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

FICHE VALIDEE
PAR LA **DREAL**

EN 2019

AMENAGEMENT DE BEAUCHASTEL

GARAGE AMONT DE L'ECLUSE DE BEAUCHASTEL

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

cnr.tm.fr

L'énergie au cœur des territoires

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....7

2 - Caractérisation physico-chimique....8

2-1 - Eau....8
2-2 - Sédiments....9

3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments....14

3-1 - Exposé détaillé des enjeux....15
3-1-1 - Enjeux environnementaux....15
3-1-1-1 Description du site....15
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences....16
3-1-1-3 Enjeux piscicoles....22
3-1-1-4 Espèces protégées....24
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires....25
3-1-2 - Enjeux économiques....29
3-1-3 - Enjeux sociaux....29
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....29

4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .29

5 - Surveillance du dragage....31

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

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

N° d'opération : DRI 19-04

Unité émettrice : Direction Territoriale Rhône Isère

Chute : Beauchastel

Département : ARDECHE (07)

Communes : Beauchastel

Localisation (PK) : PK 123.500 en rive droite du canal d'amenée de Beauchastel

Situation : Garage amont de l'écluse

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)
Toute l'année

Date prévisionnelle de début de travaux : Août 2019

Date prévisionnelle de fin de travaux : Octobre 2019

Durée prévisionnelle des travaux : 4 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.

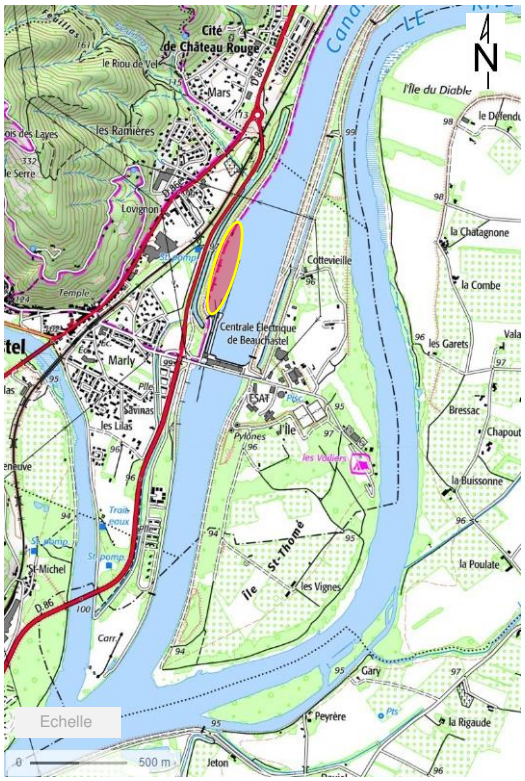

Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25 (© GEOPORTAIL 2019)

Nature des sédiments : limons

Volume : 170 000 m^3

Epaisseur maximum de sédiments curés : 5,50 m

Matériel/technique employé(s) : **Drague aspiratrice avec restitution des matériaux en amont de l'usine**

Dernier dragage du site : Volume : 85 800 m^3 Date : 2011 Entreprise : TOURNAUD

Critère d'urgence (à justifier) :	oui	☐	non	☒
Demande d'avis à batellerie :	oui	☒	non	☐
Gestion des sédiments :	Restitution	☒	Dépôt à terre	☐

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 le chenal de navigation à l'amont de l'écluse de Beauchastel entre les PK 122.900 et 123.500 sur le canal d'amenée de l'écluse. La longueur concernée par l'entretien est approximativement de 600 m.

Le volume total de sédiment représente 170 000 m^3 de sédiments limoneux. L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice et une restitution au Rhône en amont de l'usine hydroélectrique de Beauchastel.

Figure 2. Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2019)

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli de la drague aspiratrice qui se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues à proximité de l'écluse 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, 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, AFB. 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 projet de dragage consiste à entretenir le chenal de navigation à l'amont de l'écluse de Beauchastel entre les PK 122.900 et 123.500. La longueur concernée par l'entretien est approximativement de 600 m.

Le dragage s'effectuera à l'aide d'une drague aspiratrice. Les travaux dégageront environ 170 000 m^3 de matériaux limoneux qui seront remis en suspension dans le Rhône en amont de l'usine hydroélectrique de Beauchastel.

Cette quantité remise en suspension correspond au volume moyen de MES transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période de 15 jours. (apports en MES estimé à 8 Ms tonnes/an sur l'aménagement de Beauchastel selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2ème étape).

Les matériaux limoneux concernés par l'intervention engendrent un panache de MES dont la longueur va dépendre de manière importante du débit solide de la drague aspiratrice. La fraction fine étant celle qui se décante le plus lentement.

Bien qu'aucun enjeu particulier n'ait été identifié en aval, le débit de la drague a été fixé à un maximum de 250 m^3/h et il pourra être nécessaire d'immerger la conduite de restitution afin de permettre une décantation rapide des matériaux et que cette incidence du panache de MES se limite à une distance raisonnable.

Dans ces conditions, la simulation indique que les eaux du fleuve retrouvent une qualité bonne selon le SEQ Eau V2 (classes d'aptitudes à la biologie) environ à 1 100 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.

a - *Pilotage des débits solides de la drague*

Afin de s'assurer que le panache de restitution des sédiments du garage amont de Beauchastel au Rhône 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 du rejet en rive droite du canal d'amenée de Beauchastel (point rouge sur la figure n°6)
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées, au plus loin, au PK 126.000 en rive droite, rive gauche et dans l'axe du panache (points rouges en aval sur la figure n°6). La définition de cette localisation prend en compte les éléments de la simulation de panache (ci-après) ainsi que les enjeux identifiés dans la suite de la fiche.

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 1.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).

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

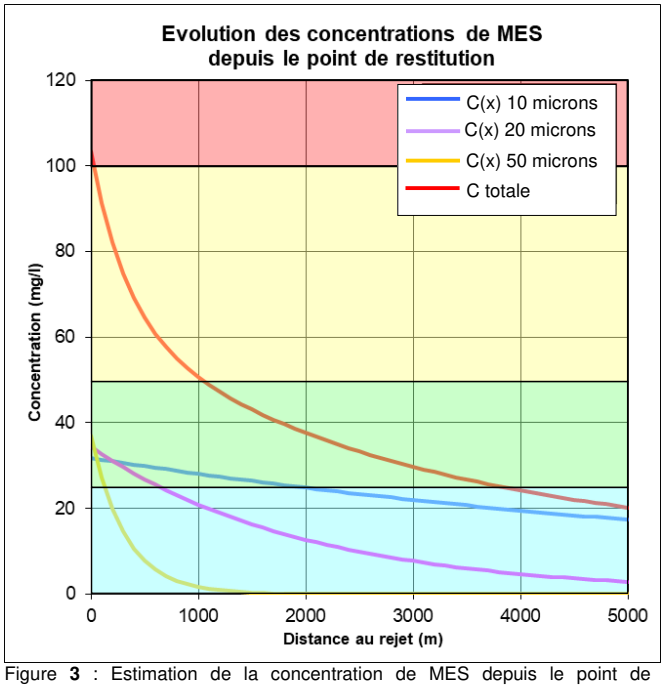

Figure **3** : Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

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)	1 410
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	0,7
Hauteur d'eau sous rejet (m)	2
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	1 100

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

➢ **Le panache de MES, selon la simulation, altère temporairement la qualité des eaux (qualité moyenne – classe jaune) sur une distance de 1 100 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 2019, les travaux les plus proches se situent :

- A environ 9 km en amont, avec l'entretien de l'aqueduc et de l'exutoire du ruisseau le Larnage. Ce chantier réalisé à l'aide d'une pelle sur ponton et des barges à clapet qui permettent de réaliser la restitution des sédiments dans le fleuve entre les PK 113.500 et 114.000. Le volume des sédiments concernés par cette intervention est de 600 m^3.
- A environ 2 km en aval, avec les travaux d'entretien de l'accès à la rampe à bateau des Petits Robins. Cet entretien est réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice pour une quantité estimée de 9 000 m^3 de sédiments fins. La restitution est réalisée à l'aval immédiat de la zone de travaux au niveau de la restitution du canal de fuite de Beauchastel.

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien du garage amont de Beauchastel.

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 lagarosiphon (*Lagarosiphon major*).

L'élodée du Canada 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 du garage amont de Beauchastel, 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 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 du garage amont de Beauchastel, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Beauchastel 1, située à 4 km en amont. Une analyse in-situ, réalisée le 21 décembre 2018, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS-2016	Eau projet In situ
Ammonium (mg(NH_4)/L)	0.06	<0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	<0.5	<2
Conductivité (µS/cm)	436	420
MES (mg/L)	24	10
Nitrates (mg(NO_3)/L)	6.2	10
Nitrites (mg(NO_2)/L)	0.05	0.2
Oxygène dissous (mg(O_2)/L)	10.6	12.16
Oxygène dissous (saturation) (%)	102	101.9
pH (unité pH)	8.1	8.1
Phosphates (mg(PO_4)/L)	0.14	0.12
Phosphore total (mg(P)/L)	0.07	0.039
Température (°C)	-	8.2

Classes SEQ-Eau V2 : altération

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

Tableau 2. Qualité physico-chimique de l'eau à la station RCS de Beauchastel 1 et sur le site d'intervention.
(Source RCS 2016 : Portail SIE, données importées en novembre 2018 ; In situ : CNR 2018)

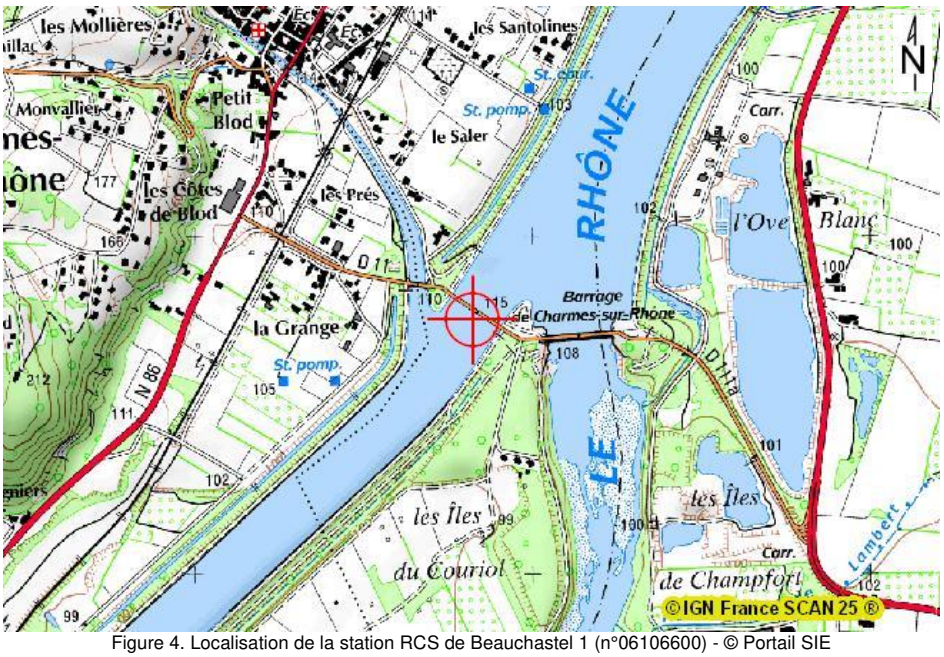

Figure 4. Localisation de la station RCS de Beauchastel 1 (n°06106600) - © Portail SIE

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2016) à la station RCS de Beauchastel 1, située à 4 km en amont du site, la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés.

Les valeurs in situ sont très proches des valeurs moyennes à la station de Beauchastel 1 et présentent des caractéristiques physico-chimiques « très bonnes » à « bonnes » pour l'ensemble des paramètres étudiés.

2-2 - Sédiments

– **Plan d'échantillonnage, modalité de réalisation des échantillons**

L'échantillonnage pour l'analyse des sédiments utilise les préconisations de l'instruction CNR[1]. Le nombre de stations 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

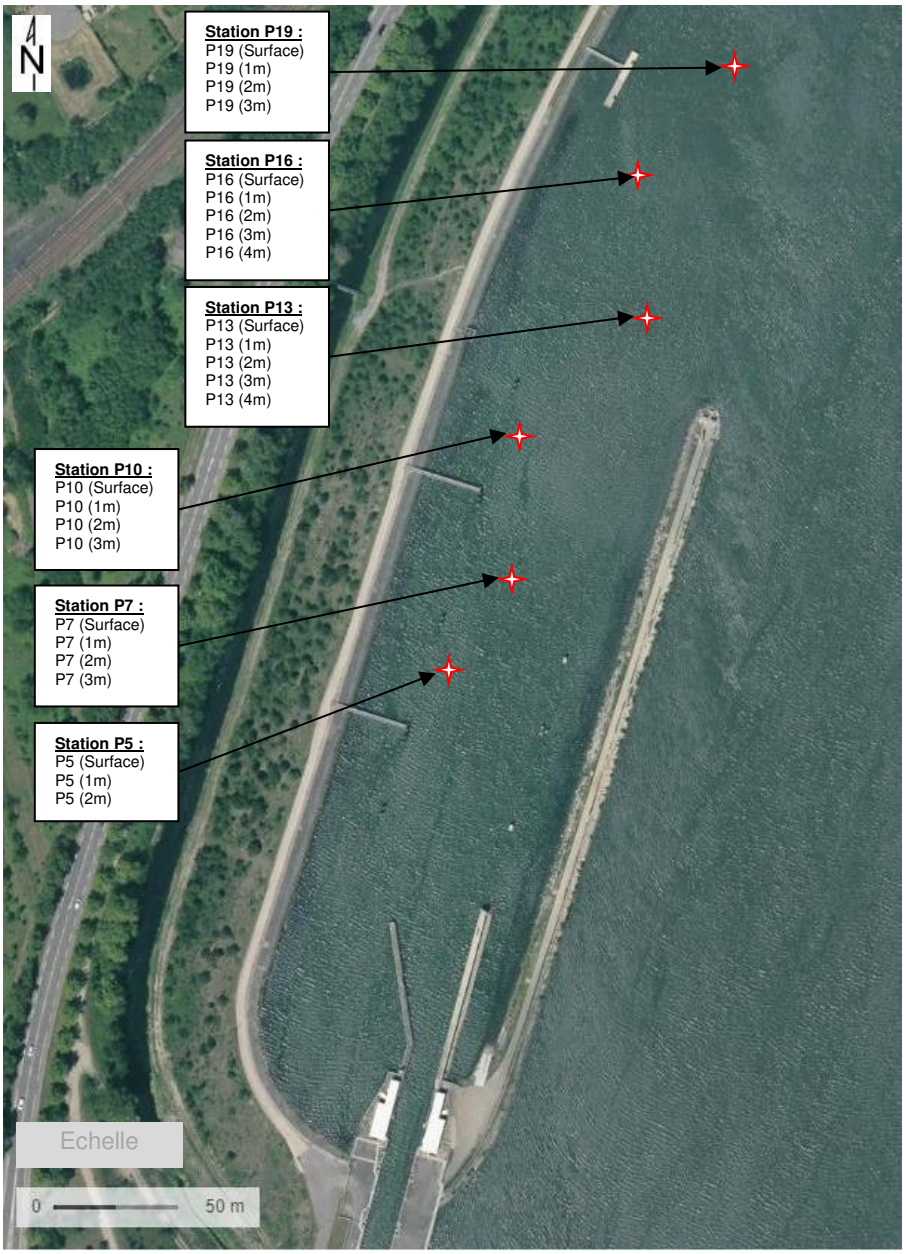

Figure 5. Localisation des prélèvements de sédiments (© GEOPORTAIL 2019)

[1] : CNR, août 2009, demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau : De la chute de Génissiat au palier d'Arles. Plan de gestion des dragages d'entretien sur le domaine concédé.

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)

Six stations de prélèvement ont été échantillonnées en décembre 2018. La figure 5 indique la localisation de ces stations. Chaque site a fait l'objet, d'au moins, trois échantillons (surface, 1 m et 2 m), les stations P7, P10 et P19 ont été complétées d'un échantillon à 3 m et les stations P13 et P16 de deux échantillons à 3 m et 4 m. Les échantillons analysés sont au nombre de vingt-cinq.

– **Granulométrie des échantillons**

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des 25 échantillons réalisés en décembre 2018. Les résultats (tableau 3) mettent en évidence deux types de sédiments avec principalement des limons fins (P7, P10, P16 1m, P16 2m et P19 1, 2 et 3m) et des limons sableux (P13 surf, 2 et 3m, P16 surf et 4m et P19 surf). A la marge, on retrouve des matériaux limoneux fins argileux (P5 surf), limoneux très fins (P5 1 et 2m), sablo-limoneux (P13 surf et 4m) et limoneux (P16 3m). La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux limoneux fins avec une composante limoneuse de 51 % de la masse. Les sables représentent, quant à eux, en moyenne 39,5 % de la masse et les argiles 9,5 %.

		Fréquence (%)								
Type de sédiment	**Gamme de taille**	**P5 (surf.)**	**P5 (1m)**	**P5 (2m)**	**P7 (surf.)**	**P7 (1m)**	**P7 (2m)**	**P7 (3m)**	**P10 (surf.)**	**P10 (1m)**
Argile	< 2µm	12,24	8,7	11,11	12,02	6,2	2,2	9,21	10,33	11,87
Limons fins	[2µm ; 20µm[	51,05	40,3	64,06	39,58	32,2	16,42	33,13	44,53	34,41
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	28,18	47,2	20,12	32,97	29,8	9,81	18,92	30,99	27,36
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	7,62	3,7	4,6	13,73	30,9	64,26	36,34	13,64	25,75
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	0,9	0,1	0,1	1,7	0,9	7,31	2,4	0,5	0,6

		Fréquence (%)								
Type de sédiment	**Gamme de taille**	**P10 (2m)**	**P10 (3m)**	**P13 (surf.)**	**P13 (1m)**	**P13 (2m)**	**P13 (3m)**	**P13 (4m)**	**P16 (surf.)**	**P16 (1m)**
Argile	< 2µm	12,5	9,58	9,29	4,61	7,41	7,19	5,76	9,51	12,93
Limons fins	[2µm ; 20µm[	43,6	21,37	19,38	8,42	19,34	10,59	11,93	18,92	19,04
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	21,6	17,84	16,38	8,42	14,23	9,59	7,79	13,61	31,46
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	21,9	47,98	43,76	62,63	49,8	50,95	52,28	44,54	34,87
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	0,4	3,23	11,19	15,93	9,22	21,68	22,24	13,41	1,7

		Fréquence (%)							
Type de sédiment	**Gamme de taille**	**P16 (2m)**	**P16 (3m)**	**P16 (4m)**	**P19 (surf.)**	**P19 (1m)**	**P19 (2m)**	**P19 (3m)**	**Moyenne**
Argile	< 2µm	11,02	13,21	8,7	8,25	12,85	12,34	9,19	9,53
Limons fins	[2µm ; 20µm[	25,25	20,72	22,3	25,05	25,2	32,9	34,77	28,58
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	30,76	22,72	25,9	14,02	33,03	18,56	29,67	22,44
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	31,26	41,84	41,4	41,75	28,41	33,5	25,37	34,11
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	1,7	1,5	1,7	10,93	0,5	2,71	1	5,34

Tableau 3. Granulométrie de la fraction fine de l'ensemble des sédiments à draguer

➢ **La fraction fine des sédiments à draguer est constituée de matériaux limoneux fins avec, en moyenne, environ 51 % de limons, 39,5 % de sables et 9,5 % d'argiles.**

– **Détermination du Qsm pour les sédiments**

			Identifiants des prélèvements						
Paramètres	**Unités**	**Seuils S1**	**P5 (surf.)**	**P5 (1m)**	**P5 (2m)**	**P7 (surf.)**	**P7 (1m)**	**P7 (2m)**	**P7 (3m)**
Profondeur	m		0	1	2	0	1	2	3
Arsenic	mg/kg	30	31	31	29	23	16	16	17
Cadmium	mg/kg	2	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Chrome	mg/kg	150	34	32	32	34	29	29	26
Cuivre	mg/kg	100	38	37	36	33	28	28	27
Mercure	mg/kg	1	0,1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	0,1	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	51	48	48	44	39	39	37
Plomb	mg/kg	100	38	37	35	32	25	29	29
Zinc	mg/kg	300	100	95	92	95	86	85	78
PCB totaux	mg/kg	0,68	0,013	0,012	0,012	0,0085	0,006	0,015	0,021
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,08	0,06	0,08	0,07	0,21	0,18	0,23
Calcul du Qsm			0,36	0,35	0,34	0,30	0,25	0,26	0,25
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10	10

			Identifiants des prélèvements								
Paramètres	**Unités**	**Seuils S1**	**P10 (surf.)**	**P10 (1m)**	**P10 (2m)**	**P10 (3m)**	**P13 (surf.)**	**P13 (1m)**	**P13 (2m)**	**P13 (3m)**	**P13 (4m)**
Profondeur	m		0	1	2	3	0	1	2	3	4
Arsenic	mg/kg	30	21	24	22	17	14	13	14	14	12
Cadmium	mg/kg	2	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Chrome	mg/kg	150	30	33	32	32	26	26	25	26	27
Cuivre	mg/kg	100	30	40	32	29	20	17	19	20	21
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	0,1	0,1	0,1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	39	48	45	43	34	32	33	34	34
Plomb	mg/kg	100	31	40	33	31	21	19	20	22	22
Zinc	mg/kg	300	90	96	86	86	71	70	72	73	79
PCB totaux	mg/kg	0,68	0,0097	0,025	0,017	0,022	0,008	0,038	0,059	0,0039	0,011
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,16	0,24	0,15	0,33	0,36	0,18	0,43	0,8	0,28
Calcul du Qsm			0,28	0,34	0,28	0,34	0,30	0,28	0,22	0,22	0,22
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10	10	10	10

			Identifiants des prélèvements								
Paramètres	**Unités**	**Seuils S1**	**P16 (surf.)**	**P16 (1m)**	**P16 (2m)**	**P16 (3m)**	**P16 (4m)**	**P19 (surf.)**	**P19 (1m)**	**P19 (2m)**	**P19 (3m)**
Profondeur	m		0	1	2	3	4	0	1	2	3
Arsenic	mg/kg	30	14	14	19	15	14	12	16	16	21
Cadmium	mg/kg	2	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Chrome	mg/kg	150	27	27	27	26	28	26	23	34	29
Cuivre	mg/kg	100	21	24	27	26	25	20	22	33	31
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	39	40	45	41	42	36	37	47	47
Plomb	mg/kg	100	22	23	27	24	24	20	20	33	29
Zinc	mg/kg	300	74	72	78	74	78	71	65	100	84
PCB totaux	mg/kg	0,68	0,0082	0,0094	0,029	0,012	0,012	0,004	0,019	0,0091	0,011
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,14	0,11	0,1	0,26	0,16	0,11	0,15	0,14	0,07
Calcul du Qsm			0,23	0,24	0,27	0,24	0,24	0,21	0,23	0,29	0,29
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tableau 4. 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 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 CI20 Brachionus pour vérifier la dangerosité

Qsm > 0,5 : Risque non négligeable justifiant des tests approfondis

Les résultats des analyses des 25 échantillons indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque faible avec des valeurs de Qsm comprises entre 0,21 et 0,36.

On note deux échantillons supérieurs au seuil S1 pour l'arsenic et le nickel (P5 surf et P5(1m)). Conformément à la réglementation (arrêté du 9 août 2006), il est toléré un dépassement du seuil S1 pour 6 échantillons ou deux dépassements du seuil S1 pour 15 échantillons sous réserve que les valeurs n'atteignent pas 1,5 fois les niveaux de référence considérés. Ces dépassements des échantillons « P5 surf » et « P5(1m) » respectent ces critères.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec une valeur maximale de 0,059 mg/kg. Le taux moyen de PCB totaux des échantillons analysés est de 0,016 mg/kg.

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

		Identifiants des prélèvements											
Paramètres	**Unités**	**P5 (surf.)**	**P5 (1m)**	**P5 (2m)**	**P7 (surf.)**	**P7 (1m)**	**P7 (2m)**	**P7 (3m)**	**P10 (surf.)**	**P10 (1m)**	**P10 (2m)**	**P10 (3m)**	**P13 (surf.)**
Profondeur	m	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	3	0
Phase solide													
Matière sèche	% MB	63,9	65	64,8	58,7	66,6	67,8	68,1	61,7	68	68,6	60,1	74,7
Perte au feu	% MS	2,7	3,1	3,6	3,6	2,9	2,8	2,2	3,3	3,1	3,6	3,6	5,8
Azote Kjeldahl	mg/kg	1100	1000	980	1400	880	1100	950	1100	870	1000	1200	700
Phosphore total	mg/kg	850	790	790	840	870	920	830	790	920	840	970	800
Carbone organique	% MS	1,5	1,8	1,3	1,3	1,4	1,9	0,88	1,3	1,5	1,4	2	0,83
Phase interstitielle													
Ph		8,4	8,3	8,4	8,3	8,2	8,3	8,2	8,4	8,3	8,3	8,3	8,3
Conductivité	µS/cm	140	150	150	170	200	150	140	150	140	150	160	120
Azote ammoniacal	mg/l	1,2	1,5	1,8	2,5	2,5	3,6	3,2	2,6	2,9	3	3,4	1,5
Azote total	mg/l	4	3,2	3,1	4,3	5,8	4,7	4,7	3,8	3,2	3,7	4,2	2,5

		Identifiants des prélèvements											
Paramètres	**Unités**	**P13 (1m)**	**P13 (2m)**	**P13 (3m)**	**P13 (4m)**	**P16 (surf.)**	**P16 (1m)**	**P16 (2m)**	**P16 (3m)**	**P16 (4m)**	**P19 (surf.)**	**P19 (1m)**	**P19 (2m)**	**P19 (3m)**
Profondeur	m	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3
Phase solide														
Matière sèche	% MB	60	75	76,4	73,7	73,4	74,5	69,3	72,9	73	74,8	64,6	65,7	70,7
Perte au feu	% MS	4,8	4,9	7,4	7,3	1,9	9,7	3	2,3	6,8	2,3	2,3	4	3
Azote Kjeldahl	mg/kg	1300	1100	690	700	690	540	540	580	330	950	600	940	1600
Phosphore total	mg/kg	770	760	820	880	940	960	1100	950	950	1000	860	920	990
Carbone organique	% MS	1,6	0,79	1,2	0,96	1,1	0,93	1,3	0,98	0,97	1,3	0,67	1,9	0,99
Phase interstitielle														
Ph		8,3	8,3	8,3	8,4	8,3	8,2	8,2	8,3	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Conductivité	µS/cm	150	120	110	140	170	100	110	120	130	190	140	170	130
Azote ammoniacal	mg/l	2	2,2	1,5	2,1	4,2	0,31	0,62	0,39	0,23	0,078	0,23	0,78	0,54
Azote total	mg/l	4,1	3,9	2,6	2,4	6,9	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*	2,6	-/-*

Tableau 5. 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 ont été dictées par les valeurs obtenues pour le Qsm qui caractérisent des sédiments avec des risques faibles. Celles-ci, qui sont comprises entre 0,21 et 0,36, justifient la réalisation de tests écotoxicologiques (test *Brachionus calyciflorus)* pour les 25 échantillons.

Test d'écotoxicité : Le test *Brachionus calyciflorus*

Ce test a été réalisé sur les mêmes 25 échantillons que ceux qui ont fait l'objet des analyses physico-chimiques précédentes.

- **Les résultats de ces tests mettent en évidence une CI20/48h > 39,6 % 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**

La caractérisation des sédiments au lieu de restitution est réalisée à l'aide d'un prélèvement réalisé en surface dans le fleuve plus en aval de la zone d'intervention.

Les analyses réalisées sur les sédiments présents au niveau du garage amont de l'écluse de Beauchastel mettent en évidence un taux moyen de PCB de 16 µg/kg. Les sédiments en place, en aval du lieu de restitution au PK 126.600 RD, présentent, vis-à-vis de la concentration en PCB, une valeur 26 µg/kg (CNR 2015).

Dans ces conditions, la qualité des matériaux dragués n'a pas d'incidence sur la qualité des matériaux au lieu de restitution.

Conclusion quant à la gestion des sédiments

- **Les sédiments analysés présentent une fraction fine constituée de matériaux limoneux fins.**

- **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 sur le garage amont de Beauchastel.**

- **La qualité des matériaux dragués n'a pas d'incidence sur la qualité des matériaux en place dans le lit du Rhône en aval de la restitution.**

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

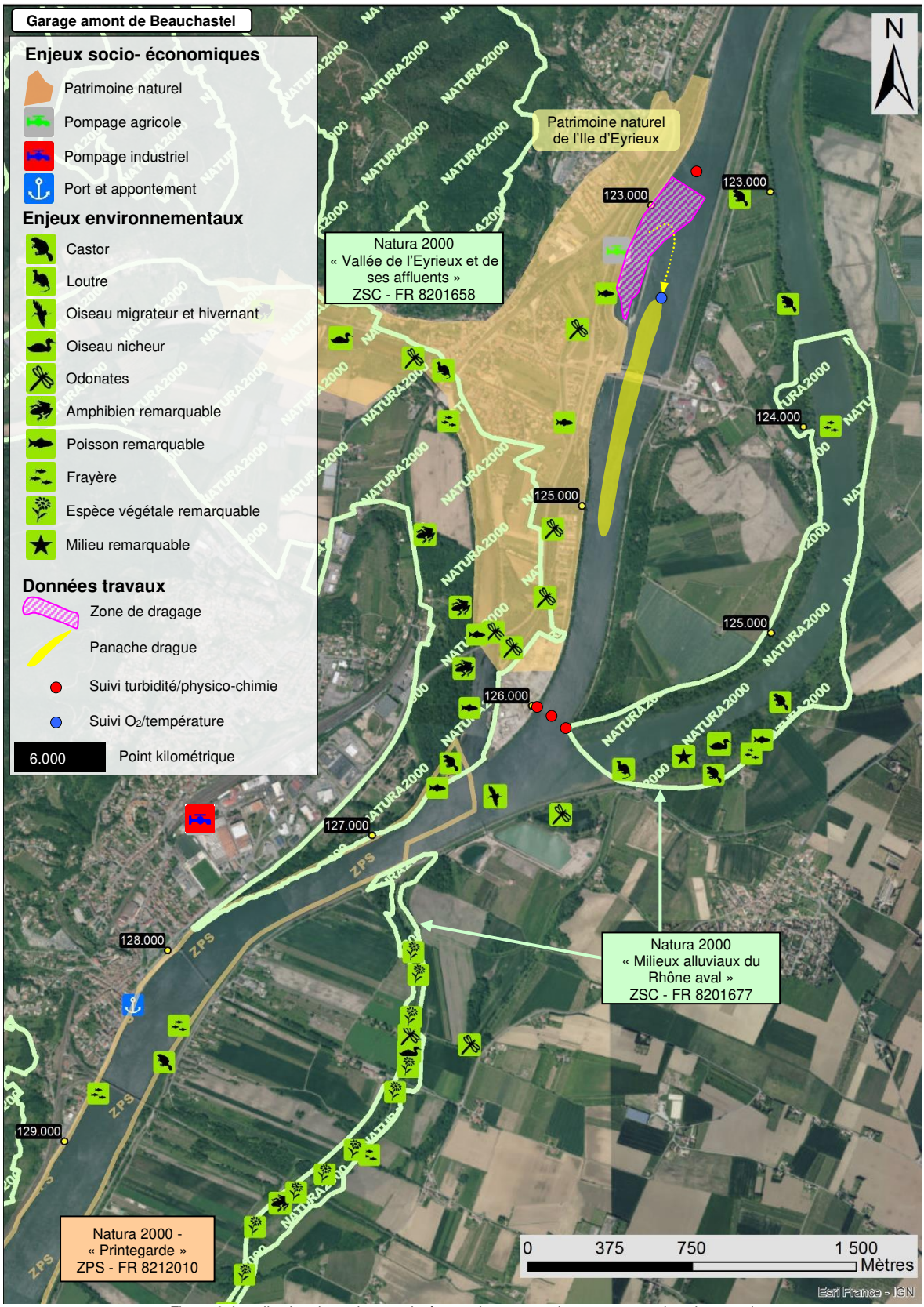

Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

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 : SVP 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 dans le garage amont de l'écluse de Beauchastel qui permet le stationnement des navires en attente de passage à l'écluse. Le site a fait l'objet d'une visite d'un technicien environnement en septembre 2018 pour détailler la description. Les nouvelles prospections de terrain en septembre 2018 ont permis de constater que le site ne présentait que peu, ou pas, d'évolution depuis la dernière intervention d'entretien réalisée en 2011.

L'intervention se situe dans une portion canalisée du Rhône. Dans ce secteur, en rive droite du canal d'amenée, les berges sont en béton. Un mur divisoir (ouvrage en béton) isole le garage de l'écluse du canal d'amenée. La restitution est réalisée en amont de l'usine hydroélectrique de Beauchastel. La confluence Eyrieux-Rhône se fait en rive droite à environ 2 500 m à l'aval de la zone de travaux.

Les travaux sont réalisés exclusivement par des moyens fluviaux et les installations de chantiers sont envisagées à proximité de l'écluse dans des lieux aménagés (quais, parking, plate-forme). L'intervention se situe, en pleine eau, au niveau du chenal de navigation afin de conserver le mouillage nécessaire à la navigation.

Le milieu aquatique est un milieu d'eau calme soumis à la navigation transitant et stationnant par le garage de l'écluse. Le milieu est relativement homogène avec un substrat limoneux récent (dernier dragage en 2011). La végétation aquatique est absente de la zone d'intervention. En revanche, les banquettes conservées lors des différents entretiens réalisés avec la drague aspiratrice permettent le développement de quelques herbiers de macrophytes aquatiques principalement composés de potamot noueux accompagnés de myriophylles.

Le milieu terrestre, au niveau du garage amont, présente des caractéristiques fortement liées à l'anthropisation du site avec un parement en béton qui présente une végétation herbacée et des rejets de peupliers noir en pied de berges. Cette végétation est régulièrement entretenue par des moyens mécaniques.

Plus en aval, sur les berges du canal de fuite, la végétation se développe et assure la création d'une bande boisée. Le milieu aquatique est très homogène avec des berges rectilignes sur environ 2 km et des vitesses d'écoulement importantes.

Sur ce secteur, aucun site d'intérêt ne répertorie une faune et une flore aquatique spécifique. Les sites d'intérêt pour la faune et la flore au niveau de l'aménagement de Beauchastel, sont largement repris dans la bibliographie au niveau du vieux-Rhône de Beauchastel en amont, le petit-Rhône ou le Rhône et la confluence de la Drôme en aval, (Znieff 1 et Natura 2000 ZSC et ZPS).

Le castor est répertorié sur l'Eyrieux, les contre-canaux en amont de l'usine de Beauchastel, le vieux-Rhône et le Rhône en retenue. Les berges du canal d'amenée peuvent, éventuellement, être exploitées par l'espèce pour ses déplacements à l'échelle de la zone d'étude.

Des traces de la loutre ont été observées dans ce secteur du Rhône sur le Vieux-Rhône de Beauchastel (épreintes en bord du Rhône en 2007), le Rhône mais, surtout, les affluents de la rive droite tels que l'Eyrieux ou l'Embroye.

La retenue de l'aménagement de Logis-Neuf est reconnue pour son intérêt pour les oiseaux migrateurs et hivernants. Historiquement inventorié en ZICO, ce secteur fait partie de la ZPS Printegarde.

Aucune frayère n'est mentionnée sur les canaux d'amenée et de fuite de l'aménagement (SVP Rhône 1991). Les premières frayères à cyprins sont notées à plus de 4 km à l'aval de la restitution sur le Rhône en retenue ou plus éloignées sur le cours aval de l'Eyrieux ou le vieux-Rhône de Beauchastel. Des frayères à brochet sont mentionnées dans les annexes du vieux-Rhône.

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. 141-19 du code de l'environnement.

Réseau Natura 2000 : oui ☒ non ☐

Nom du site de référence :
« Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR8201658)

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :
à plus de 600 m ☒ à proximité ☐ dedans ☐

Le site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents », comprend le réseau hydrographique du bassin versant de l'Eyrieux, 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 gorges exposent leurs falaises riches en espèces de reptiles et rapaces et sur la corniche de l'Eyrieux, on trouve plusieurs types de landes à cistes ou à genêts, ainsi que des boisements de hêtre sur basalte.

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 de l'Hydrocharition	3150
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260
Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280
Landes sèches européennes	4030
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110
Formations montagnardes à *Cytisus purgans*	5120
Pelouses calcaires de sables xériques*	**6120***
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables)*	**6210***
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	**6230***
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	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 *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	**91E0***
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0
Forêts de *Castanea sativa*	9260
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340

Tableau 6. 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
Amphibiens	
Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)	1193
Invertébrés	
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	1036
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	1041
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	1044
Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)	1065
Bombyx Evérie (*Eriogaster catax*)	1074
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	1083
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	1088
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	6199
Mammifères	
Petit Rhinolphe (*Rhinolophus hipposideros*)	1303
Grand Rhinolphe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1304
Petit Murin (*Myotis blythii*)	1307
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	1308
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	1310
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	1321
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	1323
Grand Murin (*Myotis myotis*)	1324
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	1337
Loutre (*Lutra lutra*)	1355
Poissons	
Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)	1138
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	5339
Blageon (*Telestes souffia*)	6147
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	6150

Tableau 7. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents » (FR8201658)

Evaluation d'incidence :

Le site Natura 2000 présente une portion à 600m en rive droite du Rhône et une autre portion à environ 700m à l'aval rive droite du site d'intervention.

Les travaux qui se déroulent au niveau du garage amont de Beauchastel ne concernent pas des habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans le site Natura 2000.

L'absence d'habitat d'intérêt communautaire dans les limites d'incidence des travaux à l'aval et la position du dragage par rapport au site Natura 2000 permet de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences sur les habitats et les espèces communautaires.

Compte tenu de l'évaluation précédente, l'incidence de l'opération de dragage pour l'entretien du garage amont de Beauchastel, sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Vallée de l'Eyrieux et de ses affluents » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR8201658) est négligeable.

Conclusion sur l'effet notable : oui ☐ non ☒
Nécessité d'une évaluation d'incidence Natura 2000 détaillée : oui ☐ non ☒

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

Tableau 8. 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 (*Oxygastra curtisii*)	1041
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	1044
Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*)	1046
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	1083
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	1088
Mammifères	
Petit Rhinolphe (*Rhinolophus hipposideros*)	1303
Grand Rhinolphe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1304
Petit Murin (*Myotis blythii*)	1307
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	1308
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	1310
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	1316
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	1321
Grand Murin (*Myotis myotis*)	1324
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	1337
Loutre (*Lutra lutra*)	1355
Poissons	
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095
Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)	1096
Alose feinte (*Alosa fallax*)	1103
Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)	1138
Apron du Rhône (*Zingel asper*)	1158
Chabot (*Cottus gobio*)	1163
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	5339
Blageon (*Telestes souffia*)	6147
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	6150

Tableau 9. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Milieux alluviaux du Rhône aval » (FR8201677)

Evaluation d'incidence :

Le site Natura 2000 présente une portion à moins de 800m en rive gauche du Rhône et une autre portion à environ 2,5 km à l'aval du site d'intervention.

Les travaux qui se déroulent au niveau du garage amont de Beauchastel ne concernent pas des habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans le site Natura 2000.

L'absence d'habitat d'intérêt communautaire dans les limites d'incidence des travaux à l'aval et la position du dragage par rapport au site Natura 2000 permet de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences sur les habitats et les espèces communautaires.

Compte tenu de l'évaluation précédente, l'incidence de l'opération de dragage pour l'entretien du garage amont de Beauchastel, sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Milieux alluviaux du Rhône aval » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR8201677) est négligeable.

Conclusion sur l'effet notable : oui ☐ non ☒
Nécessité d'une évaluation d'incidence Natura 2000 détaillée : oui ☐ non ☒

Réseau Natura 2000 : oui ☒ non ☐

Nom du site de référence :
« Printegarde » (Zone de Protection Spéciale – ZPS – FR8212010)

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :
à plus de 2 km ☒ à proximité ☐ dedans ☐

La Réserve de Chasse et de Faune Sauvage de « Printegarde », classée en site Natura 2000, concerne une surface de 677 ha sur la retenue de Baix-le-Logis-Neuf. Le site est essentiellement composé de milieux aquatiques (90%) et de milieux d'interface terre-eau (10%). La juxtaposition de plusieurs habitats (roselières fluviales à phragmites, herbiers à potamots, ripisylve, marais, surfaces d'eau libre, contre canaux) rend la Réserve attractive pour de nombreuses espèces animales et notamment les oiseaux sauvages, qu'il s'agisse d'espèces reproductrices, hivernantes ou en migration.

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

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) (*)	A026	Hivernage. Etape migratoire.
Alouette lulu (*Lullula arborea*) (*)	A246	Etape migratoire.
Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) (*)	A132	Hivernage. Etape migratoire.
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) (*)	A094	Etape migratoire.
Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) (*)	A022	Reproduction.
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) (*)	A072	Reproduction. Etape migratoire.
Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*) (*)	A379	Reproduction. Etape migratoire.
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) (*)	A081	Hivernage. Etape migratoire.
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (*)	A082	Hivernage. Etape migratoire.
Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) (*)	A021	Hivernage.
Canard chipeau (*Mareca strepera*)	A051	Hivernage.
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	A053	Hivernage. Reproduction.
Canard siffleur (*Mareca penelope*)	A050	Hivernage.
Canard souchet (*Spatula clypeata*)	A056	Etape migratoire.
Chevalier combattant (*Calidris pugnax*) (*)	A151	Etape migratoire.
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	A168	Hivernage.
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) (*)	A166	Etape migratoire.
Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) (*)	A031	Etape migratoire.
Cigogne noire (*Ciconia nigra*) (*)	A030	Etape migratoire.
Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) (*)	A080	Reproduction. Etape migratoire.
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*) (*)	A024	Etape migratoire.
Cygne chanteur (*Cygnus cygnus*) (*)	A038	Etape migratoire.
Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*)	A037	Etape migratoire.
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) (*)	A131	Etape migratoire.
Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) (*)	A224	Reproduction.
Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) (*)	A302	Etape migratoire.
Foulque macroule (*Fulica atra*)	A125	Hivernage. Reproduction.
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	A059	Hivernage.
Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	A061	Hivernage.
Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*) (*)	A060	Hivernage.
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)	A123	Hivernage.
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	A604	Hivernage.
Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) (*)	A272	Etape migratoire.

Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	A017	Hivernage.
Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) (*)	A215	Etape migratoire.
Grande Aigrette (*Ardea alba*) (*)	A027	Hivernage. Etape migratoire.
Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)	A004	Hivernage. Reproduction
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	A005	Hivernage. Reproduction
Grue cendrée (*Grus grus*) (*)	A127	Etape migratoire.
Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*) (*)	A196	Etape migratoire.
Guifette noire (*Chlidonias niger*) (*)	A197	Etape migratoire.
Harle piette (*Mergus albellus*) (*)	A068	Hivernage.
Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*) (*)	A023	Hivernage. Etape migratoire.
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	A028	Hivernage. Reproduction
Héron pourpré (*Ardea purpurea*) (*)	A029	Etape migratoire.
Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) (*)	A032	Hivernage.
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) (*)	A119	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) (*)	A229	Résidente.
Milan noir (*Milvus migrans*) (*)	A073	Reproduction. Etape migratoire.
Milan royal (*Milvus milvus*) (*)	A074	Reproduction. Etape migratoire.
Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*) (*)	A177	Etape migratoire.
Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)	A179	Hivernage.
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) (*)	A338	Reproduction.
Plongeon catmarin (*Gavia stellata*) (*)	A001	Hivernage.
Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (*)	A140	Hivernage.
Sarcelle d'été (*Spatula querquedula*)	A055	Etape migratoire.
Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)	A052	Hivernage.
Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) (*)	A034	Etape migratoire.
Sterne naine (*Sterna albifrons*) (*)	A195	Etape migratoire.
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) (*)	A193	Reproduction. Etape migratoire.
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	A048	Hivernage.

Tableau 10. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Printegarde » (FR8212010)
(*) 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 :

Le site Natura 2000 se situe à plus de 2 km à l'aval du site d'intervention.

Les travaux qui se déroulent au niveau du garage amont de Beauchastel ne concernent pas des espèces d'intérêt communautaire répertoriés dans le site Natura 2000.

L'absence d'habitat d'intérêt communautaire dans les limites d'incidence des travaux à l'aval et la position du dragage par rapport au site Natura 2000 permet de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire.

Compte tenu de l'évaluation précédente, l'incidence de l'opération de dragage pour l'entretien du garage amont de Beauchastel sur la préservation des espèces d'intérêt communautaire du site « Printegarde » (Zone de Protection Spéciale – ZPS – FR8212010) est négligeable.

Conclusion sur l'effet notable : oui ☐ non ☒
Nécessité d'une évaluation d'incidence Natura 2000 détaillée : oui ☐ non ☒

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

Dans le cadre de la description des travaux (§1-3), il est noté la présence, dans la région, de deux chantiers pouvant être réalisés simultanément à l'entretien du garage amont de l'écluse de Beauchastel. Il s'agit à l'amont des travaux d'entretien de l'aqueduc et de l'exutoire du ruisseau le Larnage (9 km sur le Rhône) et, à l'aval, de l'entretien de l'accès à la rampe à bateaux des Petits Robins (2 km à la confluence de Vieux-Rhône de Beauchastel et du canal de fuite de Beauchastel).

L'entretien de l'aqueduc et de l'exutoire du ruisseau le Larnage sera réalisé à l'aide d'une pelle sur ponton et des barges à clapet avec un volume de sédiments fins remobilisés de 600 m^3. L'incidence des remises en suspension est particulièrement limitée tant au niveau du ponton que des barges à clapet et n'engendrera pas d'incidence cumulée avec les travaux d'entretien du garage amont de l'écluse de Beauchastel situés à plus de 9 km en aval.

L'entretien du garage amont de l'écluse de Beauchastel sera réalisé avec une drague aspiratrice avec un volume total de sédiments remobilisée de 17 000 m^3. La restitution au Rhône par la drague aspiratrice engendre un panache de matières en suspension estimé à une longueur de 1 100 m. Dans cette situation les remises en suspension de ce chantier n'engendreront pas d'incidence cumulée avec les travaux d'entretien de l'accès à la rampe à bateaux des Petits Robins dont la restitution est localisée à plus de 2 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. 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).

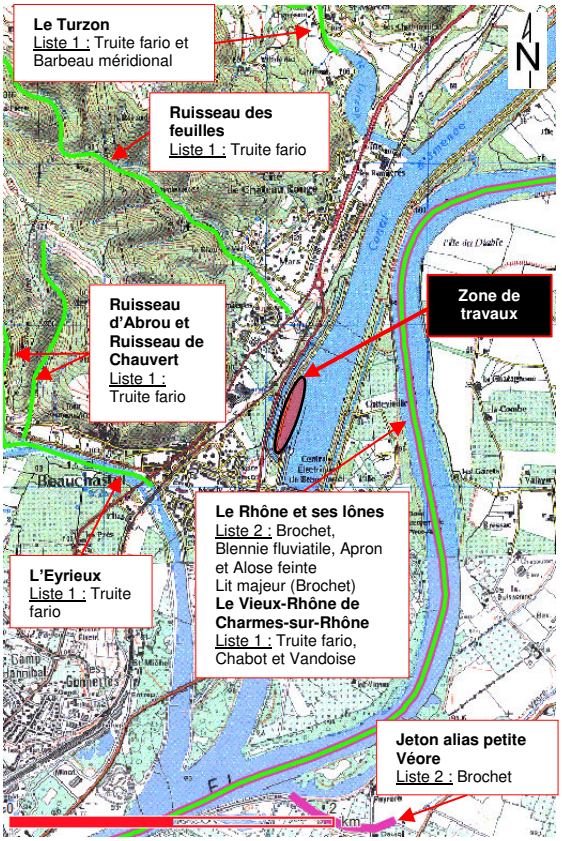

Figure 7. Localisation frayères d'après IGN25. © AFB Carmen 2015

Inventaires Frayères

Sur les départements de la Drôme et de l'Ardèche, les inventaires frayères au titre de l'Art. L.432-3 du code de l'environnement ont été approuvés, respectivement, par arrêté préfectoral du 30/04/2013 et 08/07/2013.

Le vieux-Rhône de Charmes-sur-Rhône est classé en liste 1 pour la truite fario, le chabot et la vandoise.

Le Rhône et ses lônes est classé en liste 2 pour le brochet, la blennie fluviatile, l'apron et l'alose feinte. Le lit majeur est répertorié pour un intérêt pour le frai du brochet.

Les ruisseaux d'Abrou, de Chauvert, d'Eyrieux et des feuilles sont classés en liste 1 pour la truite fario.

Le ruisseau de Turzon est classé en liste 1 pour la truite fario et le barbeau méridional.

Le ruisseau le Jeton, alias Petite Véore, est classé en liste 2 pour le brochet.

Les travaux concernent le garage amont de l'écluse de Beauchastel. Dans ce secteur, le canal de l'aménagement n'est pas classé par l'inventaire frayère.

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 :

- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Anguille commune (*Anguilla anguilla*)
- 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 marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Truite fario (*Salmo trutta)*
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)
- Vandoise (*Leuciscus leusiscus*)

Exposé détaillé :

Ces espèces, énoncées 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 Drome, le Buech et l'Ardèche. Il se reproduit dans des secteurs faiblement courants, peu profond sur un substrat sablo-graveleux. Dans la zone d'étude, l'espèce n'est pas présente et ces milieux favorables ne sont pas représentés.
- Que des espèces rhéophiles comme le toxostome, la vandoise et le blageon sont rares voire absentes sur le Rhône en retenue en aval de Lyon.
- Que le chabot se trouve dans les eaux fraiches et turbulentes, mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Il est préférentiellement présent sur le Haut-Rhône.
- 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 dans le canal de dérivation du Rhône n'ont pas d'incidence sur cette espèce et son milieu.
- Que la lamproie marine fût très commune au XIXème 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 ne remonte plus le fleuve au-delà de l'usine de Bollène et du barrage de Donzère. 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 grossier délimitée en amont par un 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 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, …). Les zones de travaux qui se situent dans un garage d'écluse soumis à une forte sédimentation et un important trafic de bateaux et la zone de restitution dans des canaux avec des vitesses d'écoulement importantes ne présentent pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

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 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. La zone d'intervention ne présente pas de végétation aquatique et les quelques herbiers de macrophytes aquatiques observés en bordure ne sont pas concernés par les travaux réalisés avec une drague aspiratrice.

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. La zone de travaux présente des substrats limoneux avec peu de courant, avec une matrice argilo-limoneuse due aux crues du Rhône. Le site n'est pas favorable au frai pour cette espèce.

La truite fario, plus que toutes les espèces précédentes, 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 sur le cours d'eau. Le site d'intervention, au niveau du garage amont de l'écluse de Beauchastel, ne présente pas les conditions requises pour la reproduction de l'espèce.

Le barbeau méridional se retrouve principalement dans la partie amont des petits affluents du Rhône en aval de Vaugris. L'intervention ne concerne pas ces sites.

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.

Sur ce site, 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 par les travaux ne sont pas potentiellement des sites de frai pour ces espèces protégées ou d'intérêt patrimonial.

Ainsi, compte tenu de l'évaluation, ci-dessus, l'incidence du projet sur les enjeux piscicoles 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
Mammifères	
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	FR
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	FR

Tableau 11. Espèces protégées

Exposé détaillé :

Les espèces protégées référencées sont issues des inventaires faunistiques et floristiques, observations de terrain et sites d'intérêt identifiés à proximité qui peuvent avoir un lien avec la zone d'intervention. Le tableau 11 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 sur l'Eyrieux, les contre-canaux en amont de l'usine de Beauchastel, le vieux-Rhône et le Rhône en retenue. Au niveau de la zone des travaux, l'espèce n'est pas répertoriée. Les berges du canal d'amenée peuvent être exploitées par l'espèce pour ses déplacements, son implantation n'étant pas envisageable au regard du contexte local des berges (perré maçonné). Dans tous les cas, les travaux réalisés avec du matériel fluvial sans intervention sur la berge n'ont aucune incidence sur l'espèce (individus et sites d'intérêts pour la reproduction ou l'alimentation).

Les traces de la loutre ont été observées dans ce secteur du Rhône sur le Vieux-Rhône de Beauchastel (épreintes en bord du Rhône en 2007), le Rhône mais, surtout, les affluents de la rive droite tels que l'Eyrieux ou l'Embroye. Il est probable que la loutre, très mobile, exploite l'ensemble des milieux aquatiques dans le secteur. L'espèce qui présente ses principaux milieux de vie (couches, abris et catiches) en berge, n'est pas concernée par les travaux qui se déroulent en pleine eau et dans des sites totalement artificialisés (perrés maçonnés). Les travaux ne modifient pas non plus les capacités du milieu aquatique que représentent le fleuve et son ichtyofaune pour l'alimentation de l'espèce.

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.

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 ☐

Plusieurs sites concernent, principalement, des milieux dans le bassin versant de l'Eyrieux, en dehors de la zone d'intervention. Les travaux qui se localisent au niveau du canal de dérivation de Beauchastel n'ont pas d'incidence sur ces sites tant pour les milieux naturels que la faune et la flore inventoriés. Ces sites, au nombre de 2, ne sont pas présentés en détail et sont listés, ci-dessous :

ZNIEFF de type 1 :
N°07050010 : Vallée du Boyon ;

ZNIEFF de type 2 :
N°0705 : Bassin de l'Eyrieux.

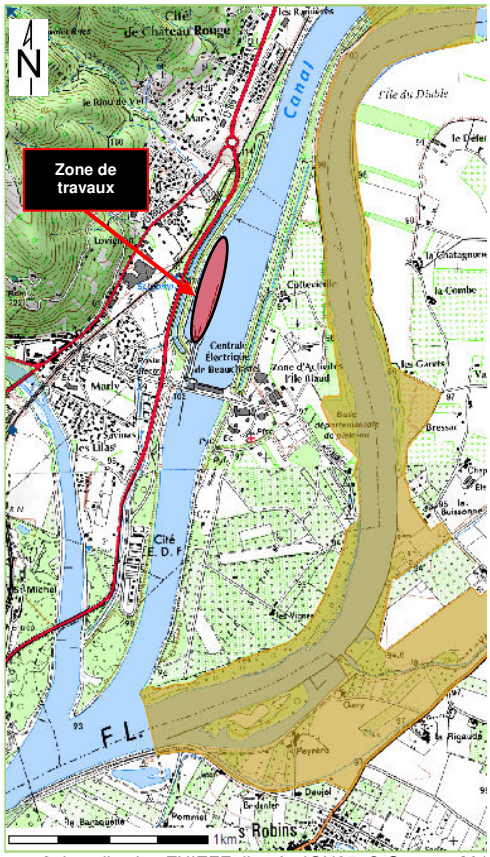

Figure 8. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Carmen 2014

ZNIEFF de type 1 (zone orange sur la carte)

« Vieux-Rhône d'Etoile et ile des petits-robins » - n°2601-0001

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.

Le 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 la Véore, 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 est, aussi, un hôte de ce site.

Les travaux, situés à l'amont immédiat de l'écluse de Beauchastel ne modifient pas cet intérêt faunistique et floristique.

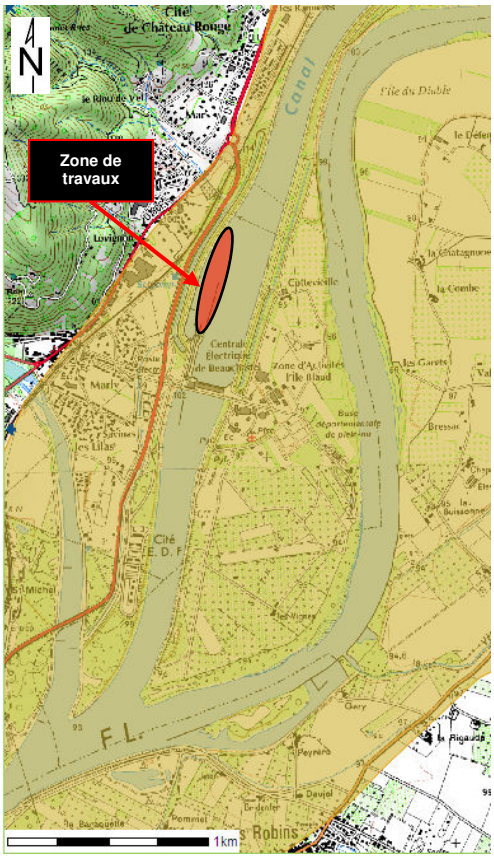

Figure 9. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Carmen 2014

ZNIEFF de type 2 (zone orange sur la carte)

« Ensemble fonctionnel formé par le Moyen-Rhône et ses annexes fluviales » - n°2601-0004

Ce vaste espace de plus de 23 800 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 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.

Les travaux, qui engendrent des remises en suspension de sédiments, n'ont que peu d'incidence sur les milieux aquatiques et ripariens déjà très soumis au transport solide par suspension dans le fleuve (8 millions de tonnes par an).

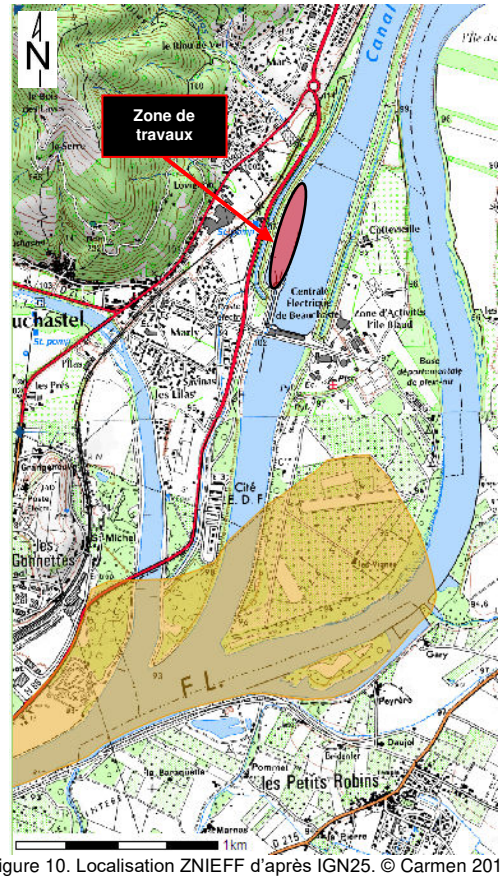

Figure 10. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Carmen 2014

ZICO (zone orange sur la carte)

« Val de Drôme – Les Ramières » - n°RA 04

Ce site d'une superficie de 1 000 ha, se situe au niveau de la confluence du Rhône et de la Drôme.

Ce site est en partie à l'origine du site d'intérêt communautaire que représente la Zone de Protection Spéciale de Printegarde.

En effet, l'intérêt du secteur pour l'avifaune est répertorié depuis de nombreuses années.

Les travaux sur le canal de l'aménagement de Beauchastel n'ont pas d'incidence sur l'avifaune de cet inventaire situé à l'aval du site.

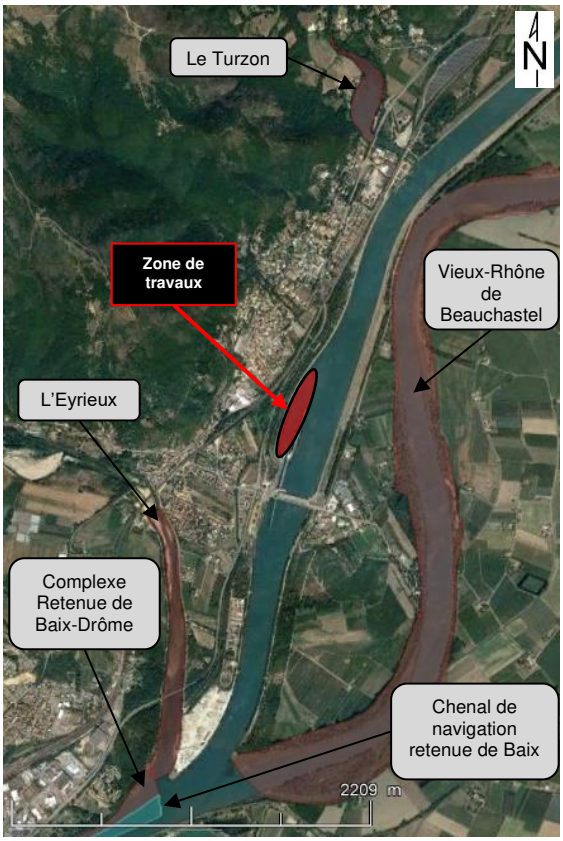

Figure 11. Localisation des zones à enjeux forts d'après CNR.
© Google Earth 2019

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 plusieurs zones à enjeux forts : « Le Turzon », « le Vieux-Rhône de Beauchastel », « L'Eyrieux », « le Complexe Retenue de Baix-Drôme » et « le Chenal de navigation retenue de Baix ».

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.

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 et à la Drôme. De nombreux secteurs sont référencés comme zones humides.

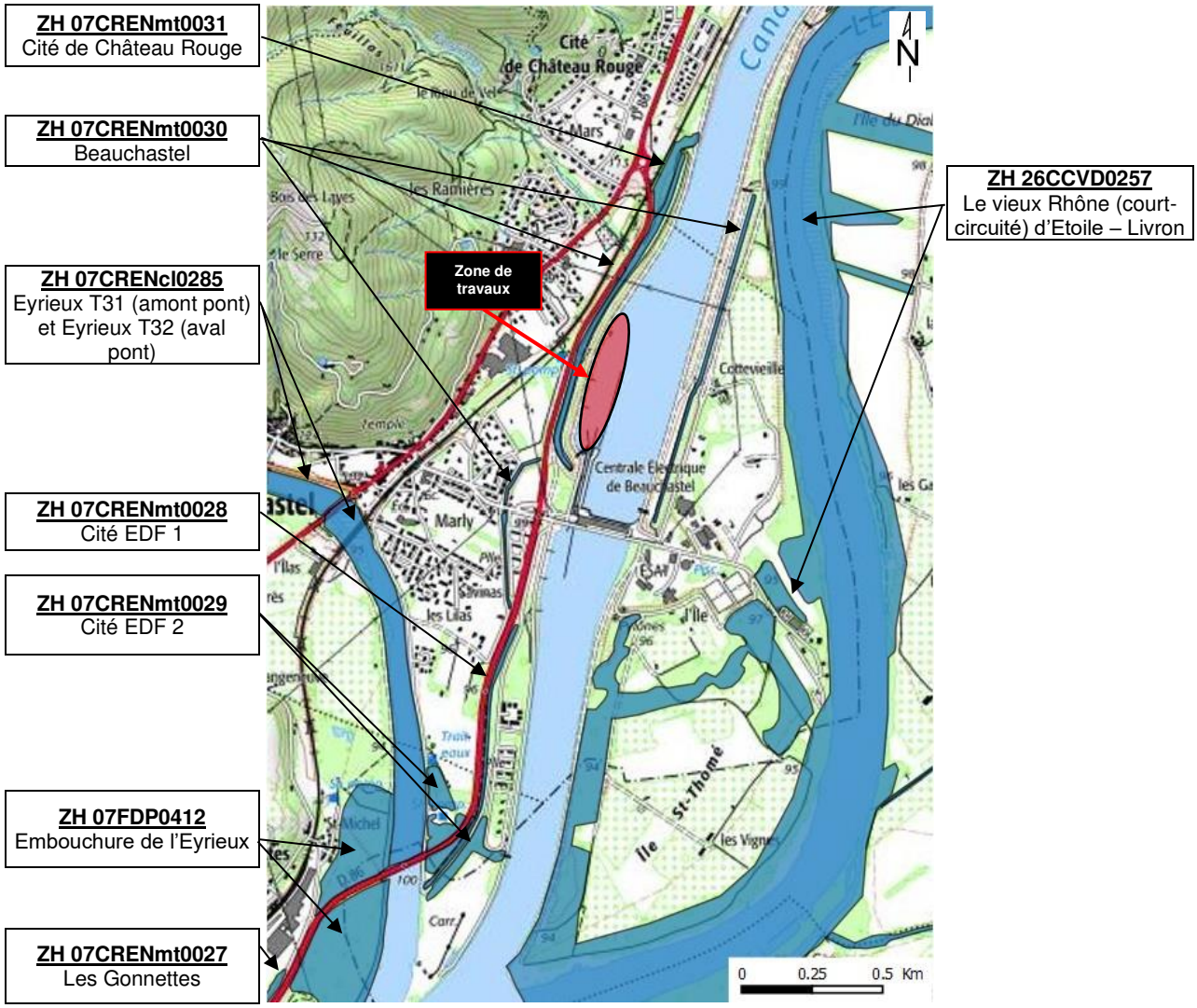

Figure 12. Localisation des zones humides d'après IGN25. © DatARA 2019

La figure 12 reporte les zones humides de l'Ardèche et de la Drôme. Les travaux ne sont pas localisés dans des zones humides. Dans tous les cas, les travaux de dragage qui consistent à déplacer des sédiments au sein du fleuve, n'ont pas d'incidence sur les zones humides élémentaires et les espaces fonctionnels inventoriés 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 2017 (x 10^3 m^3)	Distance au dragage
PRISE DANS LE CANAL DU RHONE - ASA D'IRRIGATION BEAUCHASTEL LA VOULTE SUR RHONE	Agricole	Eau superficielle	518,7	Prélèvements dans le canal d'amenée au niveau du garage amont de l'écluse de Beauchastel.
FORAGE – SOCIETE VOULTAINE DE TRANSFORMES INDUSTRIELS SOVOUTRI	Industrielle	Eau souterraine	ND	En rive droite du Rhône à plus de 400 m des berges du fleuve

Tableau 12. Prélèvements d'eau dans le secteur des travaux

Patrimoine naturel : **oui** ☒ **non** ☐

Désignation : Patrimoine naturel de l'Ile d'Eyrieux
Maitre d'Ouvrage : Syndicat Intercommunal de Production d'Eau Rhône Eyrieux
Arrêté préfectoral DUP : AIP des 9 et 17 août 1999 modifié 2008 et 2014 - Préfectures de l'Ardèche et de la Drôme.
Volumes prélevés 2017 : 560 200 m^3
Périmètre de protection éloigné : A plus de … km ☐ A proximité ☒ Dedans ☐

3-1-3 - Enjeux sociaux

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

Les berges du Rhône sont fréquentées pour diverses activités de loisirs (promenade, sport, pêche).

Au niveau de la zone de travaux, la voie fluviale est représentée par le chenal de navigation et ses équipements (ducs d'Albes et appontements pour une halte fluviale avant le passage à l'écluse). Les autres équipements, liés à la navigation, sont observés en rive droite à près de 5 km vers l'aval sur la commune de La Voulte-sur-Rhône avec un appontement à bateaux à passagers.

Baignade autorisée : **oui** ☐ **non** ☒

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 n'est susceptible 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 socio-économiques

Parmi les enjeux socio-économiques identifiés localement, la présence de patrimoines naturels proches de la zone d'entretien justifie une analyse plus précise des incidences des travaux. En effet, le site d'entretien est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un patrimoine naturel. Au cours de ces dernières années, plusieurs expertises hydrogéologiques ont précisé les incidences des travaux d'entretien réalisés à proximité de ce patrimoine naturel. Ces travaux d'entretien ont concerné le contre-canal du Rieu de Vel en amont de l'usine en 2013 et 2015 et le garage aval de Beauchastel en 2014. Les travaux d'entretien du garage amont de l'écluse peuvent être assimilés aux travaux d'entretien du garage aval de l'écluse de Beauchastel avec un panache de MES dans le canal de fuite.

Sur ce secteur (Rieu de Vel, garage amont et aval), il est intéressant de noter que les différentes analyses réalisées lors des précédentes opérations ont souvent mis en évidence des taux dépassant les seuils S1 pour

les éléments métalliques et en particulier l'arsenic. Les études hydrogéologiques mettent en avant la présence d'un « substratum de roches cristallines et cristallophylliennes ; ce substratum rocheux présente intrinsèquement un fond géochimique naturellement enrichi en éléments métalliques, dont l'arsenic à des teneurs pouvant dépasser plusieurs dizaine de mg/kg »[2].
Concernant le nickel, la même étude rappelle via le tableau ci-dessous les valeurs géochimiques des sols ; ce qui permet de relativiser la valeur de 51 mg/kg de l'échantillon P5 surf. (au regard de valeurs naturelles de l'ordre de 70 mg/kg)

Le ***Tableau 2*** suivant présente la moyenne des valeurs de fonds géochimiques des sols, au niveau départemental, en éléments traces métalliques (ETM), issue du programme RMQS du GISSOL.

Tableau 2 - *Valeurs moyennes des ETM en périphérie du site, selon le programme RMQS, horizon 0-30cm et 30-50 cm*
(source : http://indiquasol.gissol.fr)

	Unité	Valeur
Vibrisse du **cadmium total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**0.568**
Vibrisse du **cadmium total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**0.257**
Vibrisse du **chrome total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**134.2**
Vibrisse du **chrome total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**140.125**
Vibrisse du **cuivre total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**46.1675**
Vibrisse du **cuivre total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**61.0125**
Vibrisse du **nickel total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**70.375**
Vibrisse du **nickel total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**70.925**
Vibrisse du **plomb total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**88.85**
Vibrisse du **plomb total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**68.35**
Vibrisse du **zinc total**, horizon 0-30 cm	En mg/kg	**202.55**
Vibrisse du **zinc total**, horizon 30-50 cm	En mg/kg	**210.85**

En conclusion, les résultats des analyses sur brut réalisées sur les échantillons de sédiments prélevés font apparaître des dépassements minimes des seuils réglementaires en vigueur (AM du 9 août 2006) et peuvent faire l'objet de la même appréciation que l'expertise hydrogéologique réalisée en 2014 pour les travaux d'entretien du garage aval de l'écluse de Beauchastel.

Sur cette base et les résultats des analyses réalisées sur les prélèvements effectués par CNR, il apparaît que les sédiments qui seront dragués au niveau du garage amont de l'écluse de Beauchastel, puis qui transiteront au fil de l'eau dans le canal de fuite du Rhône, sont sains d'un point de vue environnemental, en référence à l'AM du 9 août 2006.

Les autres enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement les usages de l'eau liés à la navigation (chenal d'accès à l'écluse avec les pontons et ducs d'albes nécessaires au stationnement des navires).

Ce dragage du garage amont de l'écluse de Beauchastel a pour objectif de rétablir les cotes du chenal d'accès à l'écluse pour assurer la continuité de la voie d'eau. L'incidence des dragages est donc très positive pour la sécurité des navigants et la navigation.

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 amenée et un repli du matériel par voie d'eau et à des installations de confort pour les intervenants au niveau de l'écluse (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes…). Aucune incidence de cette phase n'est à prévoir.

Incidences environnementales

Les milieux naturels concernés par les travaux tant sur le site d'intervention (garage amont de l'écluse de Beauchastel) que sur le site de restitution ne présentent qu'un faible intérêt environnemental en raison de conditions de milieu artificialisées.

Cependant, la proximité géographique de milieux d'intérêt communautaires répertoriés dans le cadre du site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » et « Printegarde » justifie 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'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, anguille, apron du Rhône, barbeau méridional, blageon, blennie fluviatile, bouvière, brochet, chabot, lamproie

[2] Opération de dragage du Rieu de Vel à Beauchastel - Expertise hydrogéologique selon la Norme NF X 31-620-2 – Cabinet Conseil Blondel - Septembre 2011

marine, lamproie de Planer, 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.

Figure 13. Vue depuis le garage amont de l'écluse de Beauchastel vers l'amont (CNR - 2018)

Le fort caractère artificiel de la zone d'entretien, la faible diversité 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'engendre 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 limoneux dans un milieu d'eau soumis à la navigation) et d'une remise en suspension de sédiments pouvant entrainer une gêne temporaire des 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 zones de frayères à cyprins localisées sur le Rhône sont en dehors de la limite estimée de l'incidence sur la turbidité du panache dû aux matériaux remis en suspension.

- **Les opérations de dragage du garage amont de l'écluse de Beauchastel 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 procèdera à des contrôles de turbidité afin de garantir la limitation du taux de matières en suspension à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.3 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 DPFI-PF 12-0157a – avril 2012) (cf. points bleus sur la figure 6).

CNR procédera également, alors que l'atelier de dragage travaillera à son rendement maximal possible dans le respect de la consigne, à une campagne de prélèvements aux quatre points de contrôle utilisés pour le pilotage du matériel d'intervention (un à l'amont, trois à l'aval du site de dragage – cf. points rouges sur la figure 6). Cette campagne comprend quatre échantillons d'eau brute. Les paramètres à analyser sont : pH, conductivité, azote Kjeldahl, azote ammoniacal, nitrites, nitrates, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, PCB totaux, HAP totaux, taux MES et turbidité.

Ces résultats d'analyses sont rapportés dans la fiche bilan des travaux et permettent de vérifier la corrélation des mesures turbidité/MES et les hypothèses de variations limitées des paramètres chimiques à l'aval du point de restitution.