

ETUDE REHABILITATION DU RHONE DE MIRIBEL SECTEUR MIRIBEL – NEYRON DU PK 17.5 AU PK 13

Rapport de définition du projet à moyen/ long terme

55751 | Novembre 2025 – V6 | G. MENEZ

Etude financée par : EDF, Agence de l'Eau, VNF, CCMP



Setec hydratec Immeuble Dieze Corner 97/101 Boulevard M. Vivier Merle – CS53324 – 69329 Lyon Cedex 03 Courriel : hydratec@hydra.setec.fr T : 04 27 85 48 80					Directeur de projet	G. MENEZ
					Responsable d'affaire	G. MENEZ
					N° Affaire	55751
Fichier : 55751_SYMALIM_APS_v6.docx						
V.	Date	Établi par	Approuvé par	Nb. pages	Observations / Visa	
V1	Janvier 2025	L. BAZIN	G. MENEZ	39	Première émission	
V2	Février 2025	L. BAZIN	G. MENEZ	43	Prise en compte remarques VNF/ CCMP/ SYMALIM	
V3	Avril 2025	G. MENEZ	G. MENEZ	43	Modification principe confluence Molliet Suppression mention réseau Zayo Rajout chap. IV mesures RG	
V4	Juillet 2025	G. MENEZ E. PENAUD	G. MENEZ	69	Rajout chap V. Evaluation	
V5	Octobre 2025	G. MENEZ E. PENAUD	G. MENEZ	72	Prise en compte rq MOA sur V4 + rajout enjeux archéologiques suite transmission CR du 19/06/2025	
V6	12/11/2025	G. MENEZ E. PENAUD	G. MENEZ	72	Correction 3 coquilles (p19, p34, p66) Modification chiffrage final (RD+RG)	

TABLE DES MATIERES

I. ACRONYMES ET ABREVIATIONS	5
II. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE	6
II. 1. Contexte général	6
II. 2. Objet.....	6
III. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE DROITE.....	10
III. 1. Rive droite : PK17.5 à PK14.05.....	10
III. 2. Rive droite : PK14.05 à PK13.....	11
III. 2. 1. Désordre ponctuel PK13.85	11
III. 2. 2. PK13.8 à 13.4	12
III. 2. 3. PK13.5 à PK13.3 (en aval).....	20
III. 2. 4. PK13.3 à PK13	21
III. 3. Suites à donner.....	21
IV. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE GAUCHE.....	23
IV. 1. Justification du secteur d'intervention	23
IV. 1. 1. PK17.5 à 16.5	23
IV. 1. 2. PK16.5 à 15.5	23
IV. 1. 3. PK 15.5 à 14.15	23
IV. 2. Rive gauche : PK15.5 à 14.15	24
IV. 2. 1. Elaboration des scénarios – principes de définition	24
IV. 2. 2. Identification des contraintes	27
IV. 2. 3. Scénario A : Recul maximal du haut de berge en préservant les usages.....	30
IV. 2. 4. Scénario B : recul limité du haut de berge.....	31
IV. 2. 5. Scénario C : scénario mixte.....	32
IV. 2. 6. Traitement des singularités	33
IV. 2. 7. Métrés et chiffrage des scénarios.....	33
V. EVALUATION ET COMPARAISON DES SCENARIOS	40
V. 1. Synthèse sur les deux scénarios retenus	40
V. 2. Incidences sur les conditions hydrauliques	40
V. 2. 1. Présentation du modèle.....	40
V. 2. 2. Lignes d'eau	41

V. 2. 3.	Vitesses d'écoulement.....	44
V. 2. 4.	Cartes d'inondation et cartes d'impact	44
V. 3.	Incidences sur les milieux naturels	53
V. 3. 1.	Etat des lieux - Recensement des habitats	53
V. 3. 2.	Incidences du projet.....	60
V. 3. 3.	Gains écologiques apportés par le projet	62
V. 4.	Autres critères d'évaluation	64
V. 4. 1.	Sécurisation des enjeux	64
V. 4. 2.	Gestion des matériaux.....	64
V. 4. 3.	Transit sédimentaire et hydromorphologie (pour mémoire)	64
V. 4. 4.	Fonctionnement hydrogéologique (pour mémoire)	64
V. 4. 5.	Impact sur vestiges archéologiques	65
V. 5.	Cadre foncier, réglementaire ou administratif	66
V. 5. 1.	Contraintes foncières.....	66
V. 5. 2.	Archéologie préventive et inscription aux monuments historiques	66
V. 5. 3.	Cadre réglementaire et administratif	66
V. 6.	Synthèse.....	68
VI.	BIBLIOGRAPHIE	70

I. ACRONYMES ET ABREVIATIONS

- SYMALIM : Syndicat Mixte pour l'aménagement et la gestion de l'île de Miribel Jonage
- SEGAPAL : Société Publique Local du Rhône Amont
- VNF DTRS : Voies Navigables de France Direction Territoriale Rhône Saône
- ONF : Office National des Forêts
- CCMP : Communauté de Communes Miribel et Plateau
- DREAL : direction régionale de l'environnement, aménagement et logement
- SCOH : service de contrôle des ouvrages hydrauliques
- DDT : direction départementale des territoires
- GEMAPI : Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
- MOA ou MOa : Maître d'Ouvrage
- MOe ou MOE : maître d'œuvre
- EDF ou EdF : Electricité de France
- FD : fédération de pêche
- DCE : dossier de consultation des entreprises
- CCTP : cahier des clauses techniques particulières
- DET : Direction de l'Exécution des Travaux
- APD : avant-projet définitif
- AVP : Avant-Projet
- GTR : guide des terrassements routiers
- AP : arrêté préfectoral
- RG : rive gauche
- RD : rive droite
- PK : point kilométrique (de repérage)
- PM : point métrique (de repérage)
- PT : profil en travers
- PL : profil en long
- EU : eaux usées
- BV : bassin versant
- AEP : adduction en eau potable
- BA : béton armé
- TN : terrain naturel
- CR : compte-rendu
- SC : sondage carotté
- SD : sondage destructif
- SP : sondage pressiométrique
- PZ : piézomètre
- R_c : résistance compression
- R_t : résistance traction

II. CONTEXTE ET OBJET DE L'ETUDE

II. 1. Contexte général

Le Rhône de Miribel a subi depuis plusieurs décennies de profonds changements morphologiques, en grande partie d'origine anthropique, et qui ont abouti à sa configuration actuelle de tronçon court-circuité, sur lequel les phénomènes d'incision autrefois grandissants ont été stoppés par la réalisation du seuil du pk14, l'arrêt des extractions de matériaux en lit mineur, et les modifications des modes de gestion des ouvrages hydrauliques amont.

On dispose sur ce cours d'eau de très nombreuses études et investigations qui ont été réalisées depuis les années 1990, sur des thématiques très variées (hydraulique, morphologique, environnementale, hydrogéologie, etc.).

Cependant, malgré un historique important d'expertises, d'acquisitions de connaissances, de diagnostics et de propositions d'action, et une volonté forte de la part de certains acteurs de voir évoluer le secteur, il résulte des 10 années passées un fort sentiment d'inertie en ce qui concerne la restauration fonctionnelle et le niveau d'ambition que l'on peut mettre en place.

Au final, depuis la réalisation du seuil pk14, seules des interventions ponctuelles répondant à un besoin de sécurisation ou à caractère d'urgence ont été réalisées.

Aujourd'hui, le constat réalisé suite aux dernières crues du Rhône met en avant des dégradations locales et des érosions de berges, qui font peser un risque immédiat sur des enjeux proches (réseaux, voiries). Une action visant à pallier ces désordres est désormais nécessaire.

Etant établi que des reprises ponctuelles de berges n'auraient qu'un effet « rustine » et ne pourraient en aucun cas garantir la stabilité de la berge à plus long terme ou la pérennisation des usages en place le SYMALIM a imaginé cette opération comme une véritable opportunité à saisir et qui vise :

- D'une part à questionner les usages en place : le maintien de ces usages a toujours été jugé prioritaire, ce qui conditionne directement la géométrie du fleuve et les possibilités d'interventions,
- D'autre part à profiter de cet état d'urgence et des actions à réaliser pour proposer, dans une vision élargie et interventionniste, des mesures dimensionnées à l'échelle du Rhône, et dont les impacts écologiques, hydrauliques, et morphologiques doivent être appréhendés de façon plus globale.

Ainsi, le projet doit être pensé et dimensionné à l'échelle du tronçon de cours d'eau, et non plus dans une simple logique de berge (dichotomie rive gauche/ rive droite).

Par ailleurs, cette étude s'inscrit dans le travail plus global de refonte du programme de restauration du Rhône à Miribel Jonage, en cours et piloté par le Symalim.

II. 2. Objet

Dans un premier temps, **un rapport de diagnostic** a été rédigé par setec hydratec en 2024.

Dans un second temps, **un programme d'aménagement** doit être défini, pour répondre au double objectif défini précédemment.

Au-delà des simples objectifs techniques et opérationnels, il s'agit également pour le site et les acteurs en présence d'une nouvelle opportunité pour relancer une dynamique d'intervention volontariste avec une double vocation de restauration environnementale et de mise en sécurité des enjeux et des usages.

L'objet du présent rapport est donc d'exposer les mesures proposées à moyen et long terme.



Figure II-1 : secteur d'étude PK13 à 17.5 – extrait CCTP



Figure II-2 : rappel des PK au droit des enjeux principaux en RG

Le contexte administratif du secteur d'étude est tel que :

- PK17.5 au PK14.85 : commune de Miribel (département Ain)
- PK14.85 au PK13 : commune de Neyron (département Ain).

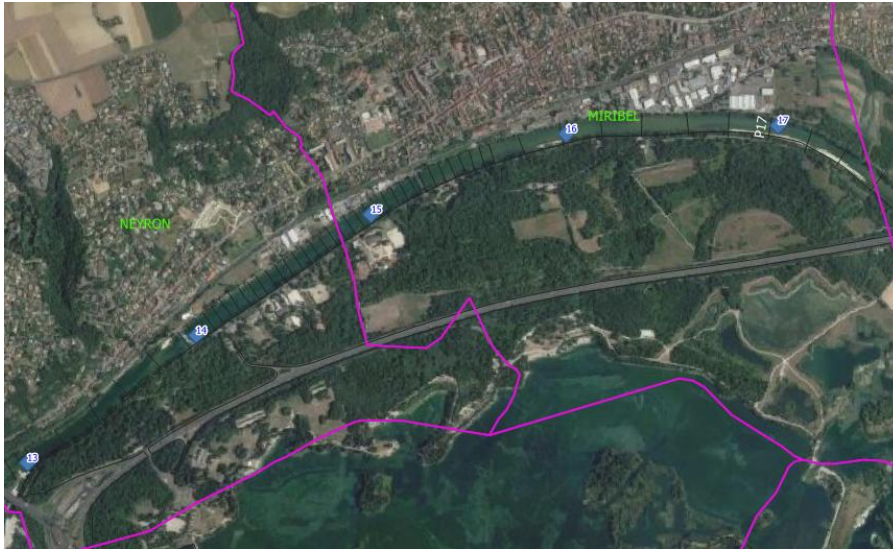


Figure II-3 : rappel du découpage communal – secteur d'étude

III. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE DROITE

III. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE DROITE

III. 1. Rive droite : PK17.5 à PK14.05

Aucun aménagement de berge n'est envisagé pour le moment, malgré le fruit de berge assez raide de l'ordre de 0.7 à 1.3H/1V environ et les calculs géotechniques menés en 2012 indiquant des berges stables aux PK14 et 16.9 pour les conditions normales mais instables selon hypothèses de nappe en décrue rapide.

Toutefois, le diagnostic visuel indique un processus érosif indiquant un état de stabilité modéré à médiocre jusqu'au PK14.55 et stable jusqu'au PK14.

Il est ainsi fortement recommandé d'appliquer les consignes de surveillance du diagnostic à court termes et a minima ; si des désordres apparaissent et sont évolutifs, il faudra prévoir une protection de berge en enrochements, a minima, jusqu'à la ligne d'eau d'étiage ou envisager d'autres types d'aménagement possibles.

A moyen/long termes, il faudra prévoir de reprendre la protection de berges selon les scénarios 1 et 2 proposés pour la rive gauche.

Les enjeux présents en haut de berge sont :

- Entre PK17.5 et 17.0 : le chemin de halage.
- Entre PK17.0 et 14.80 : la route et des aménagements urbains (zone industrielle, terrains de sport,...).
- Entre PK14.80 et 14.55 : chemin modes doux.
- Entre PK14.55 et 14.05 : chemin de halage.

De plus, il faut absolument veiller à effectuer une surveillance et un entretien réguliers des arbres et arbustes afin d'éviter qu'ils tombent sur les usagers en haut de berge.

Les tronçons prioritaires à plus forts enjeux du fait de la présence d'une route au fort trafic proche du haut de berge sont situés entre PK17.0 et 14.80 ; sur le reste du linéaire, il y a soit seulement le chemin de halage, soit un chemin piétons large puis la route.

III. 2. Rive droite : PK14.05 à PK13

III. 2. 1. Désordre ponctuel PK13.85

Un désordre ponctuel a été identifié et est à reprendre :



Figure III-1 : Position du désordre PK13.85

Le projet consiste en :

- Enlèvement de la végétation ;
- Retalutage soigné de la berge à 3H/2V ;
- Mise en place d'une protection en enrochements libres sur le talus toute hauteur + sabot en pied ;
- Reprise du chemin de halage ;

Nota : le recours à des enrochements liaisonnés au béton n'est pas nécessaire dans le cas d'une berge dont le fruit est inférieur ou égal à 3H/2V.

De plus, les contraintes tractrices évaluées dans le rapport de diagnostic sont inférieures à 100Pa, donc il n'y a pas l'utilité d'avoir des enrochements liés au béton pour protéger la berge, les enrochements libres assurant déjà largement celle-ci.

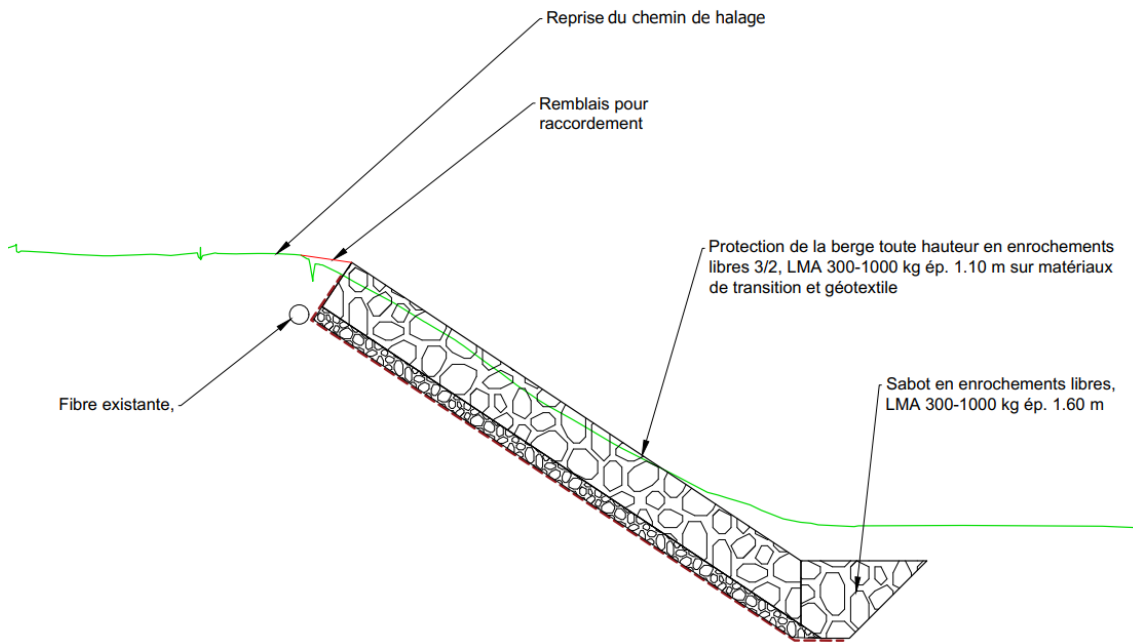


Figure III-2 : Coupe de reprise de berge

Un banc se forme à partir de ce PK et sur quelques dizaines de mètres en aval ; les travaux devront retrousser une partie de ce banc afin d'atteindre le pied de berge. Potentiellement, ces matériaux du banc seront utilisés pour constituer le batardeau de chantier.

Cela permettra de limiter temporairement l'accès au banc depuis la berge, avant que le banc ne se reforme. Ce banc est dangereux en cas de montée brusque des eaux liée à la gestion des ouvrages hydroélectriques en amont, car il a été constaté un piégeage possible des personnes, sans possibilité de remonter sur la berge en sécurité.

Contraintes réseaux :

- Nous considérons que la fibre aura été dévoyée et ne constitue pas une contrainte pour ce confortement.
- Le réseau d'eaux usées de la CCMP est très proche du front d'érosion ; toutes les précautions devront être prises pour ne pas l'endommager ;

L'estimatif financier est d'environ 20 000€ H.T.

III. 2. 2. PK13.8 à 13.4

a) Travaux proposés

Un glissement linéaire a été vu entre PK13.8 et 13.5 environ RD, ainsi qu'un glissement ponctuel au PK13.5 RD et des désordres au droit de l'exutoire du ruisseau Molliet. On inclura donc la reprise de cet exutoire dans les travaux proposés.

Les travaux consisteront en la constitution d'une protection de berge en enrochements sur 350ml; on propose d'ancrer les enrochements en aval, au droit où la berge et à nouveau moins raide et plus stable.

Pour rappel, une solution en technique mixte avait été proposée dans le diagnostic en mesure à la fois d'urgence afin de protéger le plus rapidement possible l'usage « fibre » et limiter les désordres le long du chemin de halage afin qu'ils ne risquent pas d'impacter la voie ferrée ou son assise, et à la fois en mesure moyen/long terme.

Les avantages d'une telle solution est de renaturaliser la berge au maximum tout en tenant son pied, et d'avoir une solution qui soit moins coûteuse que tout en enrochements.

Les inconvénients sont qu'il faut attendre environ 3 ou 4 ans afin que les techniques végétales se soient bien développés et assurent la protection maximale de berge recherchée. Ainsi, si une crue survient avant cette période, celle-ci est susceptible de dégrader la protection de berge en technique végétale. Dans le même sens, un inconvénient est qu'il faut qu'une entreprise spécialisée assure un suivi et entretien régulier dit « garantie végétaux » scrupuleux ces premières années afin de vérifier le bon développement des végétaux.

Technique	Résistance mécanique τ en N/m ²		
	À la réalisation	1 à 2 ans après	3 ou 4 ans après
Enherbement	4 ⁽³⁾ -20 ⁽³⁾	25-30 ⁽³⁾	30 ⁽³⁾ -100 ⁽²⁾
Boutures	10 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾ -150 ⁽¹⁾	60 ⁽³⁾ -165 ⁽¹⁾
Boudin d'hélophytes	10 ⁽³⁾ -30 ⁽²⁾	20-30 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾ -60 ⁽³⁾
Clayonnages	10 ^(2,3)	10-15 ⁽³⁾	10 ⁽³⁾ -120 ⁽¹⁾
Fascines	20 ⁽³⁾ -60 ⁽²⁾	50 ⁽³⁾ -60 ⁽³⁾	80 ⁽²⁾ -250 ⁽⁴⁾
Saules		50-70 ⁽⁴⁾	100-140 ⁽⁴⁾ 800 (20 ans) ⁽⁴⁾
Plantation d'arbre	20 ⁽²⁾		120 ⁽²⁾
Lit de plants et plançons	20 ^(2,3)	120 ⁽³⁾	140 ^(2,3)
Couche de branches à rejet	50 ^(2,3) -150 ⁽³⁾	150 ⁽³⁾ -300 ⁽³⁾	300 ^(2,3) -450 ⁽³⁾
Caissons végétalisés	500 ⁽³⁾	600 ⁽³⁾	600 ⁽³⁾
Enrochements	Végétalisés	100 ⁽³⁾ -200 ⁽²⁾	100 ⁽³⁾ -300 ⁽³⁾
	Nus	250 ⁽²⁾	250 ⁽²⁾

(1) Faber, 2004 ; (2) Schiechl et Stern, 1996 ; (3) Venti et al., 2003 ; (4) Lachat, 1994.

Tableau III-1 : Valeurs de contraintes tractrices limites

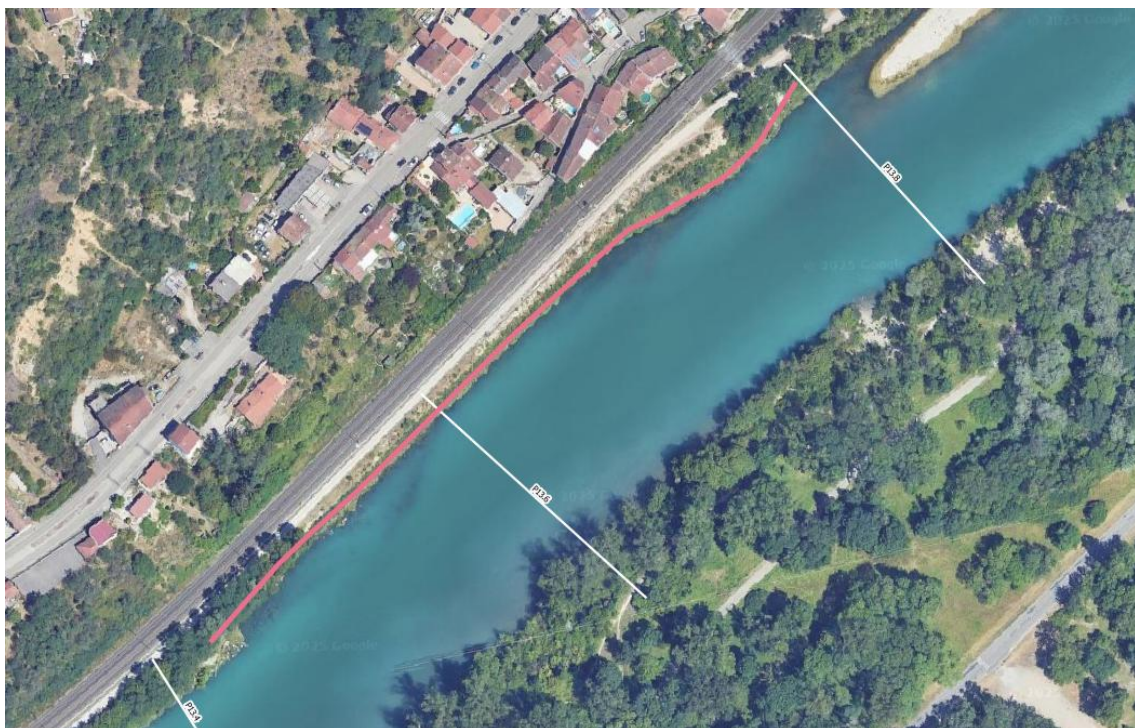


Figure III-3 : Linéaire proposé – Travaux en RD

Les travaux à prévoir sont les suivants :

- Enlèvement de la végétation arbustive, des enrochements de berge, du géotextile (coco + synthétique sous blocs) ;
- Dépose du perré existant et évacuation ;
- Retalutage soigné de la berge à 2H/1V ;
- Mise en place d'une protection en enrochements en pied et jusqu'au niveau d'eau correspondant à Q2+ 50cm avec un fruit de 2H/1V ;
- Mise en place de terre végétale et géotextile coco et ensemencement sur le haut du talus.

Les calculs menés en 2012 par Geotec indiquaient une stabilité de la berge après retalutage à 3H/2V et mise en place d'une protection de pied en enrochements à 3H/2V. Un glissement étant survenu au droit de la berge reconstituée après travaux 2017 à 3H/2V, nous adoptons donc un fruit plus doux à 2H/1V.

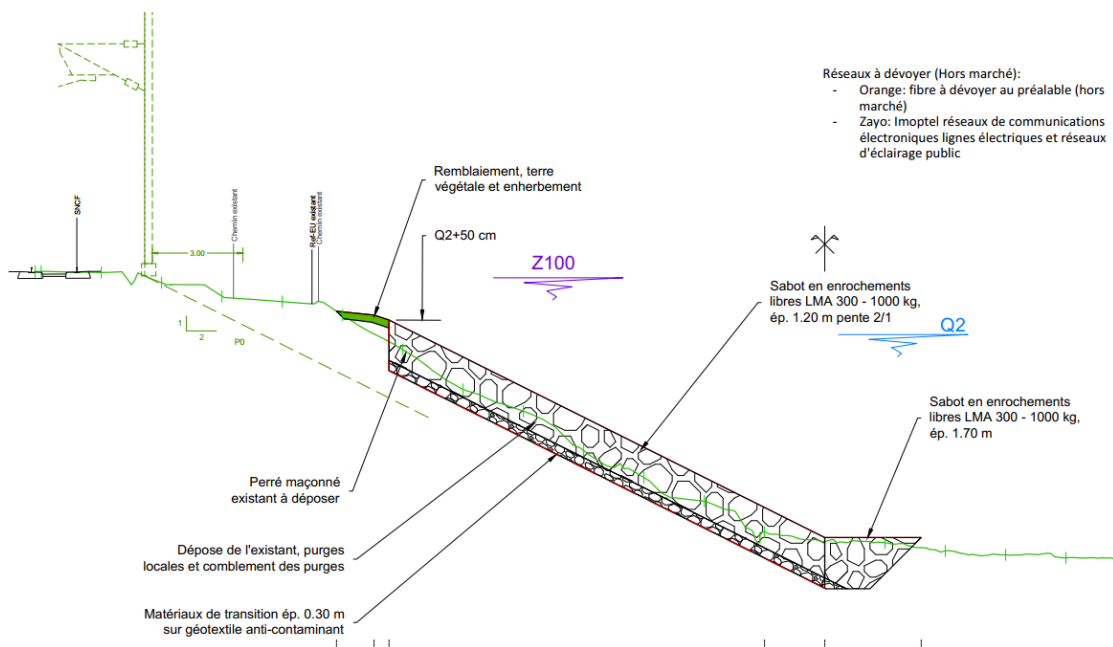


Figure III-4 : Principe de confortement de berge

b) Exutoire du ruisseau du Molliet

Il a été acté de prolonger la protection en enrochements vers l'amont pour inclure la confluence avec le Molliet dans le tronçon conforté. Les travaux à prévoir au droit de l'exutoire du ruisseau, en complément de la reprise de berge mentionnée ci-avant, sont les suivants :

- Enlèvement de tous les arbres implantés dans le perré ou au-dessus et menaçant de le désorganiser, ou morts, ou tombés et qui ne permettent pas de visualiser le contexte de la zone,
- Reprise de la berge et comblement du sous-cavement sous le chenal maçonné du Molliet, ainsi que de la fosse d'érosion en pied,
- Aménagement d'une zone de descente intégrée dans la protection de berge avec liaisonnement local des blocs constitutifs du chenal (en fond et aux abords de l'axe de descente),

L'enjeu ici est de limiter l'érosion du chenal du ruisseau du Molliet, afin qu'il n'y ait pas progression d'érosion régressive jusqu'au pont ou plus en amont encore.

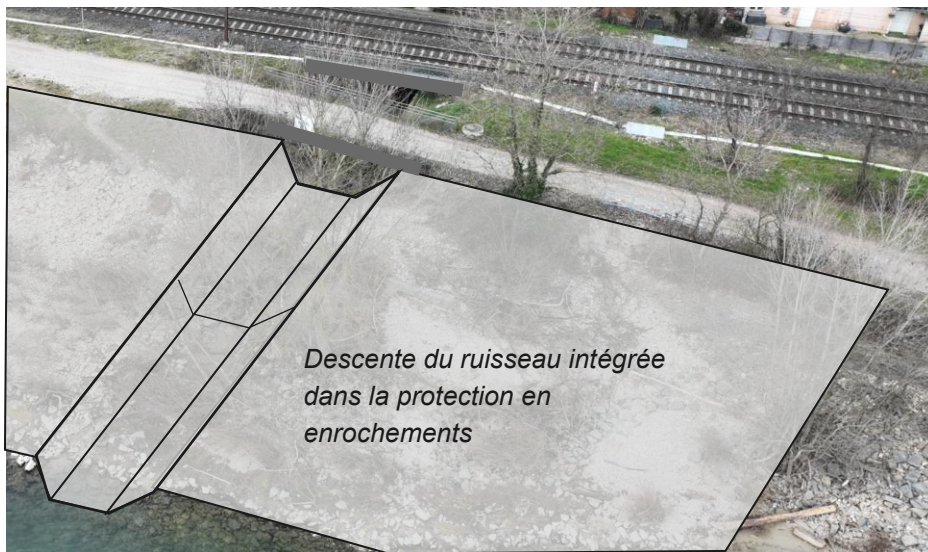


Figure III-5 : Schématisation et principe d'intégration du ruisseau du Molliet dans la protection de berge en enrochements



Figure III-6 : Amont ruisseau du Molliet – Etat des lieux

c) Contraintes réseaux / usages

- La fibre actuellement découverte sera déviée préalablement aux travaux et ne constitue donc pas une contrainte pour les travaux proposés.
- Le réseau d'eaux usées de la CCMP est très proche du front d'érosion ; toutes les précautions devront être prises pour ne pas l'endommager. Il est représenté en orange sur la vue en plan des travaux proposés.
- Il est à noter que d'après la DSF (directive de sécurité ferroviaire - IG94589), les contraintes suivantes doivent être respectées :

- Zone interdite jusqu'à 3m après élément sous tension le plus proche sauf si interruption de l'exploitation et consignation caténares ;
- Et plan P0 au-dessus duquel se placer de préférence afin de ne pas engager la stabilité de la voie : 3m à partir de l'axe de la voie avec fruit de 2H/1V.

Ce schéma est une illustration synthétisant les principales contraintes décrites dans l'IG90033 mais ne se substitue en rien au texte de l'IG90033.

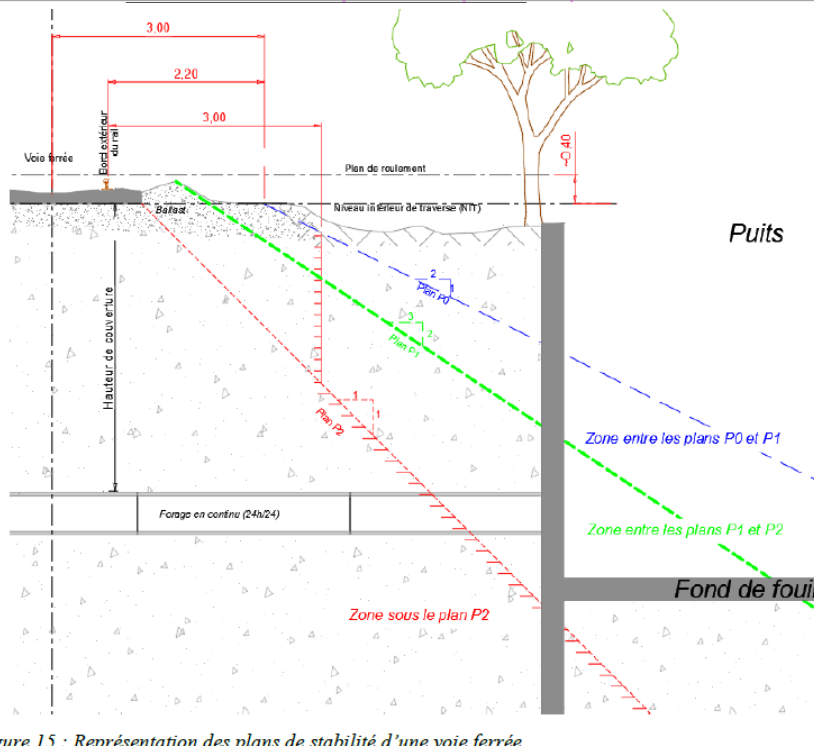
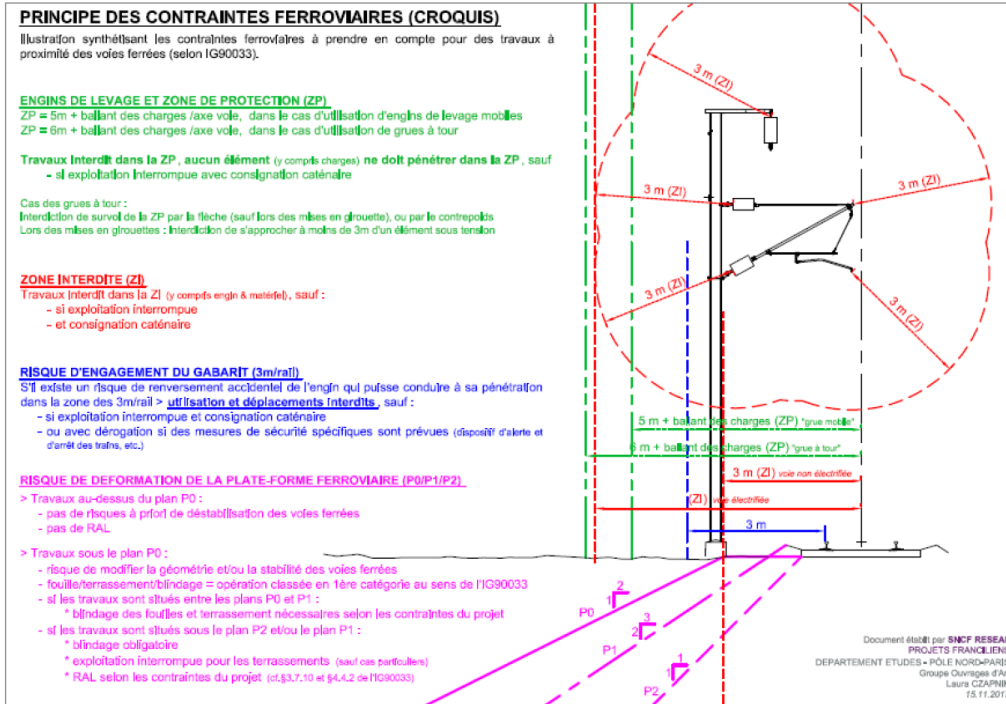


Figure III-7 : Extrait normes ferroviaire

D'après nos plans d'APS, ce plan P0 ne serait pas intercepté ni la bande de « zone interdite » ; cela sera à conforter lors des phases ultérieures d'études. Le cas échéant, des justifications plus conséquentes seront à fournir à la SNCF pour validation du dossier.

Dans tous les cas, les travaux devront être menés de façon concertée avec la SNCF, et très attentionnée car les poteaux caténaire sont très proches de la zone travaux et la voie SNCF également.

d) Chiffrage

L'estimatif financier des travaux est d'environ 1.8 M€ H.T., soit 4 500€ /ml.

	Unité	Quantité marché	P.U. (€ HT)	Montant (€ H.T.)
Dépose enrochements pieds existants et stockage provisoire dans le Grand Parc	m2	1 364	10 €	13 700 €
Déblais hors-nappe	m3	7 477	8 €	59 900 €
Déblais sous-nappe	m3	8 723	10 €	87 300 €
Enrochements (fournitures)	m3	10 982	60 €	659 000 €
Enrochements libres (mise en place)	m3	10 982	30 €	329 500 €
Plus-value sous eau	m3	6 589	15 €	98 900 €
Enrochements liés (mise en place)	m3	0	50 €	0 €
Remblais d'apport	m3	266	8 €	2 200 €
Remblais avec matériaux du site	m3	0	5 €	0 €
Evacuation produits déblais	m3	16 200	10 €	162 000 €
Géotextile pour enrochements	m2	8 444	6 €	50 700 €
Dégagement emprises (bois, broussailles,...)	m2	7 040	3 €	21 200 €
Matériaux de transition	m3	2 365	30 €	71 000 €
GNT 0/31.5 d'apport	m3	396	50 €	19 800 €
Structure de chaussée en grave bitume (12cm) et béton bitumineux (5cm)	m2	0	45 €	0 €
Lit plants et plançons	ml	0	36 €	0 €
Géotextile coco	m2	968	6 €	5 900 €
Enherbement	m2	968	2 €	2 000 €
Terre végétale (fourniture + mise en place)	m3	290	30 €	8 700 €
Reprise ruisseau Molliet (pm)	Ft.	1		0 €
Frais généraux : d'aménée/repli, études exécution, procédures...	Ft.	1	238 651 €	238 700 €
SOUS TOTAL HT : Coupe-type PK13.6 RD				1 831 000 €

Tableau III-2 : Estimatif financier des travaux – linéaire cumulé de berge = 400m

A ce stade de définition, on peut prendre en compte +15% pour aléas, ce qui donne : TOTAL = 2.1 €HT.

Nota : la remise en place de la risberme végétalisée existante après constitution de la protection en berge n'est pas chiffrée à ce stade, car cette opération n'est pas garantie : cela dépend de la période des travaux, de la reprise/teneur des végétaux qui tiennent cette risberme... Ce point sera à consolider dans les phases ultérieures de travaux.

La durée estimative des travaux en période hydrologique favorable est estimée à environ 4mois + 2 semaines préparation chantier. Les accès aux travaux se feront a priori depuis le chemin de halage, avec création de rampes d'accès en pied de berge.

Une coordination avec EDF sera nécessaire, relativement aux lâchers du barrage en amont, et SNCF comme précisé ci-avant.

e) Pré-analyse des impacts de l'aménagement RD

Ces points sont également repris dans l'analyse des impacts du projet global RD/RG, au chapitre V.

Impact hydraulique

Globalement, les travaux seront menés à section hydraulique équivalente à l'actuelle puisque la protection reconstituée le sera au droit du trait de berges. Il n'y a donc pas d'impact hydraulique à prévoir : ni sur la ligne d'eau ou de charge, ni sur les vitesses d'écoulement.

Impact hydromorphologique / transit sédimentaire

Les travaux envisagés ne modifieront pas le transit sédimentaire, puisque le profil en long demeurera inchangé et les profils en travers, également.

Impact hydrogéologique

L'impact hydrogéologique devrait être nul, car il n'y aura pas de modification des lignes d'eau d'étiage dans le lit ; les échanges nappe-rivière ne seront donc pas modifiés.

Impact sur l'environnement



Photo III-1 : berge PK13.7 – état actuel, février 2024

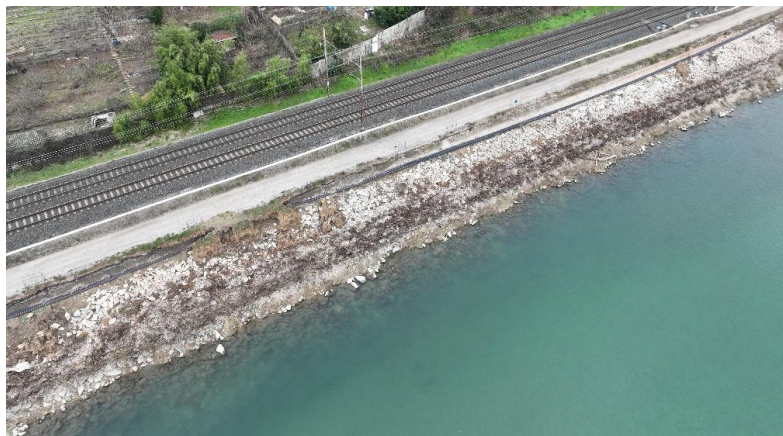




Photo III-2 : février 2024

Les impacts sont mesurés puisque la berge actuelle est assez minéralisée.

L'impact négatif est l'enlèvement de la frange arbustive en pied + une risberme d'hélophytes en base. Toutefois, cette risberme pourrait être remise en place par-dessus le sabot en enrochements après travaux de confortement (cela ne semble pas possible pour les plants et plançons).

Si les plantations en pied de berge constituent des habitats, des mesures pourront être prises avant les travaux afin de ne pas intervenir dans une période où la faune y est présente, et de convenir avec un écologue de mesures afin de retrouver/recréer un habit équivalent à proximité.

De plus, des inventaires complémentaires permettraient d'identifier au préalable les éventuelles espèces en présence et adapter les mesures à mettre en œuvre.

Gain écologique sur le Rhône

Il n'y a aucun gain écologique à prévoir sur le Rhône, puisque l'on conservera la même morphologie de canal qu'actuellement. Il y aura même une minéralisation plus importante de la berge par la protection en enrochements.

Volume de matériaux excédentaires

On estime à environ 18 000 m³ les matériaux excédentaires à évacuer hors du site. Ce volume comprend :

- Le perré maçonné existant,
- Des blocs jusqu'à un diamètre 0.6m environ,
- Des cailloutis jusqu'à des galets,
- Du remblai tout-venant.

Les matériaux de déblais issus des terrassements en fond de lit pour mise en place du sabot parafeuilles seront laissés en place et régalés dans le fleuve à l'issue des travaux (hors matériaux exogène ou anthropique). Sur la base d'un linéaire de 400 m de berge et d'un volume de matériaux de 4.5 à 8 m³/ml, on peut estimer en première approche ce volume autour de 2500 / 3000 m³ (estimation à préciser lors de l'implantation exacte des ouvrages en berge et dans le lit).

Concernant les déblais en berge, au stade de la présente étude, il n'a pas été identifié de site proche pouvant absorber ces volumes de matériaux : la destination finale des matériaux impactera largement le coût de l'opération ; ce point devra être précisé en amont des travaux.

Faisabilité foncière, administrative et réglementaire

Les travaux s'inscriront :

- sur des parcelles au sein du Domaine Public Fluvial. VNF s'est engagé, en comité de pilotage du 6 juin 2024 à prendre la maîtrise d'ouvrage de la présente opération en rive droite.
- dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement, avec évaluation ou notice d'incidence Natura 2000, voire demande dérogation espèces protégées. Dans ce cadre, des inventaires complémentaires devront probablement être menés.

Durabilité des projets

Le confortement par protection en enrochements est réputée tenir durant des dizaines d'années, à sollicitations inchangées. Il faut toutefois prévoir une surveillance et entretien si nécessaire pour en garantir la pérennité.

Suivi/entretien à prévoir

Un suivi régulier (annuel) est recommandé afin de vérifier qu'il n'y a pas apparition de désordre, qu'une végétation arbustive/arborée ne s'implante pas dans les enrochements,...

L'entretien consistera donc, en tant que de besoin, à l'arrache des jeunes pousses d'arbustes avant leur développement : une campagne annuelle a priori.

Incidences sur les enjeux socio-économiques et sécuritaires

Le projet va permettre d'améliorer la stabilité de la berge et ainsi éviter que les désordres s'étendent potentiellement jusqu'à la voie ferrée ou a minima sur le chemin de halage qui constitue un accès aux véhicules de maintenance et d'exploitation de celle-ci.

L'usage « fibre » ne sera pas modifié, mais un dévoiement de celle-ci est à prévoir pour en garantir la pérennité.

L'usage « circulation mode doux » sur le chemin de halage sera également sécurisé.

Incidence sur les enjeux archéologiques

Des vestiges archéologiques sont présents en rive droite du canal de Miribel. Qualifiés d'exceptionnels par les services archéologiques de la ville de Lyon, il s'agit de sarrasinières, galeries jumelles longeant le Rhône sur 6 km entre Caluire et Neyron et qui constitueraient les fondations d'une voie de circulation pour apporter des marchandises à Lyon. Des 34 sites recensés par la documentation ancienne, 6 seulement sont encore visibles de nos jours.

Le site N10 qui pourrait constituer un quai de déchargements de marchandises, est le plus en amont de tous et est menacé par le projet de réaménagement de berge RD (partie terminale uniquement). Un classement du site comme monument historique est également en cours, qui pourrait interdire la destruction de l'ouvrage.

III. 2. 3. PK13.5 à PK13.3 (en aval)

Un front d'érosion est apparu lors de notre diagnostic visuel post-crues jusqu'en haut de berge. Les résultats de la topographie 2024 indiquent une très faible évolution de la berge.

Dans un premier temps, nous recommandons d'effectuer une surveillance régulière et d'évacuer les arbres morts/couchés et d'abattre ceux qui ne sont pas sains ou menacent de tomber – à voir également diagnostic ONF.

Si des désordres apparaissent et sont évolutifs, il faudra prévoir une protection de berge en enrochements, a minima, jusqu'à la ligne d'eau d'étiage.



Photo III-3 : front d'érosion en haut de berge PK13.3 ; source : setec

L'estimatif financier pour ces travaux est d'environ 2800 €/ml.

III. 2. 4. PK13.3 à PK13

L'état de la berge est apparue relativement stable lors de notre diagnostic visuel et le principal enjeu étant le chemin de halage ; aucun aménagement n'est donc préconisé à ce stade. Toutefois, il est fortement recommandé de poursuivre la surveillance des berges comme préconisé dans notre proposition de consignes.

Si des désordres apparaissent et sont évolutifs, il faudra prévoir une protection de berge en enrochements, a minima, jusqu'à la ligne d'eau d'étiage, voire toute hauteur.

De plus, il faut absolument veiller à effectuer une surveillance et un entretien réguliers des arbres et arbustes afin d'éviter qu'ils tombent sur les usagers en haut de berge.

III. 3. Suites à donner

Les phases ultérieures qui seront à prévoir pour la suite de la présente étude sont :

- Maîtrise d'œuvre complète : depuis stade AVP jusqu'aux travaux. (taux de Moe : entre 5 et 10% du montant des travaux).
- Missions géotechniques associées à la MOe : G2-AVP, G2-PRO pour les phases d'étude, et reconnaissances associées qui seront demandées par le géotechnicien.
- Levés topographiques depuis le haut de berge jusqu'en pied de berge selon la date de réalisation des études de MOe, et crues survenues + désordres observés depuis 2024. Les derniers levés topographiques utilisés dans le cadre de la présente étude et menés dans le cadre de notre étude globale sont :
 - Profils en travers terrestres : entre le 18 mars et 11 avril 2024,
 - Lidar : entre le 7 et le 10 août 2024.
 - Les derniers levés bathymétriques datent de juillet 2022.
- Etablissement des dossiers règlementaires.
- Probables inventaires faune-flore dans le cadre de l'établissement des dossiers règlementaires.

IV. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE GAUCHE

IV. MESURES A MOYEN / LONG TERME – RIVE GAUCHE

IV. 1. Justification du secteur d'intervention

En rive gauche, le diagnostic a montré que la berge présente de façon quasi continue un profil instable, subvertical, avec des encoches d'érosion locales, une ripisylve vieillissante et en mauvais état.. et ce sur la quasi-totalité du linéaire d'étude en amont du seuil du pk14.

Un prédécoupage synthétique du linéaire en trois tronçon avait été fait avec, de l'amont vers l'aval :

- Du pk 17.5 au pk 16.5 (1000 m environ)
- Du pk 16.5 au pk 15.5 (1000 m environ)
- Du pk 15.5 au pk 14.15 (1450 m)

IV. 1. 1. PK17.5 à 16.5

Sur ce secteur, le chemin du Rhône est présent en haut de berge et constitue une contrainte pour les usages. A partir du PK17.3 et jusqu'en extrémité amont de l'étude, le chemin du Rhône n'est plus une contrainte puisque loin du haut de berge. Il s'agit d'une secteur relativement boisé.

Deux typologie de scénarios intégrant une reprise du profil de berge avec un fruit plus doux qu'actuellement ont été envisagés et présentés au maitre d'ouvrage ; soit en conservant ou soit en supprimant le chemin du Rhône en haut de berge. Ces aménagements nécessitent des terrassements importants avec des impacts sur la végétation actuellement présente en haut de berge (zone boisée).

Ces scénarios ont été écartés par le SYMALIM car représentaient de trop forts impacts sur l'environnement.

IV. 1. 2. PK16.5 à 15.5

Sur ce secteur, le chemin du Rhône n'est pas en haut de berge, ce qui laisse plus de latitude pour adoucir la pente de la berge afin de reconnecter la ripisylve au Rhône. Un scénario de reprise de la berge intégrant un adoucissement de celle-ci et une revégétalisation a été envisagée, en vue de recréer une ripisylve mieux connectée au Rhône.

Toutefois, cette action ne nous semble pas prioritaire ni constituer un gain environnemental fort car de nombreux arbres vont devoir être abattus.

L'alternative de laisser en place la berge et de poursuivre la surveillance des arbres actuels et la gestion de leur vieillissement a été privilégiée.

IV. 1. 3. PK 15.5 à 14.15

Ce secteur concentre à la fois les principaux usages et enjeux ainsi que les désordres les plus importants (cf. diagnostic). Différentes typologiques d'intervention ont donc été proposées au maitre d'ouvrage (cf. ci-après).

IV. 2. Rive gauche : PK15.5 à 14.15

IV. 2. 1. Elaboration des scénarios – principes de définition

Les grands principes d'intervention qui ont été proposés au maître d'ouvrage pour la sécurisation de la berge RG et des usages associés peuvent être déclinés en quatre familles de solution qui sont décrites ci-après. A noter que les principes d'aménagements proposés le sont en considérant que le pont de l'île ne sera jamais réouvert aux véhicules (hors secours/exploitation et transport en commun Colibri à indiquer par la CCMP).

a) Note préalable sur la notion de ligne d'eau à 60 m³/s

La ligne d'eau Z=60 m³/s correspond à la ligne d'eau calculée pour un débit de 60 m³/s dans le canal de Miribel, qui est la valeur de débit de soutien d'étiage en aval du barrage de Jons. A ce stade, c'est la ligne d'eau de référence qui a été retenue pour le calage des aménagements.

Au droit du secteur de projet, ce débit d'étiage est augmenté par les apports intermédiaires des affluents RD du Rhône en période d'étiage (Cotey et Sereine principalement) et de la rivière de contournement du barrage en RG. Un calage altimétrique plus précis des ouvrages pourra être fait en phase conception, et en tenant compte de ces apports complémentaires s'ils sont de nature à modifier sensiblement les lignes d'eau calculées. La conception générale des aménagements n'est pas impactée.

b) Solution 1 : protection en enrochements

- Protection des berges par des enrochements toute hauteur
- Conservation de l'emprise actuelle pour les usages (modes doux et véhicules) en haut de berge
- Pas d'impacts sur les voies de circulation (solution compatible avec la conservation des voiries en place)

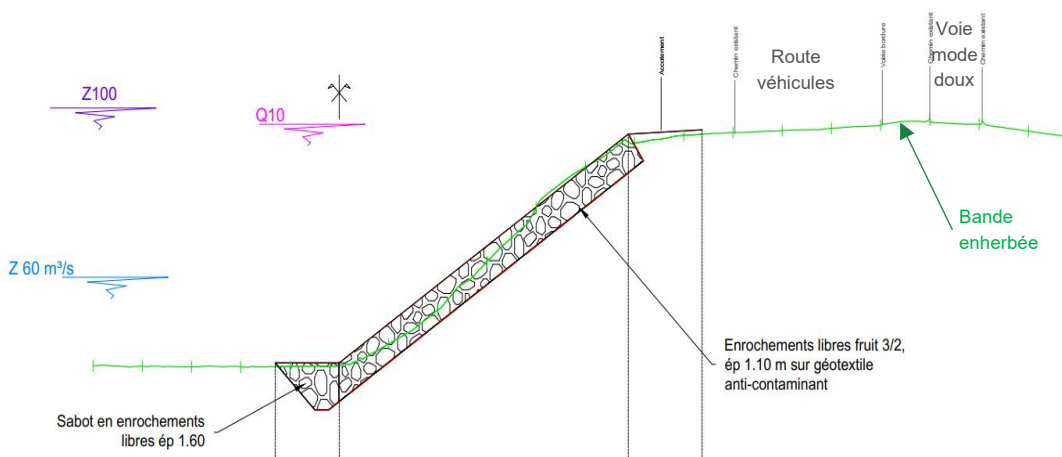


Figure IV-1 : Coupe schématique – Solution 1

Solution non retenue par le maître d'ouvrage

Le principe d'une protection en enrochements toute hauteur a été écarté par le maître d'ouvrage car cette solution ne présente aucun gain pour le fleuve : elle implique une dévégétalisation complète de la berge et entraîne une dégradation de la qualité paysagère

c) Solution 2 : protection de berge en technique mixte – maintien des usages en haut de berge

- Protection du pied de berge par des enrochements jusqu'à ligne d'eau correspondant à $60\text{m}^3/\text{s}$
- Adoucissement du fruit de la berge avec gain maximal tout en préservant les usages en haut de berge
- Protection de berge en génie végétal (lit de plants et plançons, arbres et arbustes, enherbement...)

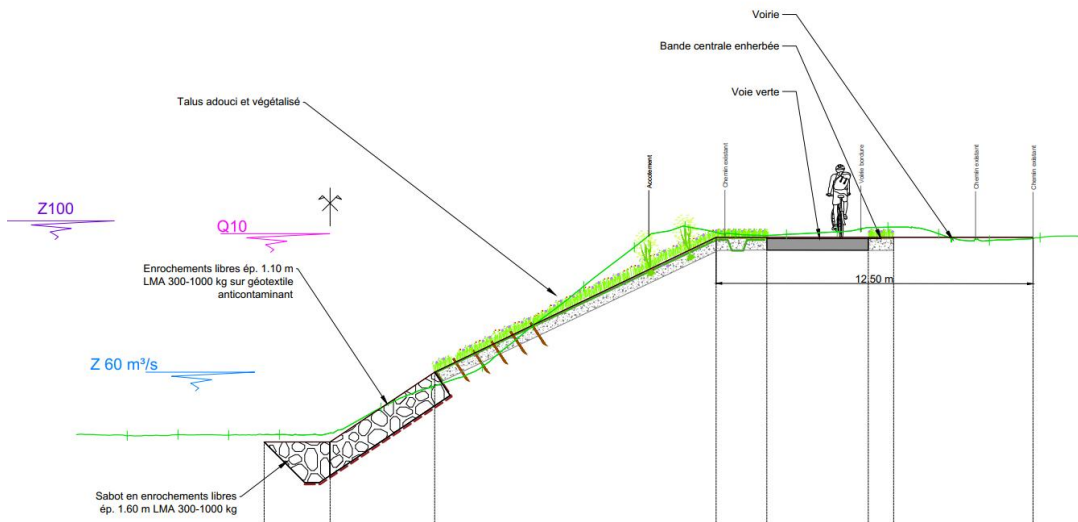


Figure IV-2 : Coupe schématique – Solution 2

d) Solution 3 : protection de berge en technique mixte – recul du haut de berge et des usages

- Protection du pied de berge par des enrochements jusqu'à ligne d'eau correspondant à $60\text{m}^3/\text{s}$
- Recul maximal du haut de berge jusqu'au pied des bâtiments
- Adoucissement important du haut de berge
- Dévoiement de la route en pied des bâtiments et création d'un piste cyclable en élargissant la voie piétons/cyclistes actuelle (donc suppression du terre-plein central)
- Protection de berge en génie végétal (lit de plants et plançons, arbres et arbustes, enherbement...)

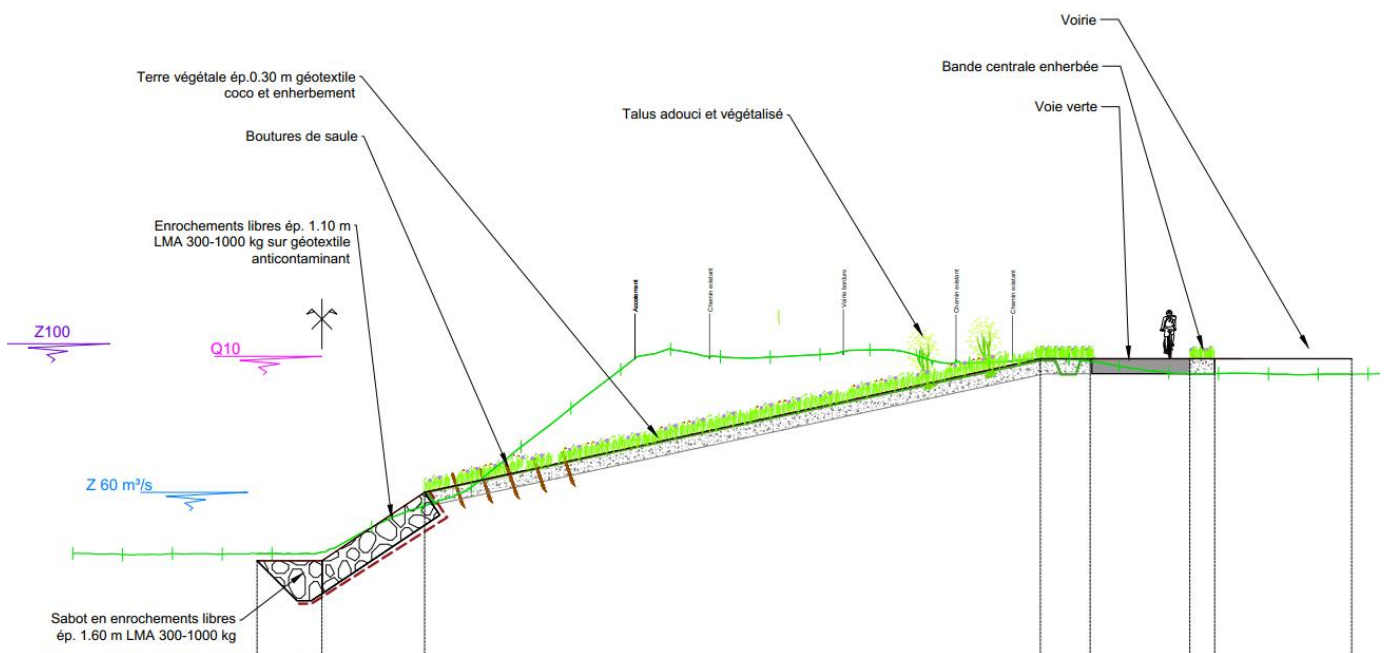


Figure IV-3 : Coupe schématique – Solution 3

e) Solution 4 : déport de la voirie en arrière des centre équestre

- Pas d'intervention en berge (ou interventions minimales)
- Déport de la voirie en arrière des centres équestres
- Création d'une voie verte en élargissant la voie piétons/cyclistes actuelle (donc suppression du terre-plein central)

Ce scénario consiste en la réalisation d'une voie verte en lieu et place de la voie mode doux actuelle, de la suppression de la route et de son dévoiement au sud, en parallèle de l'autoroute. Il nécessite la réalisation d'une nouvelle route pour accéder aux centres équestres par le Sud uniquement (linéaire estimé : 1 km hors raccordement aux centres équestres et chemin du Cabanon à l'ouest). Des voies gravillonnées existent déjà et pourraient être pérennisées (renforcées, goudronnées, élargies..). Cependant, le terrain étant inondé par remontée de nappe avant inondation par débordement, des remblaiement seraient nécessaires pour mise hors d'eau de ces voies de circulation.



Photo IV-1 : voie sud=> nord, le long du Jumping des Iles

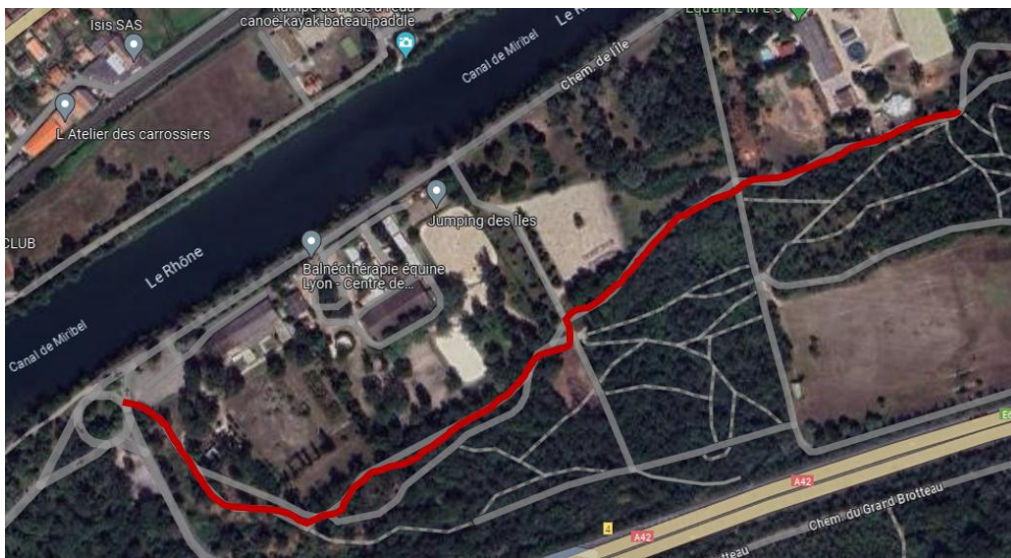


Figure IV-4 : Exemple de tracé schématique de la piste au Sud pour relier les centres équestres

Ce scénario a été étudié par SYMALIM + SEGAPAL et a été écarté car trop coûteux et générant trop d'impacts sur l'environnement (zone Natura 2000, zone rouge PPRi).

f) Principes de rétablissement des voiries

Concernant le rétablissement des voiries, deux options sont privilégiées compte tenu du trafic :

- Option 1 : conservation du profil de voirie actuel avec, depuis le Rhône vers le Parc :
 - 2m d'accotement (minimum)
 - route pour véhicules
 - bande enherbée/boisée
 - piste mode doux.
- Option 2 : création d'une CVCB (Chaussée à Voie Centrale Banalisée) pour report de l'usage cycles en dehors de la bande piétons de faible largeur actuelle + voie piétons

Le principe d'une voie CVCB avec une voie en parallèle côté Rhône est retenu par le maitre d'ouvrage pour l'étude des scénarios ;

g) Scénarios retenus par le maitre d'ouvrage

Au final, les grands principes d'aménagement retenus par le maitre d'ouvrage sont :

- **Confortement de la berge par technique mixte**
 - **Protection du pied de berge en enrochements jusqu'à Z=60m3/s**
 - **Au-dessus : retalutage et protection en génie végétal**
- **Maintien des voies de circulation le long du Rhône (pas de report au sud des Centres équestres)**
- **Aménagement de voirie type CVCB pour la circulation des cycles et des voitures accolée à une voie piétonne le long du fleuve**

Ainsi, trois scénarios d'aménagements ont été définis :

- **Scénario A** : Berge confortée en techniques mixtes, avec recul maximal du haut de berge en tenant compte des contraintes d'usage
- **Scénario B** : Berge confortée en techniques mixtes, recul minimal du haut de berge
- **Scénario C** : Scénario mixte issu des précédents intégrant un recul maximal du haut de berge sur la partie amont (moins d'enjeux) et un recul minimal sur la partie aval

IV. 2. 2. Identification des contraintes

a) Emprise des voies de circulation

Les voies de circulation (piétons / cycles / véhicules à moteur) sont maintenues le long du Rhône en haut de berge. Au global, l'emprise latérale nécessaire est de 11.50m répartis comme suit (depuis le Rhône vers le parc) :

- Accotement L=2m (minimum)
- Piste piéton L=3m
- Bande enherbée L=1m
- Voie CVCB L=5.50m

Depuis la fermeture du pont de l'île, le trafic sur le chemin de l'île est estimé à moins de 320 véhicules / jour (pic de comptage).

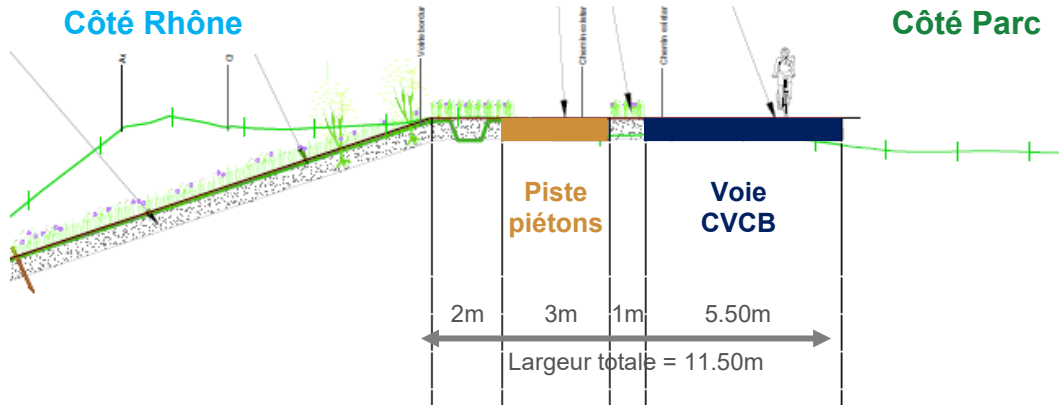


Figure IV-5 : Principe de répartition et emprise des voies de circulation

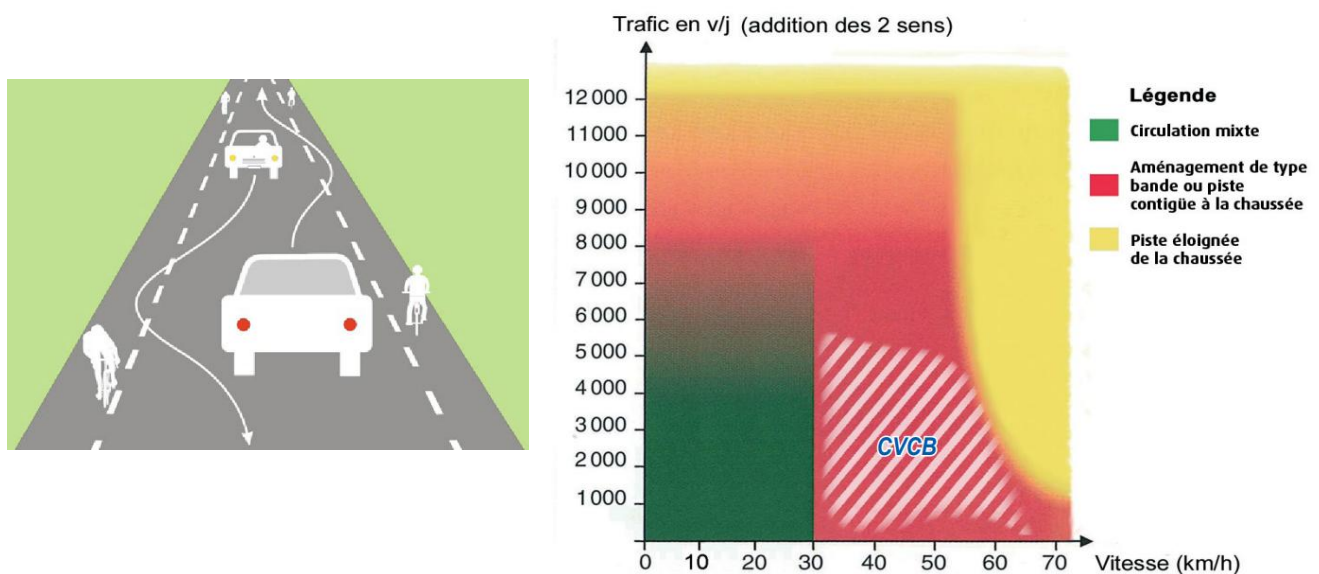


Figure IV-6 : Schématisation d'une voie CVCB et plage de pertinence de mise en œuvre en fonction du trafic

b) Points durs : usages et enjeux à préserver

Un certain nombre de points durs, qui correspondent à des enjeux ou des usages à préserver en haut de berge, limitent les possibilités de déport des voiries vers le Parc. Ils sont listés ci-après de l'amont vers l'aval et localisés sur la vue en plan page suivante.

- Raccordement de la voirie au pont de l'île (y compris rampes d'accès au pont)
- Centre équestre n°3 : entrée poids lourds à maintenir (rayon de giration pour accès au parking)
- Pile de l'ancien bac à traîlle à préserver (vestige patrimonial)
- Centre équestre n°2 : proximité des bâtiments
- Raccordement de la voirie au rond point aval

Linéaire de berge et voiries concernées :

- Entre le chemin du Cabanon et le seuil du pk 14 : L= 1450 m (projet global)
- Entre le pont de l'île et le rond point : L= 1140 m



Figure IV-7 : Contraintes liées aux usages ou enjeux à préserver en rive gauche



IV. 2. 3. Scenario A : Recul maximal du haut de berge en préservant les usages

a) Nouveau profil de berge

- Protection du pied de berge par des enrochements jusqu'à ligne d'eau correspondant à $60\text{m}^3/\text{s}$
- Au-dessus, recul du haut de berge au maximum en tenant compte des enjeux précités et notamment :
 - o Pile du bac à traïlle maintenue en place en haut de berge (élargissement de la bande herbeuse côté Rhône)
 - o Implantation de la voirie à 6m minimum des bâtiments du centre équestre
 - o Impact sur la cabane du centre équestre (désaffectée et en mauvais état) : à démolir
- Fruit de la berge adouci au maximal tout en préservant les usages en haut de berge
- Protection de berge en génie végétal (choix des techniques adapté aux contraintes : couches de branches, lit de plants et plançons, arbres et arbustes en haut de berge, enherbement en crête...)
- Emprise globale des voiries (+ bandes herbeuses) en haut de berge = 11.50m

La vue en plan générale ainsi que les coupes types et profil en long sont reportés en annexe.

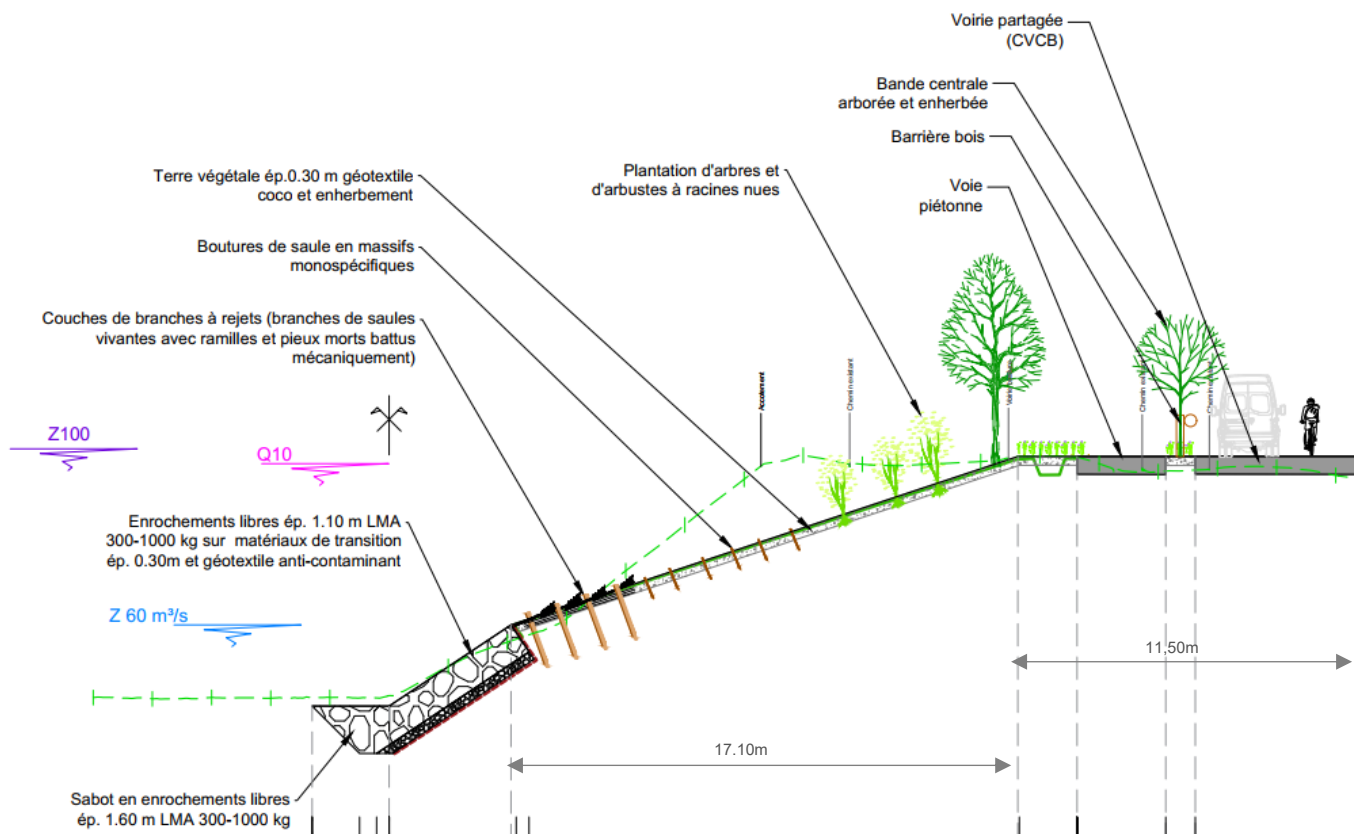


Figure IV-8 : SCN A : Coupe-type – PK 14.585

b) Vue en plan

En amont du pont de l'île, les cheminements sont reportés en arrière de la berge, empruntent le parking du pont de l'île avant de se reconnecter au chemin du cabanon environ 140m plus en amont. La nouvelle voirie est à créer sur 140ml environ au sein d'une zone aujourd'hui partiellement boisée. Le haut de berge est maintenu en place.

Au niveau du pont de l'île, les voiries sont rapprochées du Rhône pour reconnexion au pont (altimétrique notamment) ; l'emprise latérale de la plateforme au droit du pont est proche de l'emprise actuelle de la route (2 voies séparées par un terre plein central).

L'accès au centre équestre n°3 est modifié. De façon générale, le recul de la route empiète sur les parcelles des trois centres équestres. Une bande de 6m est préservée entre les bâtiments du centre n°1 et la route.

La cabane (du centre équestre n°2 doit être démolie car située sur le tracé de la nouvelle voirie (cabane désaffectée et non utilisée aujourd'hui).

Le maintien en place du bac à traile est possible en faisant passer les deux voies (piétons et CVCB) côté parc.

En aval, la route retrouve approximativement son tracé actuel pour se raccorder au rond-point.

IV. 2. 4. Scénario B : recul limité du haut de berge

a) Nouveau profil de berge

- Protection du pied de berge par des enrochements jusqu'à ligne d'eau correspondant à $60\text{m}^3/\text{s}$
- Au-dessus, retalutage de la berge avec un fruit de $3\text{h}/2\text{v}$
- Haut de berge maintenu en place ou reculé au minimum par rapport à la situation actuelle
- Protection de berge en génie végétal (choix des techniques adapté aux contraintes : couches de branches à rejet, lit de plants et plançons, arbres et arbustes en haut de berge, enherbement en crête...)
- Emprise globale des voiries (+ bandes herbeuses) en haut de berge = 11.50m

La vue en plan générale ainsi que les coupes types et profil en long sont reportés en annexe.

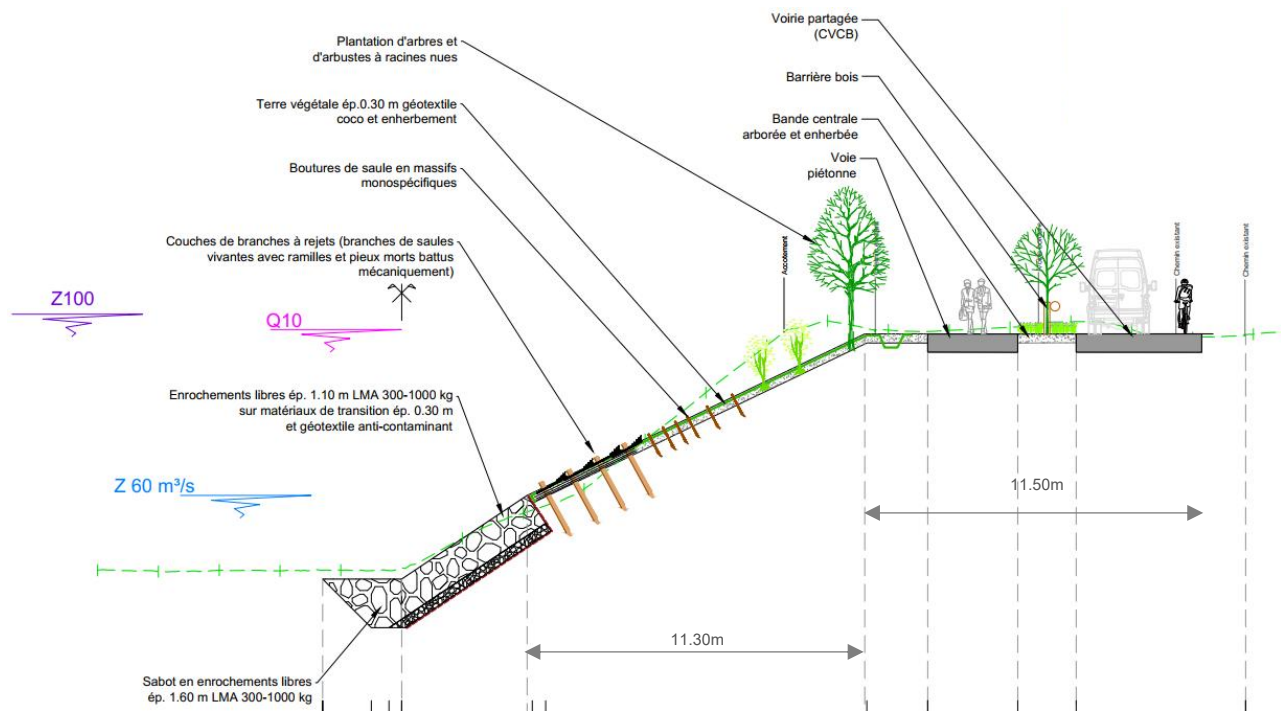


Figure IV-9 : SCN B – Coupe type – PK 14.985f

b) Vue en plan

En amont du pont de l'île, les voiries sont maintenues le long du Rhône en haut de berge, comme actuellement.

Au niveau du pont de l'île, les voiries sont conservées dans l'emprise des routes existantes pour reconnexion au pont (altimétrique notamment).

L'accès au centre équestre n°3 est modifié car la route est rapprochée de la clôture.

De façon générale, le recul de la route est limité et n'impacte pas ou peu les parcelles des centres équestres sauf localement (contournement du bac à traile notamment).

La cabane du centre équestre n°2 peut être laissée en place (non impactée par le nouveau tracé).

Le maintien en place du bac à traile est possible en faisant passer les deux voies (piétons et CVCB) de part et d'autre de celui-ci, créant un déport dans local de la voie CVCB.

En aval, la route retrouve approximativement son tracé actuel pour se raccorder au rond-point.

IV. 2. 5. Scénario C : scénario mixte

a) Nouveau profil de berge

Ce scénario combine les principes retenus dans les deux scénarios précédents avec :

- Pk 17.5 à pk 14.6 env. : SCN A (recul maximal du haut de berge en tenant compte des usages)
- Pk 14.6 à pk 14.15 :SCN B (recul limité du haut de berge)

La zone de raccordement entre les deux profils de berge est donnée approximativement, mais se situe en amont du bac à traile.

Les coupes types et commentaires précédents restent valides, sur les tronçons concernés.

b) Vue en plan

En amont du pont de l'île, les cheminements sont reportés en arrière de la berge, empruntent le parking du pont de l'île avant de se reconnecter au chemin du cabanon environ 140m plus en amont. La nouvelle voirie est à créer sur 140ml environ au sein d'une zone aujourd'hui partiellement boisée. Le haut de berge est maintenu en place.

Au niveau du pont de l'île, les voiries sont rapprochées du Rhône pour reconnexion au pont (altimétrique notamment) ; l'emprise latérale de la plateforme au droit du pont est proche de l'emprise actuelle de la route (2 voies séparées par un terre plein central).

L'accès au centre équestre n°3 est modifié.

De façon générale, le recul de la route est limité et n'impacte pas ou peu les parcelles des centres équestres sauf localement (contournement du bac à traile notamment).

La cabane du centre équestre n°2 peut être laissée en place (non impactée par le nouveau tracé).

Le maintien en place du bac à traile est possible en faisant passer les deux voies (piétons et CVCB) de part et d'autre de celui-ci.

En aval, la route retrouve approximativement son tracé actuel pour se raccorder au rond-point.

IV. 2. 6. Traitement des singularités

a) Pont de l'île

La protection en berge au droit de la pile en RG est désorganisée. Toutefois, la pile est assez éloignée du lit vif du Rhône et a probablement une fondation profonde (plans non fournis à ce jour). Il est recommandé de suivre quand même attentivement l'état de la berge au droit de cet ouvrage d'art.



Photo IV-2 : berge RG au droit du pont de l'île

Le confortement de la berge est prévu de part et d'autre du pont et englobe donc la pile du pont. Localement, une adaptation de la coupe type proposée pourra être faite pour renforcer la protection de berge au droit de la pile, sur un secteur où les techniques végétales ont peu de chance de reprise. Ainsi, les enrochements pourraient être montés plus haut pour englober la pile du pont. Cette adaptation pourra être envisagée lors de la phase de MOE ; elle nécessite a minima un plan topographique de l'existant (berge + pile), mais n'est pas à même de remettre en cause le chiffrage global de l'aménagement.

b) Vestiges Bac à traîlle

Comme précisé précédemment, la pile du bac à traîlle doit être préservée. Pour les différents scénarios proposés, ce maintien de l'ouvrage en place se traduit par une adaptation locale du tracé des nouvelles voies de circulation - cf. vues en plan.

IV. 2. 7. Métrés et chiffrage des scénarios

a) Hypothèses prises en compte

Le chiffrage a été fait sur la base de prix d'ordre, et à partir des métrés issus des plans réalisés, en tenant compte d'une marge de 10% sur les quantités.

Le coût des installations de chantier/repli/signalisation et réalisation des ouvrages provisoires de dérivation des eaux a été pris égal à 20% du montant des travaux.

En complément, une provision de 15% a été rajoutée (aléas non connus à ce stade de l'étude) ; la démolition de la cabane du centre équestre n°2 n'est pas prise en compte dans le chiffrage des travaux de confortement de berges.

b) Cas des réseaux

Les retours de DT réalisés en phase diagnostics ainsi que les observations de terrain ont permis d'identifier la présence de réseaux en rive gauche, et notamment :

Gestionnaire	Type		Localisation	
ENEDIS	Electrique BT	Souterrain	Pk 14.58 à 14.30	Le long de la route, secteur centres équestres
ENEDIS	Electrique BT	Aérien	Pk 14.58	Traversée du Rhône
ORANGE	telecom	Souterrain	Pk xx à 14.3	Le long de la route, du pont de l'île aux centres équestres
ORANGE	telecom	Aérien	Pk	Traversée du Rhône au niveau du pont de l'île
SUEZ	AEP DN150	Souterrain	Pk 15.5 à 14	Sous la route
SUEZ	AEP DN150	Aerien		Traversée sous pont de l'île

Ces réseaux sont situés le long de la route ou sous la route, et seront donc impactés par le recul de berge.

Le dévoiement des réseaux devra être fait avant réalisation des travaux en berge ; le cout inhérent n'est pas intégré à l'estimatif (analyse des conventions, servitudes ou autorisations d'occupation du domaine public des différents concessionnaires à prévoir pour préciser la cadre dans lequel ces travaux devront être réalisés).

c) Cout estimatif des aménagements

Le coût estimatif des différents scénarios est donné ci-après, avec le détail en pages suivantes ; le scénario 0 correspond au scénario abandonné de mise en œuvre d'une protection en enrochements toute hauteur et a été chiffré à la demande du maitre d'ouvrage.

POSTE	SCENARIO A	SCENARIO B	SCENARIO C	SCENARIO 0 (pm)
PRIX GENERAUX	1 292 156 €	1 154 926 €	1 254 768 €	1 349 987 €
Travaux forestiers	115 145 €	62 345 €	113 495 €	60 555 €
Terrassements et génie civil	2 968 347 €	2 621 730 €	2 829 683 €	6 366 661 €
Génie végétal	992 237 €	883 103 €	945 614 €	43 596 €
Voirie - mobilier urbain	2 385 050 €	2 207 450 €	2 385 050 €	279 125 €
SOMME € HT	7 752 935 €	6 929 554 €	7 528 610 €	8 099 924 €
DIVERS ET ALEAS	1 162 000 €	1 039 000 €	1 129 000 €	1 214 000 €
SOUS TOTAL DES TRAVAUX en € H.T.	8 914 935 €	7 968 554 €	8 657 610 €	9 313 924 €

SCENARIO A - REcul MAXIMAL DU HAUT DE BERGE EN TENANT COMPTE DES USAGES				
Désignation	Unité	Quantité marché	P.U. (€ HT)	Montant (€ HT)
PRIX GENERAUX				
Amenée/repli, études d'EXE, DOE, signalisation	Ft.	1	1 292 155.8 €	1 292 156 €
SOUS TOTAL HT : PRIX GENERAUX				1 292 156 €
TRAVAUX				
Travaux forestiers				
Abattage / dessouchage	u	319	300.0 €	95 700 €
Dégagement emprises (bois, broussailles,...)	m2	5 335	3.0 €	16 005 €
Arrachage de haie	ml	688	5.0 €	3 440 €
				115 145 €
Terrassements et génie civil				
Dépose enrochements pieds existants et stockage prov	m2	0	10.0 €	0 €
Décapage terre végétale	m3	1 436	15.0 €	21 540 €
Déblais hors-nappe	m3	14 390	8.0 €	115 120 €
Déblais sous-nappe	m3	45 561	10.0 €	455 610 €
Enrochements (fournitures)	m3	14 192	80.0 €	1 135 360 €
Enrochements libres (mise en place)	m3	14 192	30.0 €	425 760 €
Plus-value sous eau	m3	7 096	15.0 €	106 440 €
Enrochements liés (mise en place)	m3	0	50.0 €	0 €
Matériaux de transition	m3	2 393	30.0 €	71 790 €
Remblais d'apport	m3	0	8.0 €	0 €
Remblais avec matériaux du site	m3	8 154	5.0 €	40 770 €
Evacuation produits déblais	m3	51 797	10.0 €	517 970 €
Géotextile pour enrochements	m2	11 141	7.0 €	77 987 €
				2 968 347 €
Génie végétal				
Couche de branches à rejets	m2	7 178	60.0 €	430 680 €
Géotextile coco	m2	27 161	5.0 €	135 805 €
Géogrille	m2	0	10.0 €	0 €
Enherbement	m2	29 066	2.0 €	58 132 €
Boutures	u	6 380	2.0 €	12 760 €
Arbustes à racines nues	u	3 190	6.0 €	19 140 €
Arbre de haut jet	u	319	200.0 €	63 800 €
Plantation de haie	ml	688	15.0 €	10 320 €
Terre végétale (fourniture + mise en place)	m3	8 720	30.0 €	261 600 €
				992 237 €
Voirie - mobilier urbain				
Déroctage chaussée et évacuation	m2	13 417	20.0 €	268 340 €
Reconstruction d'une chaussée	m2	15 334	100.0 €	1 533 400 €
Dépose du terre-plein central et évacuation	m2	6 945	60.0 €	416 700 €
Dépose de bordure	ml	1 799	15.0 €	26 985 €
Panneaux signalisation / Marquage au sol	F	1	20 000.0 €	20 000 €
Barrière bois	ml	1 595	75.0 €	119 625 €
				2 385 050 €
RECAPITULATIF				
PRIX GENERAUX				1 292 156 €
Travaux forestiers				115 145 €
Terrassements et génie civil				2 968 347 €
Génie végétal				992 237 €
Voirie - mobilier urbain				2 385 050 €
SOMME € HT				7 752 935 €
DIVERS ET ALEAS		15%		1 162 000 €
SOUS TOTAL DES TRAVAUX en € H.T.				8 914 935 €
MONTANT de la TVA en €				1 782 987 €
MONTANT TOTAL en € T.T.C				10 697 922 €

SCENARIO B - REcul LIMITE DU HAUT DE BERGE				
Désignation	Unité	Quantité marché	P.U. (€ HT)	Montant (€ HT)
PRIX GENERAUX				
Amenée/repli, études d'EXE, DOE, signalisation	Ft.	1	1 154 925.6 €	1 154 926 €
SOUS TOTAL HT : PRIX GENERAUX				1 154 926 €
TRAVAUX				
Travaux forestiers				
Abattage / dessouchage	u	154	300.0 €	46 200 €
Dégagement emprises (bois, broussailles,...)	m2	4 785	3.0 €	14 355 €
Arrachage de haie	ml	358	5.0 €	1 790 €
				62 345 €
Terrassements et génie civil				
Dépose enrochements pieds existants et stockage prov	m2	0	10.0 €	0 €
Décapage terre végétale	m3	1 436	15.0 €	21 540 €
Déblais hors-nappe	m3	9 944	8.0 €	79 552 €
Déblais sous-nappe	m3	32 225	10.0 €	322 250 €
Enrochements (fournitures)	m3	14 190	80.0 €	1 135 200 €
Enrochements libres (mise en place)	m3	14 190	30.0 €	425 700 €
Plus-value sous eau	m3	7 095	15.0 €	106 425 €
Enrochements liés (mise en place)	m3	0	50.0 €	0 €
Matériaux de transition	m3	2 393	30.0 €	71 790 €
Remblais d'apport	m3	0	8.0 €	0 €
Remblais avec matériaux du site	m3	8 076	5.0 €	40 380 €
Evacuation produits déblais	m3	34 092	10.0 €	340 920 €
Géotextile pour enrochements	m2	11 139	7.0 €	77 973 €
				2 621 730 €
Génie végétal				
Couche de branches à rejets	m2	7 178	60.0 €	430 680 €
Géotextile coco	m2	22 663	5.0 €	113 315 €
Géogrille	m2	0	10.0 €	0 €
Enherbement	m2	22 799	2.0 €	45 598 €
Boutures	u	4 785	2.0 €	9 570 €
Arbustes à racines nues	u	1 595	6.0 €	9 570 €
Arbre de haut jet	u	319	200.0 €	63 800 €
Plantation de haie	ml	358	15.0 €	5 370 €
Terre végétale (fourniture + mise en place)	m3	6 840	30.0 €	205 200 €
				883 103 €
Voirie - mobilier urbain				
Déroctage chaussée et évacuation	m2	13 417	20.0 €	268 340 €
Reconstruction d'une chaussée	m2	13 558	100.0 €	1 355 800 €
Dépose du terre-plein central et évacuation	m2	6 945	60.0 €	416 700 €
Dépose de bordure	ml	1 799	15.0 €	26 985 €
Panneaux signalisation / Marquage au sol	F	1	20 000.0 €	20 000 €
Barrière bois	ml	1 595	75.0 €	119 625 €
				2 207 450 €
RECAPITULATIF				
PRIX GENERAUX				1 154 926 €
Travaux forestiers				62 345 €
Terrassements et génie civil				2 621 730 €
Génie végétal				883 103 €
Voirie - mobilier urbain				2 207 450 €
SOMME € HT				6 929 554 €
DIVERS ET ALEAS		15%		1 039 000 €
SOUS TOTAL DES TRAVAUX en € H.T.				7 968 554 €
MONTANT de la TVA en €				1 593 711 €
MONTANT TOTAL en € T.T.C				9 562 265 €

SCENARIO C - SCENARIO MIXTE				
Désignation	Unité	Quantité marché	P.U. (€ HT)	Montant (€ HT)
PRIX GENERAUX				
Amenée/repli, études d'EXE, DOE, signalisation	Ft.	1	1 254 768.4 €	1 254 768 €
SOUS TOTAL HT : PRIX GENERAUX				1 254 768 €
TRAVAUX				
Travaux forestiers				
Abattage / dessouchage	u	319	300.0 €	95 700 €
Dégagement emprises (bois, broussailles,...)	m2	5 335	3.0 €	16 005 €
Arrachage de haie	ml	358	5.0 €	1 790 €
				113 495 €
Terrassements et génie civil				
Dépose enrochements pieds existants et stockage prov	m2	0	10.0 €	0 €
Décapage terre végétale	m3	1 436	15.0 €	21 540 €
Déblais hors-nappe	m3	12 611	8.0 €	100 888 €
Déblais sous-nappe	m3	40 227	10.0 €	402 270 €
Enrochements (fournitures)	m3	14 191	80.0 €	1 135 280 €
Enrochements libres (mise en place)	m3	14 191	30.0 €	425 730 €
Plus-value sous eau	m3	7 096	15.0 €	106 440 €
Enrochements liés (mise en place)	m3	0	50.0 €	0 €
Matériaux de transition	m3	2 393	30.0 €	71 790 €
Remblais d'apport	m3	0	8.0 €	0 €
Remblais avec matériaux du site	m3	8 123	5.0 €	40 615 €
Evacuation produits déblais	m3	44 715	10.0 €	447 150 €
Géotextile pour enrochements	m2	11 140	7.0 €	77 980 €
				2 829 683 €
Génie végétal				
Couche de branches à rejets	m2	7 178	60.0 €	430 680 €
Géotextile coco	m2	25 362	5.0 €	126 810 €
Géogrille	m2	0	10.0 €	0 €
Enherbement	m2	26 559	2.0 €	53 118 €
Boutures	u	5 742	2.0 €	11 484 €
Arbustes à racines nues	u	2 552	6.0 €	15 312 €
Arbre de haut jet	u	319	200.0 €	63 800 €
Plantation de haie	ml	358	15.0 €	5 370 €
Terre végétale (fourniture + mise en place)	m3	7 968	30.0 €	239 040 €
				945 614 €
Voirie - mobilier urbain				
Déroctage chaussée et évacuation	m2	13 417	20.0 €	268 340 €
Reconstruction d'une chaussée	m2	15 334	100.0 €	1 533 400 €
Dépose du terre-plein central et évacuation	m2	6 945	60.0 €	416 700 €
Dépose de bordure	ml	1 799	15.0 €	26 985 €
Panneaux signalisation / Marquage au sol	F	1	20 000.0 €	20 000 €
Barrière bois	ml	1 595	75.0 €	119 625 €
				2 385 050 €
RECAPITULATIF				
PRIX GENERAUX				1 254 768 €
Travaux forestiers				113 495 €
Terrassements et génie civil				2 829 683 €
Génie végétal				945 614 €
Voirie - mobilier urbain				2 385 050 €
SOMME € HT				7 528 610 €
DIVERS ET ALEAS		15%		1 129 000 €
SOUS TOTAL DES TRAVAUX en € H.T.				8 657 610 €
MONTANT de la TVA en €				1 731 522 €
MONTANT TOTAL en € T.T.C				10 389 132 €

SCENARIO ABANDONNE - PROTECTION DE BERGE ENROCHEMENTS TOUTE HAUTEUR				
Désignation	Unité	Quantité marché	P.U. (€ HT)	Montant (€ HT)
PRIX GENERAUX				
Amenée/repli, études d'EXE, DOE, signalisation	Ft.	1	1 349 987.4 €	1 349 987 €
SOUS TOTAL HT : PRIX GENERAUX				1 349 987 €
TRAVAUX				
Travaux forestiers				
Abattage / dessouchage	u	154	300.0 €	46 200 €
Dégagement emprises (bois, broussailles,...)	m2	4 785	3.0 €	14 355 €
Arrachage de haie	ml	0	5.0 €	0 €
				60 555 €
Terrassements et génie civil				
Dépose enrochements pieds existants et stockage prov	m2	0	10.0 €	0 €
Décapage terre végétale	m3	1 436	15.0 €	21 540 €
Déblais hors-nappe	m3	13 245	8.0 €	105 960 €
Déblais sous-nappe	m3	45 956	10.0 €	459 560 €
Enrochements (fournitures)	m3	40 567	80.0 €	3 245 360 €
Enrochements libres (mise en place)	m3	40 567	30.0 €	1 217 010 €
Plus-value sous eau	m3	20 283	15.0 €	304 245 €
Enrochements liés (mise en place)	m3	0	50.0 €	0 €
Matériaux de transition	m3	6 221	30.0 €	186 630 €
Remblais d'apport	m3	0	8.0 €	0 €
Remblais avec matériaux du site	m3	952	5.0 €	4 760 €
Evacuation produits déblais	m3	58 249	10.0 €	582 490 €
Géotextile pour enrochements	m2	34 158	7.0 €	239 106 €
				6 366 661 €
Génie végétal				
Couche de branches à rejets	m2	0	60.0 €	0 €
Géotextile coco	m2	0	5.0 €	0 €
Géogrille	m2	0	10.0 €	0 €
Enherbement	m2	968	2.0 €	1 936 €
Boutures	u	0	2.0 €	0 €
Arbustes à racines nues	u	160	6.0 €	960 €
Arbre de haut jet	u	160	200.0 €	32 000 €
Plantation de haie	ml	0	15.0 €	0 €
Terre végétale (fourniture + mise en place)	m3	290	30.0 €	8 700 €
				43 596 €
Voirie - mobilier urbain				
Déroctage chaussée et évacuation	m2	0	20.0 €	0 €
Reconstruction d'une chaussée	m2	0	100.0 €	0 €
Dépose du terre-plein central et évacuation	m2	0	60.0 €	0 €
Dépose de bordure	ml	0	15.0 €	0 €
Panneaux signalisation / Marquage au sol	F	0	20 000.0 €	0 €
Barrière bois	ml	0	75.0 €	0 €
Garde corps bois ame métal	ml	1 595	175.0 €	279 125 €
				279 125 €
RECAPITULATIF				
PRIX GENERAUX				1 349 987 €
Travaux forestiers				60 555 €
Terrassements et génie civil				6 366 661 €
Génie végétal				43 596 €
Voirie - mobilier urbain				279 125 €
SOMME € HT				8 099 924 €
DIVERS ET ALEAS		15%		1 214 000 €
SOUS TOTAL DES TRAVAUX en € H.T.				9 313 924 €
MONTANT de la TVA en €				1 862 785 €
MONTANT TOTAL en € T.T.C				11 176 709 €

V. EVALUATION ET COMPARAISON DES SCENARIOS

V. EVALUATION ET COMPARAISON DES SCENARIOS

V. 1. Synthèse sur les deux scénarios retenus

A l'issue des phases de conception et concertation, les deux scénarios d'aménagements retenus pour la phase d'évaluation et comparaison sont :

– Scénario A

- En RD : reprise/confortement berge PK 18.85 (désordre ponctuel lin. 30 m) + confortement berge par protection en enrochement sur 350 ml (pk 13.8 à 13.5)
- En RG : sur 1450 ml, reprise de berge en technique mixte avec adoucissement du talus (adoucissement maximal en tenant compte des usages) et modification des voiries en haut de berge

– Scénario B

- En RD : reprise/confortement berge PK 18.85 (désordre ponctuel lin. 30 m) + confortement berge par protection en enrochement sur 350 ml (pk 13.8 à 13.5)
- En RG : sur 1450 ml, reprise de berge en technique mixte et modification des voiries en haut de berge

En rive droite, les aménagements retenus sont les mêmes pour les deux scénarios (pas de variante). En rive gauche, le linéaire d'intervention est le même pour les deux scénarios, mais le profil de berge proposé pour le scn A présente un fruit plus doux que celui du scn B (la variable d'ajustement est l'emprise disponible sur la berge actuelle en tenant compte des enjeux présents).

V. 2. Incidences sur les conditions hydrauliques

V. 2. 1. Présentation du modèle

a) Situation à prendre en compte

Les modélisations des scénarios d'aménagement portent sur les deux scénarios retenus (cf. § précédent) et leur comparaison avec la situation actuelle.

Les scénarios retenus ont été modélisés sur la base des plans produits lors des phases précédentes. Sur les secteurs élargis (aménagements en RG), tous les profils en travers du modèle ont été repris et modifiés en suivant le nouveau gabarit hydraulique. Les aménagements prévus en RD en aval du seuil n'entraînent pas de modification géométrique du lit, et ne sont pas spécifiquement repris en modélisations.

b) Hydrologie

Les scénarios hydrologiques de référence qui ont été retenus pour la caractérisation des impacts des aménagements sont les suivants :

- Q2 soit 2500 m³/s
- Q10 soit 3270 m³/s
- Q100 soit 4350 m³/s

Pour ces crues, les simulations sont faites en régime transitoire, et le débit indiqué correspond au débit du Rhône total en aval de la confluence avec l'Ain.

c) Architecture et emprise du modèle

Le modèle numérique utilisé dans cette étude s'étend depuis la confluence de l'Ain jusqu'à l'entrée dans Lyon. Il a été construit et exploité pour réaliser le diagnostic du fonctionnement hydraulique du Rhône sur ce secteur. Ce modèle se base sur une représentation filaire des lits mineurs des cours d'eau et 2D de la plaine inondable.

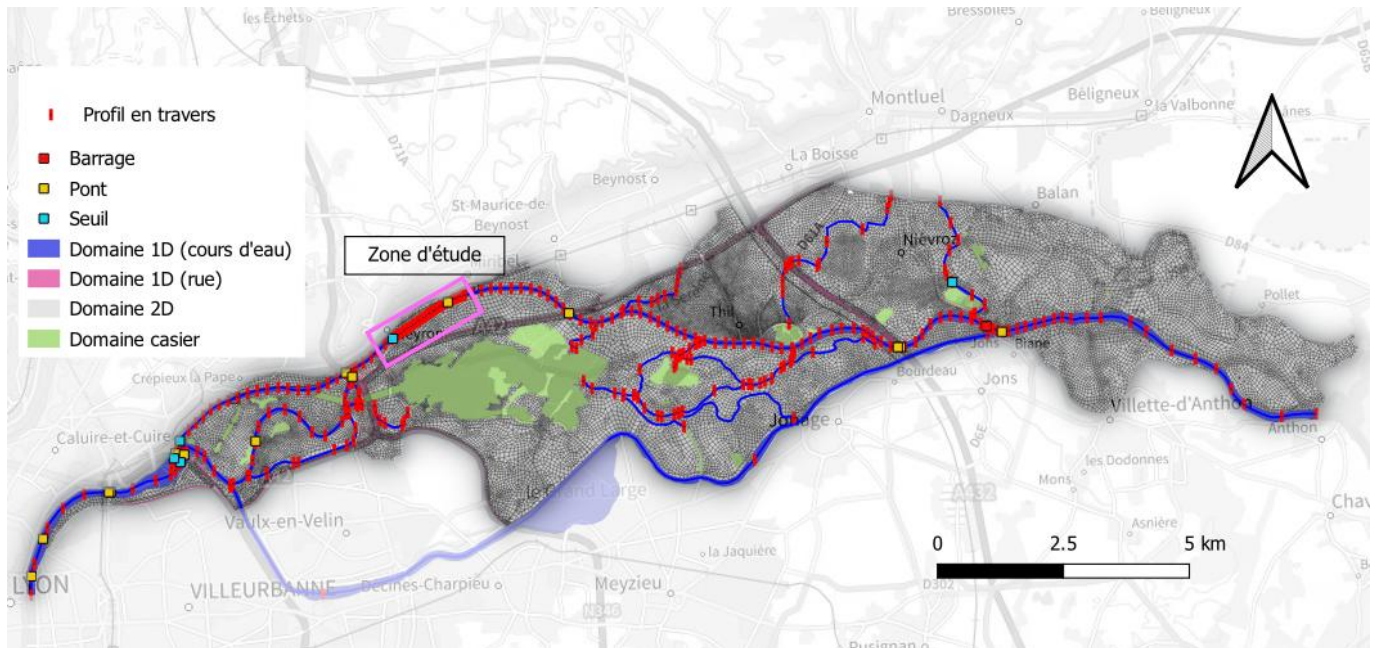


Figure V-1 : Emprise du modèle hydraulique et de la zone d'étude

V. 2. 2. Lignes d'eau

Les profils en long des lignes d'eau en crue (Q2, Q10 et Q100) calculées dans le lit mineur en situation actuelle et projet sont donnés ci-après.

De façon générale, les aménagements modélisés de la berge en rive gauche induisent un léger impact sur les niveaux d'eau calculés, avec une tendance à la baisse en amont du secteur concerné, suivie d'une faible rehausse en aval. Les écarts calculés restent centimétriques :

- Entre le pk17 et le pk15.2 : une baisse des niveaux d'eau n'excédant pas le centimètre
- Entre le pk15.2 et le pk14 : une rehausse des niveaux d'un centimètre maximum

Ces variations s'expliquent par l'augmentation de la capacité hydraulique du lit mineur sur le secteur d'étude. Les modifications des berges augmentent la section hydraulique du Rhône, se traduisant par une baisse des niveaux d'eau à l'amont du tronçon.

En revanche, à l'aval du secteur de travaux, la réduction des débordements en amont induit une augmentation du débit en lit mineur, ce qui engendre une légère rehausse des lignes d'eau en situation projet par rapport à la situation actuelle, de l'ordre de +1 cm.

Il est important de noter que la largeur du Rhône sur ce secteur atteint plus de 90 mètres. Dès lors, la modification ponctuelle de l'angle de berge, sans modification du pied de talus, n'engendre qu'une augmentation marginale de la capacité hydraulique. Les impacts sur les lignes d'eau restent donc faibles et localisés.

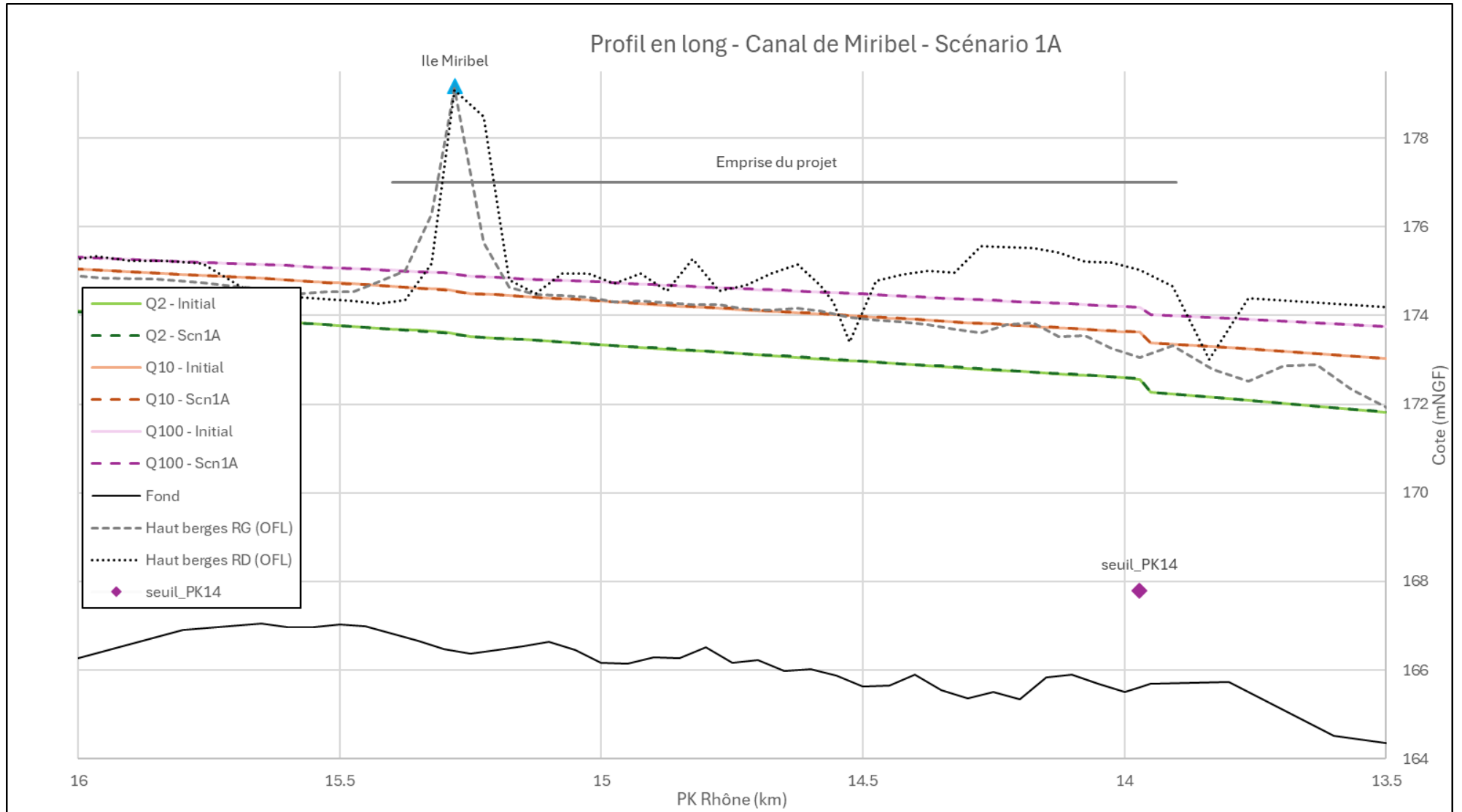


Figure V-2 : Lignes d'eau de crues Q2, Q10 et Q100 en situation actuelle et projet SCN A

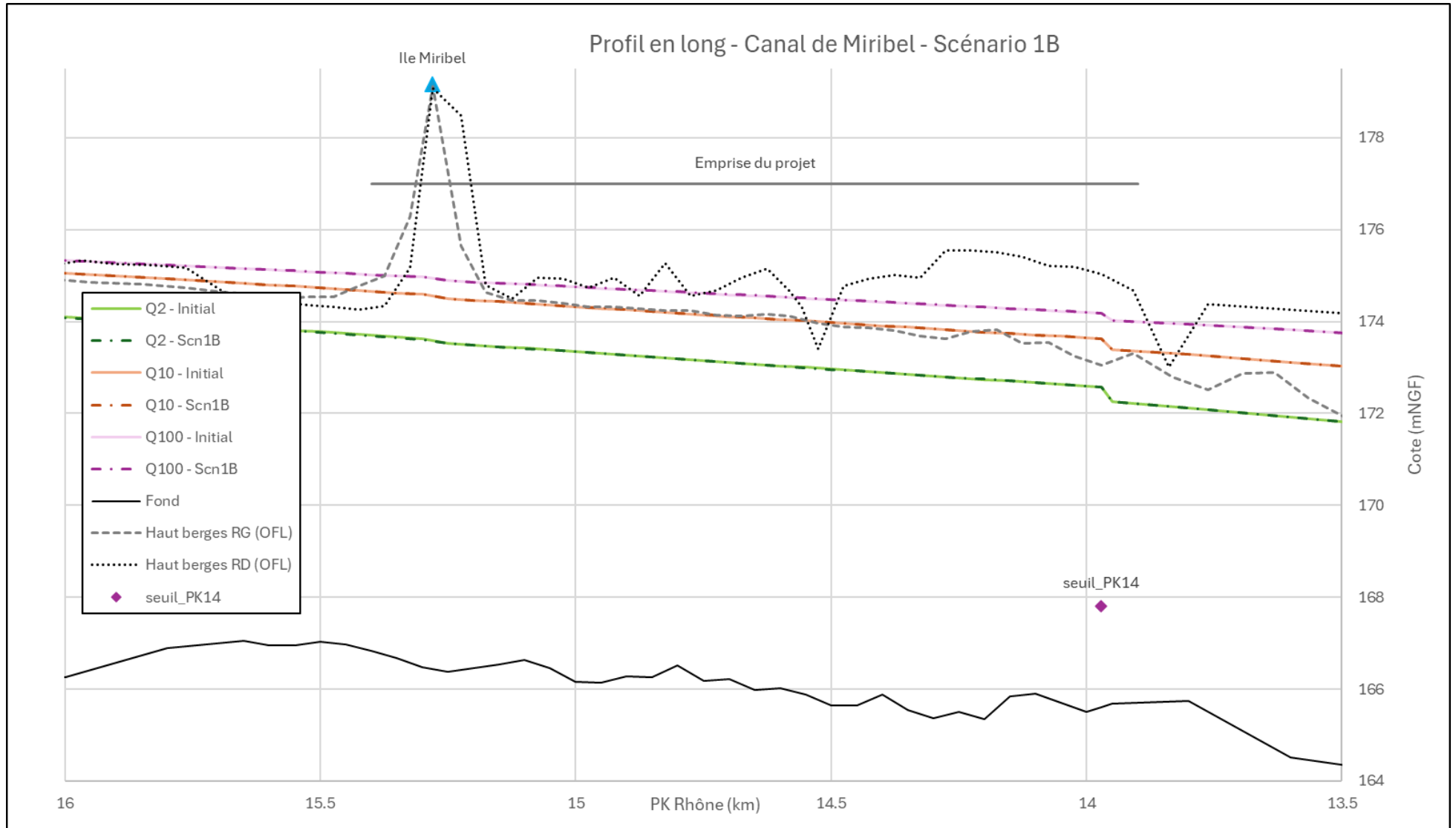


Figure V-3 : Lignes d'eau de crues Q2, Q10 et Q100 en situation actuelle et projet SCN B

V. 2. 3. Vitesses d'écoulement

L'analyse des profils en long a montré que les lignes d'eau ne sont quasiment pas impactées par les aménagements réalisés en berge. De la même façon, les vitesses d'écoulement dans le lit sont inchangées : les écarts calculés sur les vitesses sont inférieurs à 0.01 m/s entre la situation actuelle et projet, ce qui est dans la limite de précision du modèle.

V. 2. 4. Cartes d'inondation et cartes d'impact

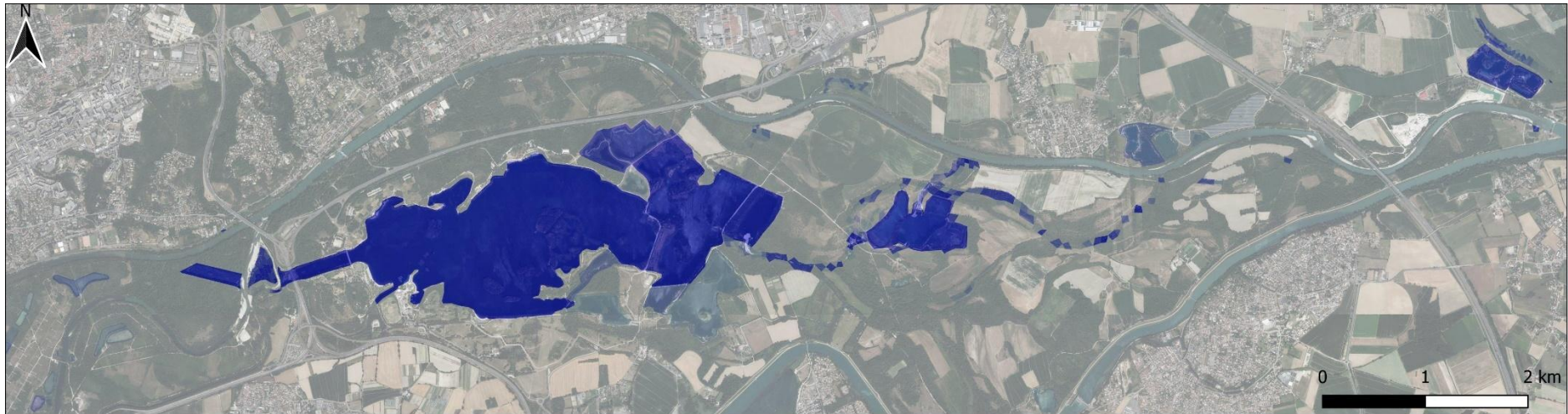
Les cartes d'inondation Q2, Q10 et Q100 en situation projet ainsi que les cartes d'impacts calculés par rapport à la situation actuelle sont reportées pages suivantes (pour Q2, les cartes sont peu pertinentes car le lit majeur est très peu inondé hors lînes et lacs).

Des zooms pour la comparaison des impacts des scénario A et B sont fournis à la suite (.

La crue Q2 ne provoquant pas de débordement, la comparaison des hauteurs d'eau débordées entre les deux scénarios n'est pas pertinente.

En revanche, pour les crues Q10 et Q100, l'augmentation de la capacité hydraulique du lit mineur du Rhône permet une légère diminution des hauteurs d'eau débordées. Bien que les effets restent globalement limités pour les deux scénarios, le scénario A génère une baisse des hauteurs d'eau débordées un peu plus marquée que le scénario B, en particulier dans la zone située entre le Rhône et l'autoroute A42, ainsi qu'en rive droite lors de la crue centennale.

a) Cartes d'inondations et d'impact



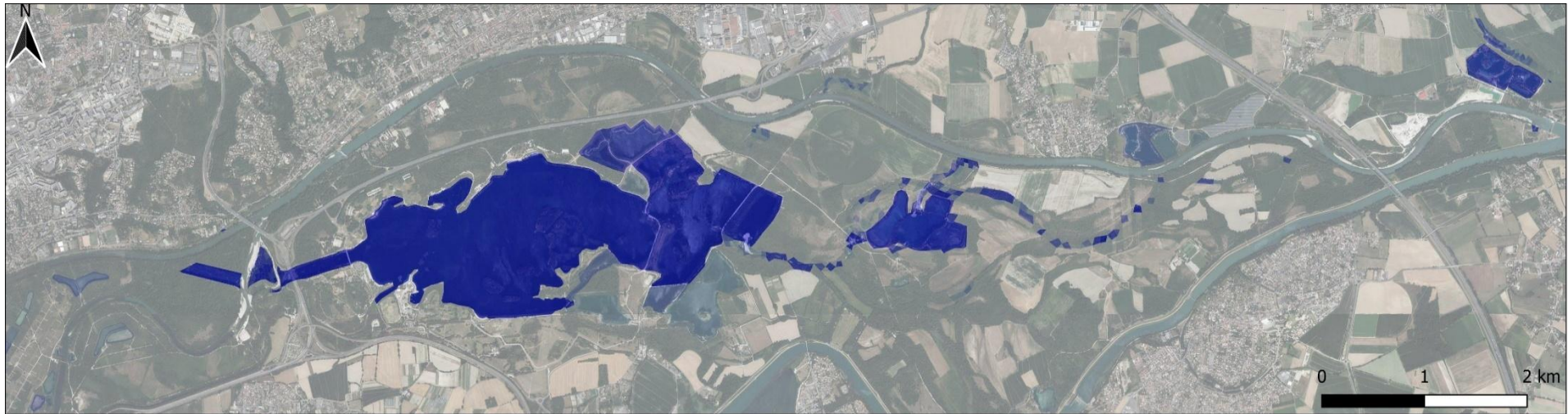
EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL



IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

Légende

- Impact
- < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau



EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL



IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

- Légende**
- Impact
- < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau

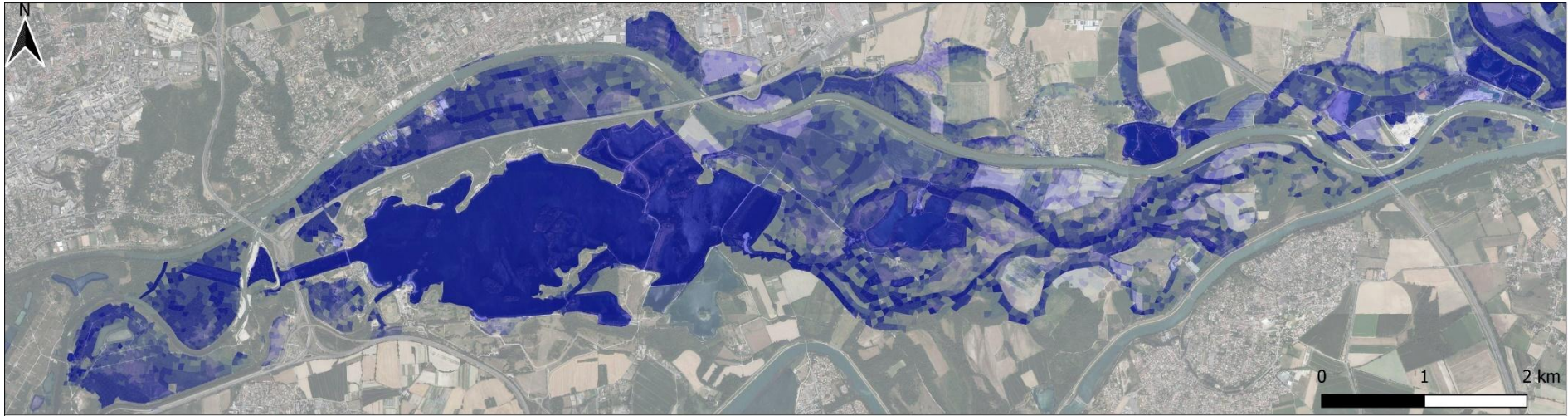


EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL



IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

- Légende**
- Impact
- < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau



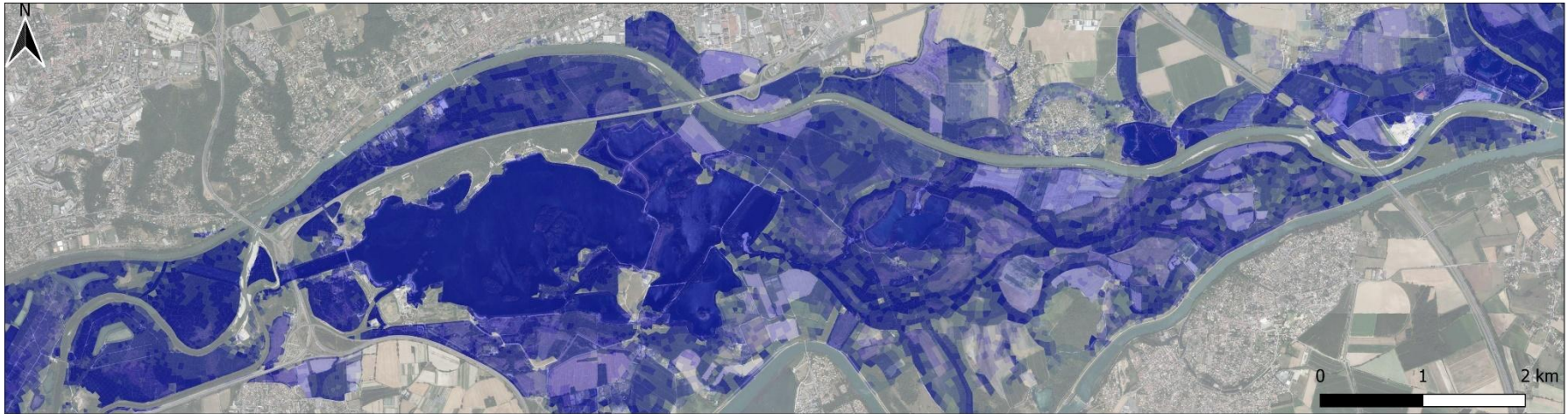
EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL



IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

Légende

- Impact
- < -15 cm
- entre -15 et -5 cm
- entre -5 et -1 cm
- admissible
- entre 1 et 5 cm
- entre 5 et 15 cm
- > 15 cm
- Mise hors d'eau
- Mise en eau

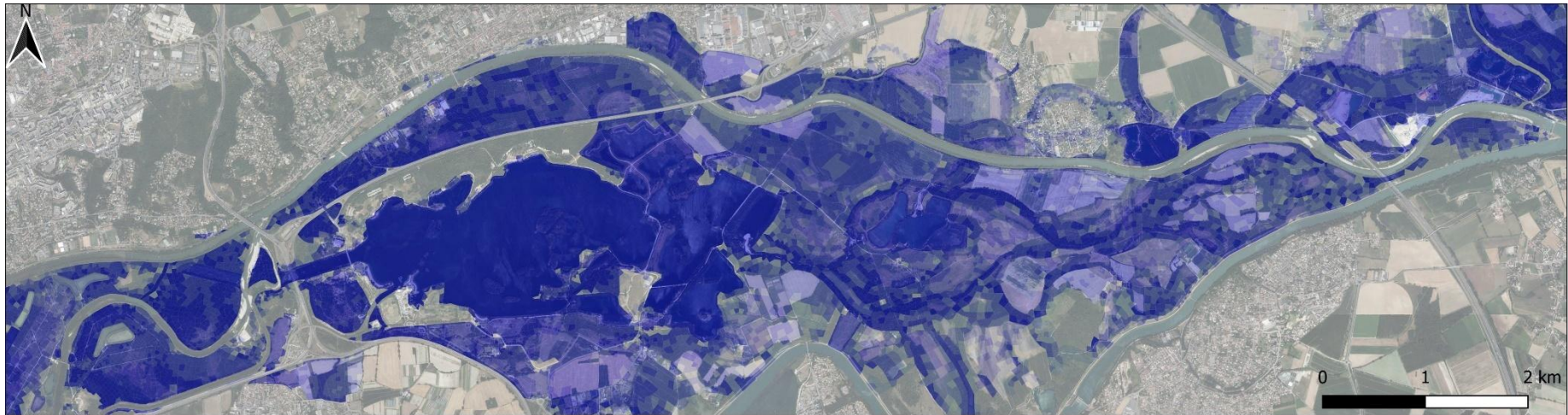


EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL



IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

- Légende**
- Impact
 - < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau



EMPRISE DES ZONES INONDABLES - ETAT ACTUEL

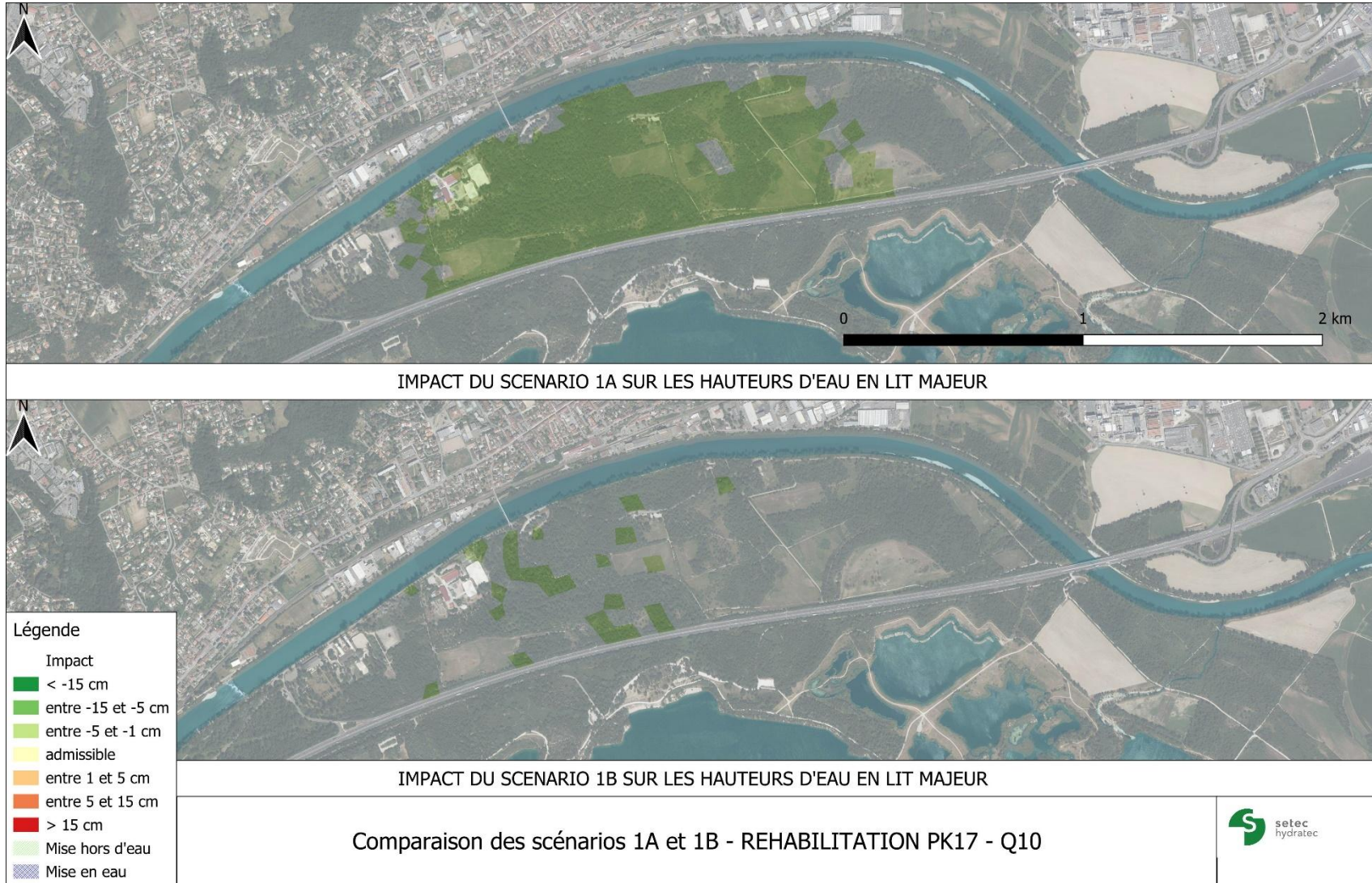


IMPACT DU SCENARIO MODELISE SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

Légende

- Impact
- < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau

b) Comparaison des scénarios A et B





IMPACT DU SCENARIO 1A SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR



- Légende**
- Impact
 - < -15 cm
 - entre -15 et -5 cm
 - entre -5 et -1 cm
 - admissible
 - entre 1 et 5 cm
 - entre 5 et 15 cm
 - > 15 cm
 - Mise hors d'eau
 - Mise en eau

IMPACT DU SCENARIO 1B SUR LES HAUTEURS D'EAU EN LIT MAJEUR

Comparaison des scénarios 1A et 1B - REHABILITATION PK17 - Q100

V. 3. Incidences sur les milieux naturels

V. 3. 1. Etat des lieux - Recensement des habitats

a) Habitats d'intérêt communautaires (Natura 2000)

Le site Natura 2000 FR8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage », d'une superficie de 2 849 ha, se situe au nord-est de l'agglomération lyonnaise. A cheval sur les départements du Rhône et de l'Ain, il est délimité par les canaux de Miribel et de Jonage. En 2021, une mise à jour de la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales du site Natura 2000 FR8201768 a été réalisée.

Source bibliographique :

- *Mise à jour de la cartographie des habitats naturels et des espèces végétales - Site Natura 2000 FR8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage ». Acer Campestre 2021*

Les deux cartes pages suivantes présentent les habitats d'intérêts communautaires recensés aux abords des zones d'intervention ainsi que plus largement sur la partie nord de l'île entre le Rhône et le remblai de l'A42.

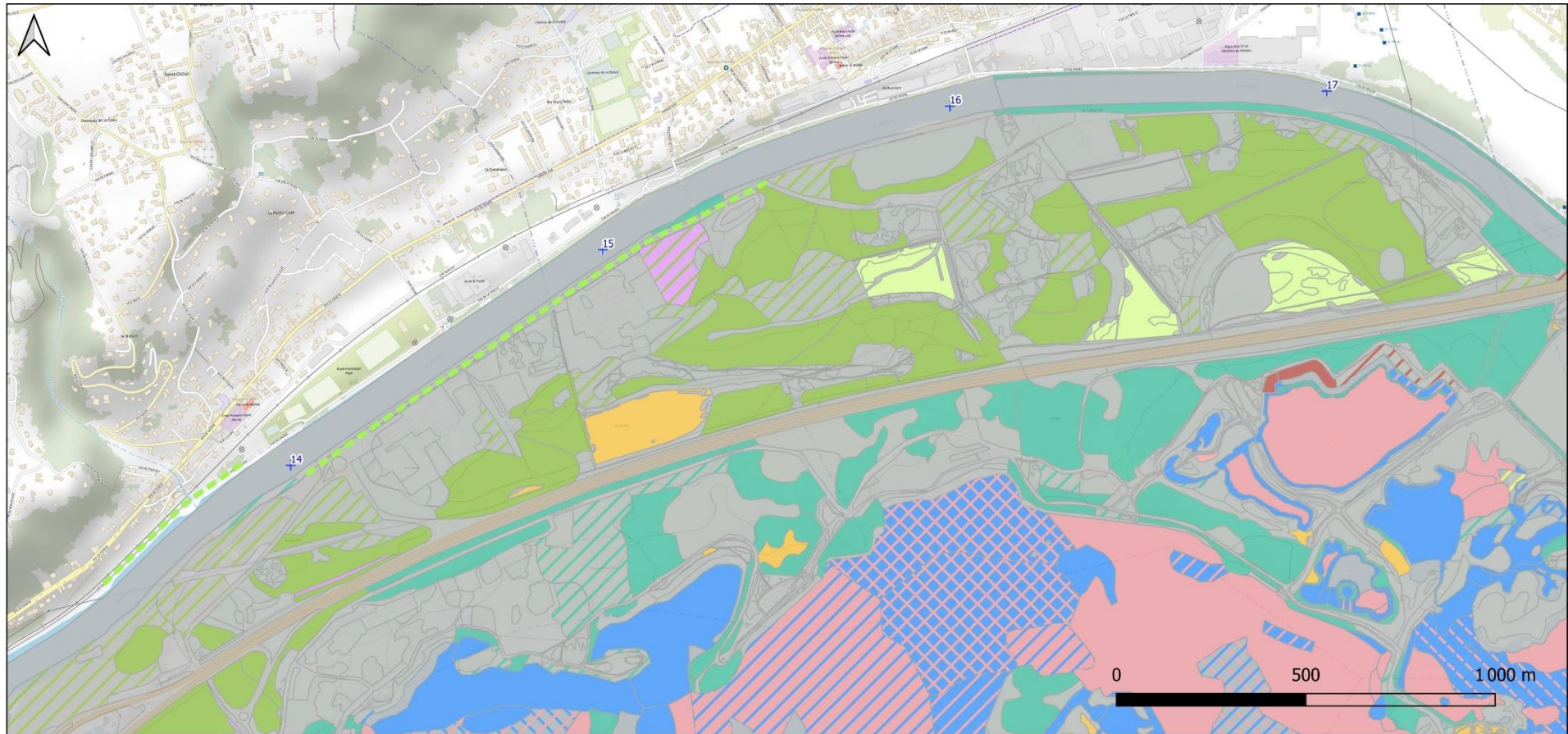
En rive droite

En RD, seule la berge est inscrite dans le périmètre du site N2000 (pas les zones au-delà) ; aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur le linéaire d'intervention.

En rive gauche

A proximité immédiate du Rhône, et sur le linéaire d'intervention, seule la partie la plus amont est concernée (vers le pont de l'île) – cf. cartes à suivre.

Habitat communautaire	Linéaire de berge	Localisation
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	200 m (3500 m ²)	Berge du Rhône, de part et d'autre du pont de l'île
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	175 m	En retrait de la route, de part et d'autre du pont de l'île
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	175 m	En retrait de la route, de part et d'autre du pont de l'île (non dominant)
	ponctuel	Extrémité amont de la zone de projet



<ul style="list-style-type: none"> ■ Habitat ne relevant pas de la directive habitats ■ 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojunceteta</i> ■ 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp. ■ 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i> ■ 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumissement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) ■ 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ■ 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) ■ 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> ■ 91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) ■ 91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>) ■ Habitat non dominant

<ul style="list-style-type: none"> + Axe Rhone PK — Linéaire de projet
--

Carte des habitats d'intérêt communautaire

 Vue générale

source : Acer Campestre, 2021



- Habitat ne relevant pas de la directive habitats
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*)

Carte des habitats d'intérêt communautaire

Zoom secteurs intervention

source : Acer Campestre, 2021

- + Axe Rhone PK
- Linéaire projet

b) Autres habitats

Les éléments ci-après se basent sur le diagnostic préliminaire faune, flore et milieux naturels réalisé en 2018 par le groupement Naturalia et Carso sur la base d'une analyse bibliographique et de campagnes d'inventaires menés entre juin et septembre 2017, sur une partie du linéaire de berges du Rhône de Miribel. Ce diagnostic a donné lieu à un rapport accompagné d'un atlas cartographique.

Source bibliographique :

– *Prospections complémentaires Faune, Flore et habitats naturels. Naturalia, 2018.*

La zone sur laquelle le diagnostic a été réalisé en 2018 couvre uniquement certains secteurs riverains du Rhône : au droit des secteurs de projet, la berge rive droite a été inventoriée mais pas la rive gauche. La carte page suivante représente donc les habitats recensés en rive droite en aval du seuil du pk 14, sur l'emprise du projet.

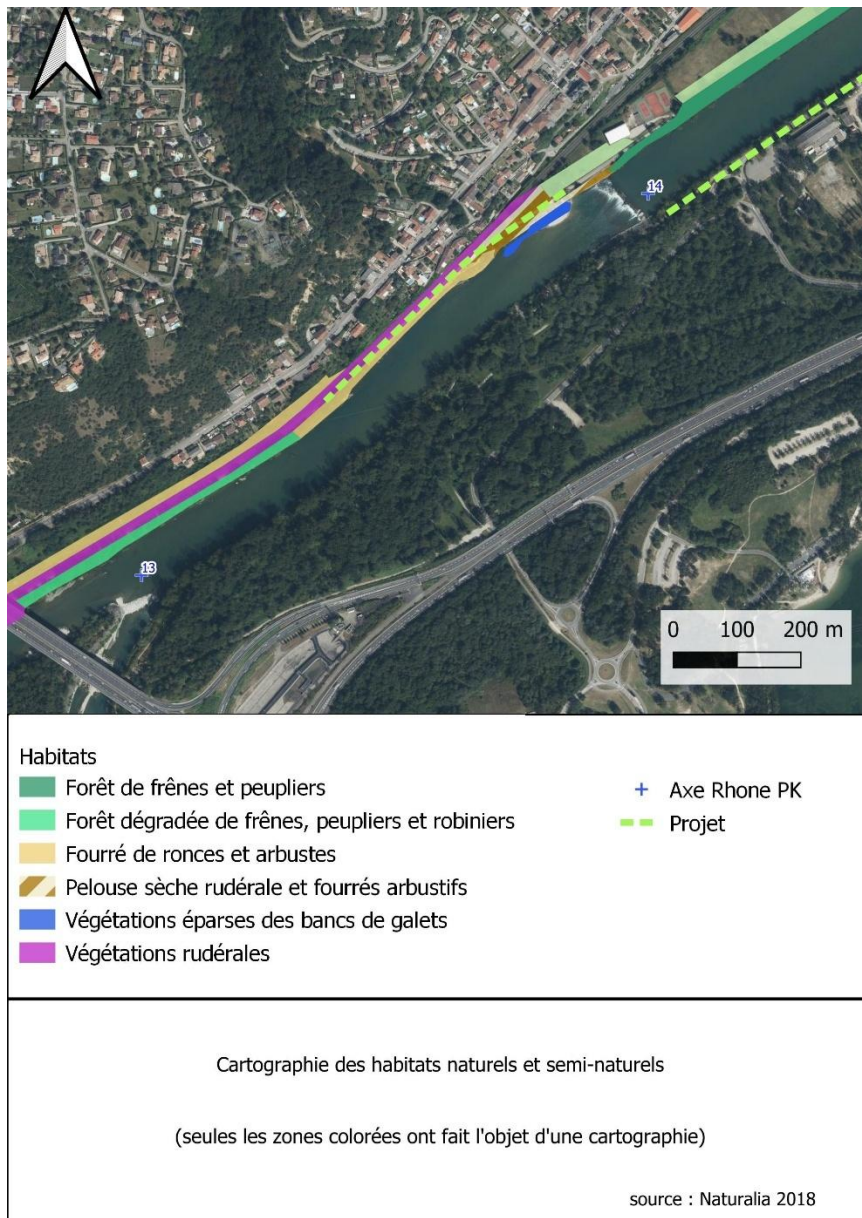
En rive droite

Les types d'habitats recensés sur le linéaire de projet sont :

Type d'habitat	Linéaire de berge	Localisation
Végétation éparse des bancs de galets	130 m	Banc de galet en aval du seuil
Pelouse sèche rudérale et fourrés arbustifs	170 m	Berge – zone amont
Fourrés de ronces et arbustes	350 m	Berge – zone amont
Végétation rudérale	470m	Haut de berge en retrait du chemin de halage

En rive gauche

Secteur non inventorié.



c) Espèces présentes en berge

Dans le cadre de l'entretien et de la sécurisation du Domaine Public Fluvial aux abords du canal de Miribel, VNF a mené une opération d'abattage en janvier 2017. Celle-ci a consisté en l'abattage des arbres présentant un danger pour la sécurité du public sur environ 37 km de berge au total.

Compte-tenu de la nature des arbres abattus (arbres vieillissants favorables à la faune arboricole), un dossier de demande de dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées a été déposé, définissant des mesures de suivi et de compensation. VNF s'est engagé à réaliser un suivi des espèces arboricoles sur une durée de 20 ans, en particulier sur les berges du canal de Miribel concernées par les travaux d'abattage.

Source bibliographique :

- *Suivi écologique sur le canal de Miribel et la parcelle du Rizan - Suivi 2023 – Année N+7. Champalbert expertises, 2025.*

Les prospections sont ciblées sur les deux rives du canal de Miribel sur tout le linéaire entre le pont de Jons et le pont de l'A432 et concernent l'avifaune, les chiroptères, les insectes saproxylophages et les bryophytes.

Un seul point d'inventaire est localisé sur les zones d'intervention : en RG au niveau des centres équestres (IPA avifaune - Site n°2) ; les autres points sont situés en amont ou en aval des zones d'intervention.

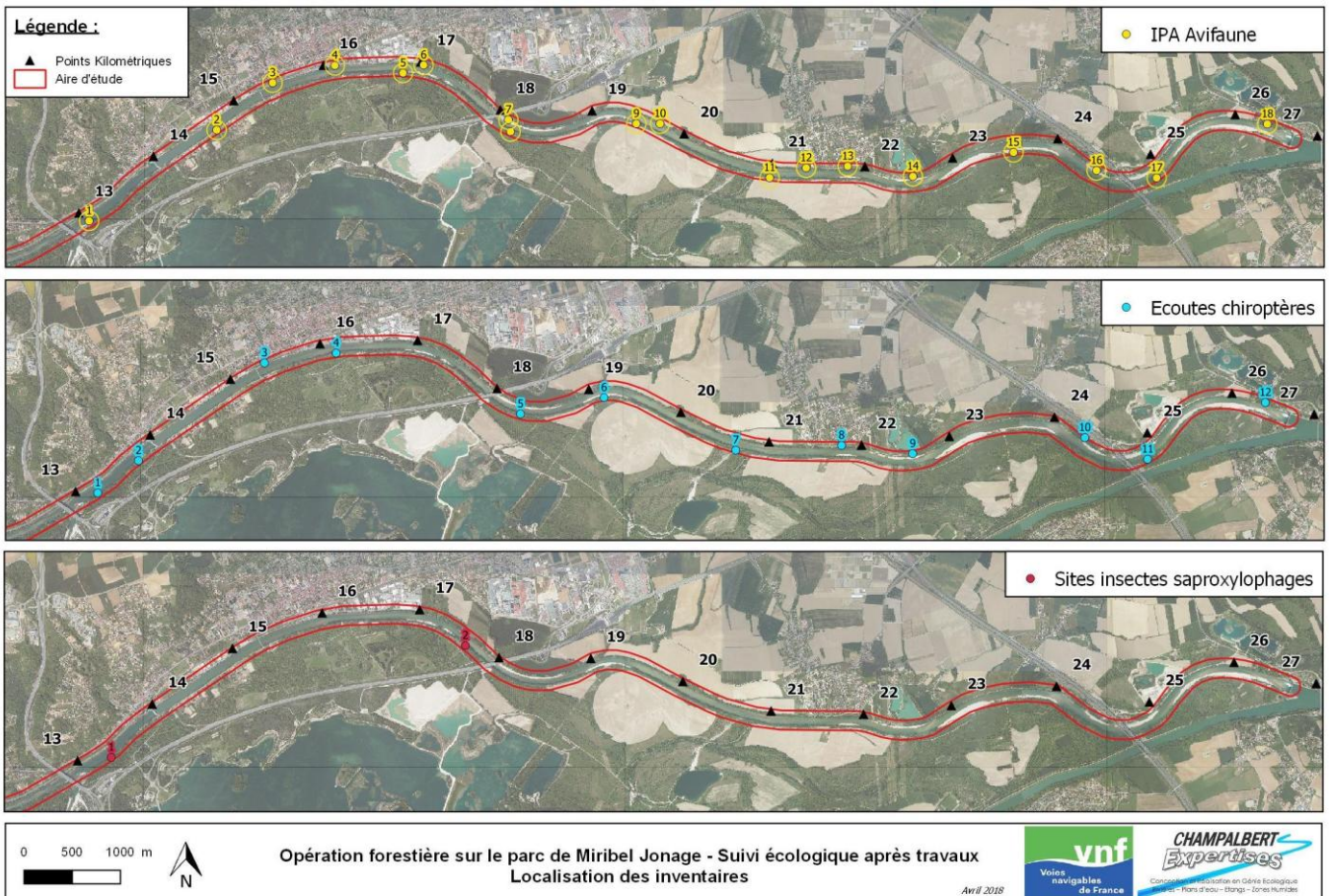


Figure V-4 : Localisation des stations d'inventaires (Champalbert 2018)

Les principaux résultats issus de la campagne de suivi 2023 sont présentés ci-après, pour les 4 groupes étudiés.

Suivi des oiseaux en période de reproduction

D'une manière générale, les habitats des points situés le long du canal de Miribel présentent un potentiel d'accueil intéressant pour l'avifaune, avec des strates arborées et arbustives relativement denses. Les espaces boisés, en particulier, sont des environnements très propices puisque les nuisances anthropiques sont plus limitées (essentiellement du dérangement lié aux randonneurs et aux activités agricoles).

Au total, 50 espèces d'oiseaux ont été identifiées entre les deux passages (mai et juin) sur l'ensemble des 18 sites d'écoute du Canal de Miribel ; sur le site n°2, 17 espèces ont été identifiées.

Le nombre d'espèces et leur degré de sensibilité est résumé ci-dessous :

Nombre d'espèce par classe de sensibilité			
inventaire		site n°2	
10	20%	3	18%
6	12%	0	0%
22	44%	9	53%
12	24%	5	29%

Modalité de classement de la sensibilité

Niveau 1 : LR ARA : EN, VU ou NT et PN : Art. 3

Niveau 2 : LRN Nicheurs : EN, VU ou NT et PN : Art.3

Niveau 3 : Art. 3

Niveau 4 : Autres

PN : Protection National : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 LR ARA : Liste rouge des oiseaux d'Auvergne, 2015
 LR N : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 2016
 EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée

Figure V-5 : Synthèse des niveaux de sensibilité des espèces contactées en nombre et pourcentage de représentation

Sur les 50 espèces identifiées le long du canal, 38 soit 76 % sont protégées par inscription à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Au sein de ces 38 espèces, 10 sont classées comme en danger, vulnérables ou quasi-menacées sur la liste rouge régionale des oiseaux d'Auvergne de 2015.

Suivi des chiroptères

En 2023, 9 espèces de chiroptères ont été identifiées le long du Canal. Sur les 12 sites suivis pour les chiroptères, aucun n'est situé dans l'emprise du projet.

Certaines espèces sont présentes sur plus des 2/3 des points comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Daubenton. De plus, elles correspondent aux espèces ayant fait l'objet du plus grand nombre de contacts (133 pour la Pipistrelle commune, soit 34% du total des contacts) sur le suivi 2023.

Le canal semble donc être utilisé comme zone de chasse voire de gîtes puisque les trajectoires des individus aperçus de nuit convergent dans certains cas vers des arbres précis. Ces observations laissent supposer que les Pipistrelles exploitent le canal pour leur reproduction induisant une attractivité significative de celui-ci pour les Chiroptères.

Suivi des insectes saproxylophages

Les inventaires de 2018 ont permis d'identifier 4 espèces de coléoptères saproxylophages. Ces espèces saproxylophages sont des espèces communes ne faisant pas l'objet d'une protection ou identifiées comme patrimoniales.

En 2021 la méthodologie d'inventaire a été adaptée pour compléter les prospections actives diurnes par la recherche d'indices de présence (trous d'émergence ou de galeries sur les troncs, restes d'individus morts ou prédatés...). 5 sites d'étude ont été retenus, les inventaires étant ciblés sur des zones avec arbres présentant des trous d'émergence. Ces sites étant très éloignés des secteurs d'intervention du projet, les résultats sont peu pertinents ici.



Figure V-6 : Protocole saproxylophage - Localisation des quadrats d'étude (Champalbert 2024)

Suivi des bryophytes

Les 3 sites de suivi sont très éloignés du secteur de projet.

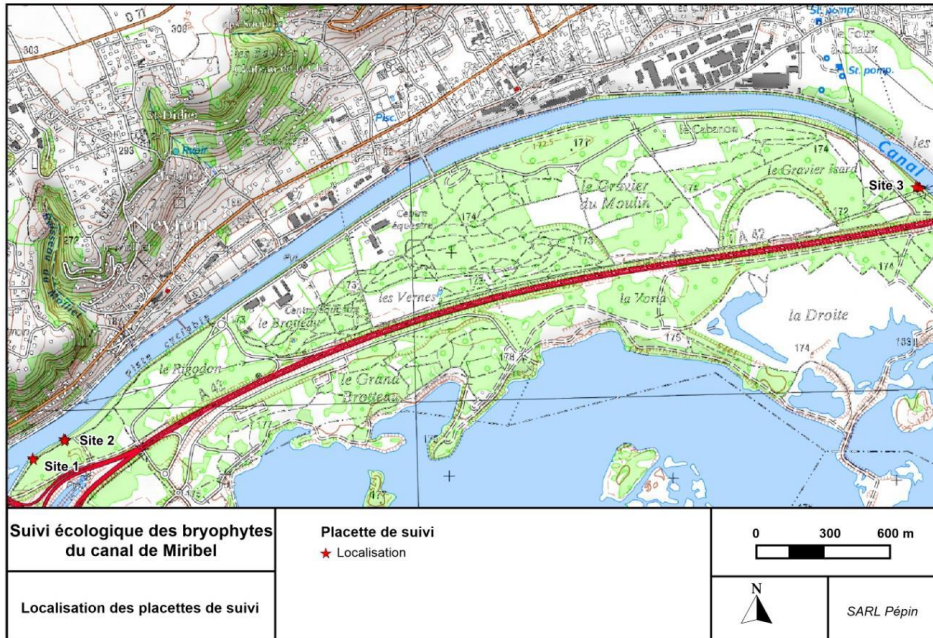


Figure V-7 : Localisation des sites de suivi des bryophytes (Champalbert 2018)

En 2023 les trois sites inventoriés sont dans un état écologique très satisfaisant au regard de leur flore bryophytique et en comparaison avec d'autres sites également artificialisés dans la vallée du Rhône. Au total 21 espèces de bryophytes ont été relevées en 2023. Toutes les espèces observées dans les 3 sites de suivi sont communes à banales dans les forêts alluviales du couloir rhodanien.

V. 3. 2. Incidences du projet

a) Suppression de la végétation / déboisement

Quel que soit le scénario considéré, le retalutage des berges et la réalisation des ouvrages de confortement en techniques minérales ou techniques mixtes nécessitent au préalable la suppression de toute végétation présente sur berge et en crête (débroussaillage, abattage et dessouchage des arbres). Les linéaires de berge concernés sont en RD : 350 m (en aval du seuil) et en RG : 1500 m. La superficie impactée dépend de l'emprise au sol de cette strate végétale et du rampant de la berge :

- En RD, l'emprise de la berge comptée entre le chemin et le futur pied de protection varie entre 15 et 18m ; en prenant une hypothèse de largeur de la strate végétale de 10m, on arrive à 3500 m² potentiellement impactés (estimation haute).
- En RG, avec une hypothèse similaire (L=10m), on arrive à 15 000 m² en berge.
 - Pour le SCN A, avec une hypothèse de L=5m sur 50% du linéaire, on arrive en complément à 3750 m² en haut de berge,
 - Pour le SCN B, pas de recul des voiries.

En RD, le projet de confortement de berge est une protection en enrochements toute hauteur, et le peu d'emprise disponible ne permet pas de reconstituer une strate végétale en haut berge (présence du chemin de halage et de la voie ferre directement derrière). La reconstitution dans le lit d'une risberme végétalisée et calée au-dessus du niveau

d'étiage peut être envisagée sur une partie du linéaire ; à ce stade, ces aménagements ne sont pas définis (règles de mise en place des remblais, ouvrages en enrochement pour « tenir » les matériaux, types de protection végétale à mettre en place...), et la pérennité d'un tel aménagement dans le lit dépend aussi de l'hydraulicité des années suivant la mise en œuvre (période de reprise des végétaux et de constitution d'un réseau racinaire suffisant à prendre en compte, avant crue notable pouvant lessiver les matériaux).

En RG, une revégétalisation importante de ces surfaces est prévue au projet, mais il faudra plusieurs années avant que le développement des arbres et arbustes soit suffisant pour arriver à un couvert végétal dense de la berge. La mise en œuvre d'espèces variées, dont certaines avec un développement végétatif plus rapide, peut atténuer cet effet.

b) Destruction d'habitats

Concernant les habitats, a minima 200m de berge (3500 m²) sont recensés au titre des habitats d'intérêt communautaires (forêt alluviale, en partie amont de la zone d'intervention RG). Quelques autres zones ont été identifiées à proximité immédiate des zones d'intervention :

Habitat communautaire RG	Linéaire de berge	SCN A – Emprise max en RG	SCN B – recul minimal en RG
91E0 - Forêts alluviales Berge du Rhône, de part et d'autre du pont de l'île	200 m (3500 m ²)	Destruction de 3500 m ² Retalutage et protection de berge	Destruction de 3500 m ² Retalutage et protection de berge
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles En retrait de la route, de part et d'autre du pont de l'île	175 m	Destruction de 1750 m ² (hyp 175 ml x 10m) Recul des voiries	Impact potentiel en phase chantier (proximité immédiate)
91F0 - Forêts mixtes Extrémité amont de la zone de projet Non dominant : en retrait de la route, de part et d'autre du pont de l'île	175 m	Cf. supra (même zone)	Cf. supra (même zone)
	ponctuel	Destruction de 2500 m ² env. Raccordement au chemin du Cabanon	Impact potentiel en phase chantier (proximité immédiate)

A noter que l'état de conservation de ces habitats est aujourd'hui considéré comme défavorable (source : *Acer Campestre 2021*).

Une étude d'impact sera nécessaire pour qualifier précisément les impacts du projet final, et définir les mesures ERC à mettre en place (doctrine Eviter – Réduire – Compenser). Ces mesures devront être intégrées au projet.

Quel que soit le scénario envisagé, compte tenu du linéaire de berge concerné, des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire sont attendues.

c) Impacts en phase travaux

A ce stade, les accès, zones de base-vie, zones de stockage de matériaux, etc. ne sont pas encore définies.

Pour la rive droite, un accès au haut de berge est possible depuis l'amont en empruntant le réseau de routes et chemins existants. La réalisation des travaux pourra ensuite se faire depuis la berge ou le lit – à préciser.

Pour la rive gauche, l'accès depuis l'amont via le pont de l'île n'est pas possible depuis sa fermeture à la circulation. Depuis l'aval, la route RG en haut de berge n'est plus sécurisée du fait des érosions de berge. Des accès alternatifs (non définis à ce stade) devront donc être définis, soit en empruntant un réseau de chemin existants ou à créer, soit en reportant la circulation au plus près des bâtiments le long du Rhône par exemple. En fonction du choix retenu, la réalisation des accès, bases-vie, zones de stockage etc. dans une zone Natura 2000 risque également d'avoir un impact sur les habitats et/ou les milieux référencés. Ces points devront être intégrées dans l'étude ERC.

V. 3. 3. Gains écologiques apportés par le projet

a) Etat de la ripisylve

Les photographies ci-après, extraites du rapport de diagnostic initial, présentent l'état de la végétation rivulaire en RD en aval du seuil et en RG le long de la route du cabanon ; elles ont été prises en hiver, donc avec peu de végétation basse, mais les arbres et arbustes restent visibles.

Globalement, celle-ci reste pauvre et localement en mauvais état (arbres vieillissants, risques de basculement...). En RD en aval du seuil, sur le secteur conforté par technique mixte, pas d'arbres vieillissants mais présence d'une végétation arbustive rajeunie.

Berge RD



Pk 13.8 – pk 13.6 -

Berge RG



Pk 15.4 – pk 15.25 et aval – pk 14.9

b) Reconstitution d'un corridor végétal en berge (RG)

En RG, le projet de confortement par techniques mixtes, associé à un retalutage de la berge va permettre une revégétalisation de la berge et la création d'un corridor végétal le long du Rhône sur la totalité du linéaire conforté, soit 1.5km environ. Actuellement, la berge très verticale est partiellement boisée ; cependant, les arbres sont principalement présents en haut de berge, ceux qui sont dans le talus présentent des risques de basculement ; les travaux permettront ainsi un **rajeunissement du boisement** en place et la mise en œuvre d'une **végétation étagée et diversifiée**, plus propice à la récréation de milieux rivulaires.

Ainsi, il est prévu :

- Des techniques végétales en partie basse au-dessus du pied en enrochements (couches de branches à rejet, boutures...), dont la fonction est également mécanique
- La plantation d'arbustes et d'arbres sur la partie supérieure du talus, ainsi qu'en haut de berge, en profitant du report des voies de circulation plus loin du fleuve

A ce stade, une estimation des superficies concernées pour chaque scénario a été faite en considérant l'emprise globale (rampant de talus + bande végétalisée en haut de berge) :

- Scn A : 26 500 m² de corridor végétal, sur un linéaire de 1500 ml (moyenne de 18m/ml de profil végétalisé)
- Scn B : 20 700 m² de corridor végétal, sur un linéaire de 1500 ml (moyenne de 14m/ml de profil végétalisé)
- Par rapport au scn B, le scn A génère +27% de superficie végétalisée en bordure du Rhône (mais détruit également plus de boisements).

Ces estimations ne tiennent pas compte de la création d'un alignement d'arbre / arbustes prévu entre la voie piétonne et la voie roulante.

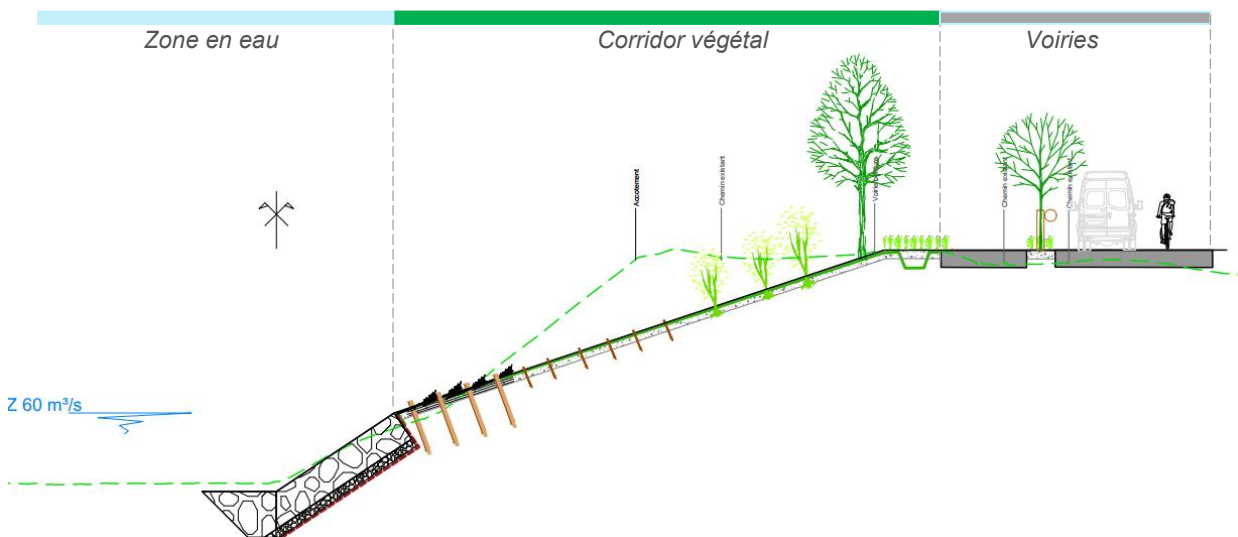


Figure V-8 : Principe de comptabilisation des surfaces

V. 4. Autres critères d'évaluation

V. 4. 1. Sécurisation des enjeux

Les opérations de confortement et stabilisation des berges répondent à un objectif de sécurisation des enjeux portés ou à proximité des berges. Il s'agit notamment de :

- En RD (aval du seuil) :
 - Sécurisation du chemin de halage, emprunté régulièrement par des piétons et des cyclistes
 - Sécurisation des réseaux en haut de berge (fibre...)
 - Sécurisation de la voie ferrée (à plus long terme) en maintenant la berge éloignée de celle-ci
- En RG :
 - Rétablissement et sécurisation de la voie d'accès aux centres équestres, entraînant un maintien de l'activité des centres équestres
 - Sécurisation des cheminements piéton / cycles / véhicules en bordure du Rhône

V. 4. 2. Gestion des matériaux

Les volumes de déblais associés à chacun des scénarios sont :

	Déblais RD (m ³)	Déblais RG (m ³)	TOTAL (m ³)
Scn A	18 000	52 000	70 000
Scn B	18 000	34 000	52 000

Ces estimations sont issues des calculs de cubatures déblais/remblais des projets de confortement des berges.

Le scn A, qui propose un recul plus important du haut de berge, génère logiquement plus de déblais que le scn B (surplus estimé à 18 000 m³ sur 1500 ml d'intervention, soit en moyenne +12 m³/ml de berge).

Ces matériaux excédentaires devront être évacués hors du site, en privilégiant les zones de dépôt ou valorisation situées à proximité. Les conclusions du plan de gestion sédimentaires du Rhône (en cours) pourront être également être analysées, dans le cadre de la recherche de débouché pour ces matériaux. Les matériaux de déblais extraits en fond de lit pour réalisation des sabots parafouille seront laissés sur site et régalez en fond de lit.

V. 4. 3. Transit sédimentaire et hydromorphologie (pour mémoire)

Les scénarios proposés reposent sur la mise en œuvre de techniques de confortement et sécurisation des berges actuelles, sans modifier de façon sensible la géométrie du lit sur le secteur d'intervention (profil en long ou en travers). Ainsi, ces aménagements sont sans impact sur le transit sédimentaire ou l'hydromorphologie du Rhône, tant pour le scn A que pour le scn B.

V. 4. 4. Fonctionnement hydrogéologique (pour mémoire)

Les aménagements prévus en berges n'ont aucun impact sur la nappe. Ils sont également sans impact sur les conditions d'écoulements (hauteurs d'eau) dans le Rhône de Miribel, qui est en interaction forte avec la nappe.

V. 4. 5. Impact sur vestiges archéologiques

Des vestiges archéologiques sont présents en rive droite du canal de Miribel. Qualifiés d'exceptionnels par les services archéologiques de la ville de Lyon, il s'agit de sarrasinières, galeries jumelles longeant le Rhône sur 6 km entre Caluire et Neyron et qui constitueraient les fondations d'une voie de circulation pour apporter des marchandises à Lyon. Des 34 sites recensés par la documentation ancienne, 6 seulement sont encore visibles de nos jours.

Le site N10 qui pourrait constituer un quai de déchargements de marchandises, est le plus en amont de tous et est menacé par le projet de réaménagement de berge RD (partie terminale uniquement). Au vu de ces nouveaux éléments, une adaptation du linéaire d'intervention ou des principes de confortement pourrait être recherchée pour limiter l'impact sur ces vestiges.

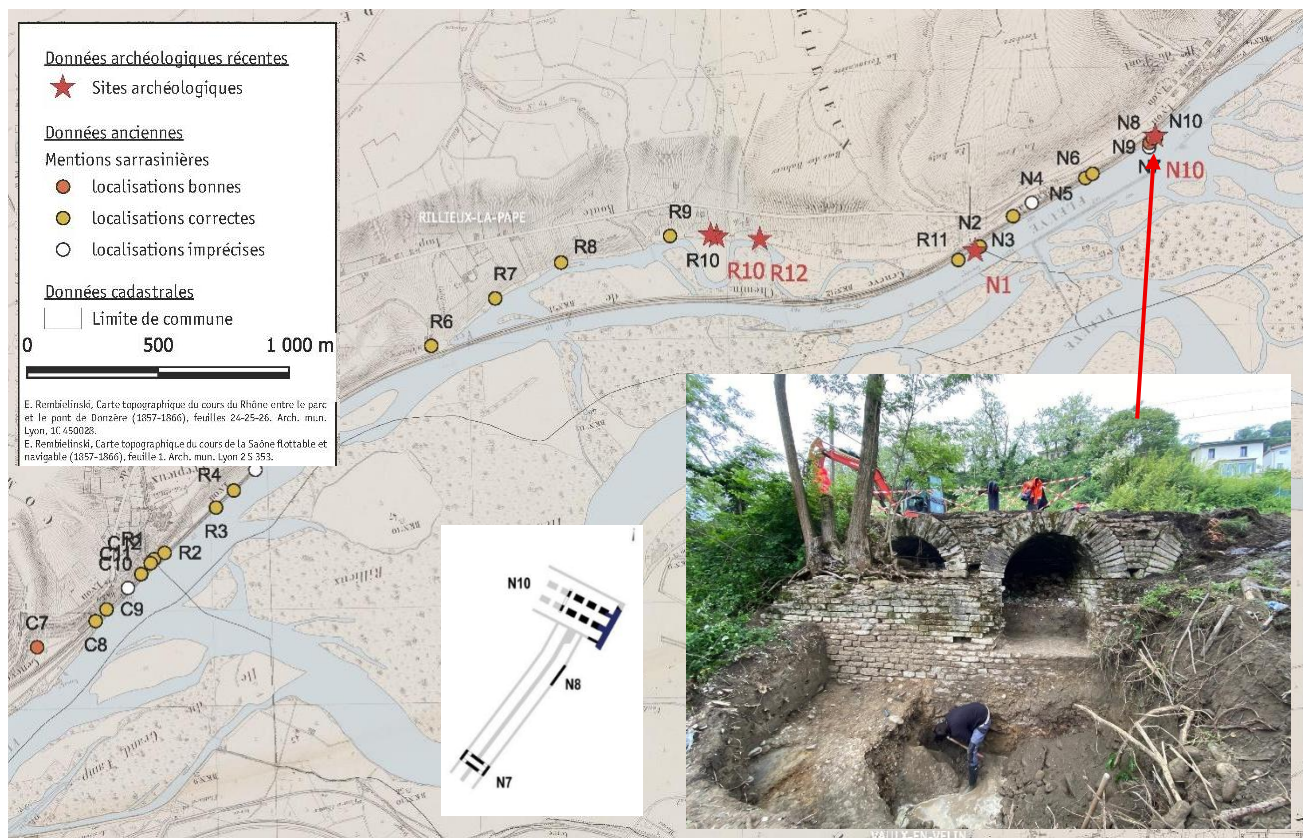


Figure V-9 : Localisation des données archéologiques connues (extrait) – source : Grand Lyon service archéologique

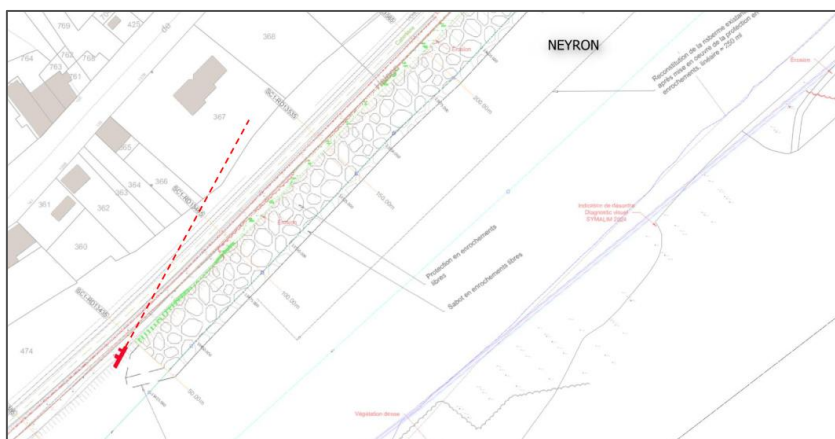


Figure V-10 : Interface Travaux / vestiges

V. 5. Cadre foncier, réglementaire ou administratif

V. 5. 1. Contraintes foncières

Quel que soit le scénario considéré, les travaux s'inscrivent pour partie dans le lit mineur du Rhône, qui fait partie du Domaine Public Fluvial (VNF).

En rive droite, le chemin de halage est situé directement en haut de berge. Ce chemin est partiellement inclus dans le parcellaire cadastral sur la partie amont de la zone d'intervention uniquement (linéaire de 140m environ, en aval du seuil du pk14) ; sur le reste du linéaire, ce chemin n'est pas cadastré.

Juste au-delà du chemin de halage se trouve la voie ferrée, pour laquelle des contraintes fortes ont été identifiées concernant la proximité et les profondeurs de terrassements autorisés, ainsi que le passage des engins.

En rive gauche, les zones d'intervention sont incluses dans l'emprise du Parc de Miribel Jonage, et le foncier appartient au SYMALIM.

Ainsi, quel que soit le scénario considéré, les contraintes foncières sont les mêmes. Les acteurs concernés sont le SYMALIM en rive gauche, et VNF en rive droite.

V. 5. 2. Archéologie préventive et inscription aux monuments historiques

En rive droite, les travaux seront soumis à la procédure dite **d'archéologie préventive**. En phase de réalisation, des fouilles à l'avancement pourront être demandées par la DRAC.

D'après la DRAC, une demande d'inscription au titre des monuments historiques a été formulée par la mairie de Lyon pour les Sarrasinières (voire également par la mairie de Neyron : à confirmer). Le statut juridique de ces vestiges peut donc changer, et faire évoluer les contraintes associées ; en particulier, la DRAC rappelle que des vestiges inscrits ne peuvent plus être détruits.

V. 5. 3. Cadre réglementaire et administratif

Le cadre administratif et réglementaire dans lequel s'inscrivent les deux scénarios ne diffère pas. En première approche, le projet serait concerné par les procédures ci-après :

- Code de l'Environnement :
 - Evaluation environnementale (L122) / autorisation environnementale
 - Loi sur l'eau (L214)
 - Dérogation espèces et habitats protégées (L 411-2), sous réserve que le projet soit reconnu répondre à des raisons impératives d'intérêt public majeur
 - Evaluation Natura 2000
 - Alignement d'arbres (L350-3)
- Code forestier
 - Autorisation de défrichement

Pour mémoire, des conventions seront à mettre en place pour les travaux avec les gestionnaires identifiés (VNF, SYMALIM, SNCF, EDF...).



Parcellaire sur le secteur de projet

V. 6. Synthèse

Thématique	Scn A	Scn B
Hydraulique	Incidence centimétrique sur les lignes d'eau en crue	Incidence centimétrique sur les lignes d'eau en crue
Milieu naturel	Suppression de la végétation / déboisement sur emprise travaux <ul style="list-style-type: none"> - RD : 3500 m² - RG : 18750 m² 	Suppression de la végétation / déboisement sur emprise travaux <ul style="list-style-type: none"> - RD : 3500 m² - RG : 15000 m²
	Destruction / impact sur habitat d'intérêt communautaire <ul style="list-style-type: none"> - RG : 7750 m² <i>(superficie également comptée dans le déboisement)</i>	Destruction / impact sur habitat d'intérêt communautaire <ul style="list-style-type: none"> - RG : 3500 m² <i>(superficie également comptée dans le déboisement)</i>
	Impact sur espèces protégées Mesures compensatoires à définir	Impact sur espèces protégées Mesures compensatoires à définir
Gains écologiques	En RG, création d'un corridor végétal sur 26 500 m² Rajeunissement et diversification des espèces en berge	En RG, création d'un corridor végétal sur 20 700 m² Rajeunissement et diversification des espèces en berge
Enjeux	Sécurisation des enjeux <ul style="list-style-type: none"> - Voiries - Réseaux - Voie SNCF - Activité centres équestres 	Sécurisation des enjeux <ul style="list-style-type: none"> - Voiries - Réseaux - Voie SNCF - Activité centres équestres
	Destruction / impact sur vestiges archéologiques en RD	Destruction / impact sur vestiges archéologiques en RD
Gestion des déblais	70 000 m³ de déblais A évacuer hors du site	52 000 m³ de déblais A évacuer hors du site
Foncier	Foncier maîtrisé (non privé) Conventions à prévoir	Foncier maîtrisé (non privé) Conventions à prévoir
Cadres réglementaire	Code de l'environnement Code forestier Archéologie préventive ...	Code de l'environnement Code forestier Archéologie préventive ...
Coût des travaux RD + RG yc aléas	11 M€HT	10 M€HT

VI. BIBLIOGRAPHIE

VI. BIBLIOGRAPHIE

Les données transmises par le SYMALIM sont les suivantes :

Transit sédimentaire

Métropole de Lyon, 216-20018 - Etude de gestion sédimentaire – Phase 1A : Etat des lieux –, GINGER BURGEAP

Métropole de Lyon, 2019 - Comparaison bathymétrique 2016/2018 et bilans sédimentaires, GINGER BURGEAP

Métropole de Lyon, 2022 - Comparaison bathymétrique 2018/2022 et bilans sédimentaires, GINGER BURGEAP

Etude sur les berges

VNF, 2013 – Diagnostic de sécurité le long des berges du canal de Miribel – diagnostic biomécanique des arbres, ONF

VNF, 2014 – Maîtrise d’œuvre relative à la restauration de berges du canal de Miribel, rive droite entre les pk 13,450 et 17,750 – AVP, EGIS

CCMP/Métropole de Lyon/3CM, 2019 - Maîtrise d’œuvre restauration des berges du canal de Miribel, Analyse paysagère, Atelier UO

CCMP/Métropole de Lyon/3CM, 2019 - Maîtrise d’œuvre restauration des berges du canal de Miribel, Diagnostic et propositions, BIOTEC

VNF, 2014 – DCE Restauration de berge en technique végétale sur le canal de Miribel entre les pk 13,450 et 13,750 en rive droite.

SYMALIM, 2017-2018 – Etude de la restauration de la berge rive droite du canal de Miribel, EGIS (deux rapports : diagnostic et scénarios de restauration)

VNF, 2018 – Canal de Miribel – confortement de berge_AVPS chemin du Cabanon en rive gauche, ARTELIA

VNF, 2019-2020 - Etude de la restauration de la berge rive gauche du canal de Miribel en rive gauche, EGIS, (deux rapports : diagnostic et stratégie d’intervention)

Géotechnique

SYMALIM, 2012/2013 - Diagnostic géotechnique, GEOTEC France

- Diagnostic Géotechnique berges du canal de Miribel.pdf
- Rapport essais érosion par jet Géophyconsult
- Rapport Phase 1 CR Investigations ANNEXES
- Rapport Phase 1 Investigations géotechniques

VNF, 2018 - Erosion berges Canal de Miribel RG pk15-500, mission d'investigations géotechniques, CONFLUENCE

Programme de Restauration du Rhône de Miribel

Contrat-eau-memoire-programme-restauration

SYMALIM, 2023 - Diagnostic étude de refonte, SETEC-HYDRATEC, Elypse

Seuil pk14

VNF, 2012 – Restauration des berges en aval du seuil de Neyron, étude hydraulique, SOGREAH

VNF, 2016 - Expertise de l'état de franchissabilité piscicole et étude hydraulique du seuil du pk14, SAFEGE

Données topographies et bathymétriques

- VNF, 2018 - Plans topo (Encoches pk 15-500)
180735.pdf (Plan topographique RG Chemin du Cabanon 2 encoches)
180735.dwg (Plan topographique RG Chemin du Cabanon 2 encoches)
180735-P1-3.pdf (Profils 1 à 3 RG Chemin du Cabanon 2 encoches)
- SYMALIM, 2016 et 2018 - Levés bathymétriques du canal de Miribel
Profils en travers en format dwg
Tous les 200 m sur l'ensemble du linéaire
- VNF, 2022 - levés bathymétriques du canal de Miribel
Profils en travers en format dwg
Tous les 200 m sur l'ensemble du linéaire
Tous les 50 m entre le pk 14 et le pk 15,5

Environnement

2009 - Document d'objectifs Site Natura 2000 de l'île de Miribel Jonage

SYMALIM, 2018 - Prospections complémentaires Faune, Flore et habitats naturels, Naturalia

Autres

SYMALIM, 2017 - Etude de fréquentation, Euroêka / 250 pages

SYMALIM, 2018 – Etude de fréquentation, rapport consolidé, Euroêka / 91 pages

CCMP, 2018 – Enquête origine/destination usagers du pont de l'île à Miribel, VIA COMMEA

SEGAPAL, 2020, 2021, 2022 – Etudes trafics et fréquentation

SYMALIM, 2019 – Suivi des lignes d'eau et des débits, Annexe 1 – Fiche échelle (2019), GINGER Burgeap

SYMALIM, Données trafic 2016-2023

CCMP, Etude hydraulique du pont de l'île à Miribel, mars 2005 et compléments 2006, SOGREAH

Hydrogéologie

Grand Lyon, Etude des incidences des projets de restructuration hydraulique, morphologique et écologique du Rhône, 12/2013, GINGER Burgeap

Centre opérationnel Rhône-Saone, Société d'exploitation de Réseaux d'eau potable intercommunaux, Etude de la pollution du champ captant du Four à Chaux, septembre 2000, auteur : V. Mandra/ Q.T. LE

Syndicat intercommunal des eaux du nord-est de Lyon, protection des captages du four à chaux face au transfert de pesticides, août 1999, Burgeap

SIE Nord Est de Lyon, périmètres de protection des captages du four à chaux, 1993


SIE Nord Est de Lyon, Arrêté préfectoral d'autorisation de captage d'eau potable du four à chaux de Miribel, 24/05/1998.





Les données d'entrée issues de nos propres recherches :


- DRAC, Diagnostic - site patrimonial remarquable : Miribel, mai 2019, Archipat ;
- Grand Lyon, Plan guide +charte de l'anneau bleu, 2014 ;
- Société Lyonnaise des forces motrices du Rhône, construction du canal de Jonage, 1902 ;
- Préfet de l'Ain, Connaitre la mobilité dans l'Ain, DDT01, septembre 2022 ;
- Grand Parc de Miribel Jonage, stratégie guide 2030 ;




LISTE DES ANNEXES


Ce rapport s'accompagne des annexes techniques ci-après (fichiers séparés) :




 Annexe_1_Plans_RD

-  55751-CT-PK13.9-RD_bzu.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-CT-RD-v3.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-PL-RD_v2.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-VP-RD-v2.pdf

 Annexe_2_Plans_RG-SCNA

-  55751-SYMALIM-PK17-APS-DETAILS-SCA-PG3A-v1.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-APS-SCA-PL-PG2A-v1.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-APS-SCA-VP-PG1A-v1.pdf

 Annexe_3_Plans_RG-SCNB

-  55751-SYMALIM-PK17-APS-DETAILS-SCB-PG3B-v1.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-APS-SCA-PL-PG2B-v1.pdf
-  55751-SYMALIM-PK17-APS-SCA-VP-PG1B-v1.pdf