

Aménagement de la promenade des berges de la Savoureuse

Pièce 2a. Dossier de demande d'autorisation unique Résumé non technique du dossier d'étude d'impact et autorisation loi sur l'eau

























Table des matières

1.	Présentation du projet1					
	1.1	Contexte général1				
	1.2	Intentions générales d'aménagementErreur ! Signet non défini.				
	1.3	Aménagements proposés sur chaque séquence8				
	1.4	Présentation des principaux travaux15				
	1.5	Phasage – Planning de réalisation15				
2.	Anal	yse de l'état initial du site et de son environnement19				
3.	Desc	ription de l'évolution probable de l'environnement33				
4.	Prés	entation des principales solutions de substitution étudiées 34				
5.		s du projet sur l'environnement en phase travaux et mesures osées35				
6.	Effet d'exp	s de l'aménagement sur l'environnement en phase ploitation et mesures proposées50				
7.		nation des dépenses correspondantes aux mesures prises pour erver l'environnement58				
8.	Moye	ens de surveillance prévus et modalités de suivi59				
9.		réciation des impacts du programme et des effets cumulés avec tres projets connus60				
10.		entation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du et et difficultés rencontrées61				



1. Présentation du projet

1.1 Contexte général

La Savoureuse, crainte à une époque de par ses caprices hydrauliques, a été maîtrisée, domptée et remise dans le « droit » chemin. Les aménagements de la Savoureuse, hérités du 19^{ème} siècle, ont non seulement fait apparaître des seuils ne permettant plus la circulation naturelle de certaines espèces piscicoles mais la population s'est vue privée petit à petit de son accès. Aujourd'hui, la Savoureuse ne semble plus être un lien, un liant, une couture mais au contraire un « couloir de rupture ».

Malgré un milieu appauvri et artificialisé, malgré une humeur torrentielle voire traumatisante pour les ouvrages qui l'enjambent ou qui la guident, la Savoureuse reste un formidable vecteur d'animation et d'attractivité pour le centre de Belfort.

Dans le même temps, le cours d'eau est classé en liste 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement. Cette liste concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons). La Ville doit donc remédier d'ici 2018 aux obstacles aux libres circulations sédimentaire et piscicole.

Face à ces 2 enjeux, la Ville de Belfort a établi un programme de restauration écologique du cours d'eau et d'aménagement des berges de la Savoureuse. Cette opération est l'opportunité pour Belfort de ramener la biodiversité au cœur de ville et d'y proposer une réelle déambulation. Cette déambulation devient fédératrice des espaces urbains qu'elle côtoie de près ou de loin.

Cette opération s'inscrit dans un environnement contraint par

- Les voiries, réseaux, et de manière générale tous les aménagements du centre urbain de Belfort
- Les contraintes hydrauliques de la rivière (étiage, crues)
- Les ouvrages en rivière existants : quais, ponts.

1.1 Objectifs du projet

Projet ambitieux mené par la Ville de Belfort, l'aménagement de la Savoureuse a un objectif double :

- améliorer la qualité écologique de la rivière notamment en visant la restauration de la continuité écologique sur la traversée de Belfort
- exploiter le potentiel urbain de la Savoureuse en créant un epromenade au long de la rivière.

Ces 2 objectifs doivent s'inscrire dans les contraintes du site.



Améliorer la qualité écologique de la rivière



Le cours de la rivière est structuré par 5 ouvrages occupant son lit et créant des chutes d'eau. Les 5 seuils bloquent la remontée de la rivière par les poissons et bloquent le transport naturel des sédiments charriés lors des crues. Le projet vise à restaurer ces 2 caractères.

La rivière est articialisée sur l'ensemble de la traversée de belfort entre des murs de quai ou des berges dégrédées. Le projet vise également une amélioration globale de la qualité écologique de la rivière.

Un grand espace naturel au centre ville



Par ses aménagements et l'enrichissement de son milieu hydraulique, piscicole et végétal, la Savoureuse sera plus favorable à la faune et à la flore.

L'accès aux berges offrira une belle opportunité de sensibilisation à l'environnement en plein cœur de ville. Le projet de promenade va transformer la rivière en un grand espace naturel et ludique qui «irriguera» les lieux remarquables de Belfort.

De par ses connexions multiples nord-sud, est-ouest, la promenade favorisera la circulation des piétons dans la ville.



Une nouvelle histoire entre la Savoureuse et les Belfortains



En ouvrant à nouveau l'accès à ses berges, la rivière redeviendra un espace d'échanges et de détente pour la population et un formidable vecteur d'animation et d'attractivité pour le centre-ville de Belfort.



1.2 Présentation de l'opération

1.2.1 Les séquences et ouvrages concernés par le projet

Le linéaire d'aménagement est naturellement rythmé par les ponts implantés au droit d'artères de circulation stratégiques (parfois historiques) de la Ville de Belfort. Les différentes ambiances rencontrées le long de la Savoureuse et ses composantes techniques conduisent à identifier sept séquences :

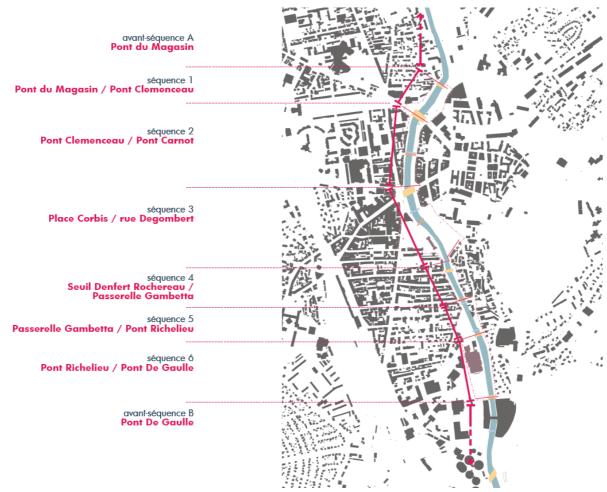


Figure 1 : Séquences d'aménagement le long de la Savoureuse dans sa traversée de Belfort.

Séquence 1	Du pont du magasin au pont Clémenceau
Séquence 2	Du pont Clémenceau au pont Carnot
Séquence 3	Du pont Carnot à la passerelle des Arts (incluse)
Séquence 4	De la passerelle des Arts au pont Denfert-Rochereau
Séquence 5	Du pont Denfert-Rochereau à la passerelle Gambetta
Séquence 6	De la passerelle Gambetta au pont Richelieu
Séquence 7	Du pont Richelieu au pont Charles de Gaulle



De sa source jusqu'au Parc des Ballons, la Savoureuse conserve en partie son caractère naturel. En entrée de ville, au niveau essentiellement du pont du Magasin, la Savoureuse et ses berges « se canalisent » (flèche orange sur la carte suivante). Des berges maçonnées s'érigent. Le projet doit proposer une transition au Nord mais aussi en aval de la séquence urbaine, des berges naturelles de la Savoureuse jusqu'à la centralité urbaine plus minérale.

Il est ainsi recherché une déambulation diversifiée et continue du Pont du Magasin au Pont Charles de Gaulle. La promenade peut emprunter tour à tour des sections nouvellement créées, des sections existantes réaménagées ou conservées.

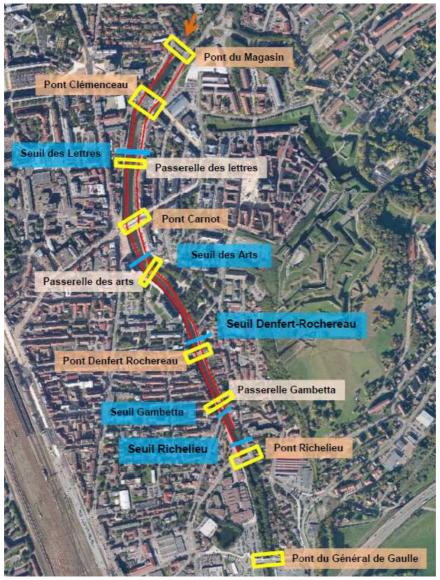


Figure 2 : Localisation des principaux ouvrages concernés par le projet



1.2.2 Description de l'opération

Création d'une promenade des berges et aménagement de ces accès

L'aménagement de la Savoureuse comprend ainsi la création d'une promenade dite « promenade de berges », dans le lit mineur de la Savoureuse afin de permettre aux habitants de la ville de Belfort la redécouverte de ce cours d'eau et de ses écosystèmes. Son implantation au fil de l'eau et en retrait des voies de circulation routières constituera un attrait majeur pour la flânerie.

Au niveau du quai Vauban, cette promenade conduit à une nouvelle structuration de la déambulation sur le secteur.

Les accès à la promenade se font par des rampes accessibles aux personnes à mobilité réduite situées à ses extrémités. Au niveau de la passerelle des Arts l'accès se fait par un amphithéâtre accompagné d'un réaménagement de l'entrée du square du Souvenir.



Figure 3 : Présentation du projet au niveau de l'amphithéâtre.

Reconstruction de la passerelle des Lettres et de la passerelle des Arts

Excepté la passerelle des Lettres et la passerelle des Arts, les ponts sur la Savoureuse sont en état structurel correct. Ils perturbent cependant les écoulements en crue de la rivière (tirant d'air faible, emprise en rivière, etc.).

Face à ce mauvais état et aux contraintes rencontrées, le projet prévoit ainsi la reconstruction de la passerelle des Lettres et de la passerelle des Arts.

Aménagement des 5 seuils pour restaurer la continuité piscicole

Dans le même temps, au-delà de l'obligation réglementaire que représente le rétablissement de la continuité écologique de la Savoureuse, ce projet constitue une opportunité pour l'amélioration de la qualité écologique de la rivière par la restauration de la continuité écologique.



Les seuils de la Savoureuse entre le pont du Magasin et le pont Charles de Gaulle sont infranchissables pour les espèces aquatiques ciblées. Leur mise en conformité nécessite des aménagements spécifiques : effacement, arasement partiel localisé ou généralisé à toute la largeur du seuil, fractionnement, etc....

Pour chaque seuil, les options d'aménagement répondent aux objectifs de libre circulation piscicole et tiennent compte du risque pour les infrastructures environnantes à savoir la tenue des ponts et des quais. Les premières propositions ont reçu un accueil positif du service instructeur et de l'Agence française de la Biodiversité (ex-ONEMA).

Par ailleurs, la promenade sera le support privilégié pour l'entretien des aménagements réalisés. Elle permettra aux agents d'accéder aux seuils et de procéder aux opérations nécessaires à leur bon fonctionnement (notamment gestion des embâcles).

Inscription dans les contraintes hydrauliques du site

De telles dispositions (promenade de berges, arasement ou effacement de seuils, etc.) présentent des incidences significatives sur le cours d'eau : ses niveaux d'eau caractéristiques (niveaux moyens, crues) et niveau du fond du lit.

D'un côté, il est intéressant de constituer un lit d'étiage actif avec une lame d'eau minimale pour les faibles débits. De l'autre, il est essentiel que le projet soit neutre vis-à-vis de l'écoulement de la Savoureuse en crue. Les niveaux d'eau en crue en état projeté doivent se situer à des niveaux similaires au niveau actuel ou légèrement en dessous. La crue de référence est la crue de 1990.

Consolidation des fondations des quais et des ponts

L'arasement ou l'effacement de seuils conduisent à une évolution du fond de la rivière. Cet abaissement prévisionnel est de nature à fragiliser la stabilité des ouvrages d'art avoisinants.

Les quais, dont la section de quai Vauban, datent du 19ème siècle et sont en état relativement bon ; ils présentent cependant des conditions de stabilité ne pouvant répondre aux normes en vigueur. Le projet prévoit ainsi le confortement des pieds de quais et des piles de ponts exposés en rivière.

Aménagements hydro écologiques du lit de la Savoureuse

L'abaissement des seuils conduira à une évolution des niveaux d'eau courants et à augmenter les atterrissements existant qui seront préservés et augmentés. Elle conduira aussi à une évolution du fond du lit de la Savoureuse et à terme à une diversification des faciès. Le projet prévoit d'amorcer un lit d'étiage et des aménagements complémentaires favorisant la diversification des faciès d'écoulement comme des épis en enrochements.

Valorisation écologique de la rivière entre les ponts Richelieu et de Gaulle

Sur ce secteur, il est prévu une intervention de préservation des faciès d'écoulement intéressant et de valorisation des berges avec :

- L'abattage et le dessouchage des arbres menaçants
- Le comblement de fosses d'érosion préjudiciables après abattage/dessouchage d'arbres à l'aide de massifs de pierres
- Le rechargement granulaire remobilisable dans le lit mineur ou en régalage de berge



Travaux connexes

Le projet prévoit en complément la reprise des exutoires en rivière des déversoirs d'orage rive gauche.

Le projet prévoit, en termes d'éclairage public, les composantes suivantes :

- reprise de l'éclairage existant dans les secteurs identifiés comme étant insuffisamment éclairés lors du diagnostic;
- dépose et réfection à neuf de l'éclairage public dans les secteurs réaménagés ;
- éclairage et mise en lumière scénographiée des passerelles reconstruites ;
- mise en lumière scénographiée des secteurs réaménagés : gradins des Arts et quai Vauban.

1.3 Aménagements proposés sur chaque séquence

Ci-après descriptif général du projet est basé sur le découpage en 7 séquences.

SECTEUR

MAGASIN-CLEMENCEAU

« Accroche de la balade du parc des ballons au pont du magasin...»

- paysage et géométrie actuels conservés

- traitement des berges en génie végétal et enrochements

arbres existants conservés

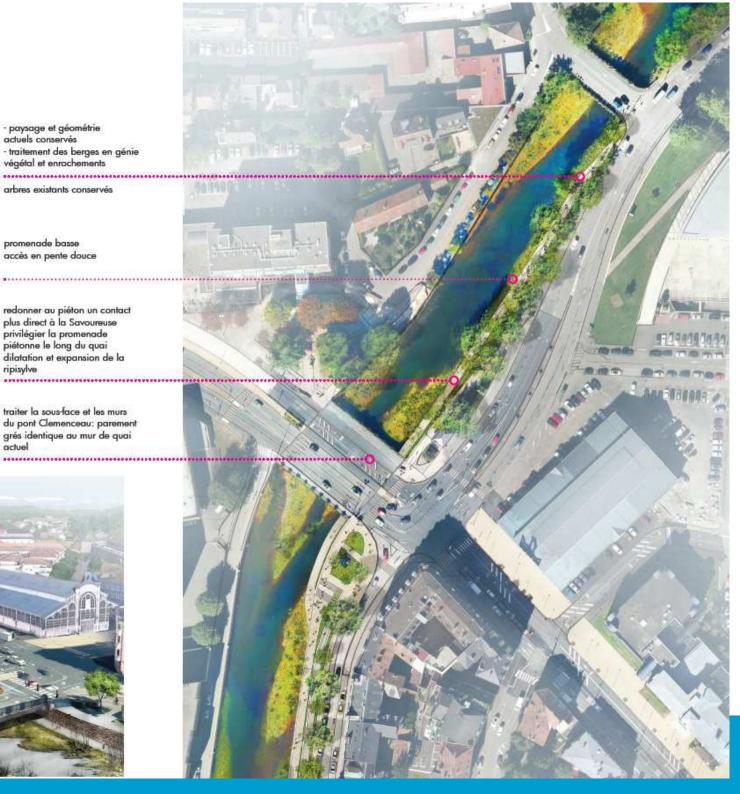
promenade basse accès en pente douce

redonner au piéton un contact plus direct à la Savoureuse privilégier la promenade piétonne le long du quai dilatation et expansion de la ripisylve

traiter la sous-face et les murs du pont Clemenceau: parement grés identique au mur de quai

Reprise du mur béton côté Marché Fréry: parement grés





SECTEUR QUAI VAUBAN

« ...le cortège végétal irradie le quai jusqu'à Carnot... balade sous couvert végétal, je flâne, je me pose, je contemple... »

nouveau profil de quai Vauban Retrouver de l'épaisseur pour la promenade...

promenade piétonne bande verte stationnement accessible depuis la voirie et non depuis la contre allée

ouverture visuelle depuis le quai Vallet: le quai Vauban se dessine de la Savoureuse jusqu'aux façades

promenade dans l'enceinte du mur existant :

redéploiement des moellons du mur existant sur les murs de soutennement projetés (pricipe : cf. page suivante)

passerelle à reclasser: largeur, promontoire dans l'axe de la Savoureuse-Perspective sur le Pont Carnot





Profil en long quai Vauban principe de redéploiement des moellons du mur existant











Promenade intermédiaire: contact passerelle des lettres - pente douce



'shooting 3Dminute': principes de nivellement

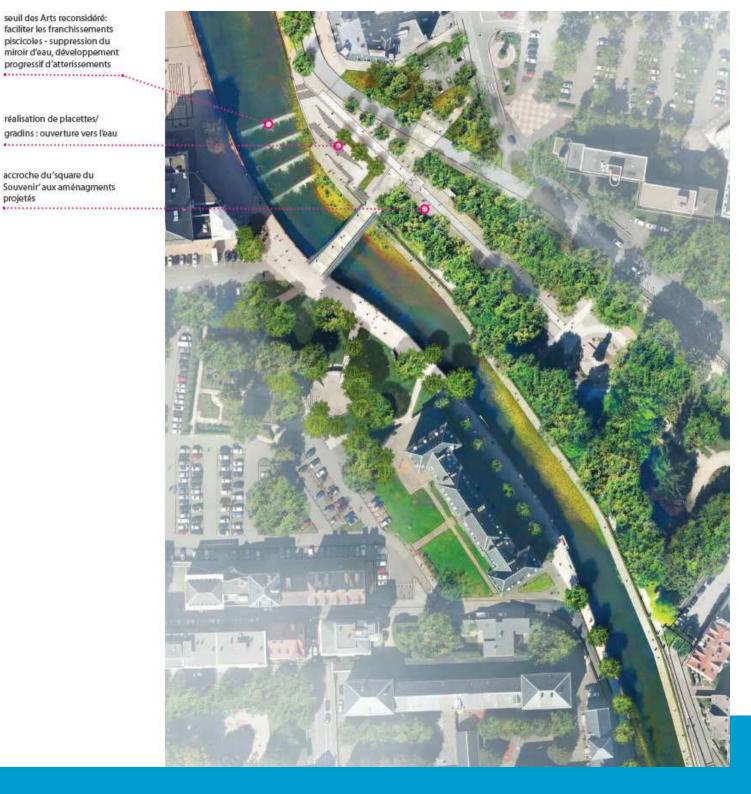
SEQUENCE 3 LES ARTS

« Espace charnière en coeur de Ville: rencontre de la Ville avec sa rivière. Reconsidérer la réelle centralité entre Corbis et 'l'espace des Arts' au contact du square du Souvenir qui semble s'ouvrir à sa rivière. Dialogue entre les rives... espaces d'animations... »

seuil des Arts reconsidéré: faciliter les franchissements piscicoles - suppression du miroir d'eau, développement progressif d'atterissements

réalisation de placettes/ gradins: ouverture vers l'eau

accroche du'square du Souvenir' aux aménagments projetés



SEQUENCE 4 RICHELIEU

« ... je chemine vers le cinéma, passe sous le Pont Denfert, au contact privilégié de la rivière et de ses 'langues de verdures' : faune, flore... »







passerelle Gambetta

réalisation de la rampe d'accès et réorganisation du





1.4 Présentation des principaux travaux

Accès dans le lit de la Savoureuse	 Il sera créé 4 accès au lit de la Savoureuse sur l'ensemble du linéaire aménagé. Ces accès se présenteront sous forme de rampes dans les quais et sur les berges en rive gauche. Ils permettront aux engins d'évoluer dans le lit de la Savoureuse et ainsi permettre l'aménagement des seuils et de la promenade. Le premier accès sera réalisé au niveau de la future rampe d'accès à la promenade en aval du pont du Magasin. Le second accès sera réalisé quai Vauban à l'amont immédiat de la passerelle des Lettres. Le troisième accès sera réalisé à l'amont immédiat de la passerelle des Arts au niveau de la future zone de gradins. Enfin un dernier accès sera créé à l'amont du pont Richelieu, au droit de la future rampe d'accès à la promenade.
Travaux sur les seuils	Les travaux au sein du lit mineur de la Savoureuse seront réalisés aux périodes de basses eaux soit durant la période estivale. Les interventions sur les seuils seront réalisées hors d'eau grâce à la mise en place de batardeaux. Ils consisteront avant tout en des opérations de génie civil qui viseront selon les cas à araser le seuil existant et/ou à construire de nouveaux éléments. Les principales étapes d'intervention seront les suivantes : En cas de besoin, retrait de la végétation sur l'emprise des travaux, Démolition partielle ou totale de la structure du seuil en béton armé (création d'échancrures ou arasement sur différentes largeurs), Reprofilage de la Savoureuse par transfert des sédiments accumulés à l'amont des seuils vers l'aval, Réalisation des bêches et des radiers avec scellement des enrochements, Confortement du pied des mus de quais, Retrait des batardeaux et des buses.
Travaux sur les berges entre le pont Richelieu et Charles de Gaulle	Le projet s'articule autour de trois points : L'abattage et le dessouchage des arbres menaçants. Le comblement de fosses d'érosion préjudiciables après abattage/dessouchage d'arbres à l'aide de massif de pierres. Le dépôt de tas de graviers remobilisables dans le lit mineur ou en régalage de berge.

1.5 Phasage – Planning de réalisation

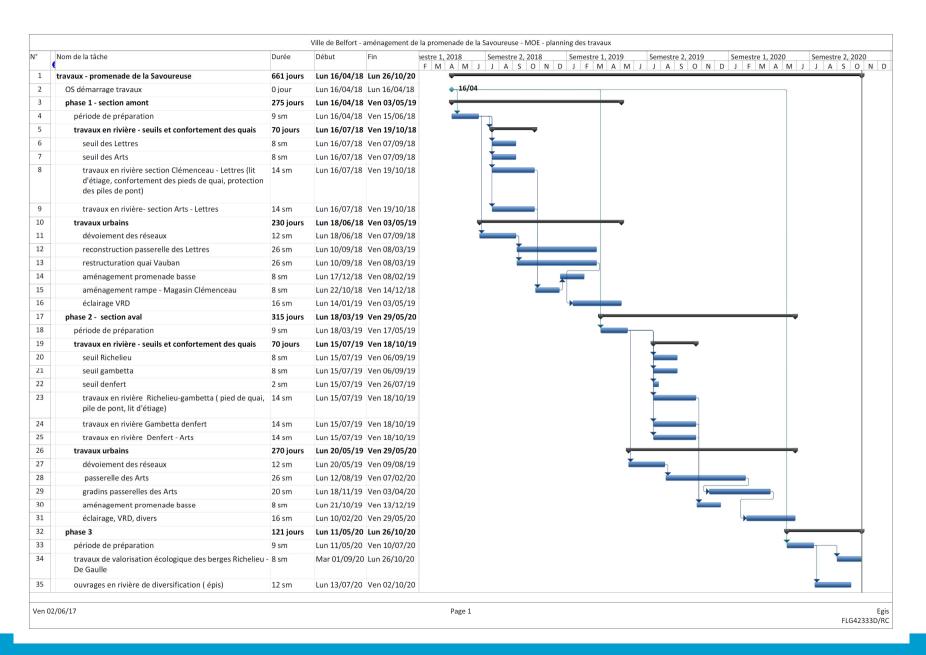
Planning opérationnel

Un phasage a été élaboré pour réaliser les travaux sur 3 ans. Ce phasage intègre les périodes de sensibilité de la faune et les évite afin minimiser les effets négatifs sur l'environnement.

Par ailleurs, les contraintes hydrauliques obligent à travailler les seuils sur les 2 voire 3 mois d'étiage. Les travaux en rivière de type confortement de quai, épis, protection des piles de pont doivent également être réalisés durant une période favorable allongée éventuellement de quelques semaines. Sur cette base un premier phasage a été construit et figure page suivante.











2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Climat	La ville de Belfort est soumise à un climat semi-continental. Elle subit, d'une part, des précipitations importantes tant en quantité qu'en fréquence et, d'autre part, des hivers rudes avec de fortes gelées et de la neige et des étés chauds et secs.				
Contexte topographique	Le territoire Belfortain s'intègre dans la vallée de la Savoureuse d'orientation générale nord/sud. Cette vallée est relativement large sur la zone d'étude ce qui a permis le développement de l'urbanisation.				
Géologie	Les sols de la zone d'étude sont perméables et la structure géologique s'avère être propice aux phénomènes karstiques. Ainsi, le sous-sol est sensible aux infiltrations des eaux de surfaces et aux pollutions qui peuvent y être liées.				
Risques naturels	Le risque sismique L'agglomération de Belfort est classée en zone d'aléa sismique modéré. Sur l'emprise du projet une attention particulière est portée aux ouvrages d'art (pont passerelles et quais) qui présentent un risque d'effondrement. Le retrait et gonflement des argiles La zone d'étude présente peu d'enjeu en ce qui concerne le phénomène de retrait et gonflement des argiles (zone d'aléa faible). Les arrêtés de catastrophes naturelles Le principal risque naturel rencontré sur la zone d'étude est le risque inondation. La préservation des enjeux humains vis-à-vis des inondations a été l'une des prérogatir à la réalisation du projet.				
Eaux superficielles	Présentation du bassin versant Belfort est traversée par la rivière nommée la Savoureuse. Le bassin versant de la Savoureuse, depuis le Ballon d'Alsace jusqu'à la confluence avec l'Allan, a une superficie de 225 km². Au niveau de Belfort la rivière est canalisée. A la sortie de Belfort, elle coule dans une plaine alluviale où l'intégrité du lit majeur est fortement perturbée par des remblais. Les débits mensuels de la Savoureuse dans sa traversée de Belfort sont présentées sur la figure ci-après :				
	Contexte topographique Géologie Risques naturels				



Risque inondation

Afin de préserver les enjeux humains sur le bassin versant de la Savoureuse il a été mis en œuvre un plan de prévention du risque inondation sur la commune de Belfort. Le PPRI vaut servitude d'utilité publique pour toute autorisation d'urbanisme située en zone de risque ; il est donc opposable à toute personne publique et privée.

De par sa nature (restauration et aménagement du cours d'eau) le projet se tiendra au sein des zones E et U1, soit les zones présentant le risque le plus important et donc des contraintes d'implantation plus strictes. Il est donc soumis à de fortes contraintes réglementaires visant à ne pas aggraver le risque inondation. Selon le règlement en vigueur la conception des aménagements proposés doit permettre la plus grande transparence hydraulique ; les remblais sont notamment interdits sauf dans certains cas prévus dans le règlement du PPRI (une analyse de la comptabilité du projet avec le PPRI est proposée dans la partie effets permanents du projet sur l'environnement).

Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles Caractérisation par le SDAGE

La cause majeure de perturbations des peuplements pisciaires de la Savoureuse à Belfort est la destruction morphologique systématique subie. Parallèlement, la qualité de l'eau joue un rôle non négligeable. Enfin, les seuils apparaissent être l'écueil le plus criant en terme de dysfonctionnement environnemental. Ainsi, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), qui est un document de planification visant notamment à retrouver un bon état des cours d'eau, propose des mesures spécifiques sur la Savoureuse, notamment :

- Afin de lutter contre la dégradation morphologique : restaurer les habitats aquatiques en lit mineur et milieux lagunaires.
- Afin de répondre à l'altération de la continuité biologique : Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison.

Eaux superficielles

Analyses de terrain

Un état initial de la Savoureuse en amont et en aval de la traversée de Belfort a été réalisé à partir des connaissances issues de la littérature et des prélèvements effectuées en juin 2015.

Qualité biologique

Le fractionnement lié à la présence de seuils transversaux implique une fragilité intrinsèque des populations. En effet, l'absence de contact entre les populations implique une diminution des capacités d'adaptation des individus à une potentielle évolution des facteurs environnementaux.

Qualité physico-chimique

Le tableau ci-après synthétise l'état écologique pour les compartiments physicochimiques et biologiques sur les stations amont et aval de la Savoureuse.

Stations	Physico-chimie de l'eau	Diatomées (IBD, note sur 20)	Macroinvertébrés (IBG, note sur 20)	Macrophytes (IBMR, note sur 20)	Poissons (IPR)
Amont	TRES BON	13,8	15	7,67	29,0
Aval	TRES BON	16,8	9	7,20	26,7

Arrêté inter-préfectoral lié à la présence de PCB

La Savoureuse au droit de la zone d'étude est intégrée à l'arrêté inter-préfectoral (préfectures du Doubs et du Territoire de Belfort) portant interdiction de consommer et de commercialiser toutes les espèces de poissons pêchés dans la Savoureuse. En effet, des investigations sur des poissons ont montrées que les concentrations en PCB étaient supérieures à la teneur maximale fixée par la réglementation.



Milieu physique	Eaux souterraines	Contexte hydrogéologique: Les aquifères rencontrés et les masses d'eau souterraine correspondantes localisés au droit du projet d'aménagement sont les suivants: - Niveau 1 : Alluvions de la Savoureuse - FRDG362. Il convient de noter que la masse d'eau des alluvions de la Savoureuse est identifié par le SDAGE comme ayant une importance stratégique pour l'alimentation en eau potable. Cette masse d'eau a un objectif de bon état quantitatif fixé à 2027 et de bon état chimique fixé également à 2027 Niveau 2 : Calcaires jurassiques septentrional du Pays de Montbéliard et du nord Lomont - FRDG178. Cette masse d'eau a un objectif de bon état quantitatif fixé à 2015 et de bon état chimique fixé également à 2015. La masse d'eau souterraine qui alimente Belfort est une nappe alluviale affleurante, cette masse d'eau est sensible aux pollutions diffuses du fait d'une infiltration aisée. Ces alluvions sont également susceptibles de concentrer des pollutions historiques d'origine industrielle.
	Usages de l'eau	Il n'est pas recensé de contrainte particulière vis-à-vis des usages lié à l'eau. Aucun captage destiné à la production d'eau potable n'est présent à l'aval de la zone d'étude (>10 km).

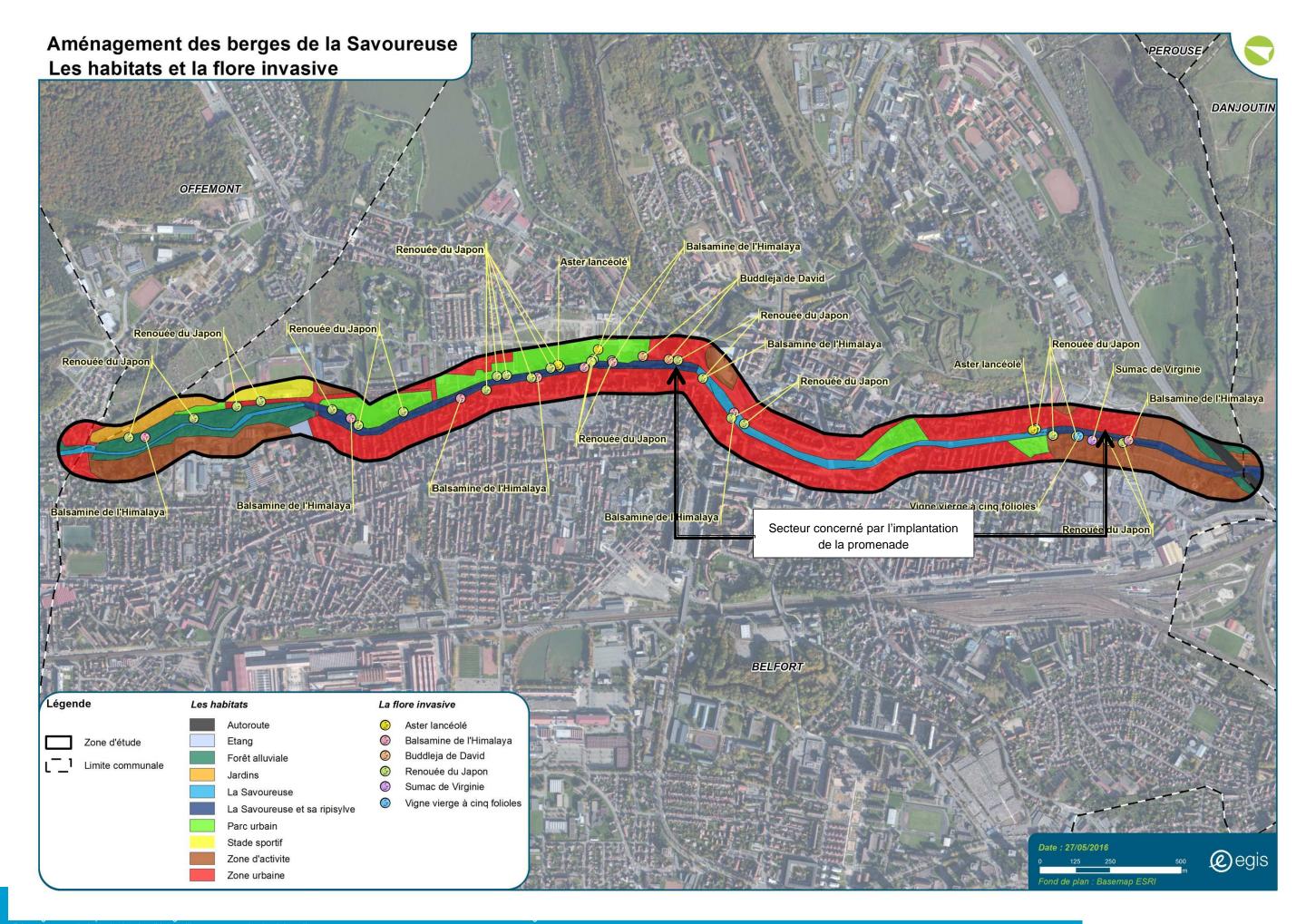
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) La zone d'étude s'intègre au sein du grand bassin versant Rhône-Méditerranée. Le SDAGE fixe les grandes orientations pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers méditerranéens qui forment le grand bassin Rhône-Méditerranée. Neuf orientations fondamentales (OF) traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Elles visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité de nos rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité. Les orientations fondamentales qui ont un lien avec le projet et leurs principales déclinaisons sont les suivantes : OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux Outils aquatiques règlementaires Milieu • OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et de la gestion de des zones humides physique l'eau - OF 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques - OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) La zone d'étude est intégrée au périmètre du SAGE du bassin versant de l'Allan. Cependant, ce SAGE n'est pour l'heure qu'au stade de l'élaboration. Toutefois les premiers documents disponibles laissent entendre que le projet entre plus particulièrement dans le cadre des deux derniers enjeux qui font apparaitre les problèmes d'inondation et de fragmentation des milieux notamment liés aux seuils et barrages érigés dans les cours d'eau. Il convient de souligner que la Commission Locale de l'Eau a identifié la Savoureuse comme étant un cours d'eau prioritaire pour la mise en œuvre des travaux de restauration de la continuité écologique.



		Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par la présence de sites Natura 2000 De même, il n'est pas recensé de site Natura 2000 à l'aval du site d'étude (distance > 40 km). Les sites les plus proches sont indiqués dans le tableau ci-dessous :						
		Direct		Site Natura			Superficie (ha)	Distance par
		Habitats	(ZSC)	Etangs et vallées du territoire de Belfort		5 114	7 km au nord	
	Natura 2000	Habitats (SIC)		Piémont Vos	sgien		4 701	5,5 km à l'est
		Oiseaux (ZPS)		Etangs et vallées du ter	rritoire	de Belfort	5 114	7 km au nord
		Oiseaux (ZPS)		Piémont Vos	sgien		4 701	5,5 km à l'est
		Floristique capacités Les comr	e) a po biologi munes c	ional ZNIEFF (Zones our objectif d'identifier ques et un bon état de c de la zone d'étude dispo	et de conserv osent d	e décrire d vation. e 5 périmè	es secteurs p	résentant de fortes
		sans tout	efois qu	e la zone d'aménageme	ent y so	oit intégrée. Superficie		Distance par
	Zones Naturelles	de ZNIEFF		Nom		(ha)	Communes	rapport au projet
Milieux naturels	d'Intérêt Ecologique	Type I	Peld	ouses du bois de la Bros	sse	3	Danjoutin	1,5 km au sud-est
Haluleis	Faunistique et Floristique	Type I		Etang des forges		86	Belfort	1,2 km au nord-est
		Type I	Colline	es de la Miotte et de la J	ustice	64	Belfort	1 km au nord
		Type I	Pelo	uses et prairies du châte	eau	12	Belfort	160 m à l'est
		Type I		Grotte de Cravanche		0,02	Belfort	2,8 km au nord- ouest
		Type I	Bas	se vallée de la Savoure	use	168	Bermont	5,9 km au sud
	Autres périmètres de protection du milieu naturel	L'analyse des données cartographiques de la DREAL de Bourgogne-Francetion démontre qu'aucun autre périmètre de protection du milieu naturel n'est recensé zone d'étude.					-	
	Autres périmètres de protection du milieu naturel	-	qu'auc	données cartographiqu un autre périmètre de pi			_	_
Zones humides Dans le cas présent il s'agit donc des atterrissements sédimenta Savoureuse.				u, à l'exclusion	des zones en eau.			

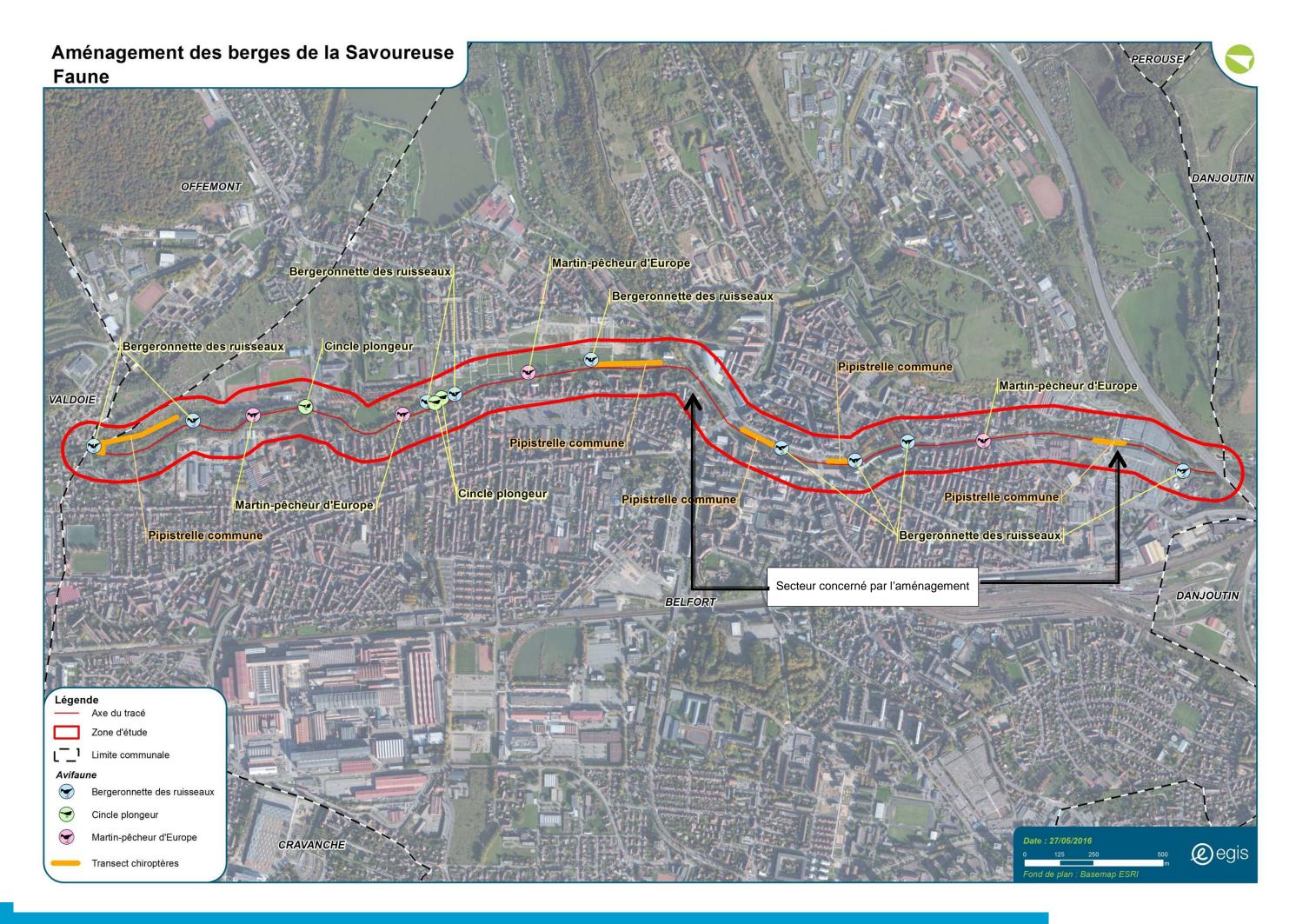


	Continuités écologiques	Trame verte et bleue La vallée de la Savoureuse est considérée comme un corridor écologique majeur dont la largeur est limitée par les aménagements dans une grande partie du lit majeur. La sous-trame aquatique et des zones humides, dont la continuité écologique générée par la Savoureuse, est caractérisée par un enjeu fort à l'échelle départementale, et moyen à l'échelle locale. En effet, la rivière constitue un axe important pour les connexions entre le massif vosgien et les milieux alluviaux du réseau Doubs / Bourbeuse / Allaine, mais au niveau local, l'axe est dégradé. Dans la traversée de Belfort la Savoureuse s'avère difficilement franchissable. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) L'aménagement des seuils de la Savoureuse fait partie des objectifs pour la mise en œuvre du SRCE. En effet l'une des orientations formulées par le plan d'actions est de limiter la fragmentation des continuités écologiques notamment en limitant la fragmentation des continuités aquatiques et humides liée aux ouvrages hydrauliques et aménagements d'abords Classification des cours d'eau (L.214-17 Code de l'environnement). La préservation des continuités écologiques découlant du classement des cours d'eau en liste 1 est rendue obligatoire par l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin du 19 juillet 2013, ainsi que la mise en œuvre des opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau en liste 2. La Savoureuse dans sa traversée de Belfort est classée en liste 2 ce qui implique la nécessité de restituer la continuité écologique sur cette section de cours d'eau avant 2018.
Milieux naturels	Etat initial floristique	Lors des inventaires naturalistes réalisés en 2015 et 2016 il a été identifié 8 habitats distincts au sein de la zone d'étude (cf. Carte « Habitats »). Parmi ceux-ci, seuls quatre sont naturels alors que les autres sont d'origine anthropique. Il s'agit : Rivière (Code Corine Biotope 24.14); Boisements alluviaux et ripisylves (Code Corine Biotope 44.3); Herbiers de la Savoureuse (Code Corine Biotope 37.71); Pelouses de parcs (Code Corine Biotope 85.12); Villes (Code Corine Biotope 86.1); Sites industriels en activités (Code Corine Biotope 86.3); Route. Par ailleurs, la présence de sept espèces exotiques envahissantes a été notée sur la zone d'étude. Il s'agit : Aster lancéolé. Balsamine de l'Himalaya. Buddleia de David. Renouée du Japon. Robinier faux-acacia. Sumac de Virginie. Vigne vierge à cinq folioles. Les berges de la Savoureuse et les atterrissements sont largement colonisés par les espèces invasives. La localisation de ces espèces se trouve sur la carte des habitats ci-après.



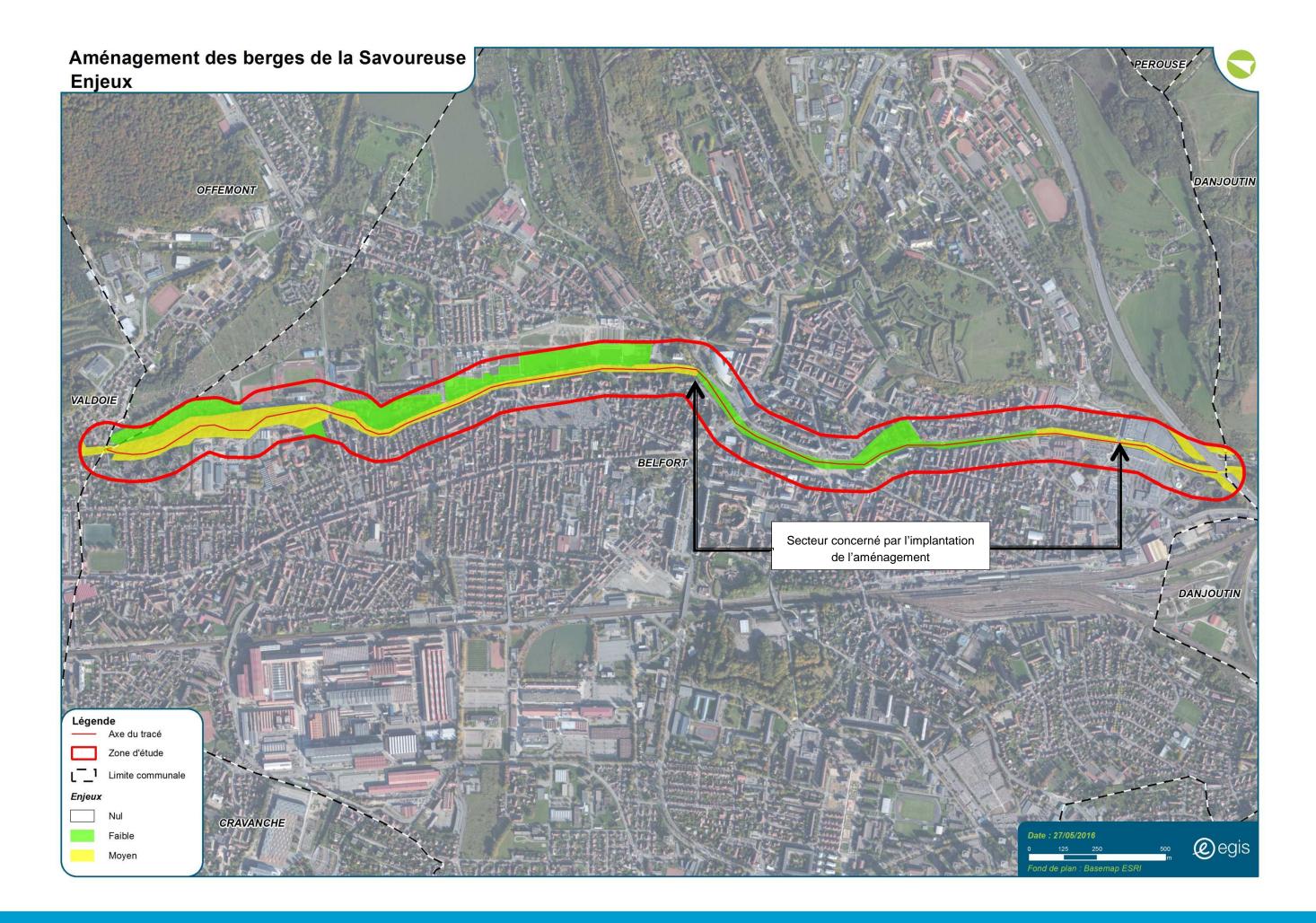


	1	
		Certaines espèces patrimoniales ont pu être identifiées sur la zone d'étude ou étant potentiellement présentes sur la zone d'étude.
		Ainsi, sur la zone de travaux il pourrait être rencontré 48 espèces d'oiseaux. Parmi celles-ci : 37 bénéficient d'une protection nationale ;
		1 est mentionnée en Annexe I de la Directive « Oiseaux.
Milieux	Etat initial	Toutefois, les prospections environnementales menées en 2015 et 2016 n'ont pas permis de repérer d'espèce patrimoniale dont la présence serait régulière sur la zone de travaux. Il s'agit principalement d'une zone de transit pour les oiseaux.
naturels	faunistique	Concernant la faune piscicole, les échantillonnages réalisés sur la Savoureuse au niveau de Belfort révèlent la présence de plusieurs espèces patrimoniales telles que le Chabot (Cottus gobio), le Barbeau fluviatile (Barbus barbus), le Brochet (Esox lucius), la Lamproie de Planer (Lampetra planeri), la Truite de rivière (Salmo trutta fario) et la Vandoise (Leuciscus leuciscus).
		Malgré son absence dans les échantillonnages, l'Anguille (Anguilla anguilla) est susceptible d'être présente (sa présence dans le Doubs en amont de Besançon est avérée). Cette espèce migratrice amphibiotique n'est pas protégée au niveau national mais fait l'objet d'un règlement européen pour la reconstitution de ces stocks décliné au niveau national et local en
		plan de gestion.





Milieux naturels	Bilan des enjeux liés au milieu naturel Récapitulatif des enjeux	Dans le cadre de cette étude, les enjeux écologiques suivants ont été rencontrés. Enjeux forts Dans le cadre de cette étude, les espèces ou habitats suivants représentent un enjeu fort pour la zone d'étude : Anguille (espèce considérée comme étant an danger critique extinction au niveau national et régional). Enjeux assez forts Dans le cadre de cette étude, les espèces ou habitats suivants représentent un enjeu assez fort pour la zone d'étude : Martin-pêcheur d'Europe (Niveau de protection européen - Annexe 1 de la directive oiseaux); Vandoise et Lamproie de Planer (Protection plus importante que les autres espèces de poissons dans la mesure où ces espèces sont interdites de pêche). Enjeux moyens Dans le cadre de cette étude, les espèces ou habitats suivants représentent un enjeu moyen pour la zone d'étude : Autres oiseaux protégés dont la Bergeronnette des ruisseaux ; Reptiles ; Batraciens ; Chiroptères ; Autres poissons patrimoniaux ; Boisements alluviaux.
	Bilan des enjeux liés au milieu naturel Localisation des zones d'enjeux	Dans le cadre de cette étude, les zones à enjeux mises en lumière au sein de la zone d'étude sont présentées ci-après. Enjeux moyens Dans le cadre de cette étude, les boisements alluviaux ainsi que la Savoureuse présentent un enjeu moyen pour la zone d'étude. Enjeux faibles Dans le cadre de cette étude, tous les autres sites plus ou moins naturels (jardins, parcs,) ont été considérés comme présentant un enjeu faible. Enjeux nuls Dans le cadre de ce projet, tous les sites artificialisés (stade sportif, zones industrielles,) ont été considérés comme présentant un enjeu nul.





Chacune des séquences urbaines et paysagères existantes que parcourt la Savoureuse du sud au nord sont la base des orientations d'aménagements proposées. Le début de la séquence urbaine commence au niveau du centre commercial. C'est la limite sud de cette bande urbanisée entre le rail et la rivière.

En aval, le chevauchement des infrastructures marque la fin d'une urbanisation possible, et par la même la fin de l'aménagement « urbain » de la rivière. Celleci s'insinue dans cet entrelacs de ponts routiers et ferroviaires avant de retrouver un caractère « naturel » sur le chemin de Montbéliard.

La piste cyclable fait d'ailleurs un détour pour éviter ce nœud.

Le cinéma, la piscine et le centre commercial Leclerc sont les éléments de ce « début » de ville qui tourne le dos à la rivière. La berge est ici l'occasion de structurer cette « ville » de grandes emprises faites d'espaces ouverts.

Première articulation, la place marque une rupture de tissu urbain.

Au nord une séquence domestique, traversant des quartiers résidentiels constitués rive gauche et des quartiers coincés entre rivière et nature à l'est.

séquence grand paysage séquence résidentielle séquence rocade séquence centre ville séquence centre historique le jardin de ville séquence résidentielle séquence urbaine séquence entrée de ville ou «grandes parcelles» séquence noeud d'infrastructure séquence noeud d'infrastructure

La séquence de l'ancien conservatoire, du jardin du 700e et du square du souvenir constitue un unique, important et central espace paysager dessiné de la ville. Ce jardin urbain est coupé en diagonal par la rivière. Il y a ici, plus qu'ailleurs, la nécessité de tisser un lien entre la ville et l'eau.

Ensuite une séquence très urbaine encadrée au sud par la place Corbis, centralité piétonne, coupée par l'axe Carnot-de France, jusqu'au pont Clémenceau coupé par l'axe Dr. Fréry.

L'axe Carnot-faubourg de France est l'axe commerçant reliant la gare à République.

L'axe docteur Fréry/Clémenceau est son pendant nord, depuis République : c'est un axe routier, de déplacements piétons et de transports en commun très important, parcourus par des équipements structurants. C'est la séquence à développer d'un point de vue minéral, activité promenade type « quai » aménagé.

L'articulation entre Clémenceau et le pont du magasin est difficile car longée par la rocade coté Est.

Côté ouest, c'est le début d'une séquence résidentielle qui se prolonge très loin vers le nord.

Côté Est, au-delà du pont du magasin, et contournant les tours, on entre dans une séquence très paysagère, qui se prolonge là aussi très loin.

Paysage



Les chapitres concernant le milieu humain s'appuient sur des données les plus récentes disponibles lors de l'établissement de l'état initial de l'environnement. Même si de nouvelles données sont désormais disponibles elles ne remettent pas en cause les résultats des thématiques abordées dans ce chapitre.

	сс спартис.							
	Population	Belfort compte 50 199 habitants (2009). L'aire d'étude étant située en plein cœur de Belfort de nombreux riverains seront directement concernés par l'aménagement.						
	Commerces du centre-ville	Belfort connaît une forte densité commerciale, au niveau des commerces de ville et plus particulièrement des moyennes et grandes surfaces. Le centre-ville offre de plus en plus d'enseignes de renom et très diversifiées. A titre d'exemple la F.N.A.C., dont le rayonnement s'étend sur l'aire urbaine, a notablement rehaussé l'image du centre-ville. Certains points particuliers situés à proximité de la Savoureuse peuvent émerger : La rue du Faubourg de France : piétonne et bordée de nombreux commerces et restaurants. La zone d'activité commerciale situé au Sud de Belfort et regroupant un centre commercial, un cinéma, des restaurants, une piscine Le long du quai Vauban et de l'avenue du Maréchal Foch sur la partie nord de la zone d'étude se trouve une dizaine d'activités tertiaires (commerce, assurance, banque,). Bien que ce secteur soit restreint il est directement concerné par l'aménagement puisqu'il borde la Savoureuse.						
				ces de stationnement gratuites (25 000 de tous les automobilistes, riverains, actifs				
			•	r la capacité de stationnement actuelle.				
Milieu humain	Equipements collectifs	important de circulation. Il s'a La salle de spectacle Le droite de la Savoureuse capacité d'environ 900 p Le cinéma : situé en rive	de certains équipements quagit principalement de : Granit - Scène Nationale de (entre le pont Carnot et la P laces.	ui de par leur taille peuvent générer un flux e Belfort : située place des Arts en rive l'asserelle des Arts) dispose d'une tre les ponts Richelieu et Charles de 12 places.				
				es, hôpitaux, maisons de retraite, etc.) et e) recensés dans la bande d'étude sont				
		Commune	Type d'établissement	Localisation				
					Belfort	Ecole primaire Sainte Marie	Faubourg des Ancêtres Section pont Clémenceau - passerelle des Lettres	
		Belfort	Collège Sainte Marie	Faubourg des Ancêtres Section pont Clémenceau - passerelle des Lettres				
		Belfort	Lycée Sainte Marie	Faubourg des Ancêtres Section pont Clémenceau - passerelle des Lettres				
		Belfort	Ecole primaire et école maternelle Victor Hugo	Quai Schneider Section passerelle des Arts - Pont				

Denfert Rochereau



	T	 				
	Habitat Le projet sera réalisé dans le centre-ville de Belfort, les zones d'habitats sont donc pré part et d'autre du lit de la Savoureuse. Ces zones proches bordent la rivière et sont do proximité immédiate des futurs aménagements. La contrainte est donc forte car le proj notamment la réalisation des travaux devra prendre en compte la proximité des habitat					
	Documents d'urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) La Savoureuse est identifiée en tant que corridor écologique en milieu urbain. L'un des objectifs proposé dans le SCoT est de garantir un maillage d'espaces nécessaires au maintien à long terme des milieux qui favorisent la circulation des espèces, par le maintien des connexions écologiques existantes, par la résorption des points de fragilité et par l'amélioration des espaces dont la connexion est rompue. Le projet est donc en parfaite adéquation avec le SCoT. Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)				
Milieu humain		Le PLU depuis le 12 Juillet 2010 a été modifié par la loi d'engagement national pour l'environnement et propose une prise en compte de la trame verte et bleu ce qui coïncide avec l'objectif du projet. La zone NL est une zone à préserver et le projet ne doit pas introduire d'aménagement nuisant à la qualité des paysages ou une éventuelle exploitation forestière.				
	Infrastructures de transport	Belfort est composé d'un réseau routier assez dense et d'un réseau de transports en commun assez complexe et très emprunté. Par ailleurs, les modes de déplacements doux sont en pleine expansion dans la ville et attirent de plus en plus d'usagers au détriment de l'utilisation de la voiture. La future promenade urbaine aux abords des berges de La Savoureuse est très bien desservie par les transports en commun et deviendra un axe mieux adapté aux cyclistes et piétons. Il est cependant important de noter que trois secteurs, très empruntés par les automobilistes sont impactés par le projet d'aménagement : Le pont Clémenceau, Le quai Vauban et Le faubourg de Montbéliard ce qui en fait un enjeu fort pour le projet.				
	Réseaux techniques	I III AANAE 24 TA EESA III AA TINEE ONTINITE TEAN 24 TANIE AA TINEE AA TA TINEE ON II AANAE ON II II II II II I				
	Risques technologique s	Transport de matières dangereuses Au sein de la zone d'étude seul le transport de marchandise dangereuse par la route représente un risque (absence de navigation sur la Savoureuse et voies ferrées éloignées). Il n'existe pas d'itinéraires obligatoires pour les TMD, c'est pourquoi en première approximation, on peut supposer que le trafic des marchandises se concentre sur les grands axes routiers (autoroutes et Routes Nationales), comme le trafic poids lourd. Mais il existe également un fort trafic TMD de livraison (stations-services entre autres) ; tous ces éléments entrainant à priori un risque.				
		Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (ICPE) Les sites industriels exposés à un risque technologique fort ont été recherchés en raison des conséquences de leur présence sur l'environnement en général et sur l'occupation des sols (servitudes liées à la présence d'un site classé Seveso seuil haut). Il s'avère qu'aucune installation présentant un risque élevé n'est présente sur la zone d'étude.				
	Sites et sols pollués	Aucun site BASOL n'est recensé au sein de l'aire d'étude. En revanche, plusieurs sites BASIAS sont recensés à proximité des futurs aménagements. Ces sites inventoriés sont en retrait des berges. Les secteurs présentant un risque de pollution ont été analysés et présentent des anomalies non significatives en métaux lourds, en hydrocarbures totaux et aromatiques polycycliques au droit des sondages. L'enjeu vis-à-vis de ces pollutions est modéré.				
	Qualité de l'air	Les concentrations mesurées sont le reflet du caractère urbanisé de la zone d'étude. La qualité de l'air de la zone d'étude n'est pas nécessairement bonne. La contrainte est donc faible. Le projet et les travaux devront veiller à ne pas aggraver la situation actuelle.				



	Bruit	De nombreuses voies de communication sont présentes à proximité de la Savoureuse. Les principales sont classées en tant que voies bruyantes car elles accueillent un trafic important. La contrainte est donc faible. Le projet et les travaux devront toutefois veiller à ne pas aggraver la situation actuelle. Les mesures réalisées sur la zone d'étude indiquent des niveaux sonores et une ambiance sonore générale représentatifs d'un milieu urbain, et plus précisément du bruit de la circulation routière et des diverses activités de la ville de Belfort, plus importantes sur les périodes de jour que la nuit. Il convient de souligner que la présence de seuils dans le lit de la Savoureuse est source de bruit perceptible notamment lors des épisodes de crue car ces ouvrages génèrent alors une chute d'eau.
	Vibration	Le niveau de vibrations est faible sur la zone d'étude, malgré la présence de nombreuses voiries avec un trafic dense. Le projet et les travaux devront veiller à ne pas aggraver la situation actuelle.
	Emissions lumineuses	Le niveau d'émissions lumineuses est assez élevé sur la zone d'étude, du fait de la présence de nombreuses voiries et du contexte urbain. Il est toutefois à noter la présence d'un éclairage de mauvaise qualité sur certains secteurs bordant la Savoureuse (zones sombres). De plus, certains luminaires actuels sont de type globe, dont le flux lumineux est dispersé dans toutes les directions (y compris vers le ciel).

	Monuments historiques	Le contexte urbain lié au patrimoine historique et architectural représente une contrainte forte pour le projet. En effet, le projet est concerné par la présence de nombreux périmètres de monuments historiques. L'architecte des bâtiments de France devra être consulté et le projet respecter ses prescriptions.
	Sites inscrits, sites classés	L'aire d'étude ne compte aucun site classé ou inscrit.
Patrimoine, tourisme, loisirs	Aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP)	Aucun classement de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude.
	Patrimoine archéologique	Le patrimoine archéologique présente une contrainte forte pour le projet. Les services de l'état et notamment la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) ont été consultés et ont prescrit des fouilles préventives. Des fouilles subaquatiques ont été réalisées en septembre 2016. Des investigations terrestres suivront en 2017.
	Tourisme et loisirs	Le projet de renaturation et la possibilité d'une promenade rivulaure permettront de développer un potentiel touristique.



3. Description de l'évolution probable de l'environnement

Scénario de référence en cas de mise en œuvre du projet	Le projet engendrera une amélioration importante des conditions écologiques présentes sur la Savoureuse en restituant la continuité piscicole et en ayant une action positive sur la diversification des milieux et donc de la biodiversité. Il apparait que cette prise en compte de la biodiversité pour la gestion des espaces publics tout en proposant un aménagement propice à la déambulation augmente les aménités sociétales du site d'étude.
Evolution probable de l'environnement en absence de mise en œuvre du projet	Sans la mise en œuvre des aménagements aucune amélioration des conditions biotiques n'est à attendre. Cette absence d'évolution conduit à un appauvrissement de la biodiversité des milieux aquatiques sur la zone d'étude mais aussi à une plus grande échelle puisque dépourvue de continuité écologique les populations piscicoles sont fragilisées.



4. Présentation des principales solutions de substitution étudiées

Au-delà de l'obligation réglementaire que représente le rétablissement de la continuité écologique de la Savoureuse, cette prescription constitue une opportunité pour l'amélioration de la qualité écologique et paysagère de la rivière. Il fut ainsi recherché la création d'une promenade le long de la Savoureuse qui serait le vecteur d'une nouvelle déambulation mais aussi le support des opérations d'entretien des futurs seuils.

Au fur et à mesure de l'avancement du projet des évolutions ont été apportées à sa conception. Le présent chapitre s'attache à décrire l'évolution du projet et en indiquer les différentes raisons afin d'aboutir au choix du programme retenu.

Réalisation d'une promenade en lit mineur continue depuis l'amont du pont du magasin jusqu'au pont Richelieu

Cette solution offrait une continuité piétonne dans le lit de la rivière sur un linéaire de 1.4 km environ. Deux contraintes majeures ont cependant été identifiées pour la réalisation de cette promenade. Le pont du Magasin présente une section relativement réduite. Il a été emporté par la crue de 1990 et constitue un nœud hydraulique. L'implantation de la promenade sous le pont présenterait un impact significatif sur les niveaux d'eau en crue et conduirait à aggraver les risques d'inondation.

Le passage de la promenade sous le pont du magasin n'a ainsi pas été retenu.

En outre, le pont Carnot est un pont présentant 3 arches aussi pour dégager la hauteur libre nécessaire à la promenade piétonne il aurait été nécessaire d'élargir la largeur de la promenade ce qui aurait conduit à réduire la section disponible pour l'écoulement des cures et à créer un obstacle hydraulique. Cette solution n'a donc pas été retenue.

Présentation des principales solutions de substitution étudiées

Réalisation d'une promenade haute (au niveau des quais) réalisée en encorbellement au-dessus de la rivière

Une telle promenade a été étudiée sur plusieurs secteurs cet ouvrage en encorbellement constitue une solution adéquate pour la déambulation tout en restant en hauteur par rapport à la rivière. Toutefois, la structure de génie civil nécessaire pour la réaliser conduit à des coûts très élevés. Par ailleurs elle ne répond pas au besoin d'accès pour l'entretien futur des seuils restructurés. Enfin, elle ne pouvait permettre la continuité de l'espace public compte-tenu du dénivellé entre les nouveaux aménagements et la voirie existante. Pour toutes ces raisons, elle n'a pas été retenue.

Réalisation d'une promenade basse en lit mineur en rive droite

Il s'avère que la déambulation en rive droite aurait présenté un moindre ensoleillement et donc une attractivité réduite pour le public. En outre, trois déversoirs d'orage sont présents en rive droite constituant autant de contraintes fortes pour implanter la promenade.

Réalisation d'une promenade basse en lit mineur en rive gauche

Il s'agit de la solution retenue. Elle permet de concilier l'ensemble des enjeux présents sur la zone d'étude, notamment :

- Le rétablissement de la continuité écologique tout en assurant les possibilités d'entretien des aménagements futurs via la promenade.
- L'amélioration des caractéristiques environnementales globales de la Savoureuse (diversification des faciès d'écoulement, lutte contre les plantes invasives, amélioration de la résilience des populations piscicoles).
- La non aggravation du risque inondation.
- Le développement de l'attractivité de la Savoureuse en tant qu'espace de loisirs.



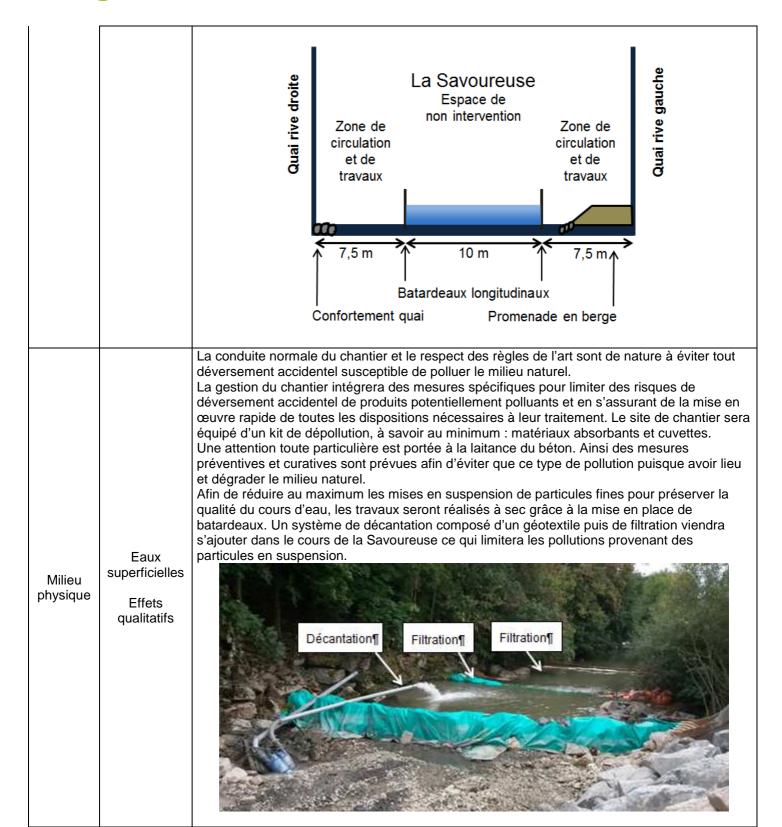
5. Effets du projet sur l'environnement en phase travaux et mesures proposées

		Effet du projet Les travaux n'auront pas d'impact sur le contexte climatique.						
	Climatologie	Mesures L'entreprise s'informera des conditions climatiques, de la pluviométrie du secteur d'étude et de l'hydraulicité de la Savoureuse pendant la phase de travaux. En cas de condition climatique ou hydrologique défavorable, les interventions seront stoppées ou différées. Les matériaux dans la zone inondable seront quant à eux évacués en cas de crue.						
	Topographie	Effet du projet Les terrassements tels qu'ils sont prévus ne remettent pas en cause la structure générale des reliefs rencontrés. L'aménagement de la promenade urbaine sera calé au niveau du module ce qui permet d'établir un compromis entre la non aggravation de la crue et la période d'exploitation de la promenade la plus large. Il est a noté que le bilan global remblai-déblai est en faveur des déblais (- 1 020 m³).						
		Mesures La topographie du site ne présente pas d'enjeu particulier de conservation, cependant, elle est à mettre en relation avec l'obstruction de l'écoulement des eaux superficielles et la non aggravation du risque d'inondation.						
Milieu physique		Effet du projet sur la géologie Les travaux ne sont pas de nature à modifier la structure géologique de la zone d'étude. Les aménagements ne nécessitent pas d'intervention profonde dans le sous-sol, aucun effet négatif n'est donc attendu.						
	Géologie - Géotechnique	Effets du projet sur la stabilité des ouvrages en place Le programme d'aménagement prévoit l'abaissement partiel de la cote d'arase des seuils assurant la stabilisation du fond de lit. Des affouillements complémentaires ou abaissements du fond de lit sont à envisager, il convient d'en évaluer l'incidence sur l'état de stabilité des quais, puisqu'il est prévu l'aménagement d'une promenade basse en pied de quai. Il convient donc s'assurer de l'état de ceux-ci. La hauteur prévisionnelle d'affouillement en état projet conduit à l'aménagement systématique de protection anti-affouillement au droit des quais existants de manière à éviter leur déchaussement et à conserver la configuration générale des terrains à leurs abords. Par ailleurs, le projet de promenade basse conduit à l'attrait de nouveaux usagers au pied de ces murs. Ces ouvrages anciens n'offrant pas toutes les garanties de stabilité requises de nos jours, en raison de la vulnérabilité du sol support, des sollicitations sévères pouvant s'exercer sur ce site (risque sismique) ainsi que de son état vieillissant, des dispositifs confortatifs sont requis au droit des zones d'aménagement de la promenade basse. Mesures						
		Des travaux de confortement seront entrepris afin d'assurer la stabilité des quais suite à l'abaissement des seuils.						



	Aléas retrait gonflement des argiles	La zone d'étude présente un enjeu faible vis-à-vis du risque de retrait/gonflement des argiles et les travaux n'auront pas d'effet sur ce phénomène.										
	Catastrophes naturelles	Les travaux ne sont pas de nature à augmenter le risque de survenue des catastrophes naturelles. Toutefois, une surveillance particulière des conditions climatiques et hydrologiques est prévu pour réagir en cas de cru et stopper les travaux.										
		Hydrographie du site d'étude L'hydrographie du site d'étude ne sera pas modifiée lors de la phase chantier, il sera toutefois procédé à la mise hors d'eau de la Savoureuse au droit des chantiers en rivière. Au niveau des traversées de la Savoureuse il sera mis en place un système de buses qui permettra de concilier le travail à sec et la gestion des eaux superficielles afin de maintenir la continuité hydraulique.										
Mile		Risque inondation L'intervention dans le lit de la savoureuse se déroulera pendant la période de basses eaux et nécessitera la mise en place de batardeaux. Trois buses seront mises en place à travers le batardeau transversal pour assurer la continuité écologique. L'impact est faible car temporaire. En cas de nécessité, un puits de pompage sera installé dans le point bas de la fouille pour maintenir un niveau d'eau convenable.										
Milieu physique		Les schémas suivants présentent le principe de mise à sec du chantier :										
	Eaux	Quai rive droite										
	superficielles Effets	Pompage de fond de fouille Circulation des engins										
	quantitatifs	Batardeau longitudinal										
		Buses de transfert © 1000 La Savoureuse										
		Batardeau longitudinal Circulation des engins										
		Circulation des engins										
		Qual rive gauche										







Milieu physique	Eaux souterraines	Contexte hydrogéologique Les seuls aménagements susceptibles d'engendrer une incidence sur l'écoulement des eaux souterraines sont les injections solides afin de stabiliser le quai Vauban. Cependant, ces injections sont de faible profondeur et n'auront pas d'incidence sur la circulation des eaux souterraines. Qualité et objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines Les effets des travaux sur les eaux souterraines sont essentiellement liés au risque de pollution accidentelle. Ainsi, les mesures préconisées dans le chapitre précédent visant à préserver la qualité des eaux superficielles sera de nature à préserver de toute pollution les eaux souterraines.
	Usages de l'eau	Alimentation en eau potable Les pollutions accidentelles seront évitées lors des travaux. Nous notons par ailleurs la non présence de périmètre de captage en eaux potables sur le site. Usages agricoles ou industriels Il n'y a pas d'usage industriel ou agricole sur l'emprise du projet. Lors des travaux, le risque de pollution sera tout de même réduit autant que possible.

		de poliution sera tout de meme reduit autant que possible.
	Rappel des sensibilités rencontrées sur le site d'étude	 Dans le cadre des prospections réalisées, divers points ont été mis à jour : La Savoureuse présente un enjeu assez fort pour le déplacement des poissons et de l'avifaune ; Présence d'un boisement alluvial partiellement dégradé par la présence d'espèces exotiques envahissantes en amont de la zone d'étude ; Présence de 48 espèces d'oiseaux (dont le Martin-pêcheur d'Europe) ; Présence potentielle du Lézard des murailles en amont de la zone d'étude ; Présence potentielle de sept espèces de poissons patrimoniaux dont quatre protégées.
	Natura 2000	Aucun de ces périmètres de dispose de lien direct avec le projet. Par ailleurs, du fait du contexte urbain dans lequel s'implante le projet il n'est pas prévu d'influence négative du projet sur les sites Natura 2000 situés aux alentours lors des travaux.
Milieux naturels	ZNIEFF	Les communes de la zone d'étude disposent de 5 périmètres de protection ZNIEFF de type I. Leur éloignement et le contexte urbain de la zone d'étude conduisent à l'absence d'effet lors de la période de chantier.
	70000	 Effet du projet Sur le site d'étude les zones humides sont représentées par les ilots et les boisements alluviaux : Superficie des boisements alluviaux sur le site d'aménagement (pont du magasin – pont Charles de Gaulle) : 3 000 m². Superficie des boisements alluviaux impactée lors des travaux : 3 000 m². Superficie des ilots du site d'aménagement : 4 595 m². Superficie des ilots impactés par les travaux : 2 005 m².
	Zones humides	La dégradation des zones humides sera inévitable durant la période de chantier puisque les travaux nécessitent une intervention au droit de ces milieux.
		Mesures spécifiques Les travaux engendreront nécessairement une dégradation des zones humides représentées par des ilots et boisements alluviaux. Des mesures spécifiques ne seront pas mises en place pour les préserver, cependant, la limitation des emprises de chantier et la réduction des pollutions accidentelles sont autant de bonnes pratiques qui éviteront de dégrader ces zones. A terme, le projet visant à améliorer la qualité générale des milieux aquatiques aura un effet positif sur le développement des zones humides.



	T	
Milieux naturels	Frayères	 Effet du projet Deux zones de frayères potentielles ont été recensées sur le site d'aménagement : ■ Aval du seuil de la passerelle des Arts : sur 90 ml soit une superficie d'environ 1 800 m² (intérêt moyen). ■ Aval du Pont Richelieu : sur 100 ml environ soit une superficie d'environ 1 400 m² (intérêt fort). Mesures Les travaux auront lieu pendant les périodes de moindre sensibilité pour les organismes aquatiques (en dehors des périodes de frais). De plus, grâce aux buses traversant les batardeaux, la continuité piscicole sera maintenue durant toute la durée des travaux. La pose de filtres en amont de zones de frayères permettra d'éviter le colmatage du substrat en aval. Par ailleurs, les emprises de chantier seront limitées afin de protéger au maximum ces
Milieux naturels	Continuités écologiques	milieux. Du fait de la fragmentation actuelle des milieux naturels les niveaux d'impact potentiels sont faibles. Du fait de la qualité des milieux naturels sur le site d'étude (fragmentation et colonisation par des espèces invasives) il n'apparait pas nécessaire de mettre en œuvre de mesure particulière pour préserver la continuité écologique terrestre. En revanche, les travaux nécessiteront la mise en place de batardeaux afin d'intervenir hors d'eau et de permettre des franchissements dans le lit de la Savoureuse au niveau de chaque seuil. En cas de nécessité des pêches électriques seront réalisées dans l'enceinte de chaque batardeau afin de déplacer les poissons qui auraient été piégés lors de leur mise en place. Ces ouvrages transversaux temporaires comprendront la mise en place de buses de diamètre 1000 mm afin que la continuité hydraulique soit préservée.
Milieux naturels	Caractéristiques écologiques	Risques de pollution accidentelle Les pollutions en phase de travaux sont ponctuelles et temporaires, mais sont généralement très pénalisantes pour le milieu naturel. Des mesures spécifiques seront mises en place afin d'éviter les risques de pollutions accidentelles. Le chantier sera équipé d'un kit de dépollution et toutes pratiques entrainant la dégradation potentielle des milieux aquatiques seront évitées. Espèces et habitats concernées par les travaux Le projet ne concernant pas l'intégralité de la zone d'étude, un certain nombre des espèces identifiées seront évitées lors de la réalisation des travaux. Les espèces pouvant potentiellement subir des impacts seront les suivantes : Flore : espèces non protégées liées aux milieux aquatiques et présentes sur les ilots ainsi que dans le boisement alluvial présent en aval du Pont Richelieu ; Chiroptères : espèces pouvant potentiellement utiliser les ponts (Pipistrelle commune) comme gîte ainsi que la Savoureuse comme zone de chasse ; Avifaune : espèces liées aux milieux aquatiques (dont la Bergeronnette des ruisseaux et le Martin-pêcheur d'Europe) ainsi que les espèces liées au boisement alluvial situé en aval du Pont Richelieu (Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Rougegorge familier,); Insectes : espèces non protégées liées aux milieux aquatiques et présentes sur les ilots ainsi que dans le boisement alluvial présent en aval du Pont Richelieu ; Poissons : l'intégralité des espèces identifiées dans le dossier d'autorisation unique (Brochet, Lamproie de Planer, Truite de rivière, Vandoise,). Les surfaces concernées par les travaux sont les suivantes : Ilots de la Savoureuse (habitat correspondant aux « herbiers de la savoureuse » présenté dans l'état initial) : 500 m²; Lit de la Savoureuse non propice aux frayères (granulométrie ne convenant pas au frai) : 4 000 m²; Lit de la Savoureuse propice aux frayères (granulométrie convenant au frai : 3 200 m²; Boisements alluviaux : 3 000 m²;



L'analyse des impacts nous apprend que le projet pourrait potentiellement perturber les milieux naturels de la manière suivante :

	Protection	Destruction d'habitats	Dégradation d'habitats	Mortalité d'individus	Dérangements	Espèces exotiques envahissantes	Rupture des connectivités	Impacts globaux
Flore	Non	Faible	Faible	Faible	Nul	Faible	Nul	Faible
Mammifère semi- aquatiques	Non	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Chiroptères	Oui	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Avifaune	Oui/Non	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
Insectes	Non	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible
Poissons	Oui/Non	Assez fort	Modéré	Assez fort	Modéré	Nul	Faible	Assez fort

Milieux naturels

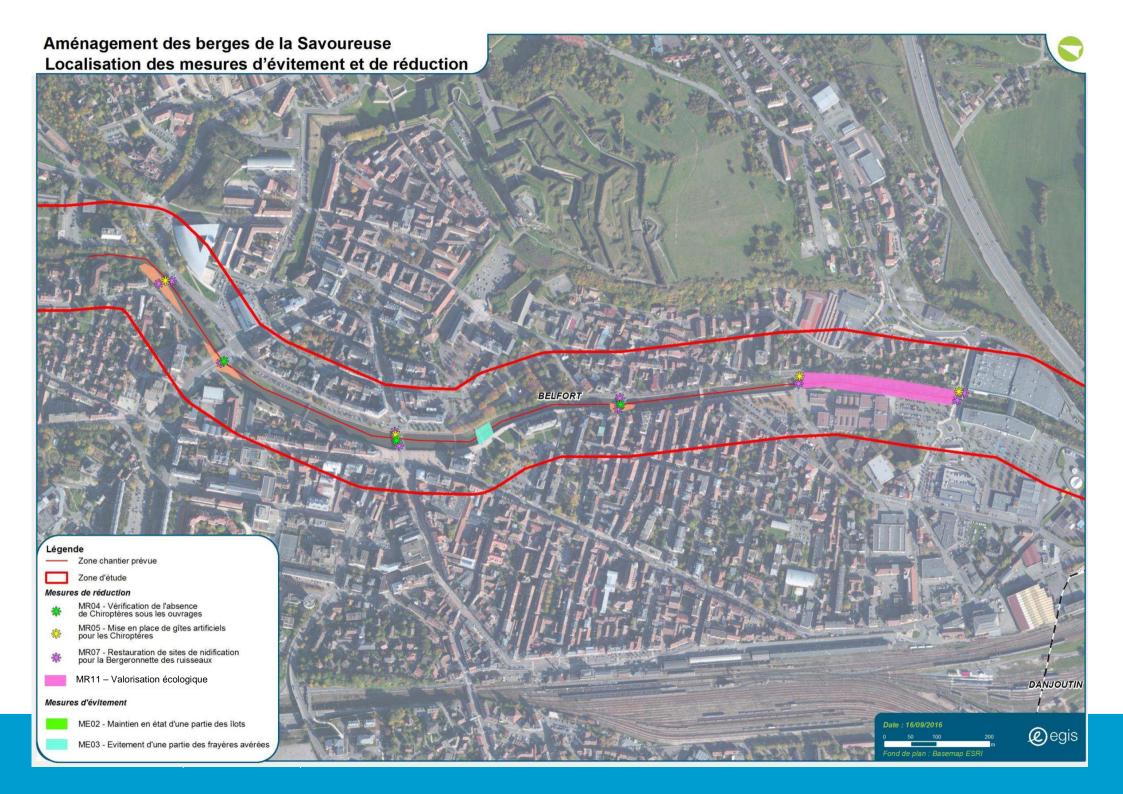
Synthèse des niveaux d'impacts temporaires

En conclusion voici les impacts occasionnés aux milieux naturels lors de la réalisation des travaux :

- Flore : Faible ;
- Mammifères terrestres : Nul ;
- Mammifères semi-aquatiques : Nul ;
- Chiroptères : destruction potentielle d'habitats de reproduction lors de la réalisation des travaux sur les ponts et rupture temporaire des connectivités écologiques : Faible ;
- Avifaune : espèces liées aux milieux aquatiques et boisés et plus principalement le Martin-pêcheur d'Europe (dégradation de l'habitat de chasse lors de la réalisation des travaux et dérangement) et la Bergeronnette des ruisseaux (nidification probable sur le linéaire considéré) : Modéré ;
- Batraciens et reptiles : Nul ;
- Insectes : Faible ;
- **Poissons** : dégradation de l'habitat d'espèces protégées lors de la réalisation des travaux (Brochet, Lamproie de Planer, Truite de rivière et Vandoise) : **Assez fort**.



	Lignes directrices pour l'élaboration des mesures d'évitement de réduction	Conformément à la Doctrine Nationale, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » a été appliquée à ce projet pour définir les mesures à mettre en œuvre au regard des impacts du projet : Les enjeux environnementaux majeurs ont été évités dès les premières phases de définition du projet (Cf. Mesures d'évitement mises en œuvre et présentées ci-après) ; Des solutions techniques ont été étudiées afin de réduire les impacts négatifs du projet subsistant après l'évitement (Cf. Mesures de réduction mises en œuvre et présentées ci-après). La localisation de ces mesures se trouve sur la carte située en fin de chapitre.
Miliony	Mesures d'évitement	Dans le cadre de ce projet, un certain nombre de mesures mises en œuvre dès la conception ont permis d'éviter les impacts occasionnés par le projet sur les milieux naturels. Ainsi, le projet tel qu'il est définit ne génère pas d'effet négatif sur des secteurs à fort enjeu écologique de préservation. En ce qui concerne les frayères, les travaux auront lieux en dehors des périodes de frai. Quant aux ilots, ils seront préservés autant que possible. Si besoin, ces ilots pourront faire l'objet de mises en défens afin d'éviter toute destruction accidentelle de milieux non concernés par l'aménagement.
Milieux naturels	Mesures de réduction	 Dans le cadre de ce projet, les mesures de réduction suivantes seront mis en œuvre : MR01 – Ouverture des seuils aux périodes appropriées ; MR02 – Réalisation des travaux aux périodes favorables (les travaux évitent les périodes de sensibilité de la faune, il est donc proposé de ne pas intervenir en rivière lors des périodes de frai et de ne pas intervenir en berge lors des périodes de nidification); MR03 – Sensibilisation et information du personnel de chantier; MR04 – Vérification de l'absence de Chiroptères sous les ouvrages; MR05 – Mise en place de gîtes artificiels pour les Chiroptères; MR06 – Gestion des éclairages (limitation de la pollution lumineuse); MR07 – Restauration de sites de nidification pour la Bergeronnette des ruisseaux; MR08 – Pêche de sauvegarde des poissons au droit des batardeaux; MR09 – Mise en place de mesures de préservation des eaux (travaux réalisés à sec et mise en œuvre de filtre pour limiter la dispersion des particules fines); MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes (évacuation et traitement); MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle.





Milieux naturels	npacts résiduels	Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels indiqués dans le tableau ci-après seront observés. Dans le cadre de ce projet, les mesures génériques suivantes réduiront l'impact des travaux pour l'intégralité des impacts occasionnés par le projet : MR03 : Sensibilisation et information du personnel de chantier ; MR09 : Mise en place de mesures de préservation des eaux ; MS01 : Suivi du chantier par un écologue.
---------------------	------------------	--

Groupe / Espèce	Enjeu	Mesures d'évitement	Imp	acts potentiels		Mesures de réduction	Impacts résiduels	
			Nature Durée		Niveau		residueis	
	Négligeable		Destruction d'habitats naturels	Temporaire	Faible	-		
Flore		ME01 – Site à faible enjeu écologique ME02 – Maintien en état d'une partie des ilots	Dégradation d'habitats naturels	Temporaire	Faible	-	Nul	
			Destruction d'individus	Temporaire	Faible	-		
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Temporaire	Faible	MR10 : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes		
Mammifères terrestres et semi- aquatiques	Nul		Aucu	Nul				



Groupe /	Enjeu	Mesures d'évitement	lmp	acts potentiels		Mesures de réduction	Impacts résiduels
Espèce		a evitement	Nature Durée N		Niveau		residueis
			Destruction d'habitats naturels	Temporaire	Faible	MR05 – Mise en place de gîtes artificiels pour les Chiroptères	
			Dégradation			MR09 – Mise en place de mesures de préservation des eaux	
	Faible	ME01 – Site à faible enjeu écologique ME02 – Maintien en état d'une partie des ilots	d'habitats naturels	Temporaire	Faible	MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle	
Chirontòros			eniou écologique Destruction Temporaire Faible MR04 – Verification de		MR04 – Vérification de l'absence de Chiroptères sous les ouvrages		
Chiroptères			Dérangement d'individus	Temporaire	Faible	MR06 – Gestion des éclairages	Négligeable
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Temporaire	Faible	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	
			Rupture des			MR06 – Gestion des éclairages	
			connectivités écologiques	Temporaire	Faible	MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle	



Groupe /	Enjeu	Mesures d'évitement	lmį	pacts potentiels		Mesures de réduction	Impacts	
Espèce			Nature Durée		Niveau		résiduels	
			Destruction d'habitats	Temporaire	Modéré	MR07: Restauration de sites de nidification pour la Bergeronnette des ruisseaux		
			naturels	·		MA01 – Restauration de sites de nidification pour le Cincle plongeur		
		ME01 – Site à faible	Dégradation d'habitats	Temporaire	Modéré	MR01 : Ouverture des seuils aux périodes appropriées		
Auifanna	Moyen	Moyen ME02 – Maintien en état d'une partie des ilots ME03 – Evitement d'une partie des frayères avérées	naturels		Widdere	MR11 : Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle	NÉ dia akta	
Avifaune				Destruction d'individus	Temporaire	Modéré	MR02 : Réalisation des travaux aux périodes favorables	Négligeable
			Dérangement d'individus	Temporaire	Modéré	MR02 : Réalisation des travaux aux périodes favorables.		
			Développement d'espèces exotiques envahissantes	Temporaire	Modéré	MR10 : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes		
			Rupture des connectivités Temporaire Fa		Faible	MR11 : Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle		
Batraciens	Nul			Aucune	espèce conce	rnée par le projet.	Nul	
Reptiles	Nul			Aucune	espèce conce	rnée par le projet.	Nul	



Groupe /	Groupe / Enjeu		Mesures d'évitement	Impa	cts p	otentiels				Impacts ésiduels
Espece			a evitement	Nature	C	Durée		veau		esiqueis
			NATOA Cita à faible	Destruction d'habitats naturels	Ten	nporaire	corairo Laibio		MR01 : Ouverture des seuils aux périodes appropriées	
Insectes	Fa	aible	ME01 – Site à faible enjeu écologique ME02 – Maintien en	Dégradation d'habitats naturels	Ten	nporaire	re Faible		MR09 : Mise en place de mesures de préservation des eaux	Négligeable
			état d'une partie des ilots	Destruction d'individus	Ten	nporaire	Fa	aible	MR11 : Valorisation écologique du secteur compris les ponts Richelieu et De Gaulle	
				Dérangement d'individus	Ten	nporaire	aire Faible			
					1		ı			
				Destruction		Temporaire		Assez	MR01: Ouverture des seuils aux périodes appropriées	
				d'habitats nature	els Temporan		emporane		MR02: Réalisation des travaux aux périodes favorables	
			ME01 – Site à faible enjeu écologique	Dégradation d'habitats naturels		Tempora	ire	Modéré	MR09 : Mise en place de mesures de préservation des eaux	
		Fort Faible	ME02 – Maintien en	Destruction d'individus		Temporaire		_	MR08 : Pêche de sauvegarde des poissons	
Poissons	Fort							Assez fort	MR02: Réalisation des travaux aux périodes favorables	Modéré
				Dérangement d'individus		Temporaire Modé		Modéré	MR09 : Mise en place de mesures de préservation des eaux	
			frayères avérées	Développemer d'espèces exotiq		Tempora	iire	Nul	MR10 : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	
				Rupture des connectivités écologiques		Tempora	ire	Faible	MR09 : Mise en place de mesures de préservation des eaux	



Milieux naturels	Mesures de compensation	Compte tenu du faible impact du projet occasionné aux milieux naturels et de la nature des travaux envisagés et du but initial de ceux-ci (restauration de la naturalité de la Savoureuse dans sa traversée de la ville de Belfort), la mise en place de mesures de compensation ne nous semble pas nécessaire dans le cadre de ce projet. De plus, ces espèces bénéficieront des restaurations de milieux naturels engendrés par le projet (restauration des connectivités écologiques, lutte contre les espèces exotiques envahissantes et renaturation des berges de la Savoureuse.			
	Mesures d'accompagnement	En plus des mesures de réduction précédemment mentionnées, nous proposons la mise en place de deux nichoirs propices à la reproduction du Cincle plongeur aux deux extrémités du projet.			

Paysages	Effet du projet	Les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage. Ces impacts, liés à la présence des engins de travaux publics et aux installations de chantier (engins, base vie,), seront perceptibles essentiellement par les usagers et riverains aux abords immédiats des sites de travaux. Les dépôts de matériaux auront aussi une incidence visuelle, ainsi que les traces laissées par les engins de chantier sur les voies. Afin de limiter l'impact visuel il sera veillé à la bonne organisation et gestion du chantier qui en limitent l'aspect confus.
----------	--------------------	--

Milieu humain	Population	Principes généraux et gestion du chantier L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux sera vouée à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain. Sécurité des chantiers Les causes d'insécurité d'un chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantiers, circulation générale et circulation piétonne. Elles concernent cependant aussi bien les usagers de l'espace public que les personnels travaillant sur le chantier. Pour répondre à cette préoccupation, diverses mesures seront prises pour sécuriser l'environnement et ainsi minimiser les risques vis-à-vis de la population. Effet sur la population Les effets liés aux travaux comportent différents aspects en lien avec les travaux impliqués par le projet : le bruit avec différentes sources ; la qualité de l'air ; les vibrations ; les déplacements urbains et les accès riverains. Des règles devront être respectées lors des travaux pour limiter les nuisances notamment : I le travail de nuit, dimanche et jours fériés est interdit, sans accord préalable du maître d'ouvrage et des administrations concernées, I les entreprises devront mettre en œuvre des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur sur le bruit, I informations des riverains et maintien des accès aux habitations.
Milieu humain	Habitat	Le projet ne nécessite pas d'emprise privée et tous les accès aux chantiers seront situés sur le domaine public. Les habitats en surplomb du quai entre la passerelle Gambetta et le pont de Richelieu nécessitent une attention particulière et pourront faire l'objet de certaines dispositions pour garantir leur stabilité notamment grâce à la mise en place d'un système de surveillance.



	Activités économiques	Afin de maintenir le fonctionnement des commerces, les espaces piétons vers les commerces seront conservés, l'accessibilité des livraisons sera assurée et des mesures préventives pour faciliter l'accessibilité des automobilistes seront mises en place vers les zones en travaux et leurs activités économiques riveraines. Il sera veillé à établir une bonne communication avec les professionnels riverains pour les informer sur l'avancement des travaux.
	Infrastructures de transport	Afin de limiter le plus possible l'impact sur les déplacements, les accès seront autant que possible maintenus que ce soit pour les automobilistes, les riverains ou les transports en commun. Un plan de circulation associé aux travaux précisera les itinéraires de substitution et la mise en place d'un jalonnement spécifique en amont permettra d'informer les automobilistes avant la zone de travaux. Une attention particulière sera portée aux accès des véhicules pompiers, ambulances, camion de collecte des ordures ménagères ainsi qu'aux voies de desserte de certains bâtiments stratégiques.
Milieu humain	Réseaux techniques	La planification des différentes interventions devra minimiser, le nombre de coupures de réseaux et ainsi la gêne occasionnée pour les riverains. Pour ce faire, une consultation avec les concessionnaires sera organisée afin de localiser précisément l'ensemble des réseaux. Les travaux, l'ensemble des dévoiements ou des protections de réseaux seront réalisés avec l'accord et sous le contrôle des concessionnaires de ces réseaux.
	Risques technologiques	En l'absence d'effet, il ne s'avère pas nécessaire de mettre en œuvre de mesure particulière.
	Sites et sols pollués	Les concentrations révélées dans les échantillons analysés ne présentent pas de risque pour les riverains ou les travailleurs opérants sur le chantier. Toutefois, un diagnostic environnemental de la qualité des sols complémentaire ou un Plan de Gestion pourra être entrepris pour délimiter l'extension des « anomalies de concentration » identifiées ainsi que pour définir les volumes de terres à excaver et/ou à réutiliser pour le projet futur. En cas d'identification d'indices de pollution pendant les travaux, des dispositions de purge des matériaux et l'installation d'un stockage de déchet adapté seront mis en place.
	Production de déchets	Le chantier ne produira qu'une faible proportion de déchets. La valorisation de ceux-ci sera à privilégier et aucune pollution liée à la production de déchets pendant la phase de chantier ne sera tolérée.

Patrimoine, tourisme, loisirs	Enjeux patrimoniaux	Aucun monument historique ne sera directement concerné par les travaux. Toutefois, les travaux seront réalisés au sein de leurs périmètres de protection. Les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage, la perception de ces effets restera toutefois cantonnée au premier rideau urbain bordant la Savoureuse. Le monument aux morts du Square du Souvenir devra être déplacé laissant place à l'implantation des gradins en rive gauche. Ce déplacement fera l'objet d'échanges avec les associations des anciens combattants. La phase travaux peut conduire à la découverte de vestiges. Les travaux sont soumis aux dispositions réglementaires concernant la préservation archéologique impliquant la réalisation préalable d'un diagnostic sur la nécessité de fouilles préventives, en phase amont des travaux. De plus, conformément à la législation, les opérations de travaux pourraient également être temporairement suspendues si une découverte archéologique le nécessitait.
	Tourisme et loisirs	Les travaux de construction de la promenade sur les berges de la Savoureuse n'impacteront pas le tourisme car l'attractivité de Belfort ne sera pas modifiée. Les sites de chantier seront clôturés et interdits au public afin d'en garantir la sécurité.



	Exposition des populations	Les travaux se dérouleront le long de la Savoureuse dans sa traversée de Belfort. Ainsi, les différents chantiers seront réalisés dans le cœur urbain de Belfort, la zone d'étude est donc très largement urbanisée et dispose de nombreux axes de circulation viaire et ferroviaire. Le milieu est donc déjà soumis à des perturbations anthropiques.
		Risques sanitaires liés aux pollutions aqueuses Les risques liés à une pollution accidentelle pendant la phase chantier ne sont pas de nature à entraîner un risque sanitaire sur les populations avoisinantes. Toutes les précautions et mesures seront mises en place pour réduire et limiter ces risques. Risques sanitaires liés à l'air L'impact des travaux sur la qualité de l'air restera limité et ne perturbera pas les habitations avoisinantes. De par la mise en place de mesures, et de par la nature du projet, ce dernier aura un impact négligeable sur la santé des riverains concernant la
Effets du projet sur la santé publique et mesures proposées	Risques sanitaires	qualité de l'air. Risques sanitaires liés au bruit Une attention particulière devra être portée à la réduction des bruits de chantier. De par la mise en place de mesures (notamment respect des normes en vigueur et bannissement de tout comportement anormalement bruyant), la phase chantier devrait n'avoir qu'un faible effet sur les populations vivant à proximité. Suite aux travaux, l'aménagement de par sa nature aura un impact négligeable sur la santé auditive des riverains, seule une modification (légère augmentation) de l'ambiance sonore à proximité des futurs seuils pourrait être perçue.
		Risques sanitaires liés aux vibrations Le projet pourra générer des vibrations notamment lors du fichage des pieux dans le sol ou durant les opérations de démolition des ouvrages existants. Cependant, ces opérations auront une durée limitée, ce qui limitera les potentiels effets négatifs des travaux.
		Risques sanitaires liés à la pollution lumineuse Le chantier se déroulera exclusivement de jour. Il n'est pas prévu d'éclairage nocturne. Aucun effet, n'est attendu sur l'environnement lumineux du site d'étude lors de la phase chantier. Le centre-ville de Belfort est déjà éclairé et les berges de la Savoureuse font l'objet d'une mise en valeur lumineuse. Ainsi, les conditions seront modifiées mais l'évolution restera mesurée par rapport à l'existant voire amélioré puisque il sera utilisé des lampes LED (ne générant pas d'ultraviolet) et que les lampadaires de type globe seront remplacés par des luminaires directionnels (flux lumineux dirigé vers le sol).



6. Effets de l'aménagement sur l'environnement en phase d'exploitation et mesures proposées

	Contexte climatique	Le projet n'est pas de nature à modifier directement ou indirectement le climat à l'échelle locale ou régionale.
	Vulnérabilité du projet au changement climatique	Le modèle climatique développé par Météo-France fait apparaître aux horizons 2030, 2050 et 2080 (scénario A2) une double évolution du climat : une augmentation de la température annuelle moyenne, une modification du régime annuel de pluviométrie : maintien d'une forte pluviométrie pendant la période hivernale et légère diminution des précipitations en été. une diminution du nombre de jours avec des précipitations supérieures à 10 mm. La vulnérabilité de l'aménagement en lien avec la sécurité des personnes, le coût des dommages et enfin le retour à la normale est restreinte car elle fut anticipée et intégrée à la conception des aménagements.
Milieu physique	Topographie	La topographie générale du site d'étude ne sera pas modifiée. En revanche des mouvements de terre liés aux terrassements pour l'aménagement de la promenade seront entrepris. En effet, plusieurs secteurs feront l'objet de travaux de déblaiement ou de remblaiement (le bilan déblais/remblais étant de – 1 020m³) afin de constituer une promenade ou des aménagements paysagers. Ces modifications ponctuelles de la topographie n'engendreront pas de risque pour la population (la modification du lit mineur et des berges de la Savoureuse a fait l'objet d'une modélisation hydraulique visant à vérifier la compatibilité des aménagements avec la non aggravation du risque inondation.
	Géologie - Géotechnique	Au regard du projet et de ses caractéristiques il apparait que le projet n'a qu'un effet négligeable sur la géologie. En revanche il est proposé le confortement des murs de quais qui pourraient présenter un risque d'effondrement suite à la réduction de la hauteur des seuils (qui tiennent actuellement le fond du lit de la Savoureuse).
	Risque sismique et mouvement de terrain	Les caractéristiques du projet intègrent la problématique liée aux mouvements de terrain puisque, outre la renaturation, l'objectif est de proposer des travaux de stabilisation des quais. De plus, les passerelles seront reconstruites selon normes parasismiques.
	Catastrophes naturelles	Le projet permet de restituer la continuité écologique de la Savoureuse tout en veillant à ne pas générer d'inondation dans les secteurs jusqu'à présent épargnés. La fréquence et l'ampleur des catastrophes naturelles sur la zone d'étude ne seront nullement modifiées.



Milieu physique	Eaux superficielles	Hydrographie du site d'étude L'hydrographie globale de la Savoureuse ne sera pas modifiée. L'écoulement aux abords du pont Clémenceau actuellement décalé sur la gauche sera toutefois recentré en amorçant un lit d'étiage. Débits du cours d'eau et risque inondation Les aménagements ont été conçus pour ne pas aggraver le risque inondation par débordement de la Savoureuse. Les résultats de la simulation confirment que le projet contribue à abaisser le niveau de l'eau pour la crue de référence et en particulier au niveau de la traversée de Belfort en amont du pont Richelieu. Globalement, sur la partie amont du périmètre d'étude le projet contribue à l'augmentation de la section mouillée en crue. Tandis que sur l'aval du pont Richelieu, le projet engendre un pincement du lit mineur du fait de la renaturation des berges. Par ailleurs, le risque d'érosion régressive fut anticipé et il est proposé des solutions de confortement en amont des seuils afin d'éviter un affouillement des piles de ponts. Qualité des eaux superficielles Les travaux visent à redonner au cours d'eau son fonctionnement naturel et à rétablir certaines de ses caractéristiques initiales. Les effets attendus sur la qualité de l'eau sont donc positifs, les aménagements contribueront à améliorer la qualité physico-chimique de l'eau.
	Eaux souterraines	Contexte hydrogéologique L'ensemble des aménagements sera réalisé en surface, il ne pas nécessaire d'avoir recours à des fondations profondes qui auraient pu bloquer les écoulements souterrains. Ainsi, la structure géologique ne sera modifiée, le contexte hydrogéologique qui en découle ne subira donc aucun effet suite à la mise en œuvre du projet. Qualité et objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines Il apparait que les aménagements proposés ne porteront pas atteinte à la qualité des eaux souterraines. Les objectifs de qualité ne seront pas remis en cause suite à l'aménagement des berges de la Savoureuse.
	Usages de l'eau	Les nouveaux aménagements ne sont pas de nature à modifier les usages préexistants de l'eau ou d'en perturber son exploitation en tant que ressource.



	Evaluation des incidences vis- à-vis des sites Natura 2000	Le projet n'est pas localisé dans le périmètre d'un site Natura 2000. Au regard des caractéristiques des sites les plus proches et de la nature du projet il n'existe pas de relation directe ou indirecte susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000.
	ZNIEFF	La circulation des espèces sera facilitée ce qui permet d'envisager des échanges entre les différentes populations situées à l'amont et à l'aval du site d'étude. La faune piscicole bénéficiera donc de cette amélioration qui permettra un brassage génétique indispensable au maintien des populations actuelles.
	Zones humides	Les zones humides bénéficieront du projet puisque les surfaces émergées seront augmentées tout en améliorant les conditions de vie pour la faune aquatique en étiage (6 300 m² de surface mise hors d'eau et maintien d'un écoulement naturel grâce à la réduction du gabarit de la rivière).
	Continuités écologiques et équilibres biologiques	Le principal objectif du projet consiste à restaurer la continuité écologique de la Savoureuse. Il a donc un effet positif sur l'équilibre biologique et la continuité écologique.
Milieux naturels	Caractéristiques écologiques	Bien qu'en phase travaux il puisse subsister des effets négatifs, il convient de noter qu'ensuite toutes ces espèces bénéficieront des impacts positifs occasionnés par le projet. L'un des aspects prioritaires abordé par le projet est la renaturation de la Savoureuse lors de la traversée de la ville de Belfort. La disparition des seuils entrainera : Création naturelle de zones d'atterrissement propices aux espèces animales et végétales liées aux milieux aquatiques ainsi que celles de zones peu profondes propices à l'installation de frayères ; Augmentation du courant entrainant une réduction de l'envasement ainsi qu'un lessivage progressive des vases initialement présentes dans le lit du cours d'eau => décolmatage de milieux pouvant à terme devenir des frayères ; Restauration des connectivités écologiques pour la faune piscicole entre les parties amont et aval de la ville => augmentation des échanges génétiques ainsi qu'une amélioration de l'autoépuration du cours d'eau lors de sa traversée de la ville de Belfort ; Restauration des écotones présents dans la Savoureuse (rétrécissement ponctuel, divagation de la Savoureuse,) => Augmentation de la biodiversité présente dans la Savoureuse ; Augmentation de l'oxygénation des eaux de la Savoureuse ce qui diminuera le risque d'anoxie et donc de mort de la faune piscicole. L'aménagement réalisé sur les berges boisées situées en aval du projet aura quant à lui comme but de lutter contre l'envahissement par les espèces invasives (notamment la Renouée du Japon, qui y est déjà dominante et entraine une diminution importante de la biodiversité locale). Au final, le projet engendrera donc une amélioration importante des conditions écologiques présentes sur la Savoureuse.



Groupe	Enjeux	Impacts résiduels des travaux	Eléments d'amélioration de l'état écologique de la Savoureuse	Effets de ces améliorations	Mesures de réduction permanentes	Impact du projet		
		Nul	Diversification des milieux naturels	Augmentation de la surface de propices aux espèces aquatiques	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Impact positif		
Flore	Négligeable			Augmentation de la diversité d'espèces	MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle			
			Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Augmentation de la surface de propices aux espèces terrestres				
				Augmentation de la diversité d'espèces				
	Faible	Faible Négligeable	Diversification des milieux naturels	Augmentation des niches écologiques utilisable par ces espèces	MR05 – Mise en place de gîtes artificiels pour les Chiroptères	Impact positif		
Chiroptères				Augmentation du nombre de proies disponibles à ces espèces	MR06 – Gestion des éclairages			
				Augmentation de la diversité d'espèces pouvant coloniser la zone	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes			
						exotiques envahissantes	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Augmentation du nombre de proies disponibles à ces espèces



Groupe	Enjeux	Impacts résiduels des travaux	Eléments d'amélioration de l'état écologique de la Savoureuse	Effets de ces améliorations	Mesures de réduction permanentes	Impact du projet
		yen Négligeable	Restitution des connectivités écologiques	Faciliter les échanges génétiques	MR07 – Restauration de sites de nidification pour la Bergeronnette des ruisseaux	
				Faciliter la colonisation de nouveaux sites par ces espèces	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	
			Diversification des milieux naturels	Augmentation des niches écologiques utilisables par ces espèces	MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle	
Avifaune	Moyen			Augmentation du nombre d'espèces pouvant occuper la zone	MA01 – Restauration de sites propices à la reproduction du Cincle plongeur	Impact positif
			Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Amélioration des conditions écologiques présentes dans les boisements alluviaux ainsi que sur la Savoureuse		
				Augmentation du nombre d'espèces pouvant occuper la zone		
				Augmentation du nombre de proies disponibles		



Groupe	Impacts Enjeux résiduels des travaux		résiduels des	Eléments d'amélioration de l'état écologique de la Savoureuse	Effets de ces améliorations	Mesures de réduction permanentes	Impact du projet								
	Faible		ble Négligeable	Restitution des connectivités écologiques	Faciliter les échanges génétiques	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Impact positif								
					Faciliter la colonisation de nouveaux sites par ces espèces	MR11 – Valorisation écologique du secteur compris entre les ponts Richelieu et De Gaulle									
Insectes				Diversification des milieux naturels	Augmentation des niches écologiques utilisable par ces espèces										
					Augmentation du nombre d'espèces pouvant occuper la zone										
				Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Augmentation des niches écologiques utilisable par ces espèces										
					Augmentation du nombre d'espèces pouvant occuper la zone										
		Fort Faible Négli				Restitution des	Faciliter les échanges génétiques								
Poissons	Fort													connectivités écologiques	Faciliter la colonisation de nouveaux sites par ces espèces
			Négligeable	Diversification des	Augmentation des niches écologiques utilisable par ces espèces	MR10 – Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Impact positif								
				Diversification des milieux naturels	Augmentation du nombre d'espèces pouvant occuper la zone										



Paysage		Le caractère patrimonial du centre de Belfort a nécessité de prendre certaines mesures d'intégration paysagère notamment au niveau de l'amphithéâtre en rive gauche. Par ailleurs, la conception des seuils fut en partie dictée par l'intégration paysagère du projet au sein du contexte urbain.
Milieu humain	Population	Les effets permanents de la réalisation des nouveaux aménagements sur la population sont très restreints et liés à l'augmentation potentielle de la fréquentation de la promenade sur les berges. En revanche pour garantir la sécurité publique la promenade ne sera ouverte que sur une période réduite (du printemps à l'automne) et en cas de survenue d'épisodes de crues elle sera fermée par des barrières.
	Habitat	L'habitat ne sera en rien modifié par le projet mais la population trouvera le long des berges un espace de détente et de loisirs. En outre les bâtiments n'encourront pas de risque d'effondrement du fait du confortement des quais qui sera mené parallèlement aux travaux d'aménagement.
	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) La Savoureuse est identifiée en tant que corridor écologique en milieu urbain. L'un des objectifs proposé dans le SCoT est de garantir un maillage d'espaces nécessaires au maintien à long terme des milieux qui favorisent la circulation des espèces, par le maintien des connexions écologiques existantes, par la résorption des points de fragilité et par l'amélioration des espaces dont la connexion est rompue. Le projet est donc en parfaite adéquation avec le SCoT.
		Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) L'analyse du PLU montre que les aménagements sont compatibles avec le règlement.
	Activités économiques	Le centre de Belfort pourrait bénéficier d'une faible hausse de sa fréquentation, ce qui engendrerait une croissance des activités commerciales.
	Infrastructures de transport et ouvrages d'art	Aucune augmentation sensible du trafic n'est à prévoir sur les voiries adjacentes aux berges de la Savoureuse. En ce qui concerne la stabilité des ouvrages le long de la Savoureuse toutes les précautions seront prises afin de prévenir tout affouillement et donc prévenir tout risque d'effondrement.
	Réseaux techniques	Les différents concessionnaires seront consultés afin d'établir un protocole d'interventions sur les réseaux en place et de déterminer des mesures de protection pour garantir leur bon fonctionnement futur. Suite aux travaux, le fonctionnement normal de l'ensemble des réseaux sera assuré.
	Risques technologiques	Aucun effet n'est identifiable sur les risques technologiques.
	Sites et sols pollués	Suite aux travaux il est prévu aucun effet négatif, les sols en place ne seront pas remaniés.
	Production de déchets	Il n'est pas prévu de mettre en place de poubelles sur la promenade car elles pourraient faire obstacle au bon écoulement des crues. Des poubelles sont toutefois disposées dans les espaces urbains actuels fréquentés par les Belfortains, et seront laissées en place.
	Cadre de vie - Loisirs	Les berges de la Savoureuse bénéficieront largement du projet d'aménagement, l'embellie générale du site d'étude permettra d'améliorer le cadre de vie des habitants.



Patrimoine, tourisme, loisirs	Monuments historiques	Aucun monument historique ne sera directement concerné par le projet et l'Architecte des Bâtiments de France fut consulté lors de l'élaboration du projet afin de proposer un projet s'intégrant harmonieusement dans le centre urbain de Belfort. De plus, la charte des espaces publics de la ville de Belfort est respectée.
	Sites inscrits, sites classés	Aucun site inscrit ou classé n'est présent sur l'emprise du projet.
	Patrimoine archéologique	Il apparait qu'aucun effet permanent ne subsiste après les travaux.
	Tourisme et loisirs	Les effets apparaissent comme étant très positifs pour le territoire d'étude. En augmentant l'attrait de Belfort pour les visiteurs, il pourrait apparaitre une hausse de la fréquentation touristique. De plus, un système d'interconnexion avec les aménagements existant au nord et au sud permet d'améliorer les relations entre les territoires.

		,
Compatibilité du projet avec les documents planificateurs de la ressource en eau	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	De par sa nature le projet ne devrait pas avoir un effet négatif sur la qualité des eaux. Les matériaux utilisés seront inertes et n'engendreront pas de pollution. De plus, la qualité des eaux devrait être améliorée dans la mesure où le rétablissement des écoulements superficiels permettra d'améliorer les paramètres physico-chimiques des eaux superficielles (température, oxygénation,). De plus, il convient de souligner que le SDAGE dans son programme de mesures identifie certaines actions à mener sur le bassin versant de la Savoureuse. Il s'agit de mesures pour atteindre les objectifs de bon état : • Altération de la continuité - MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments). • Altération de la morphologie - MIA0204 Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau. L'analyse complète du SDAGE montre que le projet est compatible avec l'ensemble des dispositions.
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	Pour l'heure aucun SAGE n'est approuvé sur la zone d'étude. Toutefois, les travaux entrepris permettront de répondre à deux enjeux du futur SAGE en apportant une réponse adaptée à la continuité écologique tout en n'aggravant pas la vulnérabilité de la ville face aux inondations.

	Risques sanitaires liés au bruit Suite aux travaux, l'aménagement aura un impact négligeable sur la santé auditive des riverains, seule une modification (légère augmentation) de l'ambiance sonore à proximité des futurs seuils pourrait être perçue.
Risques sanitaires	Risques sanitaires liés à la pollution lumineuse
	Le centre-ville de Belfort est déjà éclairé et les berges de la Savoureuse font l'objet d'une mise en valeur lumineuse. Ainsi, les conditions seront modifiées mais l'évolution restera mesurée par rapport à l'existant voire améliorées puisque il sera utilisé des lampes LED (ne générant pas d'ultraviolet) et que les lampadaires de type globe seront remplacés par des luminaires directionnel (flux lumineux dirigé vers le sol).



7. Estimation des dépenses correspondantes aux mesures prises pour préserver l'environnement

Compte tenu de la nature et des objectifs du projet, il peut être considéré qu'une partie du coût global du projet correspond à une mesure de préservation de l'environnement notamment du fait de l'amélioration de la qualité de la Savoureuse et de la restitution de la continuité piscicole dans la traversée de Belfort.

Toutefois, certaines mesures spécifiques dont il a été fait la présentation dans les chapitres précédents et dont le but est de minimiser les effets négatifs du projet en phase travaux puis d'en vérifier les effets lors des suivis environnementaux ont été prises. Leur coût global est de 105 000 euros.

A noter que le projet intègre par ailleurs des mesures de diversification des milieux naturels présents dans la Savoureuse. Ces mesures font partie intégrante de l'aménagement et permettront d'accompagner l'évolution du milieu en accélérant la renaturation de la Savoureuse tout en augmentant les potentialités d'accueil pour la faune piscicole. Le coût spécifique de cet aspect du projet est évalué à environ 90 000 €.

En outre, tous les travaux seront réalisés à sec grâce à la mise en place de batardeaux transversaux et longitudinaux. Cette précaution permet de limiter le risque de diffusion de pollution ou de matière en suspension dans les eaux superficielles. Les linéaires mis en jeu sont assez importants il pourra donc être opportun de mettre en œuvre un nouveau type de batardeaux souples et autobloquants dont le déploiement est simplifié par rapport aux batardeaux classiques. A titre d'information le coût de ce type de batardeaux s'élève à 15 000 euros les 30 ml (pour une retenue d'eau de 1 m).



8. Moyens de surveillance prévus et modalités de suivi

I	
En période de chantier	De façon générale, toute personne intervenant sur le site (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, coordonnateur de chantier, assistant au maître d'ouvrage) et constatant une pollution pouvant nuire à la qualité des eaux devra intervenir auprès des responsables pour faire cesser cette situation. De plus, un système basé sur le management environnemental se traduisant par une organisation particulière vis-à-vis de la protection de l'environnement sera mis en place durant les chantiers. Afin d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place par les entreprises sous l'autorité du Maître d'ouvrage, la présence d'un écologue de chantier tout au long de celui-ci sera assurée. A noter que cette mission est d'ores et déjà prévue dans l'accord cadre passé pour ce projet.
En cas d'incident en phase travaux	Pendant la phase travaux, une surveillance environnementale permet de réagir rapidement et ainsi d'éviter des erreurs irréversibles. En cas d'incident ou d'accident, les services chargés d'intervenir seront des équipes de la Ville de Belfort. Selon le type d'incident et la gravité de celui-ci, d'autres services pourront intervenir tels que les pompiers, les services de police, etc. En cas de détérioration de la qualité des eaux, des mesures correctives adaptées seront prises (enlèvement par tous les moyens des matériaux polluants (utilisation de matériaux absorbants, pompage par camion-citerne, nettoyage des abords des cours d'eau). En cas d'incident sur les ouvrages, il sera procédé à des opérations afin de garantir la sécurité du public et la préservation de l'environnement.
Mesures de surveillance, d'entretien et d'intervention en phase d'exploitation	Le suivi à posteriori accompagne la réalisation du projet, ce suivi permet d'identifier les éventuelles dégradations et d'apporter rapidement une réponse pour les résoudre. Des engins de petite taille auront accès à la promenade afin d'effectuer l'entretien des berges et des futurs ouvrages transversaux afin d'en assurer le bon fonctionnement. Un suivi des mesures de diversification sera mis en place pendant 10 ans afin de vérifier l'impact de la restauration de l'habitat piscicole ainsi que des gites et nichoirs positionnés sur les ouvrages.



9. Appréciation des impacts du programme et des effets cumulés avec d'autres projets connus

	,
Restitution de la franchissabilité piscicole du barrage de l'Arsot	Lorsque la continuité écologique sera restituée sur le barrage de l'Arsot il pourra être considéré que l'aménagement s'inscrira dans un cadre plus large en lien avec l'aménagement des seuils du centre-ville de Belfort ce qui permettra d'augmenter l'effet positif sur les populations piscicoles.
Restitution de la continuité écologique sur le bassin versant de la Savoureuse	Plusieurs projets de rétablissement de la continuité écologique sont en cours à l'échelle du bassin versant de la Savoureuse. Il s'agit notamment de la restauration de la continuité au droit du seuil de la station d'épuration dont les travaux ont été réalisés en 2016. De plus, des études sont en cours pour rétablir la continuité écologique à l'amont de Belfort (Valdoie). La ville de Belfort engagera également la maitrise d'œuvre pour la restauration de la continuité écologique au niveau du barrage de l'Arsot en 2017 (ROE 15925). Ces projets seront réalisés à des temporalités différentes, sur de courtes périodes (de l'ordre de quelques semaines) et n'entraineront donc pas d'effet cumulé en phase travaux. De plus, comme pour tout projet en rivière les travaux feront l'objet de mesures particulières visant à préserver la qualité des eaux superficielles. Ainsi, seuls les effets permanents auront une incidence significative sur l'environnement. L'ensemble des projets évoqués dans ce chapitre consiste à restituer la continuité écologique sur la Savoureuse et dans le même temps de procéder à la restauration hydromorphologique de certaines parties du cours d'eau. Il a été conçu de façon à améliorer la continuité écologique tout en préservant les enjeux humains (non aggravation du risque inondation) et naturels (notamment durant la phase travaux). Ce projet s'inscrit entièrement dans la stratégie nationale de restauration de la continuité écologique vise à retrouver des rivières vivantes, dynamiques et fonctionnelles, capables de rendre de multiples services éco-systémiques. Seuls des effets positifs émergent des différents projets de continuité écologique sur le cours de la Savoureuse.



10. Présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet et difficultés rencontrées

Méthodes d'analyse des contraintes environnementales

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement du site d'étude, a mis en jeu différents moyens. En effet, des informations ont pu être trouvées auprès des administrations régionales, départementales et d'organisme divers. Afin de compléter les données bibliographiques il fut réalisé des missions de caractérisation de l'ambiance sonore et d'inventaires biologiques (6 passages entre juin 2015 et mai 2016). Par ailleurs, une modélisation a permis de vérifier la neutralité hydraulique des aménagements proposés, l'une des prérogatives au projet étant la non aggravation du risque inondation.

Méthodes d'évaluation des effets du projet sur l'environnement

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur tous les thèmes traités dans le chapitre « Etat initial de l'environnement ».

Pour chaque thème, une description des impacts effectifs du projet a été menée. Les caractéristiques du projet ont été examinées de manière objective en ayant pour finalité de déterminer l'impact ou non du projet sur les différentes composantes du milieu naturel en fonction des sensibilités mises en évidence dans l'état initial de l'environnement.

Les effets du projet ont été étudiés lors de la phase travaux et pendant sa période d'ayaloitation. Cette évaluation a été manée selon les méthodes.

Les effets du projet ont été étudies lors de la phase travaux et pendant sa période d'exploitation. Cette évaluation a été menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires relatifs aux dossiers d'étude d'impact, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet, les impacts directs, indirects, temporaires et permanents afin de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.