

FICHE D'INCIDENCE DRAGAGE DÉTAILLÉE SUR LE DOMAINE CONCÉDÉ DE CNR

FICHE VALIDÉE
PAR LA DREAL
LE 21/07/2023

AMENAGEMENT DE BREGNIER-CORDON

Amont barrage de Champagneux

2 rue André Bonin
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

cnr.tm.fr



SOMMAIRE

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE.....	3
B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR.....	4
1 - Présentation du dragage	4
1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention	4
1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône	5
1-3 - Données techniques sur les travaux	5
1-4 - Gestion des espèces végétales invasives.....	8
2 - Caractérisation physico-chimique.....	9
2-1 - Eau	9
2-2 - Sédiments.....	10
3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments	15
3-1 - Exposé détaillé des enjeux	17
3-1-1 - Enjeux environnementaux	17
3-1-1-1 Description du site.....	17
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences.....	23
3-1-1-3 Enjeux piscicoles.....	30
3-1-1-4 Espèces protégées	32
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires.....	33
3-1-2 - Enjeux économiques	37
3-1-3 - Enjeux sociaux	37
3-1-1 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques	38
3-2 - Résumé calendaire des enjeux et contraintes liées à l'environnement, aux usages de l'eau, à la sécurité, aux dispositions réglementaires et aux dispositions techniques de CNR	38
4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .	39
5 - Surveillance du dragage	40

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

Opération programmée Opération non programmée
 Opération d'urgence (art 3.1) (demande exceptionnelle – art 3.1)

N° d'opération : DTRH 23-005

Unité émettrice : Direction Territoriale Haute-Rhône

Chute : Brégnier-Cordon

Département : SAVOIE (73)

Communes : Champagneux

Localisation (PK) : PK 103.500 à 103.100 en rive gauche du Haut Rhône.

Situation : Rive gauche du Rhône en amont immédiat du barrage de Champagneux

Motif du dragage :

- * Entretien chenal de navigation
- * Non-aggravation des crues
- * Entretien des ouvrages et zones de servitudes

Période pendant laquelle les travaux sont tolérés : (voir § 3.2)
Janvier et avril à décembre.

Date prévisionnelle de début de travaux : Septembre 2023

Date prévisionnelle de fin de travaux : Octobre 2023

Durée prévisionnelle des travaux : 2 mois

NB : Les dates d'intervention sont données à titre informatif sur la base d'un prévisionnel établi par avance. Les dates effectives de réalisation pourront évoluer en respectant les périodes d'intervention autorisées.

Nature des sédiments : sables et limons

Volume : 50 000 m³

Epaisseur maximum de sédiments curés : 4,5 m

Matériel/technique employé(s) : **Drague aspiratrice pour l'entretien de l'entonnement du barrage de Champagneux et restitution dans le canal de dérivation du Rhône aux environs du PK 102.200 (aval du pont de la RD 992).**

Dernier dragage du site : Volume : 4 200 m³ Date : 2017 Entreprise : BUESA

Critère d'urgence (à justifier) : oui non

Demande d'avis à batellerie : oui non

Gestion des sédiments : Restitution Dépôt à terre

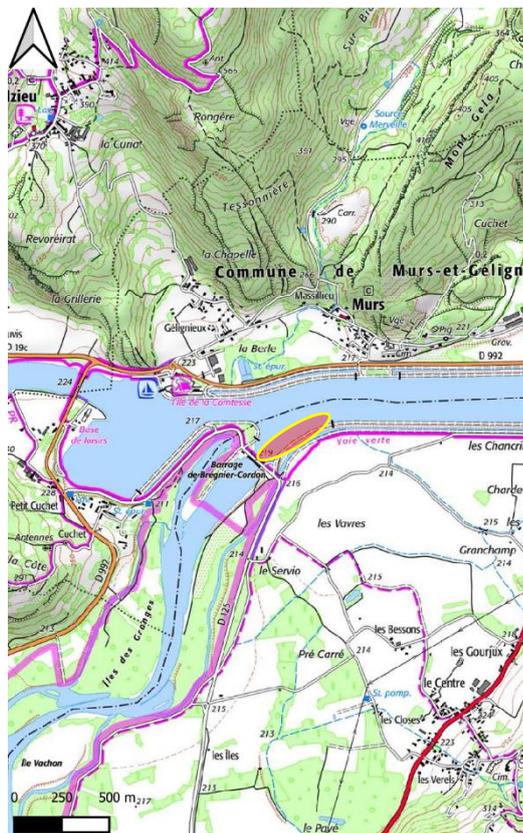


Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25

B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR

1 - Présentation du dragage

1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention

Le projet de dragage consiste à entretenir, en rive gauche du Haut-Rhône, l'entonnement à l'amont immédiat du barrage de Champagneux entre les PK 103.100 et 103.500. La longueur concernée par l'intervention est d'environ 400 m.

L'intervention est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice permettant d'enlever 50 000 m³ de sédiments fins et une restitution dans le canal de dérivation du Rhône, à l'aval du pont de la RD 992 aux environs du PK 102.200 par l'intermédiaire d'une canalisation.

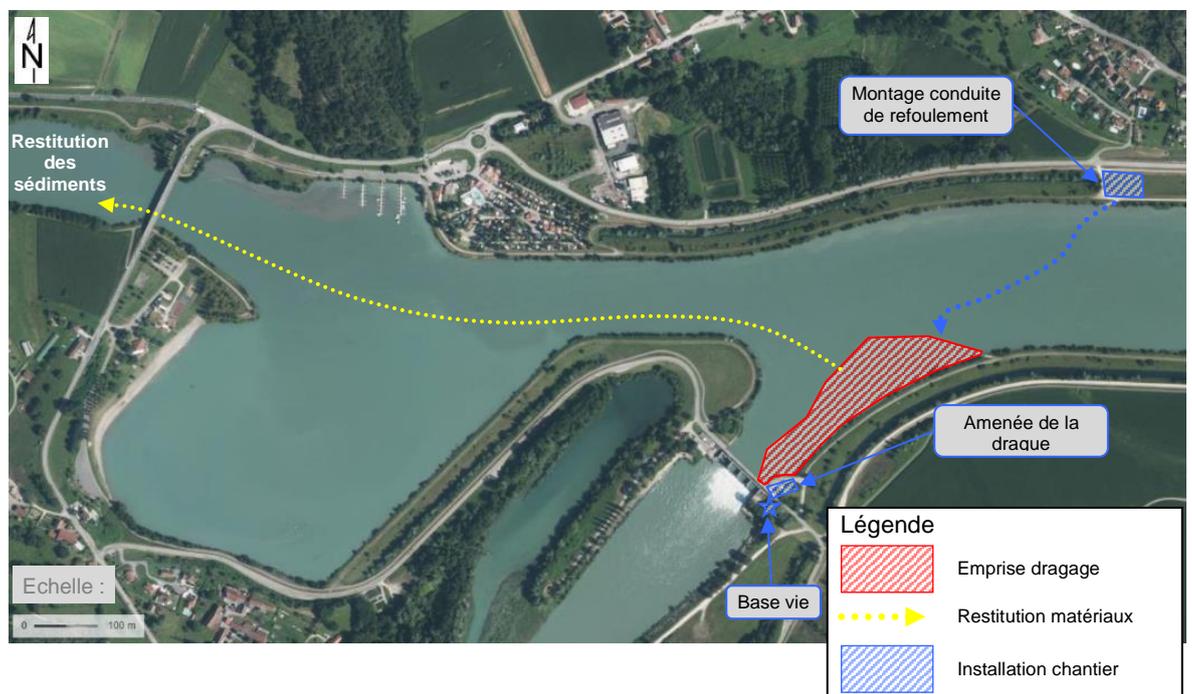


Figure 2. Localisation des travaux (© Géoportail 2022)

L'installation de chantier, qui comprend l'amenée et le repli de la drague aspiratrice, est envisagée par voie terrestre. Les surfaces disponibles pour réaliser cette installation de chantier sont localisées, à proximité immédiate, en rive gauche, à l'amont immédiat du barrage ou en rive droite de la retenue au PK 103.900 sur la commune de Murs-et-Gélignieux. Ces sites sont facilement accessibles par voie routière. La mise à l'eau est réalisée directement à l'aide d'une grue.

L'installation de chantier est complétée par des installations de confort pour les intervenants telles qu'un local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes. Cette base vie est envisagée, à proximité, en rive gauche du barrage de Champagneux.

1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône

La loi du 27 mai 1921 dite « loi Rhône » approuve un programme d'aménagement du fleuve du triple point de vue de l'utilisation de la puissance hydraulique, de la navigation et des autres utilisations agricoles. La « loi Rhône » a permis de construire la concession du Rhône, qui est structurée autour de trois documents fondamentaux :

- La convention de concession générale du 20/12/1933 approuvée par le décret du 05/06/1934, par laquelle l'Etat accorde la concession de l'aménagement et de l'exploitation du Rhône à CNR ;
- Un cahier des charges général de la concession, annexé à la convention de concession générale précitée, approuvé par le décret du 05/06/1934 qui détaille les obligations générales de concessionnaire de CNR ;
- Un cahier des charges spécial pour chaque chute hydroélectrique, annexé à une convention conclue entre l'Etat et CNR, approuvé par décret qui détaille les obligations de concessionnaire de CNR pour chaque chute hydroélectrique.

Afin de respecter ses obligations de concessionnaire, CNR réalise des opérations de dragage d'entretien pour répondre notamment aux objectifs suivants :

- Maintien de la profondeur du chenal de navigation (article 7 du cahier des charges général) ;
- Entretien des profondeurs nécessaires à l'évacuation des crues (article 16 du cahier des charges spécial de chaque chute hydroélectrique) ;
- Entretien des ouvrages de la concession (articles 10 et 15 du cahier des charges général).

L'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011, portant autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, des opérations de dragage d'entretien sur le domaine concédé du Rhône de la chute de Génissiat au palier d'Arles, prolongé et modifié par l'arrêté inter-préfectoral n°26-2021-03-08-012 du 8 mars 2021, autorise CNR à réaliser ses dragages d'entretien au titre de la loi sur l'eau.

Chaque année, des fiches d'incidence dragage conformes à l'arrêté inter-préfectoral d'autorisation précité, sont transmises à la police de l'eau. Les demandes sont instruites par la police de l'eau (DREAL) avec l'avis des services : DREAL, ARS, DDT, OFB. Une réunion annuelle de programmation permet de valider le programme annuel d'entretien. Cette validation permet à CNR de lancer ses travaux de dragage selon le planning retenu.

1-3 - Données techniques sur les travaux

Le barrage de Champagneux est l'évacuateur de crue de l'aménagement de Brégnier-Cordon. C'est l'élément principal de la sureté hydraulique. La crue de projet doit pouvoir s'écouler, à travers cet ouvrage, tout en maintenant une revanche suffisante par-rapport aux barrages insubmersibles qui maintiennent la retenue en amont. Pour cela les sections d'écoulement en amont de l'ouvrage doivent être suffisantes. En raison des vitesses variables en entrée de l'entonnement, les matériaux se déposent principalement au niveau de la rive gauche. Les matériaux déposés sont représentés par des matériaux fins (sables et limons). Les bathymétries récentes montrent une accumulation importante de sédiments et justifient la réalisation d'un entretien.

Le projet de dragage consiste à entretenir, en rive gauche du Haut-Rhône, l'entonnement à l'amont immédiat du barrage de Champagneux entre les PK 103.100 et 103.500. La longueur concernée par l'intervention est d'environ 400 m.

L'intervention est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice permettant d'enlever 50 000 m³ de sédiments fins et une restitution dans le canal de dérivation du Rhône, à l'aval du pont de la RD 992 aux environs du PK 102.200 par l'intermédiaire d'une canalisation. Au droit du plan d'eau de Cuchet, une portion de cette conduite sera immergée afin de permettre l'accès au plan d'eau aux pêcheurs ou autres navigants.

Dans le cas particulier de ce chantier et dans l'objectif de réduire au maximum le nombre de mois d'intervention, il pourrait être envisagé de réaliser les travaux en deux postes de travail.

Le volume de matériaux, remis en suspension dans le Rhône durant l'intervention, est estimé à 50 000 m³ (sables et limons). Ce volume correspond au volume moyen de MES¹ transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période d'environ 14 jours (apports en MES estimé à 2,6 Ms tonnes/an sur l'aménagement de Brégnier-Cordon selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2^{ème} étape).

La remise en suspension des matériaux dans les eaux du fleuve engendre un panache de MES dont la longueur d'incidence va dépendre du débit de la drague aspiratrice, de la localisation en profondeur de la conduite de restitution, de la vitesse d'écoulement des eaux du fleuve et des caractéristiques des matériaux.

Pour cette intervention, le débit de la drague a été fixé à un maximum de 250 m³/h avec des préconisations d'immersion de la conduite. Dans ces conditions retenues, la simulation indique que les eaux du fleuve retrouvent une bonne qualité selon le SEQ Eau V2 (classes d'aptitudes à la biologie) 3 900 m en aval de la restitution des matériaux.

Les remises en suspension au niveau des désagrégateurs de la drague aspiratrice peuvent être importantes mais restent localisées au niveau du substrat et n'ont qu'une incidence localisée sur la qualité des eaux.

L'installation de chantier, qui comprend l'amenée et le repli de la drague aspiratrice, est envisagée par voie terrestre. Les surfaces disponibles pour réaliser cette installation de chantier sont localisées, à proximité immédiate, en rive gauche, à l'amont immédiat du barrage ou en rive droite de la retenue au PK 103.900 sur la commune de Murs-et-Gélignieux. Ces sites sont facilement accessibles par voie routière. La mise à l'eau est réalisée directement à l'aide d'une grue.

L'installation de chantier est complétée par des installations de confort pour les intervenants telles qu'un local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes. Cette base vie est envisagée, à proximité, en rive gauche du barrage de Champagneux.

a – Pilotage des débits solides de la drague

L'analyse des enjeux environnementaux concernés par les travaux d'entretien de l'entonnement du barrage de Champagneux a été réalisée dans le cadre d'un porter à connaissance spécifique. Cette analyse confrontée à deux scénarios d'intervention a permis de préciser notamment que le canal d'amenée de Brégner-Cordon, en aval du site de restitution, ne présentait pas d'enjeux environnementaux, économiques ou sociaux sensibles au taux de MES. Dans ces conditions particulières à cette intervention d'entretien de l'entonnement du barrage de Champagneux, il n'est pas nécessaire de réaliser un pilotage de la drague à l'aide du suivi du taux de MES à l'instar des autres projets de dragages réalisés selon le protocole de l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011, prolongé et modifié par l'arrêté inter-préfectoral n°26-2021-03-08-012 du 8 mars 2021.

Un suivi de la turbidité sera, toutefois, mis en place pour disposer d'un retour d'expérience sur le terrain de l'incidence des MES sur la turbidité des eaux du canal. Ce suivi de la turbidité sera réalisé en amont immédiat de la zone de dragage en amont du barrage de Champagneux et en aval au niveau du PK 99.200 (limite des 3 km de suivi dans le cadre de la consigne de suivi de la turbidité de point de suivi de la turbidité lors des chantiers de dragage CNR) (cf. points rouges sur la figure 6).

Ces mesures de turbidité sont complétées par des mesures d'oxygène et de température conformément au protocole d'exécution des mesures de l'oxygène dissous et de la température de l'eau (CNR DPFI-PF 12-0157a – avril 2012) (cf. points bleus sur la figure 6 et 6b).

En complément, un suivi oxygène dissous et température, spécifique à cette intervention, sera réalisé au niveau du site de suivi turbidité aval au PK 99.200 (cf. point bleu sur la figure 6b).

b – Simulation du panache de restitution des sédiments de la drague

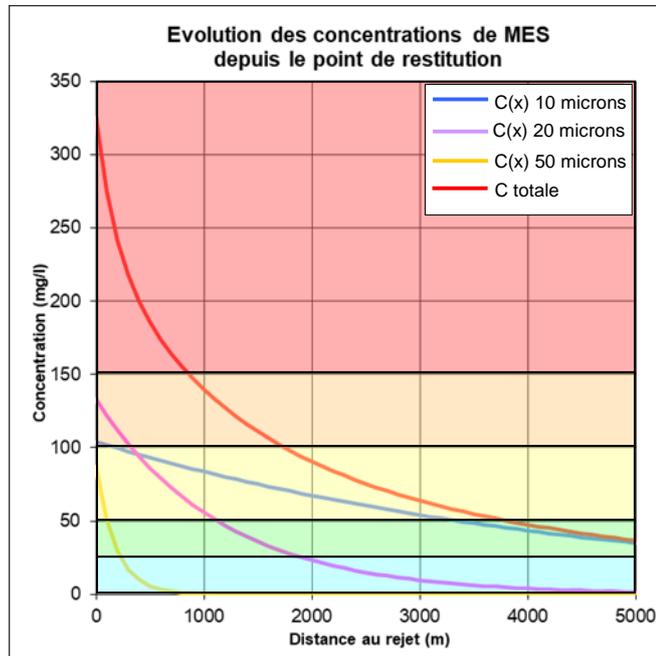


Figure 3 : Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

Cette simulation donne un ordre d'idée sur une section moyenne, d'une concentration uniforme dès le point de refoulement (soit une dilution totale). Ceci ne reflète pas la réalité, puisqu'un panache va se former en fonction des dissymétries de vitesses latérales et verticales. Ne sont pas pris en compte la turbulence qui augmente le linéaire de décantation et les effets de densité/agglomération qui le diminuent.

Données techniques sur les travaux	
Débit solide de la drague (m ³ /h)	250
Débit moyen du Rhône (m ³ /s)	350
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	0,4
Hauteur d'eau sous rejet (m)	2
Moyenne des mesures de concentration en MEST du RNB de référence en amont (mg/l)	20
Longueur d'incidence du panache (m) avant retour à une classe de bonne qualité	3 900

Evolution des concentrations en MEST
Classes SEQ-Eau V2 : aptitude à la biologie

	Qualité mauvaise
	Qualité médiocre
	Qualité moyenne
	Bonne qualité
	Très bonne qualité

- **Le panache de MES, selon la simulation, altère temporairement la qualité des eaux (qualité moyenne – classe jaune) sur une distance d'environ 3 900 m, avant un retour à une classe de « Bonne qualité » (classe verte) en aval.**

c – Autres travaux à proximité immédiate

Dans le cadre des entretiens prévus par la Compagnie Nationale du Rhône dans la programmation 2023 les travaux les plus proches se situent :

- A environ 26 km en amont, avec le dragage des sédiments du chenal du port de Chanaz. Ce chantier est réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice pour une quantité estimée de 5 000 m³ de sédiments. La restitution est localisée dans la retenue de Belley, au PK 131.900.
- A environ 34 km en aval, avec l'entretien du point de réglage numéro 2 (PR2) de l'aménagement de Sault-Brénaz. Ce chantier est réalisé avec une grue équipée d'une benne preneuse depuis la berge en rive droite. Les matériaux concernés sont plutôt fins (limons et sables) avec un volume total estimé de l'ordre de 1 000 m³. La restitution des matériaux est réalisée dans le Rhône au droit du site.

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien amont du barrage de Champagneux. Cependant, il est probable que les chantiers d'entretien des amonts barrages (Lavours et Champagneux) soient réalisés successivement avec le même matériel (drague aspiratrice).

1-4 - Gestion des espèces végétales invasives

Dans le cadre de sa gestion du domaine concédé, la Compagnie Nationale du Rhône contribue à la gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE). En effet, lors de la réalisation de ses projets d'entretien du lit, CNR veille à conduire ses actions en cohérence avec les préconisations définies dans la stratégie nationale de lutte contre la flore exotique envahissante.

Préalablement à ses opérations, CNR réalise notamment des reconnaissances floristiques afin d'identifier la végétation existante. En cas de présence d'espèces exotiques envahissantes, elle adapte les conditions d'exécution de ses chantiers de manière à éviter autant que possible la dissémination ou la recolonisation des surfaces par les espèces identifiées. Les méthodologies utilisées résultent des connaissances existantes sur chaque espèce (issues principalement de l'ouvrage « Plantes invasives en France » Serge MULLER (coord.) 2004, Muséum d'Histoire Naturelle) voire d'expérimentations internes pour la définition de nouvelles pratiques.

Tout au long du fleuve, les espèces végétales exotiques envahissantes sont diverses et ne présentent pas toujours les mêmes capacités de nuisance selon le domaine biogéographique dans lequel se situe l'intervention. Dans cette logique, CNR s'inscrit comme partenaire pour la mise en œuvre de la stratégie de lutte contre les EEE qui sera définie au niveau du bassin Rhône Méditerranée et dans le cadre du Plan Rhône (définition des espèces sur lesquelles intervenir en priorité et de manière collective et des préconisations techniques associées).

Dans l'attente de l'élaboration de cette stratégie, CNR s'appuie sur les études menées par les scientifiques sur l'écologie des invasions biologiques et les orientations de la Directive Européenne en projet sur ce sujet qui préconisent d'orienter principalement les moyens vers une lutte précoce contre les espèces en cours d'installation (espèces émergentes). Cette démarche sélective est en adéquation avec les préconisations du SDAGE qui privilégient une politique de long terme et préconisent des mesures ayant un bon rapport coût-efficacité.

Au niveau du fleuve Rhône, les principales espèces végétales aquatiques qui présentent ces caractéristiques d'espèces exotiques pouvant faire l'objet d'un traitement, sont :

- Les jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*) ;
- Le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) ;
- Le myriophylle hétérophile (*Myriophyllum heterophyllum*)
- Le lagarosiphon (*Lagarosiphon major*).
- L'herbe à alligators (*Alternanthera philoxeroides*).

L'élodée n'est pas prise en compte en raison de son installation généralisée dans le bassin versant du Rhône et plus généralement sur l'ensemble du territoire métropolitain (données cartographiques du Conservatoire Botanique National Méditerranée). De plus l'espèce est considérée être en cours d'intégration dans les phytocénoses aquatiques (Mériaux et Géhu, 1979 – citation dans Muller, 2004) et une intervention sur l'espèce conduirait à des coûts disproportionnés aux regards du bénéfice à long terme de l'action dans la mesure où l'espèce recolonisera rapidement le milieu.

Lors des chantiers d'entretien par dragage, cette attention particulière aux espèces végétales indésirables se manifeste dès la description de l'état initial des sites et se poursuit préalablement à la réalisation des travaux par la visite d'un technicien environnement.

En cas de présence d'une espèce exotique envahissante en phase émergente ou de colonisation, CNR, réalise les travaux préalables nécessaires (fauchage, arrachage manuel ou mécanique...) si ceux-là permettent de limiter la contamination et la prolifération de l'espèce.

- **Sur le site de l'entonnement du barrage de Champagneux, aucune espèce exotique invasive n'a été identifiée.**

2 - Caractérisation physico-chimique

2-1 - Eau

Les données sur la qualité de l'eau sont issues de la moyenne de la dernière année disponible validée de la station du Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) la plus proche (sauf présence d'un affluent important). Elles permettent de caractériser la qualité physico-chimique de l'eau d'après le SEQ-Eau (V2) et les classes et indices de qualité de l'eau par altération.

Dans le cas du dragage de l'entonnement du barrage de Champagneux, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Brégner-Cordon 3, située à environ 2,7 km en aval. Un prélèvement réalisé, in-situ, le 23 novembre 2022 en amont du barrage de Champagneux, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du canal de dérivation du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS-2020	Chpx_E In situ
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0,08	0,1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	0,5	< 2
Conductivité (µS/cm)	323	370
MES (mg/L)	8,4	< 2
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	3,3	5
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0,05	< 0,05
Oxygène dissous (mg(O ₂)/L)	10,3	9,87
Oxygène dissous (saturation) (%)	100	76,9
pH (unité pH)	8,3	8,0
Phosphates (mg(PO ₄)/L)	0,06	0,07
Phosphore total (mg(P)/L)	0,03	< 0,03
Température (°C)	-	-

Classes SEQ-Eau V2 : altération	
■ Très bonne qualité	■ Bonne qualité
■ Qualité moyenne	■ Qualité médiocre
■ Qualité mauvaise	

Tableau 1. Qualité physico-chimique de l'eau à la station de Brégner-Cordon 3 et sur le site d'intervention.
(Source RCS 2020 : Portail NAIADÉS, données importées en août 2022 ; In situ : CNR novembre 2022)

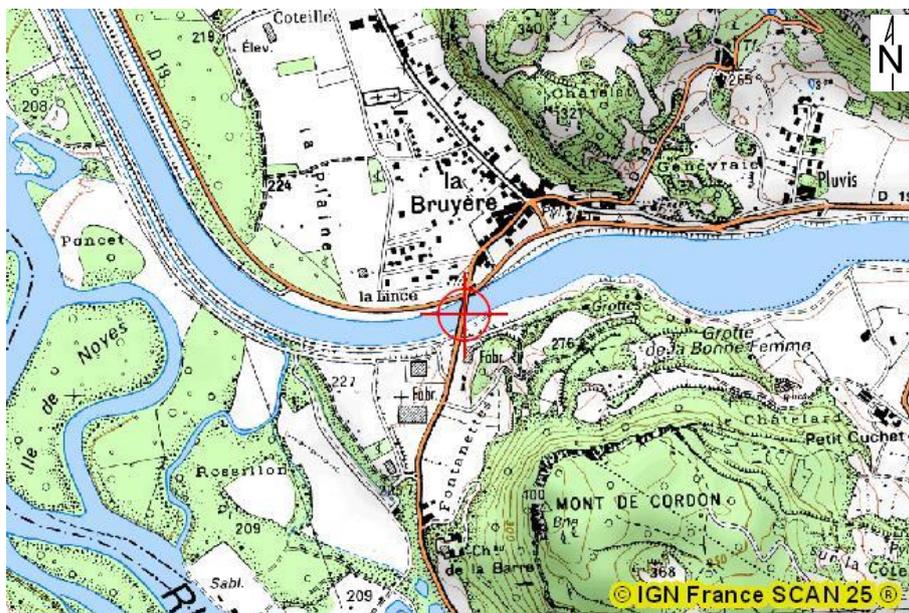


Figure 4. Localisation de la station RCS de Brégner-Cordon 3 (n°06077500) - © Portail NAIADÉS

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2020) à la station RCS de Brégner-Cordon 3, située à environ 2,7 km en aval de la zone de dragage, la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés.

Les analyses d'eau, sur le site, présentent des qualités physico-chimiques similaires, de « bonne » à « très bonne » pour l'ensemble des paramètres.

2-2 - Sédiments

– Plan d'échantillonnage, modalité de réalisation des échantillons

L'échantillonnage pour l'analyse des sédiments utilise les préconisations de l'instruction CNR². Le nombre de station de prélèvement est fonction du volume à draguer tel qu'il est estimé à la date des prélèvements :

Volume à draguer	Nombre de lieux de prélèvements
Entre 2 000 et 10 000 m ³	1
Entre 10 000 et 20 000 m ³	2
Entre 20 000 et 40 000 m ³	3
Entre 40 000 et 80 000 m ³	4
Entre 80 000 et 160 000 m ³	5
Plus de 160 000 m ³	6

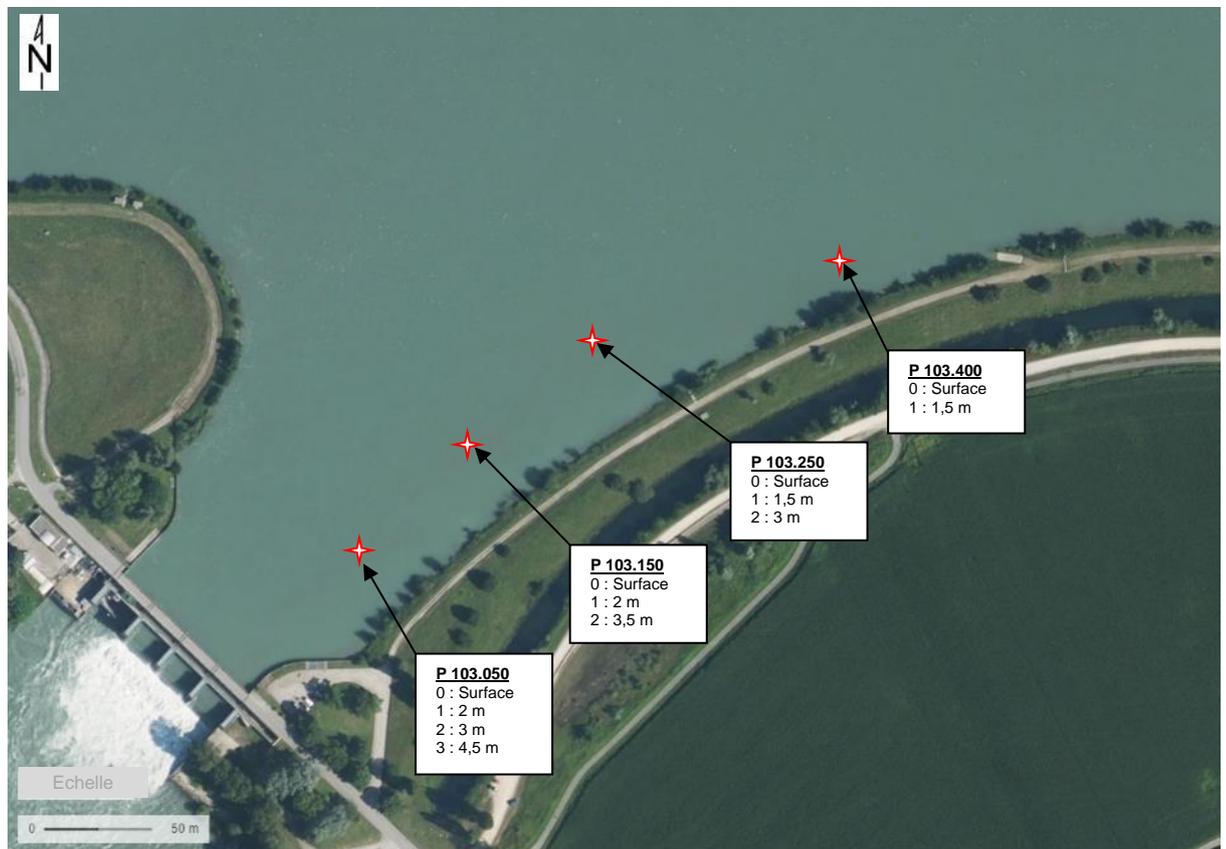


Figure 5. Localisation du prélèvement de sédiments (© Géoportail 2022)

La répartition spatiale des points de prélèvements doit être représentative de l'ensemble du site concerné. L'épaisseur de sédiments à draguer détermine le nombre de prélèvements à effectuer :

Epaisseur de sédiments	Nombre de prélèvements
Entre la surface et 1 m	1
De 1 à 2 m	2 (1 en surface et 1 au fond)
De 2 à 4 m	3 (1 en surface, 1 au milieu, 1 au fond)
De 4 à 8 m	4 (1 en surface, 2 au milieu, 1 au fond)
Plus de 8 m	5 (1 en surface, 3 au milieu, 1 au fond)

Quatre stations de prélèvement ont été échantillonnées en novembre 2022. La figure 5 indique la localisation de cette station. Les stations ont fait l'objet de deux à quatre échantillons en fonction de l'épaisseur de sédiment (surface, milieu et fond). Les échantillons analysés sont au nombre de douze.

– **Granulométrie des échantillons**

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des douze échantillons réalisés en novembre 2022. Les résultats (tableau 2) mettent en évidence de type de sédiments avec principalement des limons et pour certains des sables (échantillons : 103.050_2 ; 103.150_0 ; 103.250_2). La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux limoneux fins de près de 46,4 % de la masse. Les sables fins représentent, quant à eux, en moyenne environ 23,6 % de la masse et les argiles un peu plus de 2 %.

Type de sédiment	Gamme de taille	Fréquence (%)						
		103.050_0	103.050_1	103.050_2	103.050_3	103.150_0	103.150_1	103.150_2
Argile	< 2µm	1,76	2,19	1,91	2,56	1,88	2,01	2,08
Limons fins	[2µm ; 20µm[	65,51	47,91	34,05	43,53	28,72	44,3	52,87
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	18,91	13,15	13,59	15,02	11,36	17,88	23,27
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	11,24	25,06	28,42	24,95	39,28	27,37	19,91
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	2,58	11,7	22,03	13,94	18,75	8,44	1,86

Type de sédiment	Gamme de taille	Fréquence (%)						Moyenne
		103.250_0	103.250_1	103.250_2	103.400_0	103.400_1		
Argile	< 2µm	2,18	1,88	2,33	1,71	1,85	2,03	
Limons fins	[2µm ; 20µm[	49,92	43,49	28,32	56,41	62,5	46,46
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	14,14	18,46	15,75	22,38	26,34	17,52
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	21,56	26,76	33,65	17,69	7,76	23,64
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	12,2	9,4	19,95	1,8	1,55	10,35

Tableau 2. Granulométrie de la fraction fine de l'ensemble des sédiments à draguer

- La fraction fine des sédiments à draguer est constituée pour l'essentiel de matériaux limoneux avec en moyenne, environ 63,9 % de limons et 33,9 % de sables.

– **Détermination du Qsm³ pour les sédiments**

Paramètres	Unités	Seuils S1	Identifiants des prélèvements				
			103.250_0	103.250_1	103.250_2	103.400_0	103.400_1
Profondeur	m		0	1,5	3	0	1,5
Arsenic	mg/kg	30	9	9	9	14	14
Cadmium	mg/kg	2	<0,4*	0,4	0,5	<0,4*	<0,4*
Chrome	mg/kg	150	22	29	32	23	25
Cuivre	mg/kg	100	19	25	26	25	26
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	0,1	0,1	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	27	31	35	32	33
Plomb	mg/kg	100	19	22	22	26	25
Zinc	mg/kg	300	80	89	93	97	99
PCB totaux	mg/kg	0,68	-/*	0,0031	0,0097	-/*	-/*
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,16	0,46	0,42	0,13	0,09
Calcul du Qsm			0,18	0,22	0,24	0,23	0,23
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10

Paramètres	Unités	Seuils S1	Identifiants des prélèvements						
			103.050_0	103.050_1	103.050_2	103.050_3	103.150_0	103.150_1	103.150_2
Profondeur	m		0	2	3	4,5	0	2	3,5
Arsenic	mg/kg	30	14	10	9	10	7	8	10
Cadmium	mg/kg	2	<0,4*	<0,4*	<0,4*	0,4	<0,4*	<0,4*	<0,4*
Chrome	mg/kg	150	25	29	34	38	28	21	24
Cuivre	mg/kg	100	25	21	22	25	16	17	21
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	32	33	35	38	31	33	29
Plomb	mg/kg	100	25	22	19	22	13	17	20
Zinc	mg/kg	300	98	89	85	92	65	75	80
PCB totaux	mg/kg	0,68	-/*	0,0062	0,0048	-/*	-/*	-/*	-/*
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,2	0,53	0,38	0,17	0,32	0,2	0,15
Calcul du Qsm			0,23	0,21	0,21	0,24	0,17	0,18	0,19
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10	10

Tableau 3. Qualité physico-chimique des sédiments à draguer
* : valeur inférieure à la limite de quantification analytique du procédé

Un résultat d'analyse inférieur à la limite de quantification du laboratoire peut avoir deux significations :
- la substance recherchée n'est pas présente dans l'échantillon (non détectée),
- la substance est détectée mais à l'état de trace ou à une teneur trop faible pour être quantifiée avec précision (détectée mais non quantifiable).

Dans le cadre de l'application de la recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône, lorsque les valeurs de chaque congénère de PCB indicateurs sont inférieures à la limite de quantification (0,001 mg/kg), la valeur retenue pour la somme des PCB (polychlorobiphényles) correspond à la moyenne calculée entre la concentration minimale (0 mg/kg) et la valeur maximale (0,007 mg/kg) soit 0,0035 mg/kg.

Echelle du quotient de risque Qsm pour les sédiments

- Qsm ≤ 0,1 : Risque négligeable.
- 0,1 < Qsm ≤ 0,5 : Risque faible, test C120 Brachionus pour vérifier la dangerosité
- Qsm > 0,5 : Risque non négligeable justifiant des tests approfondis

Les résultats des analyses indiquent que pour les douze échantillons (P6 Su et P6Mi) les sédiments présentent un quotient de risque faible avec des valeurs de Qsm comprises entre 0,17 et 0,24.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec un taux maximum de PCB totaux de 0,0097 mg/kg. La moyenne des PCB totaux est inférieure à 10 µg/kg.

– **Autres paramètres physico-chimiques des sédiments**

Paramètres	Unités	Identifiants des prélèvements				
		103.250_0	103.250_1	103.250_2	103.400_0	103.400_1
Profondeur	m	0	1,5	3	0	1,5
Phase solide						
Matière sèche	% MB	65,4	61,7	62,7	63,2	63,6
Perte au feu	% MS	4	4,5	3,3	3	4,7
Azote Kjeldahl	mg/kg	880	1100	750	650	990
Phosphore total	mg/kg	570	680	530	580	620
Carbone organique	% MS	1,2	1,2	1	1	1,4
Phase interstitielle						
Ph		8,3	8,6	8,2	8,9	8,9
Conductivité	µS/cm	200	210	210	140	160
Azote ammoniacal	mg/l	2,1	2,7	4,4	1,9	1,9
Azote total	mg/l	-/-	4,8	5,9	4	3,3

Paramètres	Unités	Identifiants des prélèvements						
		103.050_0	103.050_1	103.050_2	103.050_3	103.150_0	103.150_1	103.150_2
Profondeur	m	0	2	3	4,5	0	2	3,5
Phase solide								
Matière sèche	% MB	60,5	64,5	63,6	55,7	66,5	65,3	57,3
Perte au feu	% MS	3,7	4,1	4,7	4,5	3,3	3,2	3,6
Azote Kjeldahl	mg/kg	680	730	990	1300	680	500	640
Phosphore total	mg/kg	600	600	620	520	520	550	500
Carbone organique	% MS	1	1,1	1,4	1,3	1,1	0,84	1,2
Phase interstitielle								
Ph		8,3	8,2	8,1	8,1	8,1	8,2	8,3
Conductivité	µS/cm	160	150	230	220	240	170	130
Azote ammoniacal	mg/l	1,8	4,1	5,5	5,2	3,9	3,8	2,4
Azote total	mg/l	3,3	4	7,2	7,5	5,6	5,6	5,2

Tableau 4. Qualité physico-chimique des sédiments à draguer (autres paramètres)
* : valeur inférieure à la limite de quantification analytique du procédé

– Analyses complémentaires des sédiments et des sols

Ces analyses complémentaires qui comprennent une analyse écotoxicologique avec le test *Brachionus calyciflorus* sont réalisées lorsque la valeur du Qsm caractérise des sédiments avec un risque faible (non négligeable). Les échantillons analysés précédemment sont tous concernés avec des Qsm compris entre 0,17 et 0,24.

Test d'écotoxicité : Le test *Brachionus calyciflorus*

Ce test a été réalisé sur les mêmes échantillons que ceux qui ont fait l'objet des analyses physico-chimiques précédentes.

- Les résultats de ces tests mettent en évidence une CI20/48h > 90 % qui confirme que les sédiments ne sont pas écotoxiques au regard de la limite d'écotoxicité fixée à (CI20/48h > 1 %) – voir rappel du test ci-après.

Rappel sur le test *Brachionus calyciflorus*

Comme tous les tests écotoxicologiques, ce test consiste à déterminer, sous forme d'essais expérimentaux, l'effet toxique d'un ou de plusieurs produits sur un groupe d'organismes sélectionnés, (ici un rotifère d'eau douce : *Brachionus calyciflorus*) dans des conditions bien définies (Norme NF T90-377 : étude de la toxicité chronique vis-à-vis d'un rotifère d'eau douce *Brachionus calyciflorus*).

Voies Navigables de France a commandé des études au CEMAGREF et BCEOM afin d'établir un protocole pour les tests écotoxicologiques dans le but d'établir des seuils de risques internes à Voies Navigables de France

Le test *Brachionus calyciflorus* a été retenu par le CEMAGREF comme étant le plus fiable et le plus aisé à réaliser dans le cadre de l'évaluation de la dangerosité des sédiments. *Brachionus calyciflorus* est un des organismes constituant le zooplancton vivant dans les eaux douces. Ces animaux sont des consommateurs primaires et servent de proies à de nombreuses larves de poissons et d'invertébrés. Le test consiste à mesurer les effets de l'eau interstitielle des sédiments sur la reproduction des organismes pendant 48 h.

Le protocole consiste à préparer, à partir du lixiviat du sédiment à analyser, une gamme d'échantillons de concentration différente (0 à 100%). Les individus (*Brachionus calyciflorus*) sont mis en contact avec ces échantillons et on observe, au terme de 48 h, à quelle concentration 20% des individus sont inhibés.

Le paramètre mesuré est le CI20 : Concentration du lixiviat qui inhibe 20% des individus (blocage de la reproduction).

Sur la base de la circulaire interne de VNF, les sédiments sont classés de la façon suivante :

- si test (CI 20c-48 h) < 1% (il faut moins de 1% du lixiviat du produit pour avoir une inhibition de 20% de la population) alors le sédiment est écotoxique et donc dangereux ;
- si test (CI 20c-48 h) > 1% (il faut plus de 1% du lixiviat du produit pour avoir un impact) alors le sédiment est non écotoxique et donc non dangereux.

– **Caractérisation des sédiments au lieu de restitution**

Les taux de PCB totaux (somme des concentrations de sept PCB « indicateurs ») sont inférieurs à la limite de quantification analytique du procédé pour certains échantillons et pour les autres, les valeurs de PCB totaux des échantillons analysés sont inférieures à 10 µg/kg. Dans ces conditions et dans le cadre de la recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône, il n'est pas nécessaire de caractériser les sédiments au lieu de la restitution.

Conclusion quant à la gestion des sédiments

- Les sédiments sont de texture limoneuse avec plus de 63 % de limons fins et grossiers.
- Les analyses physico-chimiques complétées par des analyses d'écotoxicité (*Brachionus calyciflorus*) permettent de confirmer la possibilité de mobiliser l'ensemble des sédiments dans le cadre de l'intervention au niveau de l'entonnement du barrage de Champagneux.
- La qualité des matériaux dragués n'a pas d'incidence sur la qualité des matériaux en place au lieu de restitution en aval.

3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments

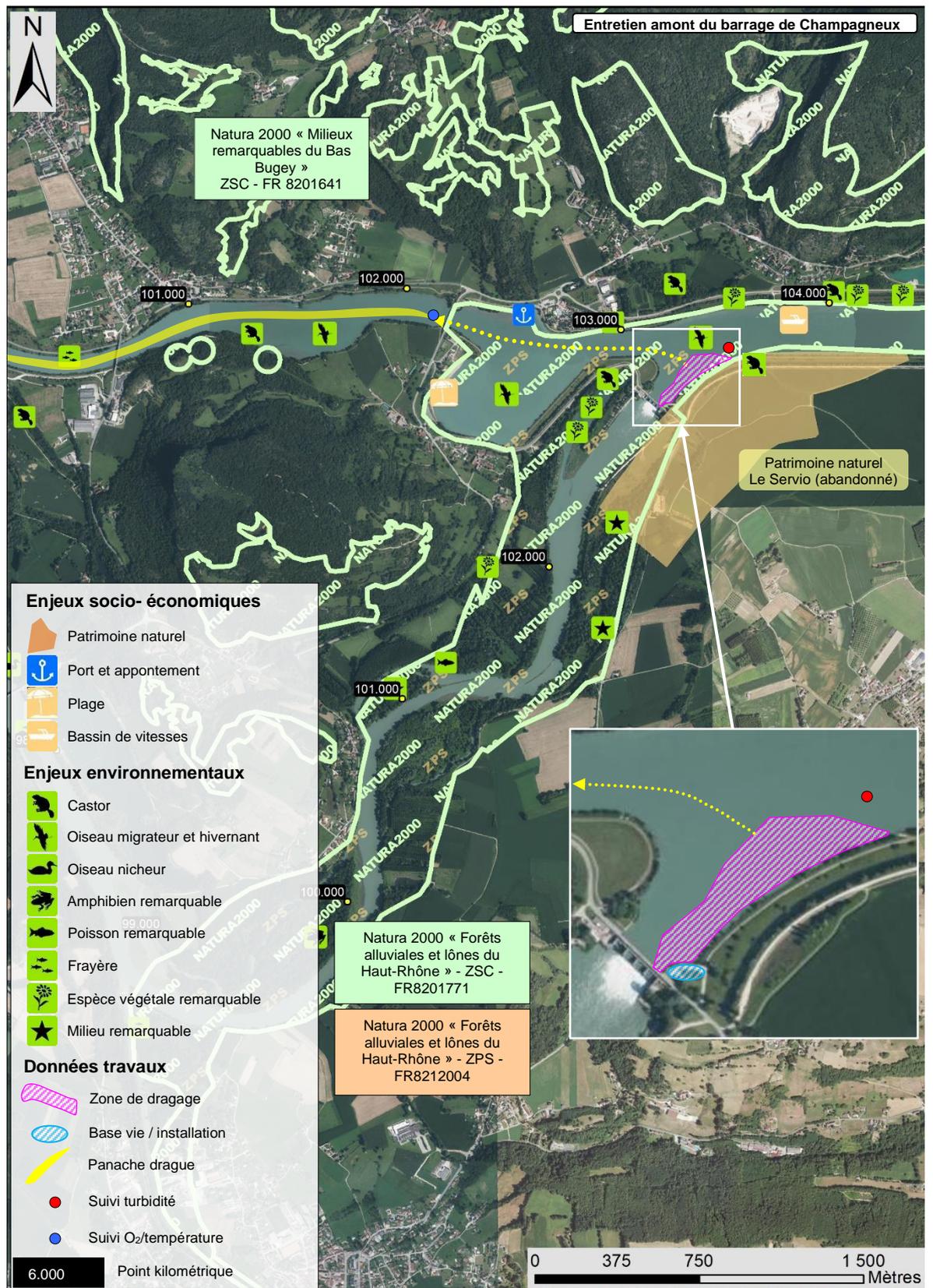


Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux



Figure 6b. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

3-1 - Exposé détaillé des enjeux

3-1-1 - Enjeux environnementaux

3-1-1-1 Description du site

Description de la faune et la flore répertoriées sur et à proximité du site (d'après données bibliographiques : SVP⁴ du Rhône, Atlas des Sites d'Intérêt Ecologique de CNR, inventaires nationaux et complétée par une visite sur site) :

La zone de dragage est localisée, en amont du barrage de Champagneux, en rive gauche du Rhône. Le site de dragage a fait l'objet d'une visite par un technicien environnement en octobre 2022 pour détailler la description de l'amont vers l'aval, et qualifier les habitats et enjeux du site. Il est régulièrement suivi chaque année pour constater le développement des hauts fonds. Les dépôts de sédiments sont localisés en rive gauche depuis la berge jusqu'au milieu de l'entonnement sur une largeur comprise entre 30 à 70 m. Ces nouvelles prospections de terrain ont permis de constater que le site ne présentait que peu d'évolution depuis la dernière intervention d'entretien réalisée en 2017.

La zone d'étude, qui se localise en amont du barrage de Champagneux, présente des berges en enrochement libres avec une végétation arbustive à arborescente en bosquets ponctuels entrecoupés de zones herbacées entretenues. La végétation des bosquets est composée par des aulnes glutineux, des frênes, saules et érables champêtres avec un sous-bois de cornouiller, de troène et d'aubépines. Localement, il est noté quelques petits bosquets de renouée.

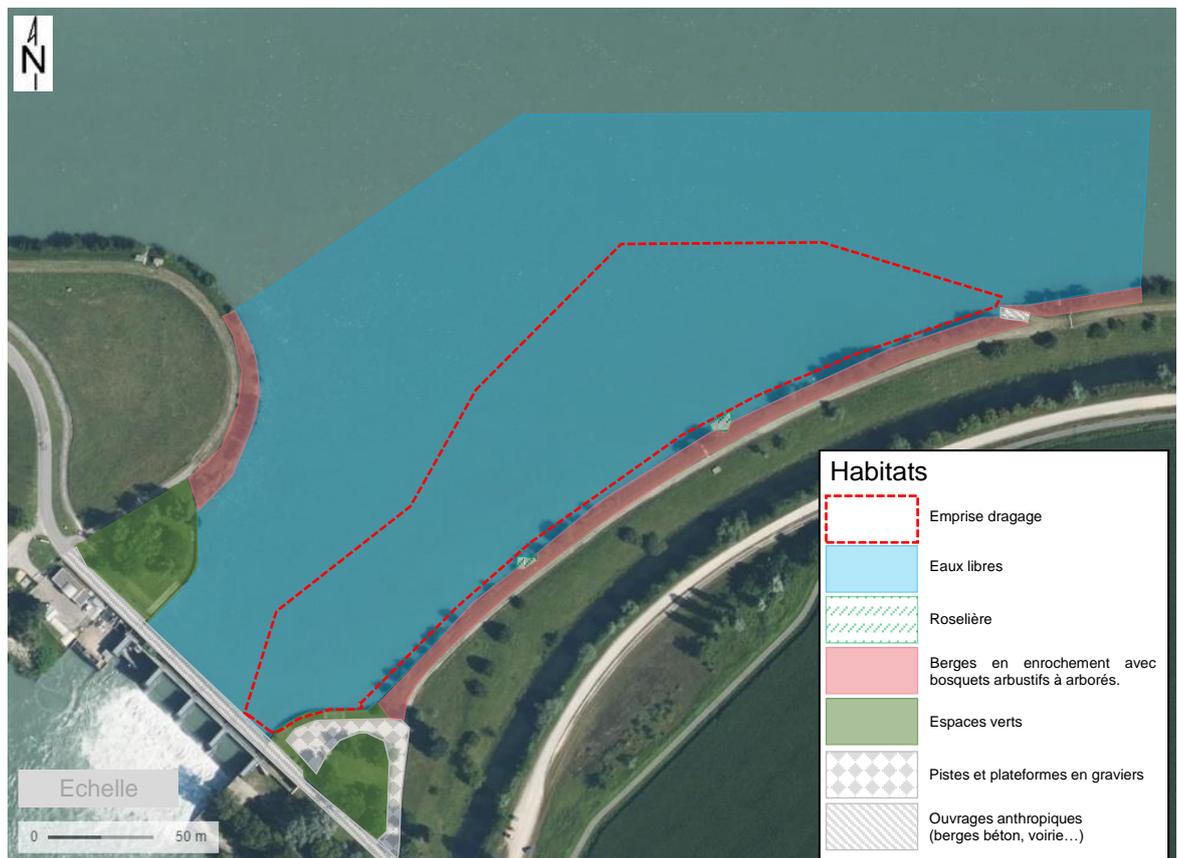


Figure 7. Localisation des habitats dans l'emprise de dragage en amont du barrage de Champagneux (Géoportail 2023).

A l'extrémité aval, la limite terre-eau se situe au niveau des murs en béton du barrage. En haut des berges, le milieu terrestre est représenté par une plateforme, au niveau du barrage, avec des espaces verts et des pistes en graviers utilisées pour les besoins de l'exploitation des ouvrages. Plus à l'amont, la végétation de bords des eaux est particulièrement éparse avec quelques pieds d'iris faux-acores et deux massifs de phragmites d'une dizaine de mètres carrés.

Sur l'ensemble de l'emprise de dragage, le milieu aquatique est un milieu de pleine eau avec à proximité des berges quelques hauts fonds limoneux qui ne présentent qu'une couverture algale. L'absence de végétation aquatique est, probablement due au marnage sur le plan d'eau qui entraîne une forte sensibilité de ces surfaces au batillage voire des exondations temporaires des surfaces. Les premiers herbiers à macrophytes qui s'observent sont localisés en amont de la rampe à bateau qui limite l'emprise de dragage avec, quelques herbiers de potamots nouveaux qui se développent par tâches ou cordons épars d'une dizaine de mètres carrés chacun.



Figure 8. Vue sur la zone d'intervention en rive gauche, en amont du barrage de Champagneux (ACME, 2022)

Au niveau du peuplement piscicole, sur l'aménagement de Brégnier-Cordon, les données disponibles sont :

- Le Schéma de Vocation Piscicole du Rhône (1991) ;
- Des données de pêche aux engins entre 1988 et 2008 sur le lot B2 ;
- Les données de suivi piscicole de la station RCS de Brégnier-Cordon 3 entre 2009 et 2021 ;
- Des données ADNe sur le canal d'amenée de Brégnier-Cordon, prélevées en 2016 ;
- Des données d'une pêche d'inventaire réalisée, en octobre 2022, sur l'aménagement de Brégnier-Cordon, avec des points de pêche électrique, des filets maillants, des verveux et des nasses.

L'exploitation de ces données permet de présenter le tableau suivant pour représenter le peuplement piscicole sur la retenue de Brégnier-Cordon (amont du barrage de Champagneux).

Espèce	Nom scientifique	Code	SVP RHONE Retenue BC 1991	PECHE ENGIS Lot B2 1988-2008	CHAMPAGNEUX Retenue BC 2022
Anguille	<i>Anquilla anquilla</i>	ANG		X	
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	X		X
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF	X	X	X
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	X		
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB	X		
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE		X	X
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	X	X	X
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO	X		X
Carpe miroir	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	CMI			X
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	CHE	X	X	X
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	EPI	X		X
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	X	X	X
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	X		X
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT	X	X	
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	X		
Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH	X	X	
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	X	X	X
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	X	X	X
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT		X	X
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	SAN		X	
Silure glane	<i>Silurus glanis</i>	SIL			X
Spirin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	X		
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN	X	X	X
Truite	<i>Salmo trutta</i>	TRF	X	X	
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	X		
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN	X		
Nombre espèces contactées			20	14	15

Tableau 5. Liste des espèces piscicoles sur la retenue de Brégnier-Cordon

Les données spécifiques à la retenue de Brégnier-Cordon permettent d'identifier une diversité totale de 26 espèces, toutes années confondues. Cependant, la diversité piscicole, observée lors des différentes campagnes d'inventaire, se limite à un total de 11 à 20 espèces.

Parmi les espèces d'intérêt patrimoniales retenues pour l'analyse des enjeux piscicoles :

- Le blageon, le chabot, la blennie fluviatile, la lamproie de Planer, la loche d'étang, l'ombre commun et le toxostome ne sont pas mentionnées ;
- La bouvière et la vandoise ne sont plus mentionnées depuis le schéma de vocation piscicole de 1991 ;
- La truite fario n'est pas toujours mentionnée ;
- Seul le brochet est présent régulièrement sur le site.

Lors de la pêche réalisée en 2022, le peuplement piscicole de la retenue est largement dominé par la chevaine. Les autres espèces principales sont : la tanche et le goujon. Les espèces d'accompagnement sont représentées par les carpes, le barbeau fluviatile et dans une moindre mesure, la brème, le brochet, la perche et la perche soleil. Les dernières espèces sont anecdotiques avec le gardon, le rotengle, l'épinoche, le silure et l'ablette.

La population de brochet est bien établie avec cependant des réussites de reproduction variables selon les années. Ces variations peuvent être dues notamment aux conditions hydrologiques très variables, au cours du printemps, d'une année à l'autre. Des sites favorables au frai du brochet sont envisagés au niveau des cordons de roselière qui se développent le long des berges de la retenue. Leur fonctionnalité n'est cependant pas toujours assurée sur l'ensemble de la surface en raison des fluctuations de niveau qui peuvent induire une mise à l'air des zones les moins profondes.

Trois espèces exotiques envahissantes, susceptibles de provoquer un déséquilibre biologique, ont été identifiées en 2022 : la perche soleil, l'écrevisse du Pacifique et l'écrevisse américaine. Le pseudorasbora n'est pas mentionné sur l'ensemble des inventaires disponibles.

Comme de nombreux sites en amont des barrages du Haut-Rhône, l'intérêt de ce secteur pour l'avifaune est avéré avec de nombreux individus en période d'hivernage. Toutefois, cet intérêt reste moins marqué que d'autres sites comme à l'amont du barrage de Lavours, la retenue de Chautagne ou le plan d'eau de l'île au Roi. Le site accueille également des oiseaux en escale lors des périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale.

Au niveau de la restitution, en aval du pont de la RD 992, le canal d'aménée présente deux sections différentes avec :

- En amont (entre le pont de la RD 992 et le pont de la RD 19 sur une longueur de 1 500 m), un canal avec des berges du terrain naturel (anciennement le lac de Pluvis) avec un enrochement. Dans cette partie, le plan d'eau présente des largeurs variables comprises entre 80 et 250 m.
- En aval (entre le pont de la RD 19 et l'usine de Brégnier-Cordon sur une longueur de 2 500 m), un canal rectiligne, délimité par des barrages en terre avec une largeur du plan d'eau de 80 m environ. Comme à l'amont les berges sont protégées par des enrochements.

Sur l'ensemble du linéaire, à l'exception d'une longueur d'environ 500 m au pied du mont de Cordon en rive gauche qui présente une berge rocheuse, les dépôts limoneux sont importants avec des berges en enrochements colmatées voire avec des banquettes limoneuses pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres dans les secteurs les plus larges.

Sur l'ensemble du canal d'aménée, le milieu se compose d'un chenal profond, plus ou moins large selon le secteur concerné. Les fonds sont colmatés et les sédiments s'accumulent sur les bordures pour créer des banquettes limoneuses. La végétation aquatique s'observe principalement dans la section amont du canal d'aménée avec principalement de l'élodée de Nutall, du potamot pectiné et dans une moindre mesure du myriophylle. Dans la section aval, la végétation aquatique se limite à quelques herbiers de potamots pectinés peu denses. Cette végétation aquatique régulièrement soumise au transport solide du fleuve présente régulièrement une fine couche de sédiments en surface.

Au-dessus de la ligne d'eau :

- La section amont (figure 9) présente plutôt des formations arborées dominées par l'aulne glutineux avec la frondaison au-dessus du plan d'eau. Les autres espèces sont le frêne et l'érable champêtre. Le sous-bois présente le cornouiller sanguin, le troène, le noisetier ou encore les ronces. Localement, cette ripisylve, plus ou moins large, est remplacée par des bosquets de phragmites.
- La section aval (figures 10 et 11), présente un parement végétalisé avec une végétation herbacée à l'interface terre-eau avec des cordons de phragmites ou d'une végétation plus rase composée de carex, joncs et iris faux accore. Au-dessus, la végétation est une végétation arbustive à arborescente au-dessus (érable champêtre, troène, arbre à perruque, noyer...).



Figure 9. Canal d'aménée en aval pont RD 992 – Section amont du site de restitution. (Berges naturelles) – ACME 2023



Figure 10. Canal d'amenée en aval pont RD 19 – Section aval du site de restitution (berges des digues). ACME 2023

D'un point de vue faunistique, les principales composantes sont :

Dans la zone de restitution, le long du canal d'amenée, le castor est présent en rive gauche en amont du pont de la RD19. L'espèce est aussi mentionnée sur le Vieux-Rhône de Brégner-Cordon et sur les contre-canaux en amont du barrage de Champagneux. Toutefois, l'ensemble des berges du canal d'amenée présente une végétation qui peut servir à son alimentation et faciliter son transit le long du fleuve.

D'un point de vue ornithologique, bien que la retenue soit le secteur privilégié par les oiseaux, la section amont du canal d'amenée présente des conditions intéressantes pour le stationnement des oiseaux avec des formations arborées en berge (voire un massif dense en rive gauche sur le mont de Cordon) et un plan d'eau relativement large avec des herbiers aquatiques. En revanche, l'intérêt pour l'avifaune de la section aval du canal d'amenée est relativement réduit avec un plan d'eau rectiligne, peu large avec peu de végétation aquatique et des berges avec une végétation peu développée.



Figure 11. Canal d'amenée de Brégner-Cordon en amont de l'usine. ACME 2023

Au niveau du peuplement piscicole, sur le canal de dérivation de Brégner-Cordon, l'exploitation des données (SVP Rhône 1991, RCS BC3 entre 2009 et 2021, Pêche Champagneux 2022) permet de présenter le tableau suivant en distinguant le canal d'aménée amont (qui se développe sur le terrain naturel) et le canal d'aménée aval (compris entre les digues).

Espèce	Nom scientifique	Code	SVP RHONE 1991 dérivation	RCS BC3 2009-2021	CHAMPAGNEUX 2022 amont canal	CHAMPAGNEUX 2022 aval canal
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	X	X	X	
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF	X	X	X	X
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	X			
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB	X	X		
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE		X		X
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	X	X		X
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO	X	X	X	X
Carpe argentée	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	CAR		X		
Chevaîne	<i>Squalius cephalus</i>	CHE	X	X	X	X
Carpe miroir	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	CMI			X	
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus aculeatus</i>	EPI	X	X		
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	X	X	X	X
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU	X	X	X	X
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT	X	X		
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF	X	X		
Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH	X			
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	X	X	X	X
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	X	X	X	
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR		X		
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT		X	X	
Silure glane	<i>Silurus glanis</i>	SIL		X	X	
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI	X			
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN	X	X	X	X
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	TOX		X		
Truite	<i>Salmo trutta</i>	TRF	X			X
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI	X	X		
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	VAN	X	X		
Nombre espèces contactées			20	22	12	10

Tableau 6. Liste des espèces piscicoles sur le canal d'aménée de Brégner-Cordon

Les données spécifiques au canal d'aménée de Brégner-Cordon permettent d'identifier une diversité totale de 27 espèces, toutes années confondues. Cette diversité est issue des sept inventaires réalisés dans le cadre du RCS entre 2009 et 2021. Cependant, la diversité piscicole, observée lors des différentes campagnes d'inventaire du RCS, se limite à un total de 11 à 14 espèces. Cette diversité est conforme à celle obtenue en 2022 avec 12 espèces dans la section amont et 10 espèces dans la section aval.

Parmi les espèces d'intérêt patrimoniales retenues pour l'analyse des enjeux piscicoles :

- Le blageon, le chabot, la blennie fluviatile, la lamproie de Planer, la loche d'étang et l'ombre commun ne sont pas mentionnées ;
- La bouvière n'est plus mentionnée depuis le schéma de vocation piscicole de 1991 ;
- La vandoise, la truite fario le brochet et le toxostome ne sont pas toujours mentionnés ;

Lors de la pêche réalisée en 2022, le peuplement piscicole du canal d'aménée est similaire à celui de la retenue avec le chevaîne largement dominant puis la tanche et le goujon. La diversité diminue vers l'aval mais il existe toujours des espèces d'accompagnement telles que l'ablette, le barbeau fluviatile, le gardon et dans une moindre mesure le silure, la perche et la perche soleil. Parmi ces espèces, l'ablette, le barbeau fluviatile et le silure ne se retrouvent plus dans la partie aval. Les dernières espèces sont anecdotiques avec le brochet, la carpe, la truite fario et la brème.

Dans ce secteur, le brochet semble moins présent, toutefois, la végétation de berge, avec des phragmites et des carex avec les pieds dans l'eau, semble potentiellement intéressante pour permettre le frai du brochet.

La capture d'une truite fario en 2022 est ici considérée comme lié à la dévalaison du spécimen depuis un des bassins versant des cours d'eau de première catégorie qui communiquent avec l'aménagement (Flon, Sérans ou Furans) mais peut être aussi un individu issu des alevinages réalisés régulièrement (sur le Rhône et ses affluents) dans le cadre des mesures compensatoires inscrites au cahier des charges de la concession.

des milieux. Ainsi, à l'aval dans le canal rectiligne, la diversité chute à 9 espèces (en ne prenant pas en compte la truite fario en transit).

Le canal d'aménage de Brégner-Cordon présente quelques oiseaux d'eau en stationnement hivernal, mais pour l'essentiel de l'avifaune les sites d'intérêt pour le stationnement hivernal sont la retenue et les milieux annexes que sont les îlots en aval du barrage et le plan d'eau de Cuchet.

Le plan d'eau créé par le Rhône en retenue en amont du barrage de Champagneux présente un intérêt pour l'avifaune hivernante et migratrice.

Aux alentours du site, les milieux naturels qui présentent un certain intérêt, s'observent en particulier dans le Vieux-Rhône en aval du barrage, où la mosaïque des milieux alluviaux, typique de la vallée du Haut-Rhône, permet d'accueillir une grande diversité spécifique tant pour la flore que pour la faune.

3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences

Exposé détaillé valant évaluation d'incidence au sens des articles L.414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement.

Réseau Natura 2000 : oui non

Nom du site de référence :

« Forêts alluviales et îlots du Haut-Rhône » (Zone de Protection Spéciale - ZPS - FR8212004)

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de ... km à proximité dedans

Ce vaste site (2 736 ha) reconnu d'intérêt communautaire pour les oiseaux comprend le cours du Rhône pris en compte sur la totalité de son parcours, commun aux départements de l'Ain et de la Savoie, ainsi que des marais attenants.

Le Rhône et les marais attenants jouissent de nombreux statuts liés à l'intérêt national et européen du site : réserve naturelle nationale du Haut-Rhône Français, site classé, ZNIEFF, arrêté préfectoral de protection de biotope (îles de Malourdie). L'intérêt du site pour les habitats naturels et les espèces vient de la juxtaposition de nombreux habitats aquatiques et humides (boisements alluviaux, bancs d'alluvions, îlots, plans d'eau libre, roselières et herbiers aquatiques, prairies humides, tourbières alcalines...).

Une vingtaine d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux se reproduisent sur le site. Ce site est également un lieu d'hivernage très intéressant pour plusieurs espèces d'oiseaux d'eau en lien avec le Lac du Bourget et les plans d'eau périphériques.

Par ailleurs, le site est également inscrit dans le réseau Natura 2000 en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Les données concernant les espèces d'intérêt communautaire sont récapitulées dans le tableau suivant :

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	A004	Reproduction. Hivernage.
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	A005	Reproduction. Hivernage.
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)	A008	Hivernage.
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	A017	Hivernage.
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>) ^(*)	A021	Hivernage.
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>) ^(*)	A022	Reproduction.
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) ^(*)	A023	Résidente.
Héron crabier (<i>Ardeola ralloides</i>) ^(*)	A024	Etape migratoire.
Héron garde-bœuf (<i>Bubulcus ibis</i>)	A025	Hivernage.
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ^(*)	A026	Hivernage.
Grande aigrette (<i>Egretta alba</i>) ^(*)	A027	Résidente.
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	A028	Hivernage.
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) ^(*)	A029	Etape migratoire.
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>) ^(*)	A034	Hivernage.
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	A036	Reproduction. Hivernage.
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	A048	Hivernage.
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	A050	Hivernage.
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	A051	Hivernage.
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	A052	Hivernage.

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	A053	Reproduction. Hivernage.
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	A054	Hivernage.
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	A055	Etape migratoire.
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	A056	Hivernage.
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	A058	Reproduction. Hivernage
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	A059	Reproduction. Hivernage.
Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>) ^(*)	A060	Hivernage.
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	A061	Hivernage.
Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i>)	A062	Hivernage.
Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>)	A066	Hivernage.
Garrot à œil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)	A067	Hivernage.
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	A070	Reproduction. Hivernage.
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ^(*)	A073	Reproduction.
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) ^(*)	A081	Hivernage.
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) ^(*)	A094	Résidente.
Râle aquatique (<i>Rallus aquaticus</i>)	A118	Reproduction. Hivernage.
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>) ^(*)	A119	Reproduction. Hivernage.
Poule d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	A123	Reproduction. Hivernage.
Foule macroule (<i>Fulica atra</i>)	A125	Reproduction. Hivernage.
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) ^(*)	A131	Résidente.
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>) ^(*)	A132	Hivernage.
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	A136	Hivernage.
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	A137	Hivernage.
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	A142	Reproduction. Hivernage.
Chevalier combattant (<i>Philomachus pugnax</i>) ^(*)	A151	Hivernage.
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	A153	Hivernage.
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)	A164	Hivernage.
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	A165	Hivernage.
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>) ^(*)	A166	Etape migratoire.
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	A168	Hivernage.
Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	A179	Hivernage.
Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>) ^(*)	A190	Etape migratoire.
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) ^(*)	A193	Reproduction.
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) ^(*)	A197	Etape migratoire.
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>) ^(*)	A215	Résidente.
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) ^(*)	A229	Résidente
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) ^(*)	A236	Résidente.
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>) ^(*)	A238	Résidente.
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) ^(*)	A246	Reproduction.
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>) ^(*)	A272	Etape migratoire.
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) ^(*)	A338	Reproduction.
Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>)	A604	Hivernage.

Tableau 7. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Forêts alluviales et îles du Haut-Rhône » (FR8212004)

^(*) Espèces inscrites à l'annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Evaluation d'incidence :

Les travaux de dragage consistent à réaliser l'entretien de l'entonnement du barrage de Champagneux en rive gauche. Ces travaux sont localisés à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000 concerné par cette évaluation. La restitution des sédiments se fait dans la section courante du canal de dérivation du Rhône (hors périmètre du site Natura 2000).

Les zones d'intervention correspondent à un milieu de pleine eau sur le Rhône en amont du barrage de Champagneux et dans le canal de dérivation du Rhône, à proximité de berges anthropisées. Le large plan d'eau créé par le fleuve en retenue présente un intérêt modéré pour le stationnement des oiseaux d'eau en période d'hivernage ou de migration.

Durant les travaux, le plan d'eau utilisé par l'avifaune d'intérêt communautaire pour l'hivernage reste accessible sur quasiment toute sa surface (les surfaces à proximité des berges sont de moindre intérêt). Par ailleurs, il apparaît que lors de la réalisation de chantiers similaires, sur la vallée du Rhône, la présence de matériel de travaux public flottant

Habitats d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	3140	∅
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	∅
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	3240	∅
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	3260	∅
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	∅
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	∅
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	6430	∅
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davallianae*	7210*	∅
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	91E0*	∅

Tableau 8. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Forêts alluviales et îlots du Haut-Rhône » (FR8201771). (*) En gras les habitats prioritaires

Sur l'ensemble du site ces milieux d'intérêt communautaire développent une mosaïque dans laquelle des espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées.

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
Invertébrés		
Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	1042	∅
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1044	∅
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	1060	∅
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	1083	∅
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1088	∅
Télégone (<i>Phengaris teleius</i>)	6177	∅
Amphibiens et reptiles		
Crapaud sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	1193	∅
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	1220	∅
Mammifères		
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	1308	∅
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	1337	Passage sur les berges
Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i>)	1361	∅
Poissons		
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	1096	En transit (Pas d'habitats favorables)
Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	1163	
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339	
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	6147	
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	6150	

Tableau 9. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Forêts alluviales et îlots du Haut-Rhône » (FR8201771)

Habitats d'intérêt communautaire	Code
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150
Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5110
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	6110*
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)*	6210*
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
Tourbières hautes actives*	7110*
Tourbières de transition et tremblantes	7140
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	7150
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davallianae*	7210*
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	7220*
Tourbières basses alcalines	7230
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210
Grottes non exploitées par le tourisme	8310
Tourbières boisées*	91D0*
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	91E0*
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	9130
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	9150
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	9180*

Tableau 10. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Milieux remarquables du Bas Bugey » (FR8201641).
(* En gras les habitats prioritaires.

*** Réseau Natura 2000, Incidences cumulées :**

Dans le cadre de la description des travaux (§1-4), il est noté la présence, à proximité, de trois chantiers pouvant être réalisés simultanément à l'entretien du site de l'entonnement du barrage de Champagneux. Il s'agit, à 26 km à l'amont, avec l'entretien du chenal navigable du port de Chanaz et du dragage de l'entonnement de Lavours. A 30 km à l'aval, avec l'entretien du contre-canal du Furon.

L'entretien du chenal navigable du port de Chanaz concerne des matériaux fins pour un volume total de 5 000 m³. Ces matériaux sont restitués, par refoulement d'une drague aspiratrice de faible rendement, dans le Rhône en retenue aux environs du PK 131.900. L'incidence sur les eaux du fleuve est limitée à une distance d'une centaine de mètres en aval. Ces travaux n'auront pas d'incidence cumulée en cas de réalisation concomitante avec les travaux d'entretien du site de l'entonnement du barrage de Champagneux localisés à 26 km en aval.

Lors des travaux d'entretien du site de l'entonnement du barrage de Champagneux, la restitution des sédiments est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice dans le canal de dérivation de Brégner-Cordon. Le volume restitué correspond à environ 50 000 m³ de sédiments fins et les remises en suspension de MES n'auront pas d'incidence, sur les eaux, au-delà de 3 900 mètres à l'aval. Ces travaux n'auront pas d'incidence cumulée avec d'autres travaux au-delà de cette distance d'incidence et notamment l'entretien du contre-canal du Furon localisé à près de 30 km en aval.

Dans tous les cas, la réalisation des chantiers répertoriés, de manière concomitante ou non, n'aura pas d'incidence cumulée significative sur la préservation des habitats et des espèces des sites présentés précédemment.

3-1-1-3 Enjeux piscicoles

La définition des enjeux piscicoles est réalisée à l'aide des espèces d'intérêt patrimonial mentionnées à proximité, des inventaires faunistiques, des inventaires frayères, des observations de terrain et des autres sites d'intérêt identifiés à proximité qui peuvent avoir un lien avec la zone d'intervention.

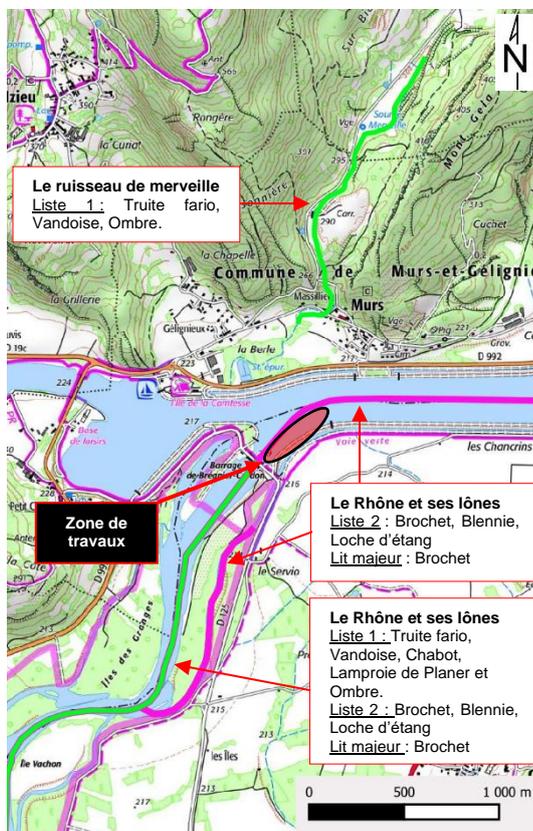


Figure 12. Localisation frayères d'après IGN25.
© DatARA 2023

Inventaires Frayères

Sur le département de l'Ain, l'inventaire frayères au titre de l'Art. L.432-3 du code de l'environnement a été approuvé le 01/12/2022. Sur le département de la Savoie, l'arrêté préfectoral est arrivé à échéance le 27 décembre 2022. Il a été convenu avec l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et la fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique de reconduire cet arrêté à l'identique, dans un premier temps. Le nouvel arrêté est en cours d'approbation.

Ces inventaires classent le Rhône et ses îlons en liste 2 pour le brochet, la blennie fluviatile et la loche d'étang. Le lit majeur du fleuve, quant à lui, est inventorié pour son intérêt pour le brochet.

Le Rhône et ses îlons en aval du barrage de Champagneux sont également classés en liste 2 mais aussi en liste 1 avec un intérêt pour la reproduction et l'alimentation pour la vandoise, la lamproie de planer, le chabot, la truite fario et l'ombre.

Le canal de dérivation du Rhône n'est pas retenu au niveau de l'inventaire frayères.

En rive droite, le ruisseau de merveille est classé en liste 1 pour la truite fario, la vandoise et l'ombre commun.

La définition des incidences des travaux sur les zones de frayères pour ces différentes espèces, est détaillée dans le cadre de l'analyse des enjeux piscicoles, ci-après.

Les espèces retenues sont récapitulées, ci-après :

- Blageon (*Telestes souffia*)
- Blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Brochet (*Esox lucius*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*)
- Ombre commun (*Thymallus thymallus*)
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)
- Truite fario (*Salmo trutta fario*)
- Vandoise (*Leuciscus leusiscus*)

Exposé détaillé :

Ces espèces, listées ci-dessus, sont potentiellement présentes dans le fleuve dans le cadre de leurs déplacements naturels historiques. Cependant, il est important de noter :

La lamproie de Planer affectionne les têtes de bassin avec un habitat diversifié lui permettant de réaliser l'intégralité de son cycle biologique (déplacements limités sur le cours d'eau). L'espèce est répertoriée sur les Vieux-Rhône du Haut-Rhône. Les travaux qui se déroulent dans le Rhône en retenue avec une restitution dans le canal d'amenée de Brégnier-Cordon ne concernent pas des sites d'intérêt pour l'espèce et l'espèce n'est pas mentionnée sur les sites. L'ensemble de l'intervention (dragage et restitution) n'a pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.

La bouvière, se reproduit dans certaines moules des genres *Anodonta* et *Unio* (hors anodonte chinoise - *Sinanodonta woodiana* espèce invasive en cours d'installation dans le bassin du Rhône). Ces mollusques qui nécessitent des substrats fins pour s'installer et du phytoplancton pour s'alimenter, se trouvent très ponctuellement le long des berges du Rhône et préférentiellement dans des zones plus calmes (anses, bras morts, ...). La bouvière, si elle est inventoriée dans les secteurs favorables des Vieux-Rhône du Haut-Rhône et historiquement dans le secteur, celle-ci n'a pas été retrouvée dans le fleuve en retenue ou le canal d'amenée. L'ensemble de l'intervention (dragage et restitution) n'a pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.

Le brochet se rencontre tout au long du Rhône, mais nécessite pour réaliser sa reproduction des conditions bien précises. Ainsi il est généralement donné, pour des frayères fonctionnelles, les caractéristiques suivantes : surfaces herbacées inondables pendant au moins 40 jours consécutifs entre février et fin mars avec une profondeur comprise entre 0,20 et 1 m d'eau. L'aménagement du fleuve ne permettant plus d'avoir des surfaces avec de telles caractéristiques, l'espèce utilise d'autres sites qui présentent des milieux peu profonds, calmes, riches en végétation et se réchauffant vite (productivité planctonique). Dans la vallée du Rhône, cela correspond principalement aux annexes hydrauliques (lônes, marais et plans d'eau connexes). Faute de mieux, certaines anses et bordures, protégées des courants vifs et bien colonisées par la végétation, peuvent être utilisées mais la réussite est très aléatoire. L'espèce est bien inventoriée dans le secteur d'étude. A proximité, le plan d'eau de Cuchet en rive gauche du canal de dérivation, présente des sites d'intérêt pour l'espèce. Mais les nombreux cordons végétaux le long de la retenue et du canal d'amenée sont aussi des sites potentiels d'intérêt pour le frai du brochet. Afin de s'assurer de l'absence d'incidence du projet sur l'espèce, les travaux sont réalisés en dehors la période de reproduction du brochet, de février à fin mars, de manière à éviter la destruction des œufs et conserver le recrutement de jeunes l'année d'intervention.

La blennie fluviatile est une espèce benthique des eaux courantes, claires et peu profondes. La bibliographie indique que dans le bassin du Rhône, elle présente des populations fragmentées, menacées par les aménagements et la pollution. Les analyses ADNe récentes montrent que cette espèce colonise la totalité du cours du fleuve du Léman à la mer. Le frai se réalise, entre mai et juillet, sur des substrats grossiers voire rocheux et est sensible aux particules sédimentaires fines. Les œufs sont déposés sur le plafond d'une cavité (coquille vide ou dessous d'une roche (> 15 cm)). La présence, à proximité, de zones plus calmes est importante pour le développement des larves pélagiques. L'espèce n'est pas mentionnée sur le site et les zones de travaux ne présentent pas de conditions favorables pour le frai de l'espèce. L'ensemble de l'intervention (dragage et restitution) n'a pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.

La loche d'étang colonise les eaux calmes aux fonds sablo-vaseux, et préférentiellement les bras morts du Haut-Rhône. Sa phase de reproduction couvre les mois d'avril à juin. Les sites sous l'influence régulière de courants importants ne sont pas favorables à l'espèce. De plus l'espèce n'est pas mentionnée sur les sites. L'ensemble de l'intervention (dragage et restitution) n'a pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.

La vandoise est un cyprinidé d'eaux vives avec des fonds de graviers et de sables. L'espèce vit en bandes au voisinage des berges protégées du courant par des embâcles. Son frai se réalise sur les radiers graveleux non colmatés et peu profonds. L'espèce est quelque fois contactée en transit dans le secteur. La zone d'intervention sous l'influence des eaux de la retenue de Champagneux ne présente pas les conditions pour le frai, de même pour la zone de restitution dans le canal de dérivation de Brégnier-Cordon.

La truite réalise sa reproduction sur des zones graveleuses à courant vif. La période préférentielle de migration pour rejoindre les sites de frai s'observe de mi-septembre à fin-novembre. L'espèce est quelque fois contactée en transit dans le secteur. Les sites de dragage et de restitution, en amont du barrage de Champagneux et dans le canal de

dérivation de Brégnier-Cordon, ne présentent pas les conditions requises pour la reproduction de l'espèce. Les travaux n'ont pas d'incidence sur des sites d'intérêt pour l'espèce sur le Vieux-Rhône de Brégnier-Cordon, la restitution se faisant dans le canal de dérivation. Enfin, les travaux n'ont pas d'incidence sur les déplacements ou la reproduction de l'espèce.

L'ombre commun recherche pour sa reproduction, des hauts fonds de graviers en tête de radier où le courant s'accélère. Ces sites sont localisés essentiellement dans les petits affluents et la migration des individus vers ces sites se déroule préférentiellement entre mi-février et mi-mai. Les sites localisés dans le Rhône en retenue et le canal d'amenée ne présente pas les conditions requises pour la reproduction de l'espèce et l'espèce n'est pas mentionnée sur les sites. L'ensemble de l'intervention (dragage et restitution) n'a pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.

Le chabot est présent sur les Vieux-Rhône du Haut-Rhône, il est observé dans des secteurs d'eaux fraîches et turbulentes (il fréquente aussi les grands lacs alpins). Les travaux réalisés sur le canal de dérivation de Chautagne ne concernent pas des sites favorables à l'espèce et l'espèce n'est pas mentionnée sur les sites.

Les autres espèces rhéophiles telles que les cyprinidés que sont le toxostome, et le blageon sont présentes, ou potentiellement présentes, sur le Haut-Rhône. Ces espèces sont principalement observées au niveau des Vieux-Rhône. Dans ces sites, ces espèces trouvent l'ensemble des conditions nécessaires à leur cycle biologique avec la diversité des substrats allant des sables aux graviers, la diversité des vitesses d'écoulement (radiers et mouilles) et des profondeurs modérées. Sur le secteur d'étude, le toxostome est quelque fois contacté en transit tandis que le blageon n'est par répertorié. Les sites de dragage et de restitution, en amont du barrage de Champagneux et dans le canal de dérivation de Brégnier-Cordon, ne présentent pas les conditions requises pour la reproduction de l'espèce. Les travaux n'ont pas d'incidence sur des sites d'intérêt pour l'espèce sur le Vieux-Rhône de Brégnier-Cordon, la restitution se faisant dans le canal de dérivation. Enfin, les travaux n'ont pas d'incidence sur les déplacements ou la reproduction de l'espèce.

Sur ce site, les travaux, comprenant l'enlèvement des matériaux et la restitution au Rhône, n'auront que peu d'incidence sur l'utilisation du fleuve et de la rivière pour le déplacement de toutes les espèces piscicoles. Toutes les espèces du peuplement piscicole ont la possibilité de se déplacer temporairement hors de la zone d'intervention et de restitution.

A l'exception de sites potentiels pour le frai du brochet, les surfaces concernées ne sont pas potentiellement des sites de frai pour les autres espèces protégées ou d'intérêt patrimonial.

Ainsi, compte tenu de l'analyse, ci-dessus, l'évaluation de l'incidence du projet sur les enjeux piscicoles, dans les conditions de réalisation données par cette fiche d'incidence, est considérée comme négligeable.

3-1-1-4 Espèces protégées

Présence espèce protégée : oui non

Nom (français/latin) : voir tableau ci-après

Utilisation zone de travaux :

Lieu d'alimentation /croissance/chasse lieu de reproduction Autre Déplacement

Dossier dérogation espèce protégée : oui non espèce(s) :

(NB : Il appartient au maître d'ouvrage d'obtenir les autorisations réglementaires.)

Espèces protégées référencées à proximité	Nationale : FR Régionale : RA/PACA/LR Départementale : N° dpt	Présence dans l'emprise des travaux
Mammifères		
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	FR	Absente

Tableau 12. Espèces protégées

Exposé détaillé :

Les espèces protégées référencées sont issues des données naturalistes bibliographiques des sites d'intérêt identifiés à proximité qui peuvent avoir un lien avec la zone d'intervention, des observations de terrain et des données naturalistes disponibles sur le domaine géré par CNR. Le tableau, ci-dessus, récapitule ces espèces protégées dans le cadre de la réglementation française. Ces espèces sont étudiées, ci-après.

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié principalement au niveau des contre-canaux de la retenue et de part et d'autre du vieux-Rhône de Brégnier-Cordon en aval du barrage de Champagneux. Plus rarement, l'espèce se retrouve en berge de la retenue ou du canal d'amenée en amont du pont de la RD92. Dans la zone des travaux, l'espèce n'est pas répertoriée et les milieux (berge) ne présentent pas de gîtes ni de caractéristiques d'intérêt pour le cycle biologique de l'espèce. Les travaux, réalisés en plein eau, n'auront pas d'incidence sur la mobilité du castor dans ses déplacements potentiels sur les berges.

Ainsi, compte tenu de l'analyse ci-dessus et au chapitre précédent, l'incidence du projet sur la préservation des habitats et des espèces protégées est négligeable et ne nécessite pas la demande de dérogation au titre des espèces protégées par la réglementation française.

3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires

(NB : il appartient au maître d'ouvrage d'obtenir les autorisations réglementaires)

Dérichement : oui non
 APPB, Réserve Naturelle, réserve de chasse, ZNIEFF, zones humides... (si oui, à préciser) oui non

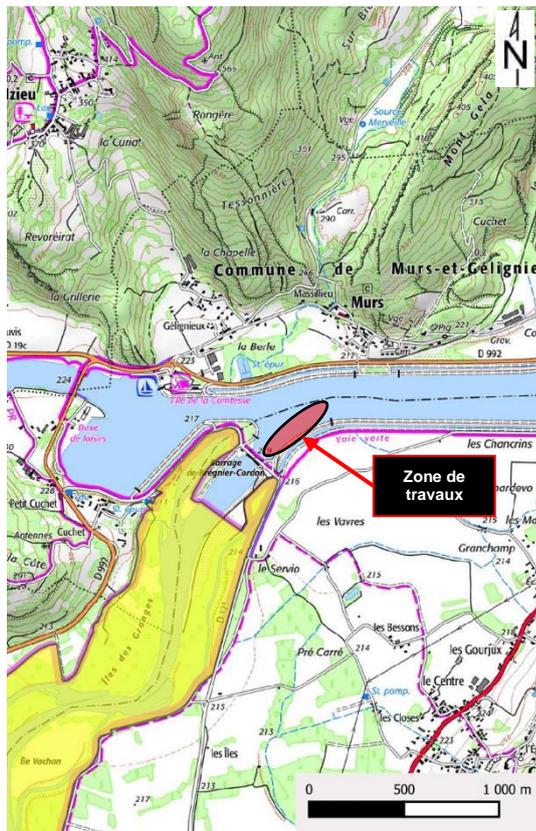


Figure 13. Localisation Réserve Naturelle Nationale d'après IGN25. © DatARA 2023

Réserve Naturelle Nationale (zone jaune sur la carte)

« Haut-Rhône français » - RNN178

Cette réserve naturelle, d'une surface de 1 707 ha, a été créée par décret du 4 décembre 2013. Elle s'allonge sur 25 kilomètres entre le barrage de Champagneux et l'aval du défilé naturel de Malarage. Elle constitue la plus grande réserve fluviale forestière de France.

La réserve inclue :

- L'ancien méandre du Saugey,
- La forêt d'Evieu,
- Le domaine public fluvial,
- L'ensemble des îles,
- Les confluences des rivières Guiers, Bièvre, Gland, Save et Huert
- Le défilé de Malarage.

L'intérêt écologique vient de sa richesse en termes d'habitats (Ripisylves, Saulaie, roselières, prairies inondable). Il offre également des espèces floristiques (hottonie des marais, renoncule grande douve, petite naïade, fritillaire pintade,...) et faunistiques (Aigrette gazette, Faucon hobereau, Héron pourpre, Martin-pêcheur,...) remarquables.

Les travaux se situent en amont du barrage et par conséquent, à proximité mais en dehors du périmètre de la Réserve Naturelle. L'intervention ne modifie pas cet intérêt écologique.

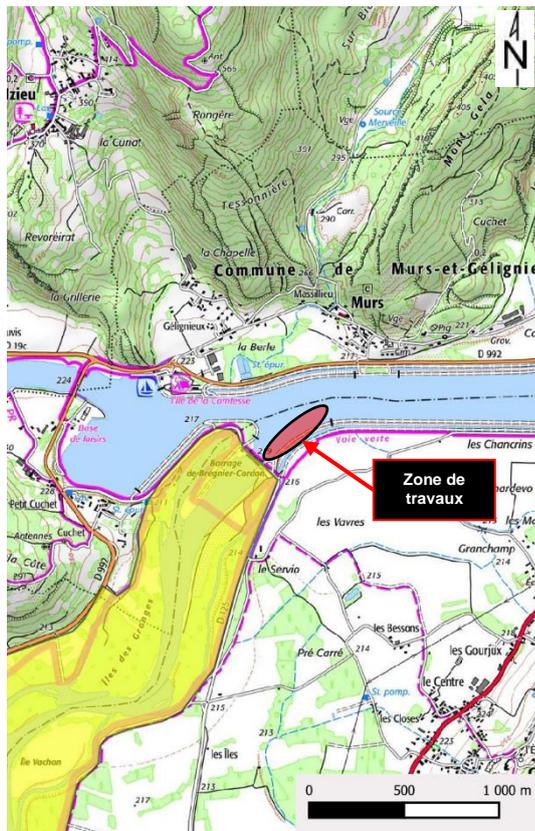


Figure 14. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2023

ZNIEFF de type 1 (zone jaune sur la carte)

« *Milieux alluviaux du Rhône du pont de Groslée à Murs et Gélignieu* » - n°01230002

Ce vaste site d'une surface de 2 105 ha illustre la plupart des milieux alluviaux que la dynamique alluviale d'un fleuve est capable de générer avec : des forêts alluviales, des îles, des falaises érodées, des prairies humides et des îles.

La juxtaposition de tous ces milieux est très favorable à la faune et la flore et peut expliquer la présence de nombreuses espèces floristiques ou faunistiques d'intérêt qui peuvent même faire l'objet d'une protection.

La zone de travaux se trouve en amont de l'extrémité Nord-Est du périmètre de la ZNIEFF, qui n'est pas représentative de cette zone d'intérêt écologique.

Les travaux, qui concernent des milieux de pleine eau, ne vont pas altérer la mosaïque de milieux observée sur cette zone d'intérêt.

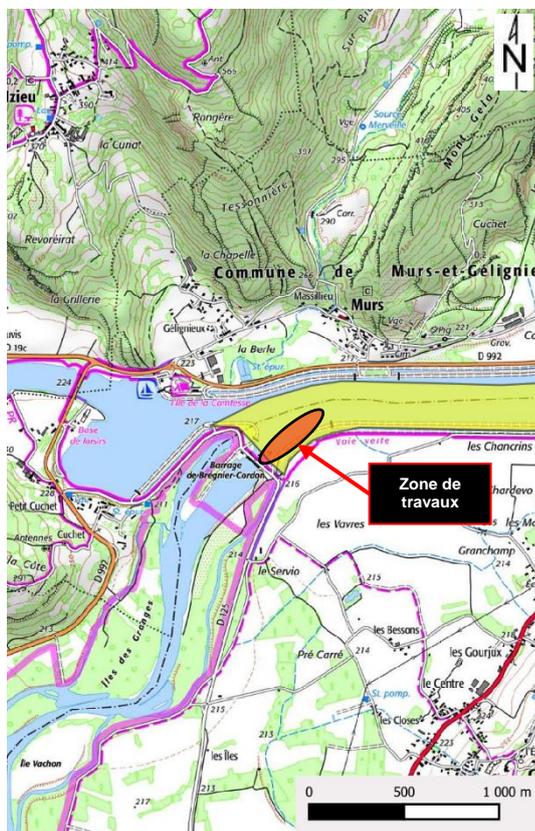


Figure 15. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2023

ZNIEFF de type 2 (zone jaune sur la carte)

« *Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel* » - n°0124

Ce vaste espace de 3 128 ha concerne le cours du Rhône et ses annexes fluviales. Ce tronçon est circonscrit au lit majeur du fleuve.

Ce zonage de type 2, traduit dans la vallée du Rhône, une approche fonctionnelle des milieux liée aux caractéristiques hydraulique du fleuve mais aussi au rôle de la vallée dans la préservation des populations animales ou végétales (zone de passage et d'échange, d'alimentation et de reproduction).

Alors que les zones de type 1 de la vallée permettent de mettre en évidence les surfaces de grand intérêt de la vallée, cette zone de type 2 permet d'assurer la liaison entre ces entités ponctuelles.

Dans ce contexte, le cours du Rhône demeure un corridor écologique remarquable.

Les travaux situés en rive gauche du Rhône au niveau du barrage de Champagneux sont situés en limite de la ZNIEFF. Ces travaux n'auront pas d'incidence sur la fonctionnalité du fleuve liée aux milieux alluviaux qui s'observent tout au long de la vallée.

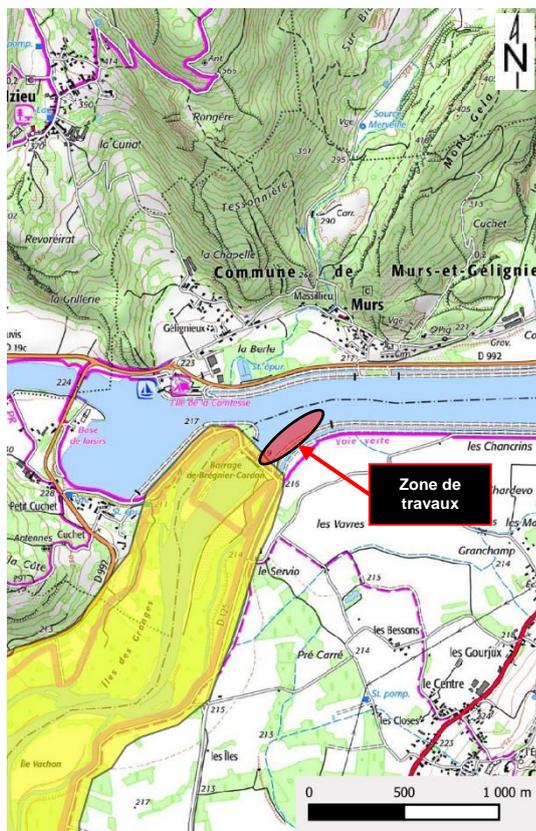


Figure 16. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2023

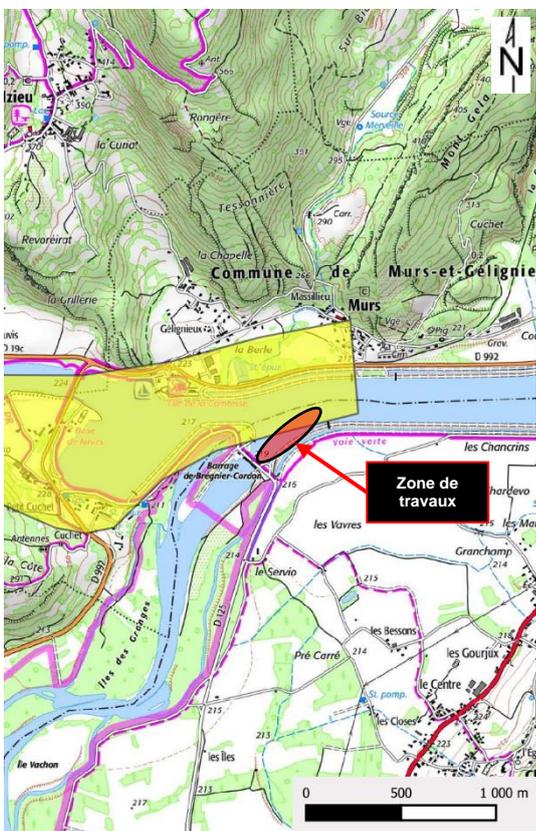


Figure 17. Localisation ZICO d'après IGN25. © DatARA 2023

ZNIEFF de type 2 (zone jaune sur la carte)

« *Iles du Haut-Rhône* » - n°0123

Ce vaste espace de 4 397 ha, comprend le Rhône et ses annexes fluviales dans son lit majeur. Ce secteur est reconnu pour témoigner du fonctionnement du fleuve avant la réalisation des aménagements hydrauliques.

Ce zonage de type 2, traduit dans la vallée du Rhône, une approche fonctionnelle des milieux liée aux caractéristiques hydraulique du fleuve mais aussi au rôle de la vallée dans la préservation des populations animales ou végétales (zone de passage et d'échange, d'alimentation et de reproduction).

Les secteurs présentant les cortèges les plus riches en termes d'habitats naturels et d'espèces remarquables (faune et flore) sont identifiés ici par une forte proportion de ZNIEFF de type I.

Les travaux situés en rive gauche du Rhône au niveau du barrage de Champagneux sont situés en limite de la ZNIEFF. Ces travaux, en raison des milieux concernés, n'auront pas d'incidence sur la fonctionnalité du Rhône et de ses annexes.

ZICO (zone jaune sur la carte)

« *Iles du Haut-Rhône* » - n°RA08

Cette Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux à une surface de 3 400 ha. Elle comprend, le lit du Rhône bordé de forêts alluviales, forêts de feuillus (Frêne, Chêne pédonculé, Orme), mares, landes, vergers et cultures. Avec comme espèces principales :

- Nicheuses : Bihoreau gris, Aigrette gazette, Héron cendré, Cygne tuberculé, Milan noir, Busard Saint-Martin et Gorgebleue.
- Hivernants : Fuligule morillon, Fuligule milouin.
- Passage : Balzard pêcheur.

Les travaux situés en rive gauche du Rhône au niveau du barrage de Champagneux sont situés dans la ZICO en limite. Ces travaux occasionneront un dérangement temporaire et réduit dans l'espace et n'auront pas d'incidence sur les milieux humides et aquatiques d'intérêt pour les oiseaux.

Zones humides

La cartographie, ci-dessous, recense les principales zones humides liées au Rhône (en bleu : zones humides de l'Ain, en violet : zone humide de la Savoie). De nombreux secteurs sont référencés comme zones humides.

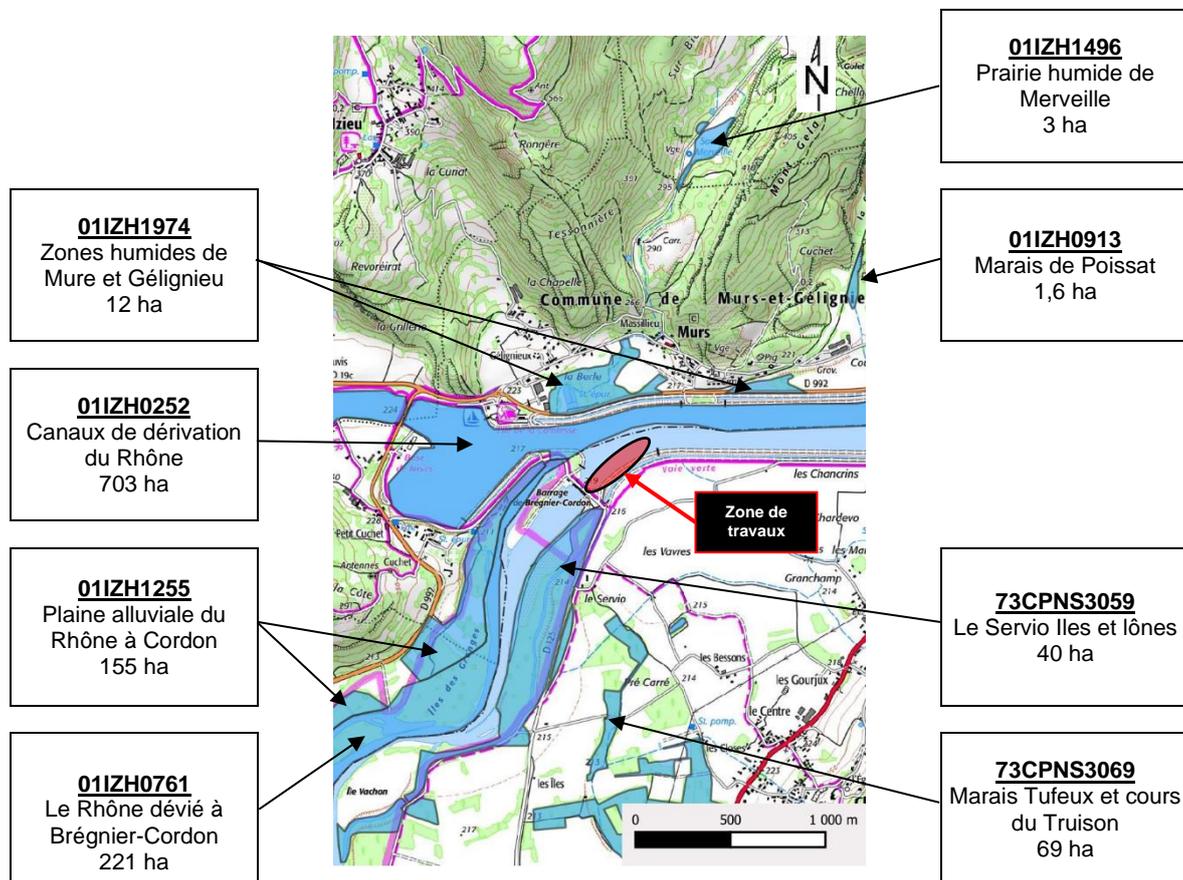


Figure 18. Localisation des zones humides. © DatARA 2023

Les travaux de dragage sont situés en rive gauche du Rhône en amont immédiat du barrage de Champagneux, et les sédiments sont restitués dans le canal de dérivation du Rhône entre le département de la Savoie et de l'Ain. La zone de travaux est encadrée par des zones humides recensées par les inventaires départementaux Ain et Savoie. Les travaux, qui consistent à déplacer des sédiments, n'ont pas d'incidence sur les zones humides élémentaires, les espaces fonctionnels ou sur les interactions entre le fleuve et les zones humides.

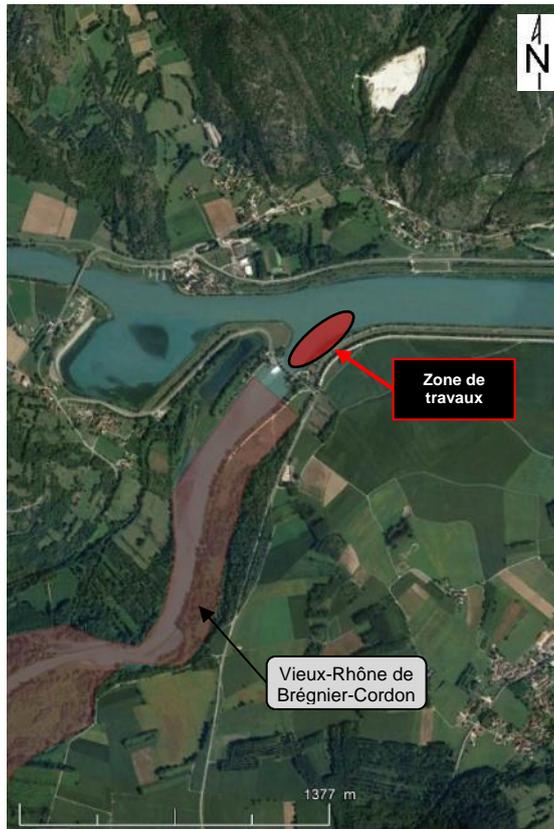


Figure 19. Localisation des zones à enjeux forts d'après CNR.
© Google Earth 2022

Zones à enjeux forts

L'inventaire des zones à enjeux écologiques forts, réalisé par CNR dans le cadre de l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011 (article 4.9) et validé par l'administration en juin 2015, met en évidence la présence, à proximité, de la zone à enjeux forts : « Vieux-Rhône de Brégnier-Cordon ».

Pour mémoire, dans les sites naturels inventoriés dans les zones à forts enjeux écologiques, les opérations de dragage doivent être strictement réalisées entre fin août et fin février pour éviter les perturbations physiques du milieu avant les principales phases de cycle biologique des espèces faunistiques et floristiques.

Dans le cas de l'intervention, le dragage de l'entonnement du barrage de Champagneux concerne le Rhône en retenue et le canal d'amenée de Brégnier-Cordon, en dehors des zones à enjeux forts.

Dans ces conditions, les travaux ne sont pas soumis aux dates d'intervention liées à ces zones à enjeux forts.

3-1-2 - Enjeux économiques

Pompage industriel ou agricole : oui non

Patrimoine naturel : oui non

Autres enjeux économiques :

Il n'est pas identifié d'autres enjeux économiques dans l'aire d'étude.

3-1-3 - Enjeux sociaux

Activité de loisirs : oui non
(Pêche, activités nautiques, ...) A plus de... km A proximité Sur le site

De façon générale, les berges du Rhône et du canal de dérivation du Rhône sont fréquentées pour diverses activités de loisirs (promenade, pêche, ...). En amont immédiat du site de dragage, le fleuve est autorisé pour la pratique du ski nautique (bassin de vitesse).

Dans le secteur, il est aussi noté la présence, à environ 1 km en aval, de la base de loisirs de Murs-et-Géligneux, sur le plan d'eau du Cuchet, en rive gauche du canal de dérivation et du port de plaisance de Géligneux, en rive droite du canal de dérivation.

Baignade autorisée : oui non

Désignation : Plage de la base de loisirs de Cuchet

Commune : MURS-ET-GELIGNEUX

Localisation : Plan d'eau de Cuchet en rive gauche du canal de dérivation du Rhône.

Distance des travaux : A plus de ... km A proximité Dedans

21/07/2023

3-1-4 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques

Ces enjeux concernent les ouvrages classés au titre du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sureté des ouvrages hydrauliques.

Proximité d'un ouvrage classé : oui non

Désignation : **Digue retenue aval rive droite**
 Classe : A B
 Localisation : En rive opposée de l'emprise de dragage.

Désignation : **Digue retenue rive gauche**
 Classe : A B
 Localisation : A proximité de l'emprise de dragage.

Désignation : **Digue canal d'amenée rive gauche**
 Classe : A B
 Localisation : En aval de l'emprise de dragage.

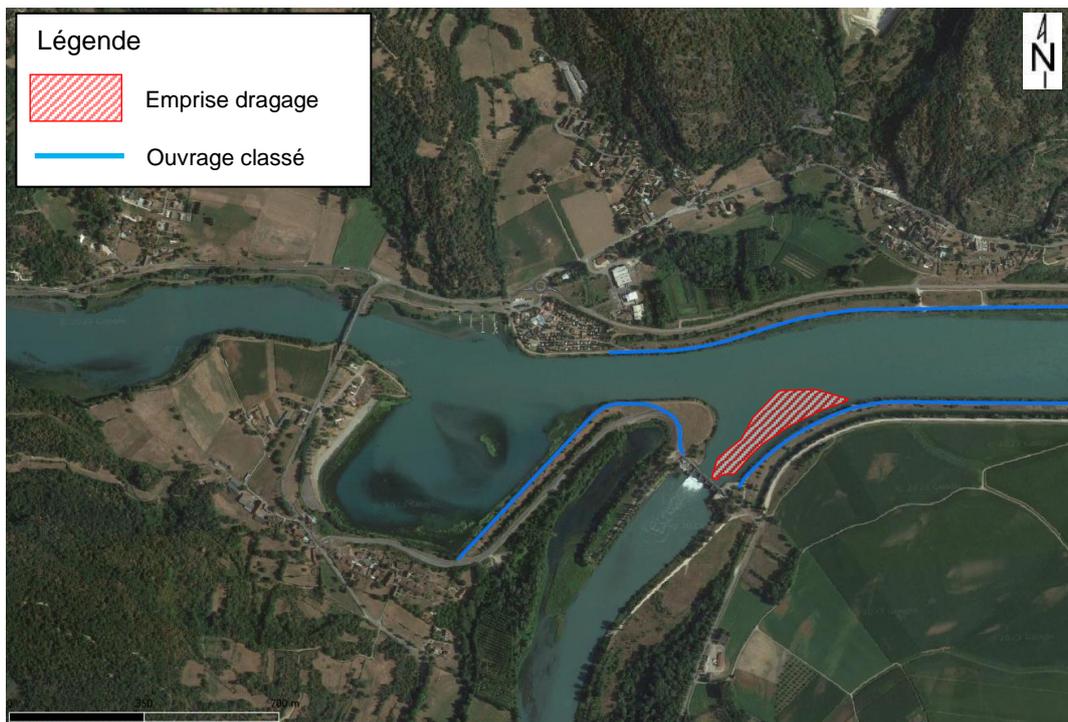


Figure 20. Ouvrages classés à proximité des travaux (CNR 2023)

3-2 - Résumé calendaire des enjeux et contraintes liées à l'environnement, aux usages de l'eau, à la sécurité, aux dispositions réglementaires et aux dispositions techniques de CNR

Contraintes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reproduction brochet												

Période de dragage la moins impactante :

Par principe de précaution, l'opération de dragage ne sera pas réalisée, durant la période de frai potentielle du brochet dans le secteur, de février à fin mars, afin d'éviter la destruction des œufs et de préserver le recrutement de jeunes pour l'espèce l'année de l'intervention.

Dans ces conditions, il est proposé de réaliser l'intervention d'entretien de l'amont du barrage de Champagneux entre avril et janvier.

4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire

Incidences sur la sûreté des ouvrages hydrauliques

Les travaux sont réalisés à proximité d'un ouvrage classé. Ces travaux ne modifient pas la géométrie et la fonctionnalité de l'ouvrage.

Les dispositions en cas de crue pour assurer la sécurité du chantier et des ouvrages sont définies lors de l'établissement du plan de prévention avec l'entreprise.

Incidences socio-économiques

Ce dragage du site de l'entonnement du barrage de Champagneux est nécessaire pour permettre à CNR de s'assurer de bonnes conditions d'écoulement des eaux au niveau de l'entonnement de Champagneux. L'incidence du dragage est donc très positive pour la sécurité de la population.

Il n'est pas répertorié de patrimoine naturel actif à proximité de la zone d'intervention (le patrimoine naturel le Servio a été abandonné). De même, aucun captage agricole ou industriel n'est mentionné dans la zone d'étude.

Concernant la navigation, la localisation du chantier en rive gauche du Rhône et le positionnement de la conduite le long de la rive gauche, permet de confirmer l'absence d'incidence sur la navigation. Toutefois, un avis à la batellerie permettra d'attirer l'attention des usagers sur la présence temporaire de ce matériel.

Les autres enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement les usages de l'eau liés à la navigation avec le chenal navigable, le bassin de vitesse pour la pratique du ski nautique, le port de plaisance de Gélignieux et les activités de loisirs telles que la pêche ou la promenade. Enfin, la base de loisirs du plan d'eau du Cuchet est aussi un site de baignade avec une plage dédiée à cette activité. Pour les activités de loisirs, la présence du matériel sur le Rhône ne concerne aucune des activités mentionnées et la restitution des sédiments est réalisée dans le canal d'amenée en aval du plan d'eau du Cuchet afin de s'assurer de l'absence d'incidence sur le site de baignade.

L'installation de chantier (amenée et repli du matériel de dragage) est réalisée par voie fluviale ou par voie terrestre depuis la rive droite de la retenue. La mise en place d'installation de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes, ...) se fait sur les plateformes du barrage de Champagneux. Aucune incidence de cette phase n'est à prévoir.

Incidences environnementales

Les travaux d'entretien en bordure rive gauche de l'entonnement du barrage de Champagneux interviennent dans un secteur qui présente des hauts fonds sablo-limoneux soumis à un marnage important avec une restitution des sédiments en pleines eaux dans le canal de dérivation où les fonds sont compacts et rocheux. Ces travaux, réalisés avec une drague aspiratrice, concernent uniquement des habitats aquatiques où aucun enjeu environnemental significatif n'a été recensé. Les matériaux seront rapidement repris par les eaux du Rhône.

Le fort caractère artificiel de la zone d'entretien et de restitution (canal de dérivation), la faible diversité du milieu récepteur et les faibles volumes de matériaux concernés par les travaux (comparés au transit sédimentaire par suspension dans le Rhône au niveau de Brégnier-Cordon : 2,6 millions de tonnes par an), font que l'opération n'engendre pas de dégradation notable des conditions de milieu.

La localisation du site dans des sites d'intérêt communautaire (« Forêts alluviales et îles du Haut-Rhône » - ZPS et ZSC) a justifié la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter le site dans le cadre de leur cycle biologique. Cette évaluation d'incidence a permis de préciser que les travaux n'avaient pas d'incidence sur les milieux et les espèces d'intérêt communautaire et notamment l'ensemble de l'avifaune qui fréquente ce secteur du fleuve.

L'analyse des enjeux piscicoles a permis de mettre en évidence, que dans les conditions d'exécution des travaux, le projet avait une incidence négligeable sur les principales espèces d'intérêt au niveau du site d'étude (Blageon, blennie fluviale, bouvière, brochet, chabot, lamproie de Planer, loche d'étang, ombre commun, toxostome, truite fario et vandoise).

L'analyse des enjeux sur les espèces protégées a permis de confirmer l'absence d'incidence sur les espèces protégées telles que le castor.

sédiments pouvant entraîner une gêne temporaire de certaines espèces de poissons à l'aval immédiat du rejet. L'incidence reste très faible car les poissons ont la capacité de se déplacer et disposent de l'ensemble du fleuve pour réaliser leur cycle biologique à proximité. Ces milieux seront facilement recolonisés par une faune benthique ubiquiste en provenance des milieux proches et de la dérive du Rhône (ensemble des organismes et des débris emportés par le courant).

- **Les opérations de dragage d'entretien en amont immédiat du barrage de Champagneux et de restitution des sédiments dans le canal de dérivation, dans les conditions de réalisation données par cette fiche d'incidence, n'ont pas d'incidences notables sur le milieu aquatique et les usages de l'eau.**

5 - Surveillance du dragage

Sous le contrôle de CNR, l'entreprise de dragage procédera à des suivis de turbidité à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.3 et points rouges sur la figure 6). Ces mesures de turbidité sont complétées par des mesures d'oxygène et de température conformément au protocole d'exécution des mesures de l'oxygène dissous et de la température de l'eau (CNR DPF1-PF 12-0157a – avril 2012). (cf. points bleus sur les figures 6 et 6b).

En complément, un suivi oxygène dissous et température, spécifique à cette intervention, sera réalisé au niveau du site de suivi turbidité aval au PK 99.200 (cf. point bleu sur la figure 6b).