

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

FICHE EN COURS
DE VALIDATION
PAR LA DREAL
FEVRIER 2024

AMENAGEMENT DE BEAUCHASTEL

CONFLUENCE DE L'EMBROYE

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 - Nécessité hydraulique de réaliser le dragage	5
1-4 - Données techniques sur les travaux	6
1-5 - Gestion des espèces végétales invasives.....	9
2 - Caractérisation physico-chimique.....	10
2-1 - Eau	10
2-1 - Sédiments.....	11
3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments.....	15
3-1 - Exposé détaillé des enjeux	16
3-1-1 - Enjeux environnementaux	16
3-1-1-1 Description du site.....	16
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences.....	19
3-1-1-3 Enjeux piscicoles.....	24
3-1-1-4 Espèces protégées	26
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires.....	29
3-1-2 - Enjeux économiques	33
3-1-3 - Enjeux sociaux	33
3-1-4 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques	34
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	34
4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .	35
5 - Surveillance du dragage	36

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

Opération programmée Opération non programmée
(demande exceptionnelle – art 3.1)

N° d'opération : DRSI 24-004

Unité émettrice : Direction Rhône Saône Isère

Chute : Beauchastel

Département : ARDECHE (07)

Communes : Charmes-sur-Rhône et Saint-Georges-les-Bains

Localisation (PK) : PK 119 800 en rive droite du Rhône

Situation : Confluence de l'Embroye

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 : (cf.§ 3.2)
Toute l'année

Date prévisionnelle de début de travaux : Septembre 2024

Date prévisionnelle de fin de travaux : Novembre 2024

Durée prévisionnelle des travaux : 3 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 : Limons (rares graviers)

Volume : 27 000 m³

Epaisseur maximum de sédiments curés : 2.4 m

Matériel/technique employé(s) : **Drague aspiratrice avec restitution des matériaux à l'aval, dans le canal d'aménée de l'usine de Beauchastel au PK 120.200.**

Dernier dragage du site : Volume : 29 000 m³ Date : 2018 Entreprise : BTMF

Critère d'urgence (à justifier) : oui non

Demande d'avis à batellerie : oui non

Gestion des sédiments : Restitution Dépôt à terre

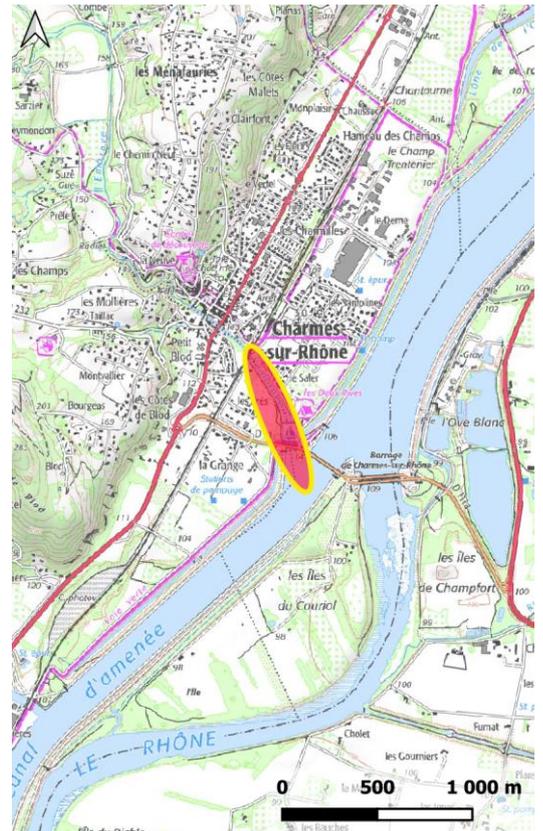


Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25

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 la partie aval de la confluence de l'Embroye jusqu'au canal d'amenée de l'aménagement de Beauchastel. La zone de dragage est limitée à 320 m à l'amont du pont sur l'Embroye (profil 11) et 170 m en aval du pont (profil 35) soit un linéaire total de 490 m.

Le pont de la RD 11 sur l'Embroye ayant un très faible tirant d'air, l'intervention est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice de grosse capacité pour la zone aval (200 m³/h) et de petite capacité pour la zone amont (25 m³/h). La restitution des sédiments par l'intermédiaire d'une conduite flottante se fera dans le canal d'amenée au PK 120.200.

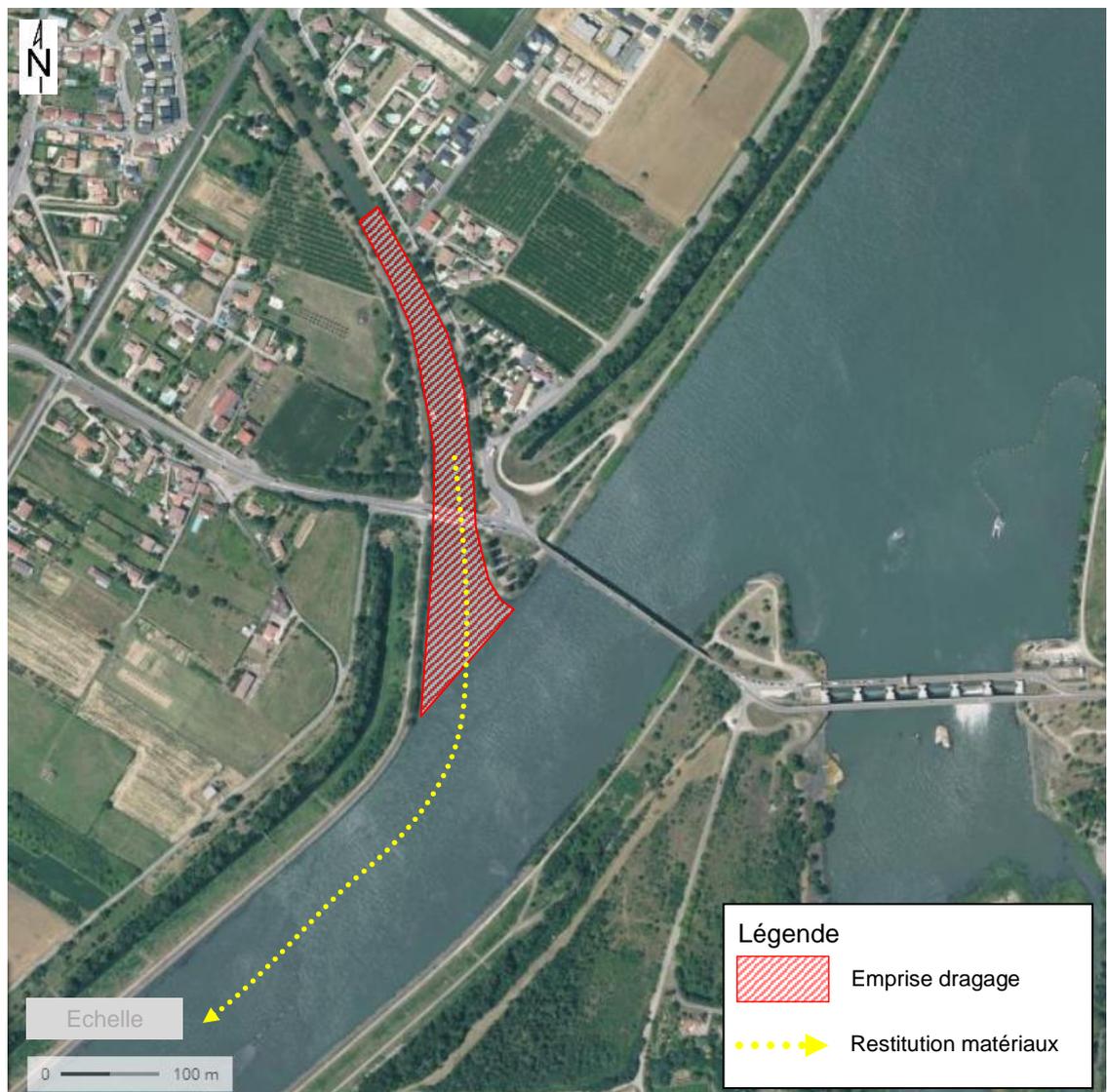


Figure 2. Localisation des travaux (© Géoportail 2023)

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli des deux dragues aspiratrices. Le matériel est amené à pied d'œuvre par voie fluviale depuis le Rhône.

Des installations de chantier sont prévues à proximité du chantier, en rive gauche de l'Embroye sur le parking du restaurant du camping situé à proximité de la rivière, pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes, ...).

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 - Nécessité hydraulique de réaliser le dragage

Depuis l'aménagement du Rhône par la Compagnie Nationale du Rhône pour la construction de l'usine hydroélectrique de Beauchastel, l'Embroye s'engrave régulièrement dans sa partie aval.

Ce phénomène de dépôt des sédiments s'explique par la combinaison des facteurs suivants :

- La faible pente du lit de l'Embroye, sur sa partie aval ;
- La réduction des vitesses d'écoulement, liées à la rehausse des lignes d'eau du Rhône (hors crue exceptionnelle du Rhône) depuis la mise en service de l'aménagement de Beauchastel.

En conséquence, au fur et à mesure des crues, des sédiments se déposent dans le tronçon aval de l'Embroye. La section d'écoulement de l'Embroye se réduit. Cette section d'écoulement doit être entretenue conformément aux articles 10 à 15 du cahier des charges général de la concession du Rhône ainsi que l'article 16, au titre de la sauvegarde des intérêts généraux. Ce cahier des charges général a été approuvé par décrets du 7 octobre 1968, du 15 mai 1981 et du 16 juin 2003. L'article 16 des cahiers des charges spécial de la chute de Beauchastel, approuvé par le décret du 18 mai 1976, indique que « le concessionnaire sera tenu d'entretenir, éventuellement par dragages, les profondeurs nécessaires à l'évacuation des crues, ... ».

Ainsi une modélisation hydraulique monodimensionnelle réalisée en régime permanent, avec le logiciel Flutor, a permis de définir un « état d'engrèvement maximum » dont l'objectif est de garantir une revanche minimale de 0,25 m le long des digues insubmersibles qui bordent l'Embroye. L'état d'engrèvement maximum permet de définir le volume maximum de dépôt acceptable le long des 3 tronçons de l'Embroye concédé à CNR.

L'état d'engrèvement maximum du dépôt ne devant pas être atteint, il convient de programmer une campagne de dragage, dès que le volume de dépôt entre la dernière campagne de levés et la limite d'engrèvement est inférieur aux volumes annuels déposés le long des différents tronçons (respectivement 360, 1000 et 3000 m³ d'amont en aval). Cette marge permet de tenir compte des apports entre la décision de draguer et la réalisation effective du dragage.

Le tableau suivant présente l'écart entre les lignes d'eau issues des modélisations d'une crue de projet de l'Embroye de 300 m³/s pour :

- L'état de référence correspondant au gabarit de dragage ;
- L'état d'engravement maximum acceptable équivalent à 2 650 m³ de sédiments déposés sur le tronçon amont (P1 à P13), 5 700 m³ de sédiments déposés sur le tronçon central (P14 à P26), 39 050 m³ de sédiments déposés sur le tronçon aval (P27 à P35).

Lieu	Distance (m)	Ecart entre lignes d'eau avec fonds engravement maximum et fonds gabarit dragage (m)
Pont SNCF-P1	600	0
Seuil n°1-P2	570	0.01
Seuil n°2-P10	400	0.30
Seuil n°3-P18	240	0.30
Pont CD11-P26	80	0.40
Seuil n°4-P28	60	0.40
Confluence Rhône	0	0

Tableau 1. Ecart de hauteurs entre la ligne d'eau pour les fonds de l'état d'engravement maximum et les fonds avec le gabarit de dragage pour la crue de l'Embroye de 300 m³/s

Le dragage du lit de l'Embroye (fonds gabarit de dragage) permet de baisser la ligne d'eau des crues de l'Embroye par rapport à la situation avec le lit engravé (fonds d'engravement maximum). Le tableau précédent montre que la baisse maximale est de 0,40 m. En fonction des résultats de la modélisation hydraulique, une consigne d'entretien par zone a été établie pour cet affluent.

Déclenchement d'une opération de dragage d'entretien

Appelons V le volume de dépôts entre la dernière campagne de levés et le projet de dragage.

- 1 - Entre les profils P14 et P26, l'opération de dragage est à engager si $V > 4\,700\text{ m}^3$ ou que la cote moyenne dans la section au profil P15 est $>102,00\text{ m ortho}$.
- 2 - Entre les profils P27 et P35, l'opération de dragage est à engager si $V > 36\,050\text{ m}^3$ ou si $V > 4\,700\text{ m}^3$ entre P14 et P26 ou que la cote dans les sections des profils P27 à P35 est $>102,40\text{ m ortho}$.

Le dernier levé bathymétrique réalisé sur l'Embroye date de 11/10/2022. Ce levé laisse apparaître un volume d'engravement de :

- 6 282 m³ entre P14 et P26 (mais cote moyenne au P15 ne dépassant pas 102,00 m ortho) ;
 - 18 033 m³ entre P27 et P35 et pas de profil dépassant 102,40 m ortho (tirant d'eau de 2m assuré).
- **En conséquence, l'état d'engravement de l'Embroye nécessite la réalisation d'une intervention. Selon le dernier levé, le volume à draguer entre le P11 et le P35 est estimé à 27 000 m³.**

1-4 - Données techniques sur les travaux

Le projet de dragage consiste à entretenir la partie aval de la confluence de l'Embroye jusqu'au canal d'aménée de l'aménagement de Beauchastel afin de limiter les risques de submersion lors des crues de la rivière. La zone de dragage est limitée à 320 m à l'amont du pont sur l'Embroye (profil 11) et 170 m en aval du pont (profil 35) soit un linéaire total de 490 m. Par ailleurs, les travaux sont réalisés uniquement dans le chenal entre les pontons situés de part et d'autre de la rivière et ne concernent que les milieux de pleine eau avec une grande profondeur.

Le dragage s'effectue à l'aide de deux types de dragues aspiratrices en raison du faible tirant d'air sous le pont de la RD 11 qui franchit l'Embroye :

- Pour la section en aval du pont de la RD 11, il est possible d'utiliser une drague de grande taille permettant de disposer d'un rendement de 200 m³/h.
- Pour la section en amont du pont, le matériel utilisé est une drague de plus petite taille (rendement de 25 m³/h) afin de permettre au matériel de franchir le pont.

Dans les deux cas, la restitution des sédiments est réalisée en aval du PK 120.200 en rive droite du canal d'aménée de Beauchastel. Au total, le volume de matériaux concerné par les travaux est de 27 000 m³ de matériaux fins.

En fonction de la disponibilité des machines, le dragage sera réalisé en deux phases, avec une possible interruption entre les 2 phases de dragage. Dans tous les cas, le dragage ne sera pas concomitant avec les deux dragues.

Cette quantité de matériaux remise en suspension correspond au volume moyen de MES transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période d'environ 2 jours (apports en MES¹ estimé à 8 Ms tonnes/an sur l'aménagement de Beauchastel selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2^{ème} étape).

La simulation du panache de MES présentée plus loin dans la condition la plus défavorable (utilisation de la drague à fort rendement) permet de constater que celui-ci n'altère pas la qualité des eaux, avec le maintien d'une classe de « bonne qualité » (classe verte) en aval. En raison de l'hétérogénéité des matériaux il est envisagé une influence visuelle sur une distance d'une centaine de mètres.

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

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli des deux dragues aspiratrices. Le matériel est amené à pied d'œuvre par voie fluviale depuis le Rhône.

Des installations de chantier sont prévues à proximité du chantier, en rive gauche de l'Embroye sur le parking du restaurant du camping situé à proximité de la rivière, pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes, ...).

a - Elaboration du projet

Dans le cadre des fiches d'incidence, CNR établit ses projets de dragage en intégrant, dès la conception, une démarche ERC (Eviter, Réduire et Compenser).

Cette démarche comprend les phases suivantes :

- Evaluation des enjeux naturalistes : Sur la confluence de l'Ouvèze, des études sur les différentes composantes de la faune et la flore ont été réalisées en 2023. Ces compléments d'études ont permis de préciser les observations des visites naturalistes préalables à tout projet de dragage. Dans le cadre de ces différentes études, le passage régulier sur le site d'experts naturalistes permet d'évaluer les enjeux naturalistes et de suivre l'évolution des milieux.
- Définition des impacts potentiels : Les incidences du projet sont basées sur le retour d'expérience des dragages précédents sur cette confluence, la sensibilité des enjeux naturalistes aux travaux de dragages et l'évolution des milieux.
- Mesures d'évitement et de réduction : Ces mesures sont définies sur la base des enjeux naturalistes, du retour d'expérience des dragages récurrents sur le site et des suivis réguliers des méthodes d'intervention sur la vallée du Rhône. Les mesures mises en œuvre peuvent concerner la définition du projet avec notamment l'adaptation des emprises d'intervention ou les modalités d'exécution des travaux (matériel mis en œuvre, période d'intervention, gestion des espèces invasives...).

Pour le projet de l'Embroye, ces mesures, mentionnées dans la fiche d'incidence, comprennent :

- La réduction de l'emprise de travaux vers l'amont de manière à éviter les herbiers à grande naïade observés en amont du site ;
- La limitation des travaux au chenal d'accès aux appontements du port de l'Embroye qui permet la conservation, de part et d'autre de la rivière, des banquettes de sédiments sur lesquelles s'observent des herbiers de grande naïade ;
- L'arrachage préalable de la jussie afin d'éviter une propagation de cette espèce exotique envahissante ;

b - Pilotage des débits solides de la drague

Afin de s'assurer que le panache de restitution au Rhône des matériaux enlevés lors de l'entretien de la confluence de l'Embroye, n'a pas d'incidence sur le milieu, au-delà de la distance estimée par simulation, des mesures de turbidité sont réalisées régulièrement (une fois par jour en début de chantier puis avec un rythme dégressif au cours du temps si les niveaux de turbidité sont conformes - cf. arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004) :

- La mesure amont qui sert de référence, correspond aux eaux du Rhône à l'amont immédiat de la zone d'intervention et de la confluence de l'Embroye en rive droite du Rhône au PK 119.600 (point rouge sur la figure n°6) ;
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées, au plus loin, au point de mesure historique lors des dragages de la confluence de l'Embroye, au PK 122.500, en rive droite, rive gauche et dans l'axe du panache (points rouges en aval sur la figure n°6)

La consigne limitant l'élévation de la turbidité de l'eau à l'aval du point de restitution des sédiments est la suivante :

Turbidité à l'amont du chantier	Ecart maximal de turbidité entre l'amont et l'aval
inférieure à 15	10
entre 15 et 35	20
entre 35 et 70	20
entre 70 et 100	20
supérieure à 100	30

Tableau 2. Consigne de suivi de la turbidité des dragages CNR
Les valeurs sont données en NTU (Normal Turbidity Unit)

Les classes utilisées pour la turbidité mesurée à l'amont sont celles du SEQ-Eau V2 (classes d'aptitude à la biologie).

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

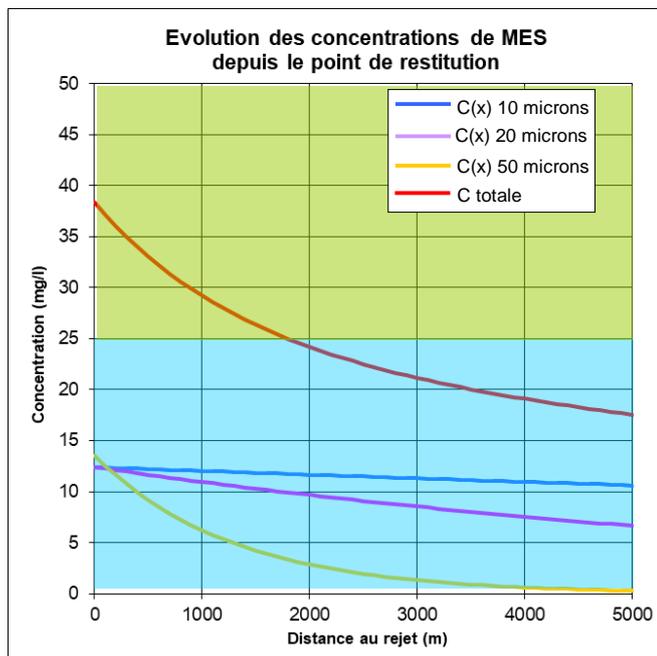


Figure 3: Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

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)	200
Débit moyen du Rhône (m ³ /s)	1 410
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	0,7
Hauteur d'eau sous rejet (m)	8
Moyenne des mesures de concentration en MEST du RNB de référence en amont (mg/l)	34
Longueur d'incidence du panache (m) avant retour à une classe de bonne qualité	0-100

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, n'altère pas la qualité des eaux, avec le maintien d'une classe de « bonne qualité » (classe verte) en aval. En raison de l'hétérogénéité des matériaux il est envisagé une incidence visuelle sur une distance d'une centaine de mètres.**

d – 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 27 km en amont, avec le dragage du piège à graviers de la Bouterne. Ce chantier est réalisé à l'aide d'une pelle terrestre avec une restitution sur un banc de galets en rive gauche du Vieux Rhône, au PK 101.500. Les matériaux concernés sont grossiers avec un volume total estimé à 150 m³.
- A environ 10 km en aval, avec le dragage de la confluence du Monteillet. Ce chantier est réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice pour une quantité estimée de 1 250 m³ de sédiments fins. Les matériaux sont restitués au fleuve Rhône en aval immédiat de la confluence (PK 130.400)

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien de la confluence de l'Embroye, en rive droite du Rhône au PK 119.800.

1-5 - 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 la confluence de l'Embroye, il a été identifié un patch important de jussie situé sous les pontons les plus en aval de la rive gauche, ainsi que quelques autres pieds ponctuels en berge. Ces sites ne sont pas concernés par les travaux et ne nécessitent pas la réalisation d'une intervention préalable d'arrachage.**

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 de la confluence de l'Embroye, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Beauchastel 1 située au droit du site (pont de la RD 11 sur le canal d'aménée). Une analyse in-situ, réalisée le 19 juillet 2023, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS-2021	Embroye In situ-2023
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0.05	<0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	0.3	<2
Conductivité (µS/cm)	430	370
MES (mg/L)	26	16
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	7	4
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0.06	<0.05
Oxygène dissous (mg(O ₂)/L)	10.8	7.3
Oxygène dissous (saturation) (%)	103	89
pH (unité pH)	8.1	7.8
Phosphates (mg(PO ₄)/L)	0.12	0.11
Phosphore total (mg(P)/L)	0.06	0.04
Température (°C)	13.8	24.0

Classes SEQ-Eau V2 : altération

■ Très bonne qualité	■ Bonne qualité
■ Qualité moyenne	■ Qualité médiocre
■ Qualité mauvaise	

Tableau 3. Qualité physico-chimique de l'eau à la station de Beauchastel 1 en 2021.
 (Source RCS 2016 : Portail NAIADES, données importées en juillet 2023 ; In situ : CNR juillet 2023)

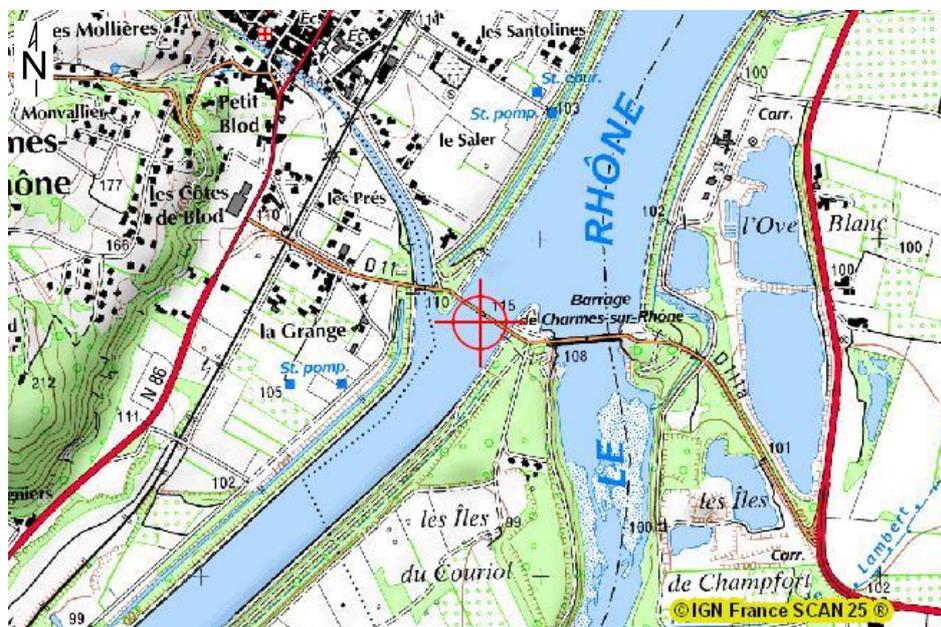


Figure 4. Localisation de la station RCS de Beauchastel 1 (n°06106600) - © Portail NAIADES

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2021) à la station RCS de Beauchastel, située au droit du site, la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés, à l'exception du taux de MES² qui caractérise des eaux de qualité moyenne pour ce paramètre. Ce taux est le résultat d'une moyenne de douze valeurs comprises entre 2,9 et 82 mg/l. Le fleuve présente régulièrement d'importantes variations du taux de MES liées, généralement, aux variations de débits du fleuve et de ses affluents. Ces taux importants de MES, comptabilisés lors des suivis de la station RCS, entraînent une forte augmentation de la valeur moyenne du taux de MES.

2-1 - Sédiments

– Plan d'échantillonnage, modalités de réalisation des échantillons

L'échantillonnage pour l'analyse des sédiments utilise les préconisations de l'instruction CNR³. 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 000m ³	5
Plus de 160 000 m ³	6



Figure 5. Localisation des prélèvements de sédiments (© Géoportail 2023)

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)

Trois stations, à savoir P12, P20 et P31 ont fait l'objet de prélèvement le 19 juillet 2023 à deux ou trois profondeurs différentes pour un total de 7 échantillons. La figure 5 indique la localisation des stations.

– Granulométrie des échantillons

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des 10 échantillons réalisés en juillet 2023. Les résultats (tableau 4) mettent en évidence des sédiments avec des compositions assez différentes de l'amont vers l'aval. Ainsi à la station P12, les sédiments fins sont quasi exclusivement représentés par des sables grossiers (>96 %). La granulométrie a tendance à diminuer sur les deux stations plus en aval, avec une baisse significative des sables grossiers au profit des sables fins, voire des limons fins.

Au final, trois types de sédiments sont identifiés : sableux (P12/0 et P12/1), sablo-limoneux (P20/0, P31/1, P31/2) et limono-sableux (P20/1 et P30/0).

Ce tableau présente également la granulométrie moyenne de la fraction fine de l'ensemble des sédiments. En moyenne, les matériaux présentent une composante sableuse majoritaire avec plus de 75 % de la masse. Les limons constituent 23% de la masse, et l'argile 2%.

Type de sédiment	Gamme de taille	Fréquence (%)							Moyenne
		P12/0	P12/1	P20/0	P20/1	P31/0	P31/1	P31/2	
Argile	< 2µm	1,5	2,19	2,24	2,44	1,92	1,79	1,54	1,95
Limons fins	[2µm ; 20µm[	0,39	0,24	11,67	27,13	44,21	22,82	13,84	18,43
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	0,25	0,24	2	6,04	10,16	5,29	4,1	4,29
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	1,04	0,53	14,64	23,78	31,92	34,82	25,05	20,12
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	96,83	96,8	69,45	40,61	11,78	35,28	55,48	55,21

Tableau 4. Granulométrie de la fraction fine de l'ensemble des sédiments à draguer

- **La fraction fine des sédiments à draguer est constituée de matériaux sableux avec en moyenne, 75 % de sables, 23% de limons et 2% d'argile.**

– Détermination du Qsm⁴ pour les sédiments

Paramètres	Unités	Seuils S1	Identifiants des prélèvements						
			P12/0	P12/1	P20/0	P20/1	P31/0	P31/1	P31/2
Profondeur	m		0	2,0	0	1,4	0	1,2	2,4
Arsenic	mg/kg	30	3,0	25	5	7	13	13	12
Cadmium	mg/kg	2	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*
Chrome	mg/kg	150	9	9	4	17	20	21	23
Cuivre	mg/kg	100	6	5	2	16	24	22	22
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	8,0	8,0	5,0	19	33	32	32
Plomb	mg/kg	100	11	10	<10*	24	23	20	19
Zinc	mg/kg	300	28	28	16	150	74	79	78
PCB totaux	mg/kg	0,68	-/*	-/*	-/*	-/*	-/*	0,005	0,009
HAP totaux	mg/kg	22,8	-/*	-/*	-/*	-/*	0,03	0,10	0,32
Calcul du Qsm			0,07	0,15	0,06	0,18	0,21	0,21	0,20
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10	10

Tableau 5. 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 Cl20 Brachionus pour vérifier la dangerosité
	Qsm > 0,5 : Risque non négligeable justifiant des tests approfondis

Les résultats des analyses des 10 échantillons, indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque négligeable à faible, avec des valeurs de Qsm de 0,06 et 0,21.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec une valeur maximale de 0,009 mg/kg. La moyenne du taux de PCB s'établit à 0,004 mg/kg.

– Autres paramètres physico-chimiques des sédiments

Paramètres	Unités	Identifiants des prélèvements						
		P12/0	P12/1	P20/0	P20/1	P31/0	P31/1	P31/2
Profondeur	m	0	2	0	1,4	0	1,2	2,4
Phase solide								
Matière sèche	% MB	92,5	92,7	41,7	40,6	62,3	62,7	66,1
Perte au feu	% MS	0,79	1,9	7,3	8,6	3,4	3,9	3,6
Azote Kjeldahl	mg/kg	<200*	<200*	2600	3200	1100	1300	1600
Phosphore total	mg/kg	170	170	170	450	410	420	530
Carbone organique	% MS	<0,3*	<0,3*	2,3	1,8	0,86	1,1	0,84
Phase interstitielle								
Ph		9,2	9	7,9	8,1	8,1	8	8,2
Conductivité	µS/cm	43	52	430	315	142	241	150
Azote ammoniacal	mg/l	<0,08*	0,16	2,17	1,47	1,32	1,32	2,4
Azote total	mg/l	-/*	-/*	4,2	3,6	2,6	2,5	3,33

Tableau 6. 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). Au regard des résultats, 5 des 7 échantillons sont concernés avec des Qsm de 0,15 et 0,21. Seuls les échantillons P12/0 et P20/0, avec des QSm <0,1, ne sont pas soumis à ce test.

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, pour les 10 prélèvements, 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**

Le taux de PCB totaux de tous les échantillons analysés est inférieur 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 présentent une texture sableuse avec environ 75 % de sables, 23 % de limons et 2 % d'argile.**
- **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 la confluence de l'Embroye.**
- **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

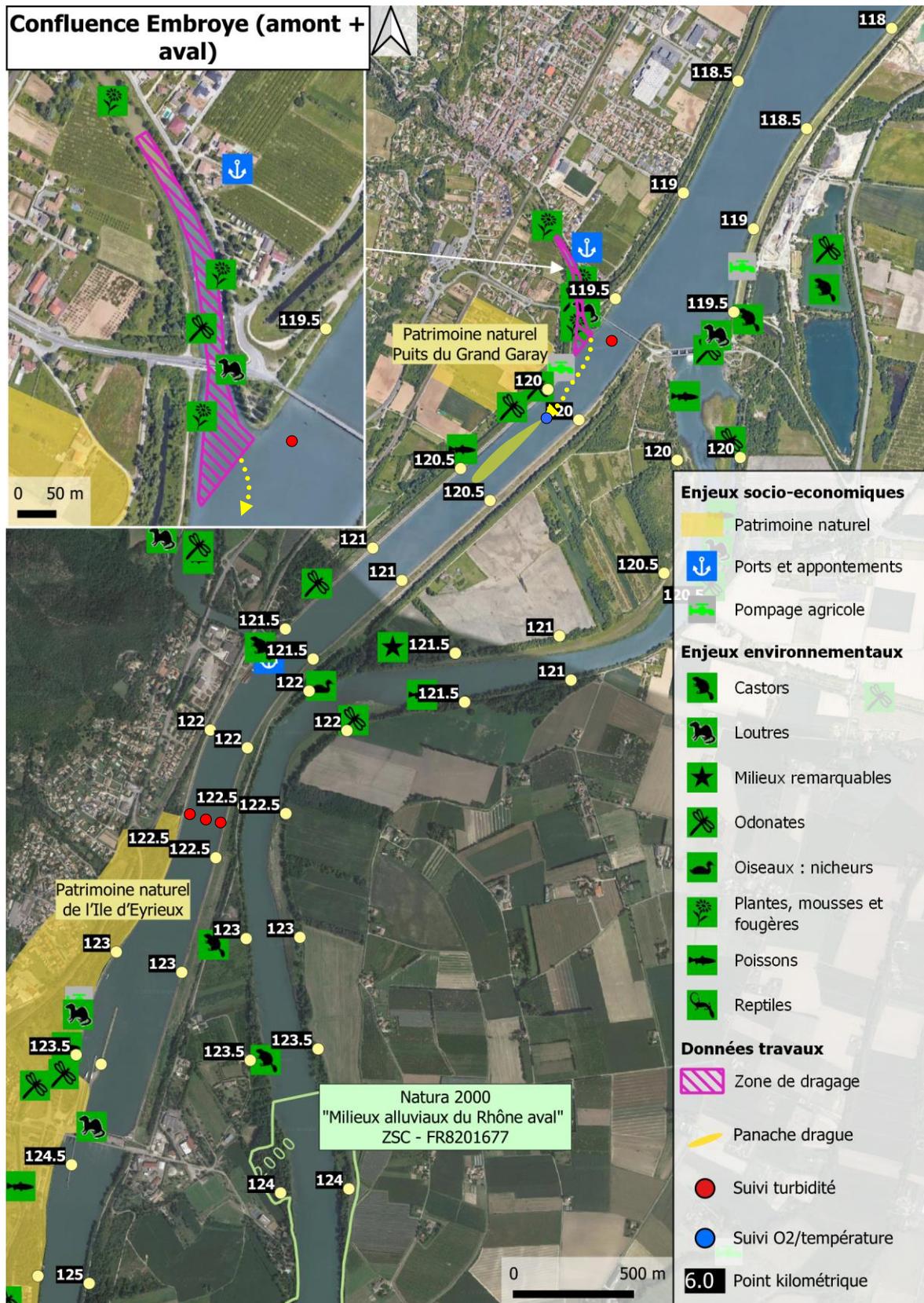


Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

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 : SVP⁵ 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 au droit de la confluence de l'Embroye entre le profil P11 et sa confluence avec le Rhône en retenue de Beauchastel.

Entre le mois de juin et août 2023, le site a fait l'objet d'inventaires naturalistes (flore aquatique et odonates) par un bureau d'étude (ECOSPHERE). Cet inventaire a été complété, en juillet 2023, pour les autres composantes environnementales, par deux visites du bureau d'étude ARTELIA et un état des lieux par les environnementalistes de CNR et ACM-Environnement.

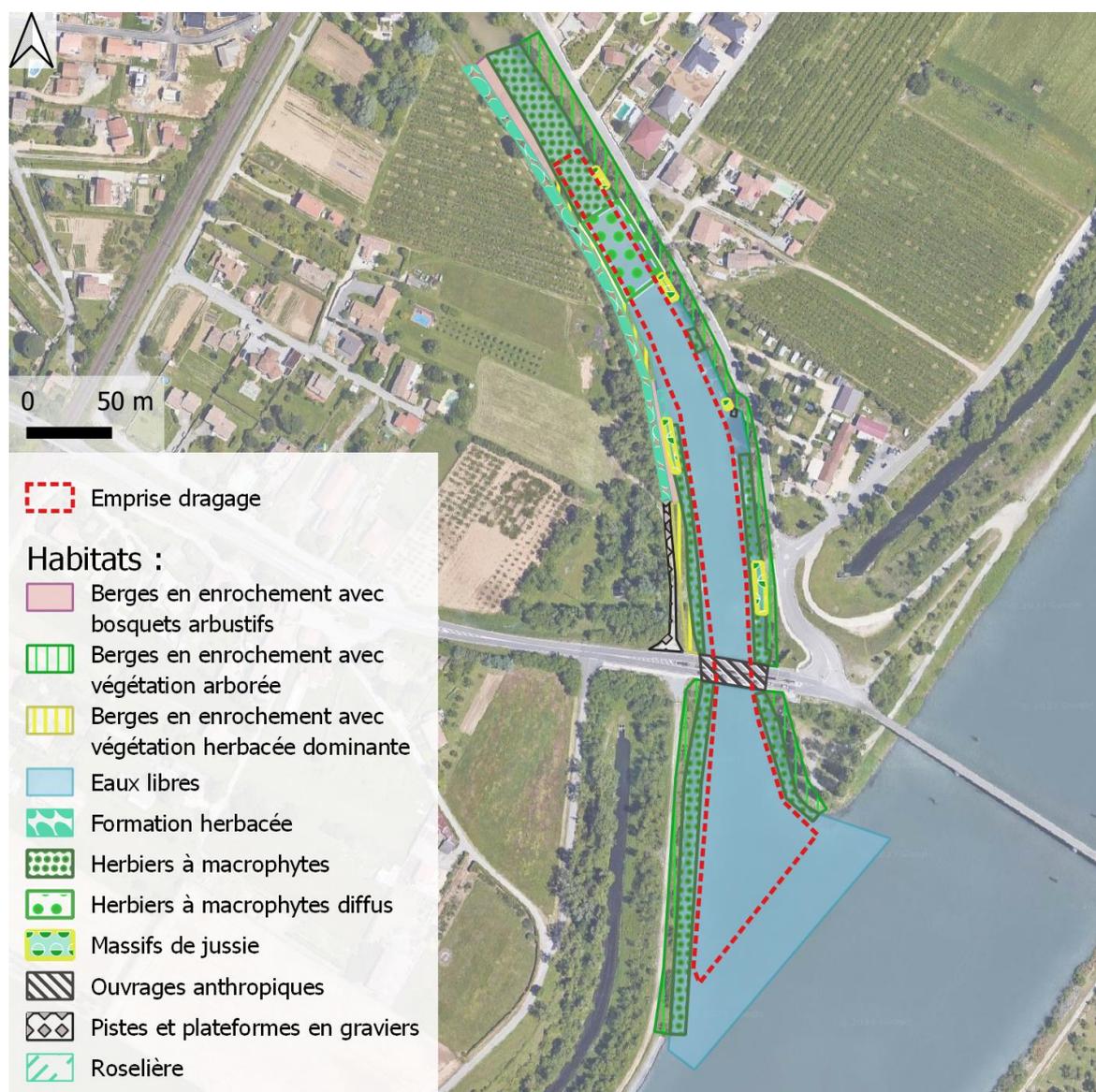


Figure 6. Localisation des habitats dans l'emprise de dragage de la confluence de l'Embroye

La zone d'étude, qui se localise à l'aval du pont SNCF jusqu'à la confluence avec le Rhône, présente en rive gauche, un milieu terrestre caractérisé par des berges en enrochements avec une ripisylve arborée et des alignements d'arbres entre la berge et la voirie. La végétation se compose de chêne, de robinier faux-acacia, d'aulne, de peuplier et de

cornouiller sanguin. Quelques érables negundo sont également présents. Au droit de la confluence, la ripisylve est plus dense et composée en majorité de robinier faux-acacia.

La rive droite possède des berges en enrochements libres avec des habitats allant de la formation herbacée à arbustive avec principalement des rejets de peuplier et robinier faux-acacia, de séneçon, d'avoine, et de molène. Quelques arbres ponctuels sont présents avec essentiellement du robinier faux-acacia, du frêne ou encore de l'aulne. Le long de la berge une piste d'exploitation enherbée est présente sur la partie amont (jusqu'à la barrière CNR) et se compose des espèces suivantes : rejets de robinier faux-acacia et de peuplier, gaillet, molène, millepertuis perforé, luzerne, menthe, œillet des rochers ... En aval de la barrière CNR, cette piste d'exploitation est composée de graviers sans végétation.

Sur les deux berges, à l'interface terre-eau, se développent ponctuellement des héliophytes de type iris faux-acore. En rive droite, il se développe quelques bosquets de phragmites.

Le milieu aquatique est représenté par des eaux relativement profondes et un substrat sableux recouvert par des enrochements libres en bordure des berges. En amont du profil 11, de nombreux herbiers aquatiques se sont développés sur toute la largeur du lit et sont composés majoritairement de myriophylles en épi, accompagnés de potamot pectiné. La grande naïade est également présente sur toute la largeur de la lame d'eau et une station de renoncule divariquée est observée au sein de cet herbier en rive droite.

Pour assurer l'évitement des plants de cette espèce protégée, le projet a été modifié en limitant l'emprise de dragage au profil 11 afin de préserver les surfaces où se développe l'espèce à l'amont.

Dans la partie amont de l'emprise dragage (sur environ 100 m depuis l'extrémité amont de l'emprise), ces herbiers deviennent plus diffus et ne présentent pas de grande naïade sur la largeur du cours d'eau.

Au-delà de cette limite, les herbiers sont observés uniquement le long des berges et présentent une plus grande variété d'espèces : myriophylle en épi, vallisnerie, diverses espèces de potamots (noueux, perforés, crépu, pectiné, fluet) et cératophylle. Au sein de ces herbiers à macrophytes, se développent l'élodée de Nutall et l'élodée dense.

Deux stations de potamot luisant sont présentes en rive gauche à proximité de la rampe d'accès.

On y retrouve également la grande Naïade en forte densité le long des berges rive gauche et rive droite, dont une station sur un linéaire de 50 mètres au niveau de la rive gauche juste en amont du pont et une station de 60 mètres au niveau de la rive droite.

Une station de renoncule divariquée est également observée à la confluence en rive gauche juste en aval du pont.

Des massifs de jussie se développent également au droit des appontements et ponctuellement le long des berges.



Figure 7. Vue sur la confluence de l'Embroye depuis l'amont (ARTELIA, 2023)

Les prospections naturalistes ont également permis de mettre en évidence, sur le site d'étude, un peuplement d'odonates assez diversifié avec 16 espèces identifiées : agrion de Mercure, agrion jouvencelle, agrion porte-coupe, anax empereur, anax napolitain, caloptéryx éclatant, crocothémis écarlate, gomphe à pattes jaunes, ischnure élégante, libellule fauve, naïade au corps vert, naïade aux yeux bleus, orthétrum bleuissant, orthétrum réticulé, pennipatte bleuâtre, trithémis annelé. Parmi toutes ces espèces, le gomphe à pattes jaunes et l'agrion de Mercure présentent un enjeu de conservation.

La présence du gomphe à pattes jaunes est avérée par l'observation d'un adulte volant et de deux exuvies dans la partie aval du cours d'eau. Pour cette espèce, au vu des récents inventaires sur le Rhône, il semble que l'espèce est présente sur la totalité du Rhône entre Valence et Montélimar, avec des variations locales de densité. Les principales observations de l'espèce sont liées aux berges naturelles du Rhône avec une végétation de bords des eaux et un

chevelu racinaire. Localement, l'espèce est mentionnée en de nombreux sites le long du Vieux-Rhône de Beauchastel mais aussi en amont du barrage de Charmes-Sur-Rhône et le long du fleuve en retenue. Cette confluence est un site refuge d'intérêt lors des hautes eaux du Rhône pour les spécimens en déplacement. La présence d'herbiers de berges et de support d'émergence (pont routier, appontements, quai...), au niveau de cette confluence, permet de disposer d'un milieu de substitution accessible pour finaliser leur cycle vital.

Pour l'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), un individu volant a été observé sur le site. Pour cette espèce qui exploite les ruisseaux et fossés, végétalisés et ensoleillés, le site n'est pas favorable à son installation. Il s'agit d'un individu erratique provenant probablement d'un autre site favorable à proximité, sachant que l'espèce est mentionnée sur le contre-canal de la rive droite en aval de la confluence de l'Embroye.

Les autres données naturalistes disponibles permettent de préciser la présence, sur la zone d'étude, des espèces emblématiques du Rhône que sont le castor et la loutre :

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié, dans le secteur d'étude, sur le Vieux-Rhône de Beauchastel et sur les contre-canaux de la rive droite du canal d'amenée et de la retenue, ainsi que sur la confluence du Turzon. Dans la zone d'étude, les berges ne présentent pas de gîtes. Toutefois, l'espèce peut utiliser les berges lors de ses déplacements nocturnes ou crépusculaires.

Les traces de la loutre d'Europe sont maintenant régulièrement retrouvées dans le bassin versant du Rhône. Les prospections naturalistes en 2023, ont permis d'observer une épreinte, sous le pont routier, à la confluence avec Rhône. Au-delà de l'Embroye, l'espèce est présente en amont au droit du barrage de Charmes-sur-Rhône et en aval sur le Vieux-Rhône ou encore sur le Turzon en rive droite du Rhône. Elle est répertoriée également au droit de la centrale électrique de Beauchastel et sur le Vieux-Rhône de Beauchastel au niveau de la île des Petits-Robins, ou encore sur le cours de l'Eyrieux. Il est probable que la loutre très mobile exploite l'ensemble des milieux aquatiques du secteur.

La zone de restitution, correspondant au canal d'amenée, présente des berges bitumineuses avec une végétation interstitielle (rejets de peuplier). Quelques herbiers diffus sont présents et sont composés de myriophylle en épi, de potamot noueux et pectiné.

La station RCS « Rhône à Beauchastel 1 », située à la confluence entre l'Embroye et le Rhône, permet de mettre en évidence la présence des espèces suivantes en 2022 :

- Espèces majoritairement présentes : Chevesne commun, Goujon, Ablette et Gardon.
- Autres espèces : Brème bordelaise, Perche commune, Spirin, Carassin argenté, Rotengle, Tanche, Goujon asiatique, Gremille, Loche franche. Sont également répertoriés en très faible effectif (inférieur à 10 individus), la Perche soleil, le Hotu, la Bouvière, le Barbeau fluviatile, le Brochet, l'Anguille d'Europe, la Carpe commune et le Silure glane.

Au niveau de l'aval de l'Embroye, le plan d'eau est conditionné par la retenue de l'aménagement de Beauchastel et le peuplement piscicole est relativement similaire à celui du Rhône. Ce secteur présente un intérêt comme zone refuge pour les poissons en période de crue du fleuve et la végétation aquatique permet le frai des cyprinidés d'eau calme (SVP 1991). Plus à l'amont, la rivière présente des caractéristiques de cours d'eau plus vif et le peuplement est principalement constitué des espèces suivantes : truite, vairon, chevesne et loche franche.

A proximité, les sites d'intérêt écologique sont identifiés principalement au niveau :

- Du Vieux-Rhône de Beauchastel dont une partie est intégrée dans le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » où se localise des espèces d'intérêt telles que le castor, la loutre, le martin-pêcheur, l'agrion de Mercure, le gomphe à pattes jaunes ou le blageon mais aussi des reliques de forêt alluviale ;
- Le contre-canal de la rive droite entre l'Embroye et le Turzon où l'agrion de Mercure, présente quelques populations.
- Le cours aval du Turzon avec la présence du castor et de la loutre.

Les milieux et les espèces d'intérêt répertoriés à proximité de la zone d'intervention sont identifiés sur la carte de la figure 6.

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 :

« Milieux alluviaux du Rhône aval » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR8201677)

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de 3 km à proximité dedans

Le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » comprend le Rhône et ses espaces riverains au niveau des Vieux-Rhône court-circuités de Saint-Vallier, Beauchastel, Baix, Montélimar et Donzère. Le site comprend aussi l'embouchure de la Drôme. L'ensemble des secteurs disjoints représentent une surface de 2 106,5 ha.

Le site présente des écosystèmes diversifiés très originaux dont les principales richesses sont liées à la dynamique de ce grand fleuve. Dans ce site, se retrouvent les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la moyenne vallée du Rhône. Ces écosystèmes ont subi de nombreuses pressions de l'homme (destruction directe, abaissement des nappes, pollution, ...). Il est important de noter que l'apron du Rhône (espèce endémique du site) a pu être mentionné. Le site héberge une population importante de castors.

Les données concernant les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont récapitulées dans les tableaux suivants.

Habitats d'intérêt communautaire	Code
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150
Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	3250
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3270
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (*sites d'orchidées remarquables)	6210
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)*	91E0*
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	91F0
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0

Tableau 7. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Milieux alluviaux du Rhône aval » (FR8201677). (*) 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
Invertébrés	
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	1041
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1044
Gomphe à cercoïdes fourchus (<i>Gomphus graslinii</i>)	1046
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	1083
Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1088
Mammifères	
Petit Rhinolphe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	1303
Grand Rhinolphe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	1304
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	1307
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	1308

Réseau Natura 2000 : oui non

Nom du site de référence :

« Vallée de l'Eyrieux et ses affluents » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR8201658)

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de 3 km à proximité dedans

Le site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents », comprend la vallée de l'Eyrieux depuis la confluence avec le Rhône jusqu'aux communes de Saint-Michel-d'Aurance et Nonières en amont. Le site comprend aussi plusieurs affluents qui confluent de part et d'autre de l'Eyrieux. Les milieux d'intérêt s'observent tout au long du réseau hydrographique concerné par le site, ainsi que certains milieux connexes dans le lit majeur mais aussi des sites particuliers observés sur les versants. La surface totale du site s'établit à 20 305 ha.

La description du site précise que l'Eyrieux présente de nombreuses zones de remous et de tourbillons (affouillements), favorisant certaines espèces aquatiques. Le long de la rivière, le dépôt de sables a rendu possible le boisement en forêt de bois blanc.

Les milieux terrestres des versants sont dominés par des formations végétales liées aux sols siliceux et ponctuellement aux substrats basaltiques. L'étagement de la végétation est particulièrement marqué tout au long du cours de la rivière avec des formations allant des basses plaines du Rhône (étages méso- et supra-méditerranéen) jusqu'aux plateaux ardéchois (étage montagnard). La juxtaposition de ces milieux terrestres et aquatiques permet de présenter sur le site une forte diversité de formations végétales dont 22 présentent un intérêt communautaire.

La diversité faunistique est, aussi, remarquable avec une représentation de tous les groupes. Il est noté de nombreux gîtes favorables aux chauves-souris. Les cours d'eau permanents présentent des sites d'intérêt pour la loutre d'Europe, le castor, de nombreux invertébrés, poissons, amphibiens et reptiles. Parmi toutes ces espèces, 23 présentent un intérêt communautaire.

Les données concernant les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont récapitulées dans les tableaux suivants.

Habitats d'intérêt communautaire	Code
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	3150
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	3260
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	3280
Landes sèches européennes	4030
Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5110
Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	5120
Pelouses calcaires de sables xériques*	6120*
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (*sites d'orchidées remarquables) *	6210*
Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	6230*
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpins	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
Prairies de fauche de montagne	6520
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220
Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	8230
Grottes non exploitées par le tourisme	8310
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	91E0*
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	9120
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-	9160

02/02/2024

européennes du <i>Carpinion betuli</i>	
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0
Forêts de <i>Castanea sativa</i>	9260
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340

Tableau 9. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents » (FR8201658).
(* 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
Invertébrés	
Cordulie splendide (<i>Macromia splendens</i>)	1036
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	1041
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1044
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	1065
Bombyx Evérie (<i>Eriogaster catax</i>)	1074
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	1083
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1088
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	6199
Mammifères	
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	1303
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	1304
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	1307
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	1308
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	1310
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	1321
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	1323
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	1324
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	1337
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	1355
Amphibiens et Reptiles	
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	1193
Poissons	
Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)	1138
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	6147
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	6150

Tableau 10. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents » (FR8201658)

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. La liste d'espèces est complétée par l'anguille qui fait l'objet d'un plan national de gestion (application du R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007).



Figure 8. Localisation frayères d'après IGN25.
 © Datarea 2023

Inventaires Frayères

Sur les départements de l'Ardèche et de la Drôme, les inventaires frayères au titre de l'Art. L.432-3 du code de l'environnement ont été approuvés, respectivement, par arrêté préfectoral du 05/10/2023 et 30/04/2013.

Ces inventaires classent le Vieux-Rhône de Charmes-sur-Rhône en liste 1 avec un intérêt pour la reproduction et l'alimentation de la truite fario, le chabot et la vandoise.

En amont et en aval du barrage de Charmes, le Rhône et ses îlons, est classé en liste 2 pour le brochet, la blennie, l'apron du Rhône et l'alose feinte. Le lit majeur est, quant à lui, inventorié comme zone d'intérêt pour le brochet.

L'Embroye, en amont du pont de la RD86, est classé en liste 1 pour la truite fario et le barbeau méridional.

Enfin, les affluents de l'Embroye (le Seisson, la Fez et l'Ozon) sont classés en liste 1 pour la truite fario.

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.

Dans ce contexte, les espèces retenues sont récapitulées, ci-après :

- Anguille commune (*Anguilla anguilla*)
- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Apron du Rhône (*Zingel asper*)
- Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)
- Blageon (*Telestes souffia*)
- Blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Brochet (*Esox lucius*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Truite fario (*Salmo trutta*)
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)
- Vandoise (*Leuciscus leuciscus*)

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 :

- Que l'apron du Rhône, poisson d'eau vive endémique du bassin du Rhône et de ses affluents, présente des populations (naturelles ou introduites) sur le Doubs, la Lanterne, la Drôme, le Buëch et l'Ardèche. Il se reproduit dans des secteurs faiblement courants, peu profond sur un substrat sablo-graveleux. L'espèce n'est pas présente dans la zone d'étude.
- Que des espèces rhéophiles comme le toxostome, le blageon et la vandoise sont rares voire absentes sur le Rhône en retenue en aval de Lyon. La confluence de l'Embroye est soumise à l'influence du Rhône en retenue. Historiquement, le blageon était mentionné dans le Vieux-Rhône de Beauchastel en aval du barrage de Charmes-sur-Rhône. Dans tous les cas, la confluence de l'Embroye ne présente pas les conditions pour le frai de cette espèce.
- Que le chabot se trouve dans les eaux fraîches et turbulentes, mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Il est préférentiellement présent sur le Haut-Rhône. Historiquement, l'espèce était mentionnée dans le Vieux-Rhône de Beauchastel plus à l'aval.
- Que 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). Les travaux qui se déroulent sur la confluence de l'Embroye ne concernent pas des milieux d'intérêt potentiel pour l'espèce.
- Que la lamproie marine fût très commune au XIX^{ème} siècle sur la vallée du Rhône et semble avoir pratiquement disparu aujourd'hui (une observation de reproduction en 2001 sur le bas Gardon et plus récemment un adulte en 2014 sur le Vieux-Rhône de Donzère à Bourg-Saint-Andéol).
- Que l'alose feinte est un grand migrateur potamotoque qui remonte les grands fleuves français pour frayer après avoir effectué sa croissance dans les eaux marines littorales. Dans le bassin versant du Rhône, cette espèce ne remonte plus le fleuve au-delà de l'usine de Bollène et le barrage de Donzère sur le Vieux-Rhône. Si quelques prises sont réalisées plus à l'amont cela reste anecdotique vis-à-vis de sa répartition historique dans le bassin Rhône-Saône. Les sites de frai comprennent une plage de substrat grossiers délimitée en amont par un lit profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. Des sites potentiels peuvent s'observer le long des Vieux-Rhône vifs ou sur le Rhône endigué du palier d'Arles.

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, ...). Si la zone d'intervention présente des eaux plus calmes que le chenal du fleuve, la régularité des entretiens (interventions rapprochées) n'est pas favorable à la colonisation du site par les mollusques.

La blennie fluviatile est une espèce benthique des eaux courantes, claires et peu profondes. Si 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. Le site d'intervention ne présente pas ces conditions de milieux et n'est pas favorable au frai pour cette espèce.

Le brochet se rencontre tout au long du Rhône, mais nécessite pour réaliser sa reproduction de 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 canal d'amenée en amont du barrage de l'Isère ne permettent 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. Avec la présence de vallisnérie spiralée, qui s'observe encore en hiver, l'espèce peut trouver des conditions favorables au frai dans les herbiers aquatiques observés de part et d'autre sous les pontons et passerelles du club motonautique de Charmes-sur-Rhône. Les travaux concernent les milieux de pleine eau au centre de la rivière qui ne sont pas favorables au frai de l'espèce.

Le barbeau méridional se retrouve principalement dans la partie amont des petits affluents du Rhône en aval de Vaugris. Il peut être présent en amont du pont de la RD86. L'intervention, qui se localise sur la partie aval de la rivière, ne concerne pas ces sites.

La truite fario recherche pour son frai des zones à courant vif. Le substrat graveleux permet la préparation, par la femelle, d'une cuvette pour la ponte des œufs avant d'être recouverts par les matériaux du lit. La reproduction a lieu de novembre à fin février après une période de migration, vers les parties hautes des bassins des cours d'eau, de mi-septembre à fin-novembre. Le site d'intervention, au niveau de la confluence de l'Embroye, ne présente pas les conditions requises pour la reproduction de l'espèce.

En ce qui concerne l'anguille, le plan de gestion national comprend un volet local à l'échelle du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée. Dans ce plan, le Rhône est compris dans le périmètre de gestion depuis le barrage de Génissiat

jusqu'à la mer. L'objectif de ce plan de gestion est d'assurer la reconstitution du stock d'anguilles au niveau européen. Si l'espèce n'utilise pas le fleuve pour sa reproduction, en revanche il est important pour son développement. Pour atteindre ces objectifs, le plan de gestion s'attèle à proposer des mesures afin de réduire les principaux facteurs de mortalité et d'améliorer les conditions environnementales pour permettre une productivité optimale des milieux. Le site est localisé dans la zone d'action à long terme dont la limite amont est fixée en aval de l'aménagement de Péage-de-Roussillon mais en dehors de la zone d'action prioritaire pour la gestion des obstacles à la migration dont la limite amont est fixée en aval de l'aménagement de Beauchastel.

Dans la zone d'intervention, l'espèce utilise le fleuve comme corridor de migration tant en montaison qu'en dévalaison. Dans les deux cas, l'anguille privilégie les périodes de hausse des débits et de la turbidité des eaux pour se déplacer. Dans ce contexte, les travaux n'ont pas d'incidence tant au niveau de la zone d'intervention que de la zone de restitution. En effet, durant les travaux, les taux de MES attendus restent très inférieurs aux taux généralement observés sur cette portion du fleuve en période de crue (entre 200 à 5 000 mg/l) que l'on retrouve fréquemment sur le secteur en raison des apports d'une part des affluents cévenols en rive droite et d'autre part de l'Isère en rive gauche.

Les travaux, comprenant l'enlèvement des matériaux et la restitution au fleuve, n'auront aucune incidence sur l'utilisation du fleuve pour le déplacement de toutes les espèces piscicoles. De plus, les surfaces concernées ne sont pas potentiellement des sites de frai pour ces espèces protégées ou d'intérêt patrimonial.

Ainsi, compte tenu de l'analyse, ci-dessus, 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
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	FR	Absente
Flore		
Grande naïade (<i>Najas marina</i>)	RA	Absente
Odonates		
Gomphe à pattes jaunes (<i>Stylurus flavipes</i>)	FR	Absente

Tableau 11. 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, dans le secteur d'étude, sur le Vieux-Rhône de Beauchastel et sur les contre-canaux de la rive droite du canal d'aménée et de la retenue, ainsi que sur la confluence du Turzon. Dans la zone d'étude, les berges ne présentent pas de gîtes. Toutefois, l'espèce peut utiliser les berges lors de ses déplacements nocturnes ou crépusculaires. Les travaux réalisés avec du matériel fluvial sans intervention sur une berge naturelle n'ont aucune incidence sur l'espèce (individus et sites d'intérêts pour la reproduction ou l'alimentation). De plus, les travaux qui se déroulent de jour n'ont pas d'incidence sur l'espèce qui présente des activités principalement nocturnes

Les traces de la loutre d'Europe sont maintenant régulièrement retrouvées dans le bassin versant du Rhône. Les prospections naturalistes en 2023, ont permis d'observer une épreinte, sous le pont routier, à la confluence avec Rhône. Au-delà de l'Embroye, l'espèce est présente en amont au droit du barrage de Charmes-sur-Rhône et en aval sur le Vieux-Rhône ou encore sur le Turzon en rive droite du Rhône. Elle est répertoriée également au droit de la centrale électrique de Beauchastel et sur le Vieux-Rhône de Beauchastel au niveau de la îlône des Petits-Robins, ou

encore sur le cours de l'Eyrieux. Il est probable que la loutre très mobile exploite l'ensemble des milieux aquatiques du secteur. L'espèce présente ses principaux milieux de vie (couches, abris et catiches) en berge et n'est pas concernée par les travaux qui se déroulent en pleine eau. Les travaux ne modifient pas non plus les capacités du milieu aquatique que représentent la rivière et son ichtyofaune pour l'alimentation de l'espèce.

La grande naïade a été identifiée sur le site lors d'un suivi de végétation après les dragages réalisés en 2013 sur le même site. A cette occasion, il a été mis en évidence la conservation effective de l'ensemble des herbiers observés le long des berges de la rivière. En 2023, la présence de l'espèce est confirmée après les travaux de dragages de 2018. Les nouveaux travaux prévus en 2024, prévus selon une méthodologie identique à ceux réalisés en 2018, ne concernent pas les herbiers aquatiques présents sous les pontons et permettent d'éviter les sites d'intérêt pour la grande naïade. En 2023, l'espèce a aussi été identifiée en quelques points le long des berges de l'Embroye et sur de grandes surfaces en amont du profil 11. Pour assurer l'évitement des plants de cette espèce protégée, le projet a été modifié en limitant l'emprise de dragage au profil 11 afin de préserver les surfaces où se développe l'espèce à l'amont. Enfin, la réalisation des travaux avec une drague aspiratrice permet de conserver plusieurs mètres de hauts fonds limoneux à proximité des berges et de préserver les stations ponctuelles observées à proximité immédiate des berges. L'ensemble de ces mesures permettent de s'assurer de l'absence d'incidence des travaux sur l'espèce.

La présence du gomphe à pattes jaunes est avérée par l'observation d'un adulte volant et de deux exuvies dans la partie aval du cours d'eau. Pour cette espèce, au vu des récents inventaires sur le Rhône, il semble que l'espèce est présente sur la totalité du Rhône entre Valence et Montélimar, avec des variations locales de densité. Les principales observations de l'espèce sont liées aux berges naturelles du Rhône avec une végétation de bords des eaux et un chevelu racinaire. Localement, l'espèce est mentionnée en de nombreux sites le long du Vieux-Rhône de Beauchastel mais aussi en amont du barrage de Charmes-Sur-Rhône et le long du fleuve en retenue. Cette confluence est un site refuge d'intérêt lors des hautes eaux du Rhône pour les spécimens en déplacement. La présence d'herbiers de berges et de support d'émergence (pont routier, appontements, quai...), au niveau de cette confluence, permet de disposer d'un milieu de substitution accessible pour finaliser leur cycle vital. La réalisation des travaux avec une drague aspiratrice permet de conserver plusieurs mètres de hauts fonds limoneux à proximité des berges qui sont les milieux les plus favorables à ces larves. Le retour d'expérience sur d'autres dragages comme en 2022, sur la Durance, quatre ans après les travaux, les nouveaux inventaires faunistiques ont permis de confirmer la conservation d'une population reproductrice du gomphe à pattes jaunes sur l'ensemble du site de part et d'autre de la rivière. L'ensemble de ces éléments permet de s'assurer que les travaux n'ont pas d'incidence significative sur les gomphes à pattes jaunes.

Ainsi, compte tenu de l'analyse ci-dessus, 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.



Figure 9. Emprise d'intervention après évitement des espèces protégées (Géoportail 2023)

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

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

Défrichement : oui non

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

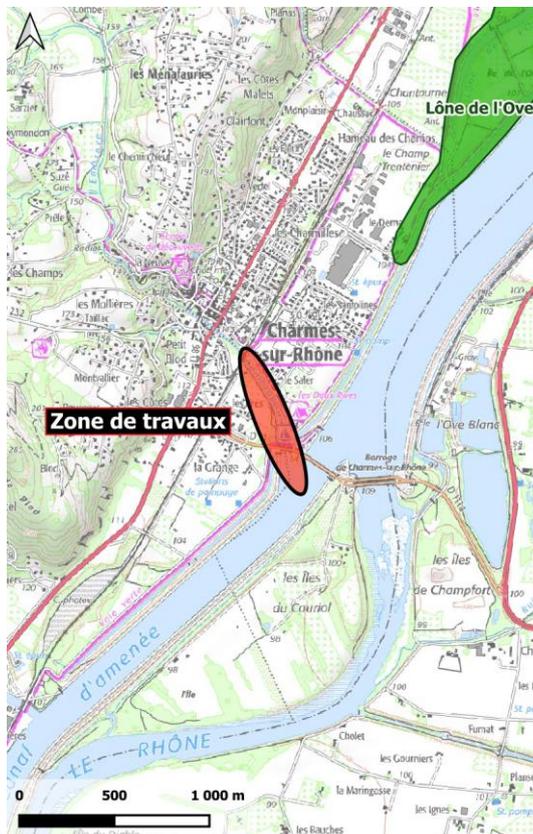


Figure 10. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © INPN 2023

ZNIEFF de type 1 (zone verte sur la carte)

« Lône de l'Ove » - n°820030250

Ce site d'une surface de 80 ha s'étend sur les communes de Charmes-sur-Rhône et Soyons.

L'ensemble formé par la « lône » (ancien bras du fleuve, parfois restés en connexion avec ce dernier) de l'Ove et sa lône affluente abrite plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (Poule d'eau, Martin-pêcheur d'Europe) ainsi que le Castor d'Europe et le Ragondin. Le peuplement de libellules est riche.

La lône de l'Ove est considérée par le schéma de vocation piscicole comme une frayère potentielle à brochet.

Les travaux, situés à environ 1 km à l'aval de la zone d'intérêt, n'auront pas d'incidence sur la végétation de la Lône de l'Ove.

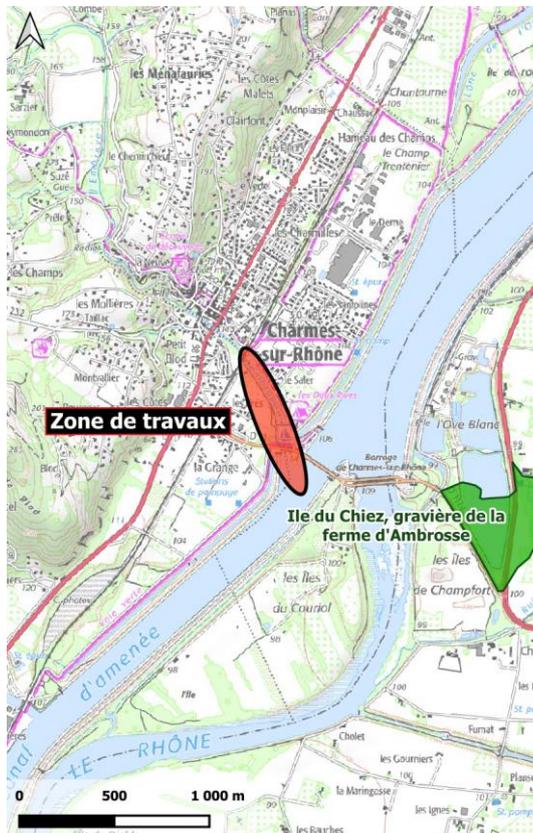


Figure 11. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © INPN 2023

ZNIEFF de type 1 (zone verte sur la carte)

« **Ile du Chiez, gravière de la ferme d'Ambrosse** » - n°820030255

Cet inventaire, d'une surface de 19 ha, est une petite zone de la plaine rhodanienne de part et d'autre de la RN7 dans sa déviation de Portes-lès-Valence. Elle comprend une ancienne gravière au Sud de la ferme d'Ambrosse et les berges d'une gravière en eau plus récente de l'autre côté de la route.

L'intérêt de ce site est particulièrement développé pour l'avifaune et en particulier les hérons avec une colonie mixte de Bihoreau gris et de Héron cendré. Le Milan noir nidifie dans les hauts peupliers et une colonie d'Hirondelles de rivage est implantée dans un talus sableux bordant la gravière. Enfin, la Rémiz penduline fait une halte migratoire chaque année sur le site.

Les travaux, situés en rive droite du Rhône et dans la confluence de l'Embroye, ne concernent pas le site et son intérêt faunistique et floristique.

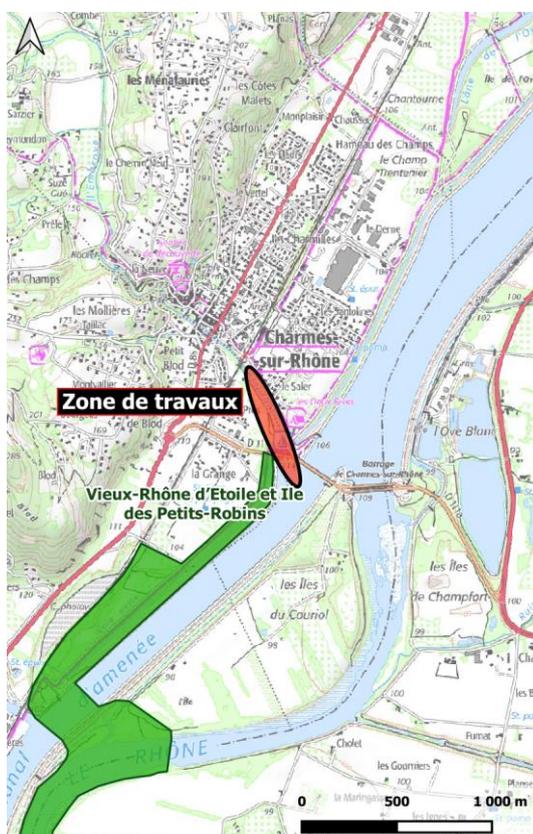


Figure 12. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © INPN 2023

ZNIEFF de type 1 (zone verte sur la carte)

« **Vieux-Rhône d'Etoile et Ile des Petits-Robins** » - n°820030233

Cet inventaire, d'une surface de 281 ha, comprend les deux rives de la partie aval du Rhône court-circuité de Beauchastel, le cours aval de la Véore, des surfaces inondables des lits majeurs et le contre-canal de la rive droite du canal entre l'Embroye et le Turzon.

Ce site ainsi délimité présente une variété de milieux avec des milieux liés au fleuve (bancs de graviers et ripisylve typique des grands fleuves) complétés par des milieux plus anthropiques tels que les milieux aquatiques liés aux contre-canaux.

Au sein de l'inventaire, une attention particulière est portée sur la lône des Petits-Robins, alimentée par les eaux de la Véore et du Vieux-Rhône, et qui présente un grand intérêt pour de nombreuses espèces animales : Héron bihoreau, aigrette garzette, brochet.

L'île inaccessible permet de conserver des paysages devenus rares dans la vallée. Le castor d'Europe est, aussi, un hôte de ce site.

Les travaux, situés dans la confluence de l'Embroye et le canal d'aménée de Beauchastel, ne concernent pas les milieux d'intérêt du site et ne modifient pas cet intérêt faunistique et floristique.

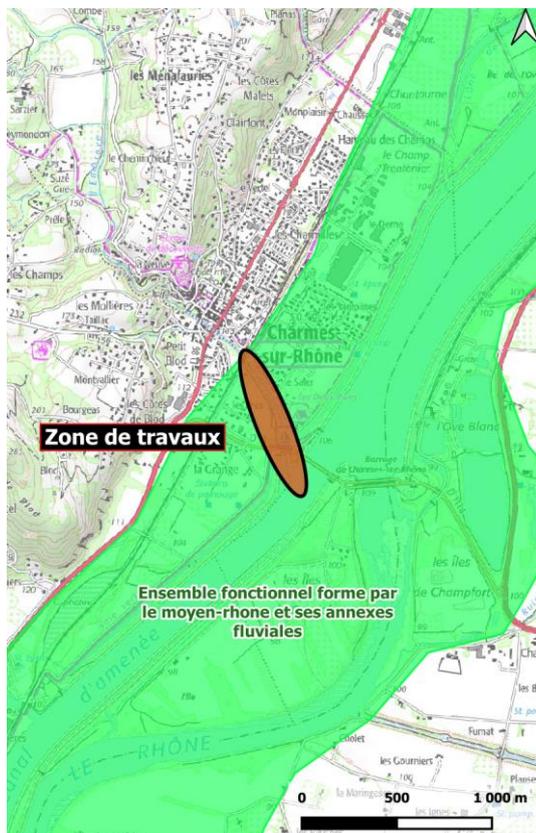


Figure 13. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © INPN 2023

ZNIEFF de type 2 (zone verte sur la carte)

« Ensemble fonctionnel formé par le moyen Rhône et ses annexes fluviales » - n° 820000351

Ce vaste espace de 23 866 ha entre Lyon et Pierrelatte englobe le lit majeur non urbanisé et le lit mineur dans les agglomérations.

Ce zonage de type 2 traduit, dans la vallée du Rhône, une approche fonctionnelle des milieux liée aux caractéristiques hydrauliques 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.

Les travaux, qui ne modifient pas le réseau hydrographique, n'auront pas d'incidence pour cet intérêt faunistique et floristique.



Figure 14. Localisation des sites à enjeux forts d'après CNR.

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 Beauchastel ». La zone de travaux ne se situe pas dans ces zones à enjeux forts.

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 cycles biologiques des espèces faunistiques et floristiques.

La zone de travaux est localisée en dehors des sites à enjeux forts et ne nécessite pas d'adapter les périodes d'intervention.

Zones humides

La cartographie, ci-dessous, recense les principales zones humides liées au Rhône.

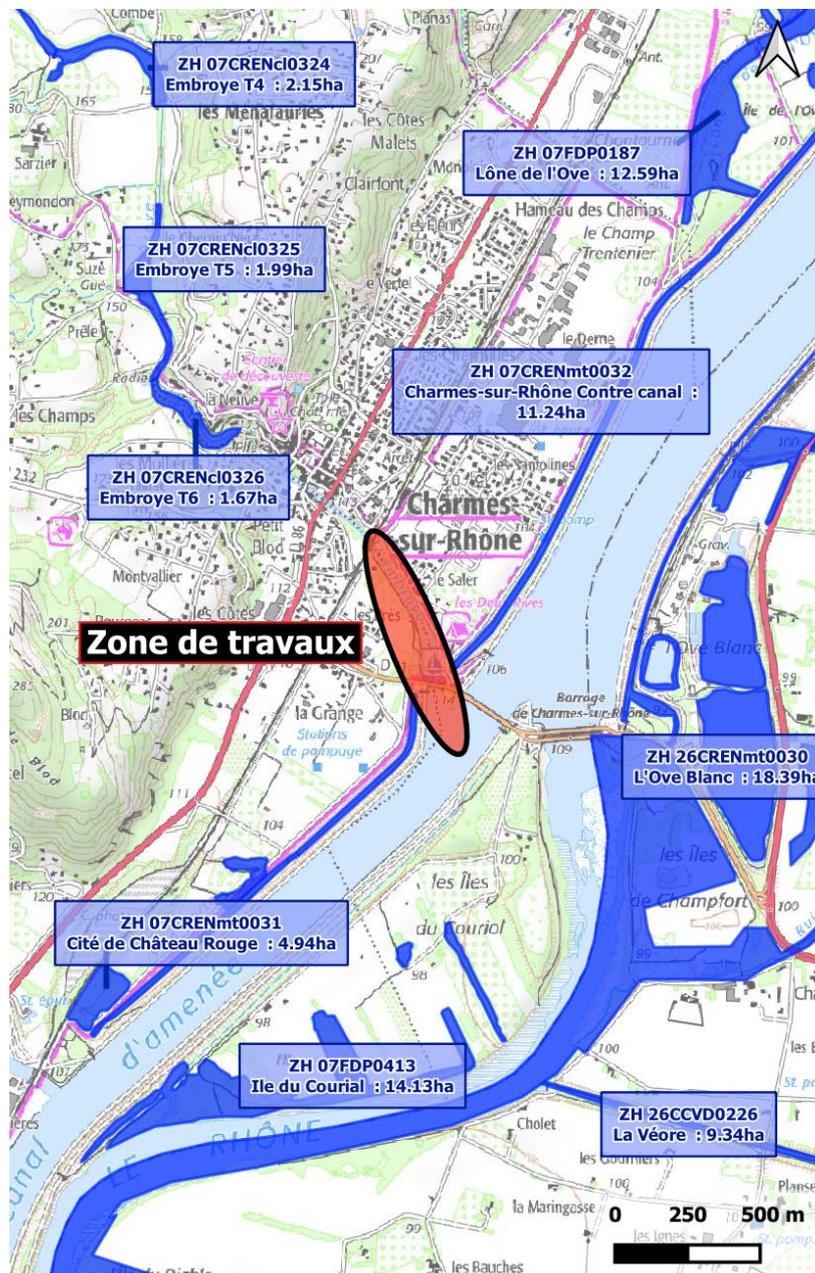


Figure 15. Localisation zones humides d'après IGN25. © SRCE Rhône-Alpes

Les zones humides répertoriées sur le département de l'Ardèche sont nombreuses. Dans la zone d'étude, ces zones humides sont pour la plupart représentées par les cours d'eau, les plans d'eau et leurs milieux riverains. Aucune zone humide n'est située dans l'emprise travaux. Plus généralement, les travaux de dragage qui consistent à déplacer des sédiments vers le Rhône, n'ont pas d'incidence sur les zones humides inventoriées au niveau de ce secteur géographique.

3-1-2 - Enjeux économiques
Pompage industriel ou agricole : **oui** **non**

Nom du captage	Utilisation	Provenance	Volume capté en 2021 (m ³)	Distance au dragage
PRISE DANS LE RHONE ASA IRRIGATION PLAINES CHARMES SAINT-GEORGES	Agricole	Eau superficielle	198 000	Pompage dans le Rhône en rive droite du canal d'amenée à l'aval immédiat de la confluence au PK 120.040
PRISE DANS LE RHONE STATION PLANCELLE 1 et 2 – ASSOCIATION FONCIERE DE REMEMBREMENT	Agricole	Eau superficielle	3 867 329	Prélèvements dans le Rhône en retenue en rive gauche au PK 119.150 soit 1 km en amont des travaux
PRISE DANS LE CANAL DU RHONE-ASA IRRIGATION BEAUCHASTEL LA VOULTE SUR RHONE	Agricole	Eau superficielle	452 440	Prélèvements dans le Rhône en retenue en rive droite au PK 123.20 soit 3 km en aval des travaux

Tableau 12. Prélèvements dans le secteur des travaux

Patrimoine naturel : **oui** **non**
Désignation : Patrimoine naturel de Grand Garay

Maître d'Ouvrage : Communauté de Communes Les Deux Chênes

Arrêté préfectoral DUP : AP n°89.1288 du 18/12/1989.

 Volumes prélevés 2021 : 245 768 m³

 Périmètre de protection éloigné : A plus de ... km A proximité Dedans
Désignation : Patrimoine naturel de l'île d'Eyrieux

Maître d'Ouvrage : Communauté d'agglomération Privas Centre Ardèche

Arrêté préfectoral DUP : AIP n°2014021 du 21/01/2014 modifiant l'AIP des 9 et 17/08/1999 modifié par l'AIP n°ARR 2008 141 12 et 08 2115 du 20/05/2008 –Préfectures de l'Ardèche (07) et de la Drôme (26).

 Volumes prélevés 2021 : 574 410 m³

 Périmètre de protection éloigné : A plus de 2,5 km A proximité Dedans
Autres enjeux économiques :

Dans le périmètre d'étude, outre le chenal de navigation qui utilise le canal d'amenée, il est noté l'apportement de l'entreprise BUESA (PK 121.600) au lieu-dit « Château Rouge » à la confluence du Turzon soit 1 800 m en aval de la confluence de l'Embroye.

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 sont fréquentées pour diverses activités de loisirs (promenade, sport, pêche). Un concours de pêche est organisé tous les ans courant octobre sur l'Embroye.

Au niveau de la confluence de l'Embroye, le club motonautique de Charmes-sur-Rhône dispose de 38 emplacements pour bateaux (inférieur à 7 m et moins de 2,40 m de tirant d'air). Ces emplacements sont répartis sur les deux rives de la rivière en amont du pont de la RD11. Chaque emplacement est constitué d'un ponton flottant relié à la berge par une passerelle.

En rive gauche de la rivière, au-delà de la route communale qui longe l'Embroye, le camping municipal de Charmes-sur-Rhône, borde le site sur une centaine de mètres. Ce camping présente 10 emplacements disponibles entre avril et mi-octobre.

Baignade autorisée : **oui** **non**

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 rive droite de l'Embroye

Classe : A B

Localisation : Dans l'emprise de dragage.

Désignation : Digue rive droite et gauche du Canal d'amenée

Classe : A B

Localisation : En dehors de l'emprise de dragage (en aval de l'emprise).

Désignation : Digue rive droite et gauche du Rhône

Classe : A B

Localisation : En dehors de l'emprise de dragage (en amont de l'emprise).

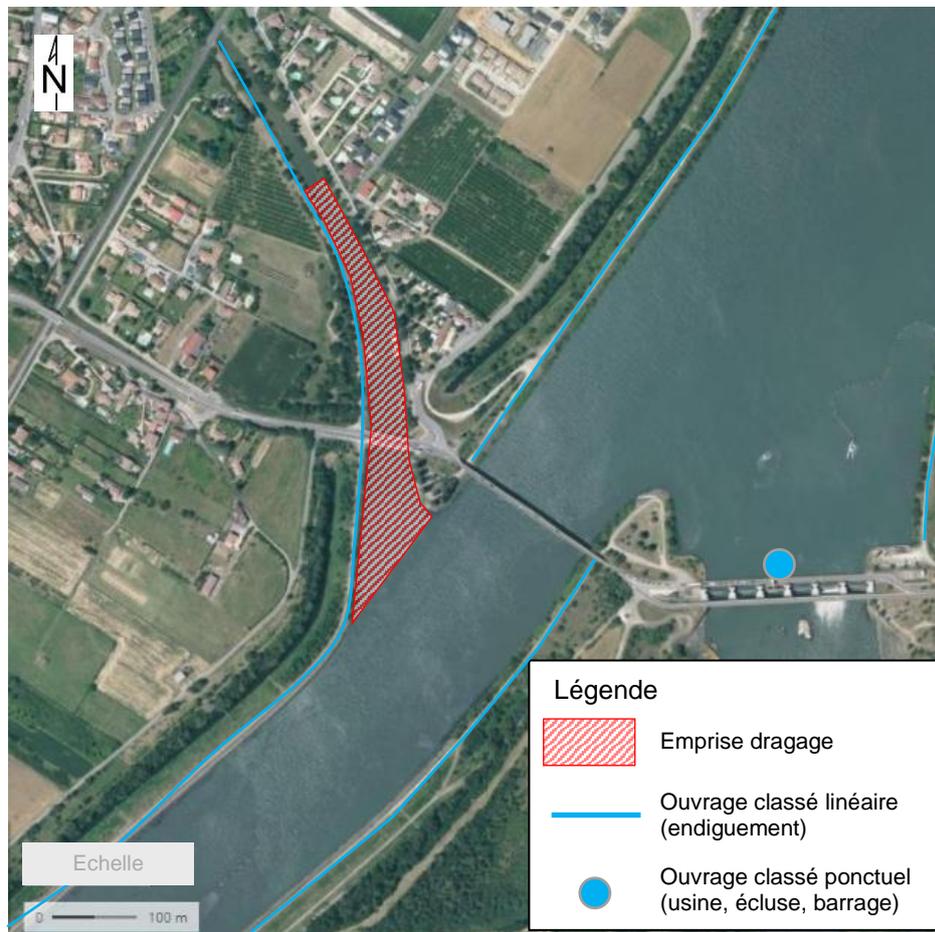


Figure 16. Ouvrages classés à proximité des travaux (© Géoportail 2023)

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

Aucun enjeu ou contrainte technique ne sont susceptibles de justifier la définition de période préférable de réalisation des travaux. Ceux-ci sont donc envisageables toute l'année.

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

Incidences sur la sûreté des ouvrages hydrauliques

Type d'opération concernée par la FID : Dragage affluent

L'analyse des risques sûreté de cette opération est analysée via le tableau des dispositions prises par CNR pour répondre au risque sûreté des travaux de dragage à proximité d'ouvrages classés, joint au courrier du 17/01/2024. L'analyse des risques sur ce type d'opération a montré qu'il n'y a pas de risque résiduel.

Incidences socio-économiques

Il est noté la présence de patrimoines naturels avec des périmètres de protection en aval du site d'intervention. La restitution des sédiments par la conduite de refoulement au PK 120.200 se situe en dehors des périmètres de protection des captages du grand Garay (au droit de la restitution) et de l'île d'Eyrieux (2500 m en aval de la restitution)..

Dans ces conditions les travaux n'ont pas d'incidence sur les patrimoines naturels situés en aval de la zone d'intervention.

Le prélèvement agricole le plus proche et le plus vulnérable est situé au PK 120.040 en rive droite du canal d'amenée. La restitution au PK 120.200 permet une remise en suspension en aval de la prise d'eau pour l'ASA d'Irrigation de la plaine de Charmes - Saint Georges. Les travaux n'ont pas d'incidence sur les prélèvements d'eau agricoles ou industriels identifiés à proximité.

Les autres enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement les usages de l'eau liés à la navigation (chenal de navigation et appontements). Cette intervention d'entretien de la confluence de l'Embroye ne perturbe pas la navigation du fleuve et n'a donc pas d'incidence négative sur cet usage.

Toutefois pour l'Embroye, les accès aux pontons du club motonautique de Charmes seront temporairement inaccessibles lors de la réalisation des travaux à proximité. Ces perturbations temporaires concerneront chaque berge successivement en fonction de l'avancement du chantier. Dans ces conditions environ la moitié des pontons resteront praticables durant le chantier. L'incidence est moyenne (gestion des embarcations à prévoir) mais temporaire le temps de l'intervention.

Pour les activités de promenade, sport et pêche qui se pratiquent régulièrement sur les berges du Rhône, le caractère temporaire des travaux ne provoque pas d'incidence notable sur ces activités.

L'installation de chantier se limite, à une aménée et un repli du matériel par voie d'eau et à des installations de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes...) au niveau de la berge de l'Embroye (bords de voirie ou pistes d'accès au domaine de CNR). Aucune incidence de cette phase n'est à prévoir.

Incidences environnementales

Les milieux naturels concernés par le site d'intervention ont fait l'objet d'inventaires faune-flore afin de compléter les connaissances sur le site et ses abords. Ces prospections ont permis d'identifier plusieurs enjeux d'intérêt patrimonial au niveau des espèces protégées et de définir précocement des mesures d'évitement en adaptant le projet d'entretien à ces enjeux environnementaux. Ces mesures d'évitement concernent, principalement, les herbiers aquatiques à grande naïade.

De plus, les travaux réalisés sur la confluence de l'Embroye seront réalisés à l'aide d'une drague aspiratrice avec une restitution des matériaux dans le Rhône en aval immédiat de la confluence. L'utilisation de ce type de matériel permet de conserver des milieux naturels à proximité des berges et notamment les stations de grande naïade mais aussi les milieux à proximité des ouvrages et le système racinaire de la végétation de berge où se localisent les larves de gomphe à pattes jaunes

Les faibles remises en suspension dans la rivière et la décantation dans l'axe de la rivière permettent de ne pas perturber ces zones en cas de présence de zone de frai pour le brochet ou les cyprins.

L'évaluation d'incidence sur les sites Natura 2000 a permis de préciser que les travaux n'ont pas d'incidence notable sur les milieux et les espèces d'intérêt communautaire.

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 (alose feinte,

apron du Rhône, anguille, blageon, barbeau méridional, blennie fluviatile, bouvière, brochet, chabot, lamproie de Planer, lamproie marine, truite fario, toxostome et vandoise).

L'analyse des enjeux sur les espèces protégées a permis de confirmer l'absence d'incidence sur les espèces protégées telle que le castor, la loutre, le gomphe à pattes jaunes et la grande naïade.

La faible diversité du site d'intervention et du milieu récepteur et les faibles volumes de matériaux concernés par les travaux (comparé au transit sédimentaire par suspension dans le Rhône au niveau de Beauchastel : 8 millions de tonnes par an) n'engendrent pas de dégradation notable des conditions de milieu.

Dans ces conditions, l'incidence environnementale de l'opération est faible et limitée à la suppression d'un habitat benthique peu spécifique (matériaux sableux dans un milieu d'eau calme) et d'une remise en suspension de sédiments pouvant entraîner une gêne temporaire de certaines espèces de poissons à l'aval immédiat du rejet mais très rapidement les conditions se rapprochent des conditions naturelles. 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.

- **Les opérations de dragage au droit de la confluence de l'Embroye et de restitution des sédiments, 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 contrôles de turbidité afin de garantir la limitation du taux de matières en suspension à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.4 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 DPFI-PF 12-0157a – avril 2012) (cf. points bleus sur la figure 6).