou à suivre).

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Ara la Palma le 15/10/2018

Signataire :
Eudes Pouvier
Vice Président délégué au « Zone Humide, risques inondation »



