

FICHE VALIDÉE
PAR LA DREAL

LE 30/10/2018

AMENAGEMENT DE MONTELIMAR

GARAGE AVAL DE L'ECLUSE DE CHATEAUNEUF-DU-RHONE

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

cnr.tm.fr

SOMMAIRE

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE.....	3
B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR.....	4
1 - Présentation du dragage	4
1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention	4
1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône	5
1-3 - Données techniques sur les travaux	5
1-4 - Gestion des espèces végétales invasives.....	7
2 - Caractérisation physico-chimique.....	9
2-1 - Eau	9
2-2 - Sédiments.....	10
3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments	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.....	15
3-1-1-3 Enjeux piscicoles.....	18
3-1-1-4 Espèces protégées	20
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires	21
3-1-2 - Enjeux économiques	25
3-1-3 - Enjeux sociaux	26
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	26
4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .	26
5 - Surveillance du dragage	27

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'aval de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône localisée au PK 164.500. L'intervention se situe dans le garage aval de l'écluse et à son débouché, une portion canalisée du Rhône avec d'une part, en rive droite, des berges avec un parement en enrochement et d'autre part, en rive gauche sur le tronçon, un mur divisoir qui isole le garage d'écluse du canal de fuite de l'usine. La longueur concernée par l'entretien est approximativement de 500 m.

L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice avec principalement des matériaux sableux et limoneux qui sont restitués au Rhône en aval des groupes de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône aux environs du PK 164.600.

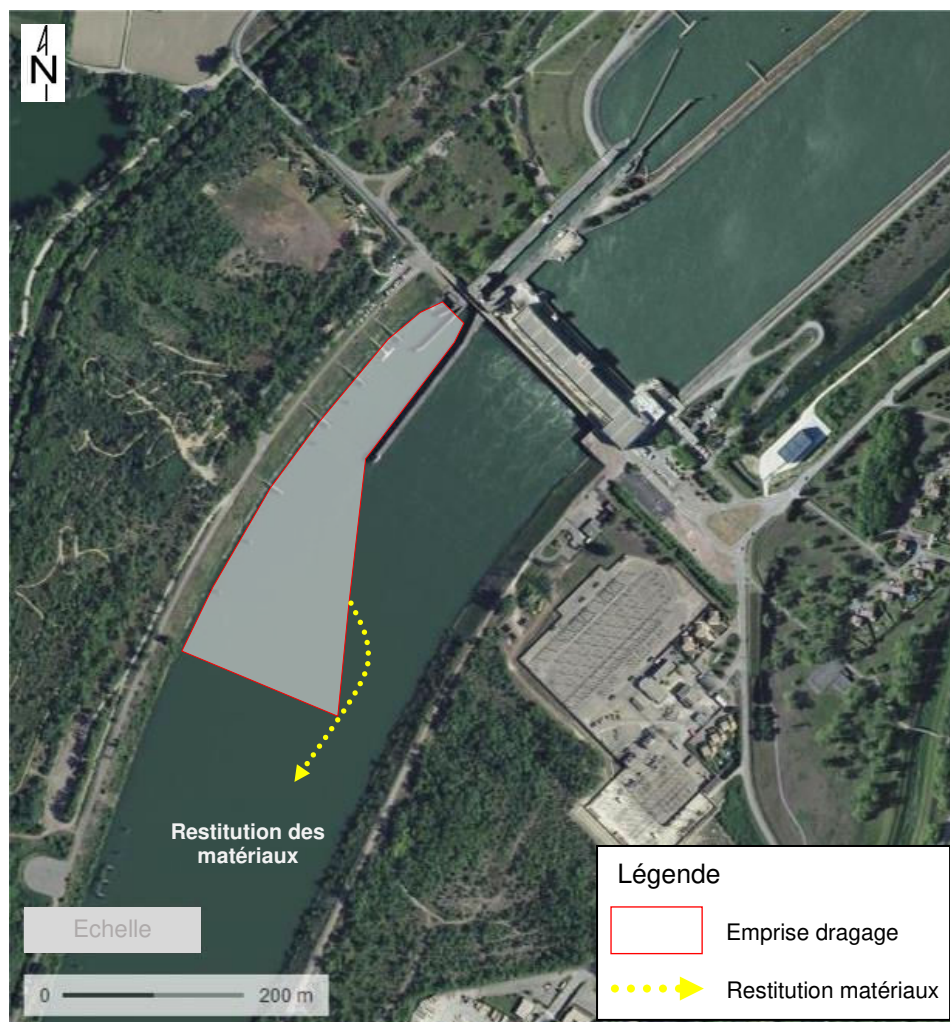


Figure 2. Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2018)

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 du chantier au niveau de l'usine 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

L'intervention se situe, en pleine eau, au niveau du chenal de navigation afin de conserver le mouillage nécessaire à la navigation

Le dragage s'effectuera à l'aide d'une drague aspiratrice avec un rendement maximum de 250 m³/h. Les travaux dégageront environ 11 000 m³ de matériaux limono-sableux qui seront remis en suspension au droit du site d'intervention dans le canal de fuite au PK 164.600.

Cette quantité de matériaux déplacés correspond au volume moyen de MES transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période d'environ 1 jour (apports en MES estimé à 8,3 Ms tonnes/an sur l'aménagement de Montélimar selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2^{ème} étape).

Les matériaux sableux se décantent rapidement et engendrent un panache de MES relativement restreint en longueur. Dans le cas de ce chantier, la présence de captages d'alimentation en eau potable en aval en rive droite du Rhône (patrimoine naturel des Iles Saint-Nicolas sur la commune de Viviers), bien que prise en compte comme enjeux principal, n'a pas nécessité l'adaptation des conditions d'exécution du chantier (débit de la drague ou hauteur d'eau sous la conduite de restitution).

Ainsi, dans le cas de ce chantier, le débit de la drague a été fixé à 250 m³/h et aucune préconisation d'immersion n'a été fixée.

Sur ces bases, la simulation du panache de MES présentée plus loin permet de constater que le dragage entraîne une dégradation des eaux à l'aval sur une distance de 700 m avant de retrouver des eaux de bonne qualité (SEQ Eau V2 –Classe d'aptitudes à la biologie).

Les remises en suspension au niveau des désagréateurs 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 matériaux enlevés du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-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 de la zone d'intervention en rive droite du canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône (point rouge sur la figure 6)
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées, au plus loin, à l'aval immédiat de la restitution du canal de fuite au Rhône en rive droite, rive gauche et dans l'axe du panache (points rouges en aval sur la figure 6). La définition de cette localisation prend en compte les éléments de la simulation du 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

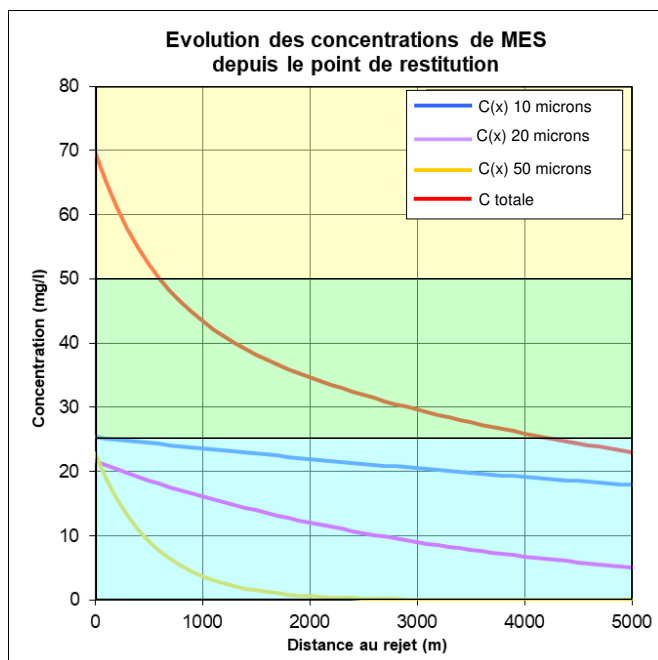


Figure 3. Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

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 (m³/h)	250
Débit moyen du Rhône (m³/s)	1 495
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	1,2
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	700

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

	Qualité mauvaise
	Qualité médiocre
	Qualité moyenne
	Bonne qualité
	Très bonne qualité

- **Le panache de MES, selon la simulation, altère temporairement la qualité des eaux (qualité moyenne – classe jaune) sur une distance de 700 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 2018, les travaux les plus proches se situent :

- A environ 12 km en amont, avec la restitution, dans le Rhône au PK 152.000, des matériaux issus de l'entretien du contre-canal de la rive gauche au PK 149.200. Ce chantier est réalisé à l'aide de pelle mécanique et de camions. Les matériaux concernés sont plutôt variés, depuis les sables jusqu'aux limons, pour un volume total estimé de l'ordre de 600 m³.
- A proximité, avec les travaux d'entretien de la restitution du contre-canal rive droite de l'aménagement de Montélimar. Ces travaux, en rive gauche du vieux-Rhône de Montélimar au PK 165.700, sont réalisés avec une pelle sur ponton et des barges à clapet. La restitution des sédiments, qui représentent un volume de 6 000 m³, est réalisée dans le canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône au PK 165.250.
- A environ 6 km en aval, avec les travaux d'entretien du point de réglage en rive droite du Rhône au PK 170.200. Cet entretien, réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice ou d'une pelle sur ponton avec des barges à clapet, consiste à déplacer 8 000 m³ de sédiments fins restitués en rive gauche du fleuve entre les PK 170.100 et 170.500.

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône au PK 164.500.

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, la Compagnie Nationale du Rhône 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, la Compagnie Nationale du Rhône 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, la Compagnie Nationale du Rhône 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, la Compagnie Nationale du Rhône 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 recoloniserait 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, la Compagnie Nationale du Rhône, 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 aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, aucune espèce végétale invasive n'a été identifiée.**

2 - Caractérisation physico-chimique

2-1 - Eau

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

Dans le cas du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Donzère située à 5 km en aval. Une analyse in-situ, réalisée le 5 mars 2018, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS-2016	Garage aval MO - In situ
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0.05	<0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	<0,5	4.1
Conductivité (µS/cm)	430	430
MES (mg/L)	31.8	53
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	6.4	8
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0.05	<0.05
Oxygène dissous (mg(O ₂)/L)	10.8	-
Oxygène dissous (saturation) (%)	104.9	-
pH (unité pH)	8.2	8.1
Phosphates (mg(PO ₄)/L)	0.13	0.47
Phosphore total (mg(P)/L)	0.07	<0.03
Température (°C)	-	-

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 de Donzère en 2016.
(Source RCS 2016 : Portail SIE, données importées en janvier 2018 ; In situ : CNR 2018)

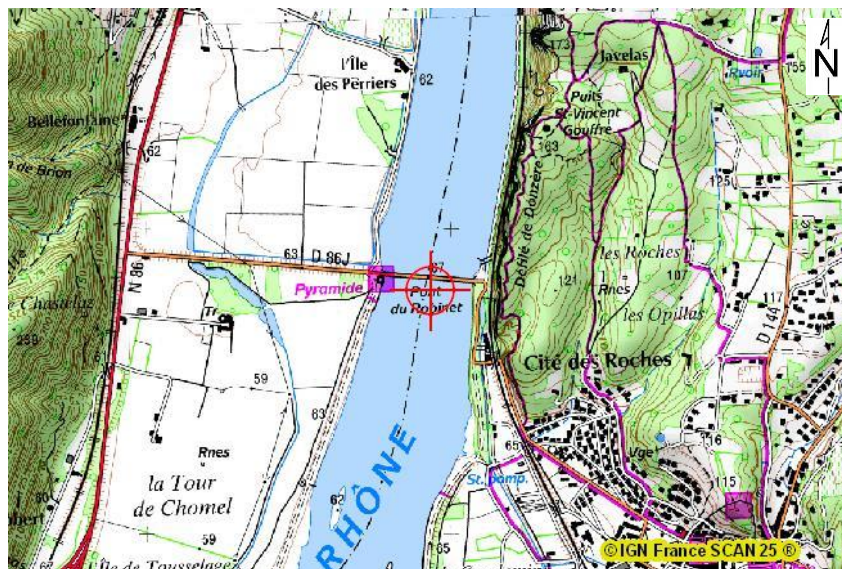


Figure 4. Localisation de la station RCS de Donzère (n°06113000) - © Portail SIE

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2016) à la station RCS de Donzère, située 5 km en aval du site, la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés à l'exception du taux de MES qui caractérise une eau de qualité « moyenne ». Ce taux est le résultat d'une moyenne de valeurs comprises entre 2,7 et 156 mg/l. Ce taux de 156 mg/l, observé le 24/11/2016, entraîne une forte augmentation de la valeur moyenne du taux de MES. Bien que cette valeur soit très fréquente sur le Rhône, notamment lors des variations de débits, son incidence reste ponctuelle dans le temps et l'utilisation de la médiane est, ici, plus représentative du taux de MES généralement observée avec une valeur de 9,2 mg/l qui correspond à des eaux de qualité « bonne ».

L'analyse des eaux sur le site présente des caractéristiques physico-chimiques similaires pour tous les paramètres à l'exception de l'azote Kjeldahl et du taux de MES qui présentent des valeurs qui caractérisent respectivement des eaux de qualité « moyenne » et « mauvaise ». Le taux de MES, avec une valeur de 53 mg/l, est dans la gamme des valeurs observés en 2016 à la station RCS. Rappelons que sur le Rhône, le taux de MES est souvent lié aux débits du fleuve et peut varier de quelques mg/l à plus de 2 000 mg/l.

2-2 - Sédiments

– Plan d'échantillonnage, modalité de réalisation des échantillons

L'échantillonnage pour l'analyse des sédiments utilise les préconisations de l'instruction CNR¹. Le nombre de station de prélèvement est fonction du volume à draguer tel qu'il est estimé à la date des prélèvements :

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



Figure 5. Localisation des prélèvements de sédiments (© GEOPORTAIL 2018)

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)

Deux sites ont fait l'objet de prélèvement le 7 mars 2018 à trois profondeurs différentes (soit un total de 6 échantillons). La figure 5 indique la localisation des stations : P5B et P15.

Granulométrie des échantillons

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des 6 échantillons réalisés en mars 2018. Les résultats (tableau 3) mettent en évidence des sédiments avec des compositions assez différentes. On observe d'une part quatre échantillons (P5B fond et P15) sableux à très sableux (dans lesquels les sables représentent plus de 73 % des matériaux et les autres fractions (limons et argiles) sont toutes inférieures à 15 %. A l'opposé, deux échantillons (P5B surface et fond) présentent des taux de limons supérieurs à 62 % des sédiments toutefois pour un échantillon les sables restent bien représentés avec près de 24 % de la masse des échantillons. La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux avec une composante sableuse importante avec près de 60 % de la masse. Les limons représentent, quant à eux, en moyenne 33 % de la masse.

Type de sédiment	Gamme de taille	Fréquence (%)						Moyenne
		P5B surface	P5B milieu	P5B fond	P15 surface	P15 milieu	P15 fond	
Argile	< 2µm	16,06	12,88	7,9	0,34	0,07	2,63	7,36
Limons fins	[2µm ; 20µm[	56,37	46,65	15,61	0,93	0,69	12,29	24,63
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	18,39	16,02	3,55	1,54	0,27	5,52	8,39
Sables fins	[50µm ; 0,2mm[	8,75	17,61	42,2	24,16	94,6	8,38	28,05
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	0,42	6,84	30,75	73,02	4,37	71,18	31,57

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 limono-sableux avec, en moyenne, environ 60 % de sables et 33 % de limons.

Détermination du Qsm pour les sédiments

Paramètres	Unités	Seuils S1	Identifiants des prélèvements					
			P5B surface	P5B milieu	P5B fond	P15 surface	P15 milieu	P15 fond
Profondeur	m		0	1	2	0	1	2
Arsenic	mg/kg	30	19	16	8	13	7	6
Cadmium	mg/kg	2	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Chrome	mg/kg	150	24	25	17	26	15	15
Cuivre	mg/kg	100	26	25	11	19	7	7
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	36	34	20	35	19	19
Plomb	mg/kg	100	26	25	14	19	13	13
Zinc	mg/kg	300	78	80	50	70	47	45
PCB totaux	mg/kg	0,68	0,005	0,01	-/-*	0,011	-/-*	-/-*
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,13	0,17	0,028	0,4	0,014	0,028
Calcul du Qsm			0,25	0,23	0,14	0,21	0,13	0,12
Nombre de polluants analysés			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 Cl20 Brachionus pour vérifier la dangerosité
- Qsm > 0,5 : Risque non négligeable justifiant des tests approfondis

Les résultats des analyses des 6 échantillons indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque faible avec des valeurs de Qsm de 0,12 et 0,25.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec une valeur maximale de 0,011 mg/kg. Avec trois valeurs inférieures 11 µg/kg et trois valeurs inférieures à la limite de quantification analytique, le taux moyen de PCB totaux des échantillons est inférieur à 10 µg/kg

– Autres paramètres physico-chimiques des sédiments

Paramètres	Unités	Identifiants des prélèvements					
		P5B surface	P5B milieu	P5B fond	P15 surface	P15 milieu	P15 fond
Profondeur	m	0	1	2	0	1	2
Phase solide							
Matière sèche	% MB	60,3	59,8	70,6	69,6	70,1	72,5
Perte au feu	% MS	4,3	5,4	1,8	2	1,3	2,2
Azote Kjeldahl	mg/kg	1500	2500	1000	650	320	300
Phosphore total	mg/kg	690	750	560	770	480	510
Carbone organique	% MS	1,8	1,5	1,8	0,35	<0,07*	<0,07*
Phase interstitielle							
Ph		8	7,9	8	8,1	8,3	8,8
Conductivité	µS/cm	250	280	250	160	64	66
Azote ammoniacal	mg/l	2,6	4,3	2,5	0,47	0,16	0,47
Azote total	mg/l	5,1	7,9	6	7,2	6,3	8,2

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 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). Globalement les 6 échantillons analysés précédemment sont concernés avec des Qsm de 0,12 et 0,25.

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 6 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 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 moyen de PCB totaux des échantillons 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 restitution.

Conclusion quant à la gestion des sédiments

➤ Les sédiments présentent une texture limono-sableuse avec environ 60 % de sables et environ 33 % de limons.

➤ 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'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône.

➤ 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

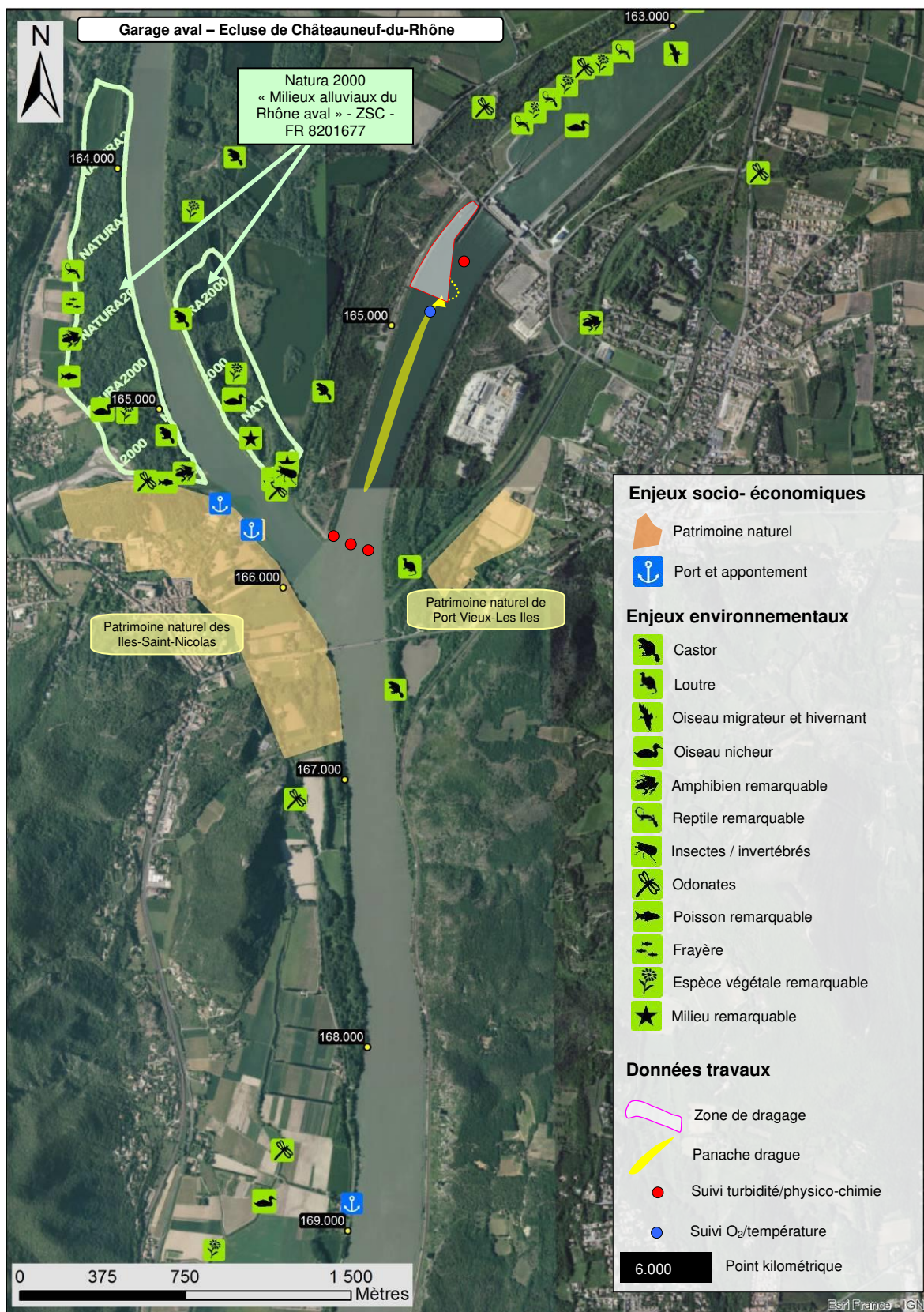


Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

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 : 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 aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône qui permet le stationnement des navires en attente de passage à l'écluse. Le projet de dragage consiste, aussi, à entretenir le chenal de navigation en aval immédiat du garage de l'écluse. Le site a fait l'objet d'une visite d'un technicien environnement en août 2017 pour détailler la description. Ces nouvelles prospections de terrain ont permis de constater que le site présentait peu, ou pas, d'évolution depuis la dernière visite en 2013.

Dans ce secteur, en rive droite du canal de fuite, les berges sont en enrochement. Un mur divisoir (ouvrage en béton) isole le garage de l'écluse du canal de fuite. La restitution est réalisée en aval de l'usine dans le canal de fuite et le Rhône en retenue en aval.

Le milieu terrestre, au niveau du garage aval, présente des caractéristiques fortement liées à l'anthropisation du site avec un parement en enrochement qui présente une végétation herbacée entretenue. Quelques héliophytes épars (*phalaris* et *carex* sp.) se développent à l'interface terre-eau.

Le milieu aquatique est un milieu d'eau calme soumis à la navigation transitant et stationnant par le garage de l'écluse. La végétation aquatique est absente de la zone d'intervention localisée dans le chenal de navigation. Quelques pieds de potamots pectinés s'observent à proximité immédiate des berges dans des secteurs non concernés par l'intervention mécanique.

Les données bibliographiques concernant les milieux naturels indiquent que les principaux milieux d'intérêt se localisent en amont sur le vieux-Rhône de Montélimar avec en rive droite la lône de la Roussette (partiellement restaurée en 2012) qui est comprise dans un arrêté de protection de biotope et en rive gauche un complexe de formation alluviales et de plans d'eau. Ces milieux permettent d'accueillir une faune et une flore diversifiées. On peut noter pour la faune des observations de la couleuvre à collier, le crapaud commun, le crapaud calamite, le pélodyte ponctué, la grenouille agile, le triton palmé, de nombreux odonates, le castor, la crocodyr des jardins, le martin pêcheur, le héron cendré, les aigrettes et le milan noir. Pour la flore, il est noté des espèces protégées telles que le rubanier émergé ou la renoncule scélérata mais aussi des espèces d'intérêt patrimonial comme *callitriche platycarpa*, *eleocharis acicularis*, *nymphoides peltata*, *oenanthe aquatica*, *ranunculus circinatus* et *typha domingensis*.

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. 141-19 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 4 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 2 111 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 protégés 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 <i>Glaucium flavum</i>	3250
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-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 <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	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 (Ulmenion minoris)	91F0
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0

Tableau 6. 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
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	1310
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	1316
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	1321
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	1324
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	1337
Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	1355
Poissons	
Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	1103
Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)	1138
Apron du Rhône (<i>Zingel asper</i>)	1158
Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	1163
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	1095
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	1096
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	6147
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	6150

Tableau 7. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Milieux alluviaux du Rhône aval » (FR8201677)

Evaluation d'incidence :

Le site Natura 2000 présente une portion (Vieux-Rhône de Baix) à 20 km en amont et une portion (Vieux-Rhône de Donzère) à environ 4 km en aval du site d'intervention et de restitution des matériaux. Enfin, une portion du site s'observe sur le vieux-Rhône de Montélimar en amont de la confluence avec le canal de fuite.

Les travaux qui se déroulent au niveau du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, ne concernent pas les 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 localisation du site d'intervention par rapport au site Natura 2000 permettent 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 aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site : « Milieux alluviaux du Rhône aval » (Zone Spéciale de Conservation - FR8201677) est négligeable.

Conclusion sur l'effet notable :	oui <input type="checkbox"/>	non <input checked="" type="checkbox"/>
Nécessité d'une évaluation d'incidence Natura 2000 détaillée :	oui <input type="checkbox"/>	non <input checked="" type="checkbox"/>

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

Dans le cadre de la description des travaux (§1-3-c), il est noté la présence, à proximité, de trois chantiers pouvant être réalisés simultanément à l'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône. Il s'agit de l'entretien du bassin du contre-canal en rive gauche au PK 149.200 (à 12 km en amont sur le Rhône), de l'entretien de la restitution du contre-canal rive droite de l'aménagement de Montélimar (à 600 m en aval dans le canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône) et de l'entretien du point de réglage en rive droite du Rhône au PK 170.200 (à 6 km en aval sur le Rhône).

L'incidence de la remise en suspension au PK 152, des sédiments issus du chantier d'entretien du contre-canal en rive gauche au PK 149.200, est négligeable et limitée aux alentours de la zone de restitution sur le Rhône. Dans cette situation les remises en suspension de ce chantier n'engendreront pas d'incidence cumulée avec les travaux d'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône localisés à 12 km en aval.

L'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône sera réalisé avec une drague aspiratrice avec un volume total de sédiments remobilisé de 11 000 m³. L'incidence du panache de MES est estimée à 700 m et n'aura pas d'incidence cumulée en cas de réalisation concomitante avec les travaux d'entretien du point de réglage en rive droite du Rhône au PK 170.200 situés à plus de 6 km en aval. Cette estimation ne sera pas modifiée en cas de réalisation concomitante de ce chantier avec la restitution, 600 m en aval, des matériaux issus de la restitution du contre-canal rive droite de l'aménagement de Montélimar. En effet, ce dernier chantier, consistant à déplacer 6 000 m³ de sédiments fins, est réalisé à l'aide d'une pelle sur ponton et de barges à clapet et n'engendrera pas d'incidence sur la qualité des eaux au-delà d'une centaine de mètres vers l'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).

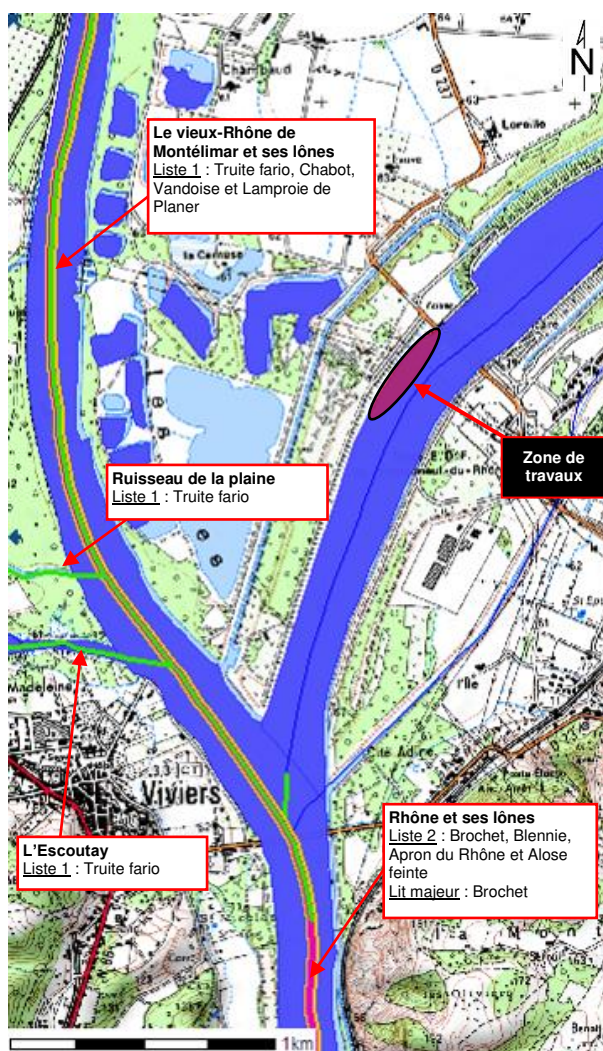


Figure 7. Localisation frayères d'après IGN25 © Onéma-Carmen 2014

Inventaire frayères

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

« Le Rhône et ses îles » dans les départements de la Drôme de l'Ardèche, est classé en liste 2 avec un intérêt pour la reproduction et l'alimentation du brochet, la blennie fluviatile, l'aloise feinte et l'apron du Rhône.

Le lit majeur est quant à lui inventorié pour son intérêt pour le brochet.

« Le Vieux-Rhône de Montélimar et ses îles » est classé en liste 1 avec un intérêt pour la reproduction et l'alimentation de la truite fario, le chabot, la vandoise et la lamproie de Planer.

En rive droite du Vieux-Rhône, l'Escoutay et le ruisseau de la plaine sont classés en liste 1 avec un intérêt 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.

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 (*Leuciscus 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, énoncées ci-dessus, sont potentiellement présentes dans le fleuve dans le cadre de leurs déplacements naturels historiques. Cependant, il est important de noter les éléments suivants :

- 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 fraîches et turbulentes, mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Il est préférentiellement présent sur le Haut-Rhône.
- 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 courant, peu profond sur un substrat sablo-graveleux. Le secteur de dragage et la zone de restitution des matériaux, dans le Rhône, ne concernent pas des milieux d'intérêt potentiel pour l'espèce.
- 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 fuite ne concernent pas ces sites et 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'aloise feinte ne remonte plus le fleuve au-delà de l'usine de Bollène et le 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 très régulièrement entretenu (forte sédimentation) 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.

La blennie fluviatile est une espèce benthique des eaux courantes, claires et peu profondes. Dans le bassin du Rhône, elle présente des populations fragmentées, menacées par les aménagements et la pollution. Sur le Rhône, l'espèce ne se maintiendrait plus que dans quelques tronçons court-circuités en aval de Lyon et sur les lacs péri-alpins (lac du Bourget, lac d'Annecy et plus récemment le lac Léman). Le frai se réalise, entre mai et juillet, sur des substrats grossiers 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 limono-sableux et est soumise à la navigation. Le site n'est pas répertorié 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 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 bien colonisées par la végétation peuvent être utilisées mais la réussite est très aléatoire. La zone d'intervention, dans le chenal de navigation, ne présente pas de végétation aquatique. Elle n'est pas un site potentiel de frai de l'espèce.

Le barbeau méridional se retrouve principalement dans la partie amont des petits affluents du Rhône au Sud de Vaucluse. L'intervention qui se déroule au niveau du garage aval de l'écluse et dans le canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône, ne concerne pas ces sites.

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 des cours d'eau. Le site d'intervention, au niveau du garage aval d'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, 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 se localise dans 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 protégées ou d'intérêt patrimonial. De plus, les surfaces concernées ne sont pas potentiellement des sites de frai pour ces espèces piscicoles.

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
Mammifères	
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	FR
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	FR

Tableau 8. 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 8 récapitule ces espèces protégées dans le cadre de la réglementation française. Ces espèces sont étudiées, ci-après.

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié principalement sur les annexes fluviales et les plans d'eau observés de part et d'autre du Vieux-Rhône de Montélimar. Il est noté sur les berges de part et d'autre du Vieux-Rhône et en particulier en aval entre les confluences de la lône de la Roussette et de l'Escoutay. Il est aussi répertorié plus à l'aval sur les berges du fleuve. Au niveau du canal de fuite, l'espèce n'est pas mentionnée mais peut utiliser les berges pour se déplacer le long du fleuve et dans une moindre mesure pour son alimentation (quelques bosquets de végétation arbustive). 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 Montélimar, le Rhône, la confluence de la Riaille mais surtout les affluents de la rive droite tels que l'Escoutay ou le ruisseau de la plaine avec la lône de la Roussette. 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 sont réalisés avec du matériel fluvial sans intervention sur la berge. 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 et du chapitre précédent, l'incidence du projet sur la préservation des habitats et des espèces protégées est négligeable et ne nécessite pas la demande de dérogation au titre des espèces protégées par la réglementation française.

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

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

Défrichement : oui ☐ non ☒

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

Arrêté préfectoral de protection des biotopes

« Lône de la roussette » - 2000/201 du 15 février 2000 – en rose sur la carte

Ce site comprend la lône de la Roussette, les terrains attenants jusqu'au Rhône et la confluence de l'Escoutay. La surface totale de 30,7 ha a pour objet, la conservation de l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos et à la survie de multiples espèces animales et végétales.

« Le Robinet, les roches, Malemouche, les Oliviers » - n°07.1685 du 04 avril 2007 – en jaune sur la carte

Ce site comprend le plateau des communes de Châteauneuf-du-Rhône et Donzère et son piémont immédiat avec un fort intérêt écologique et la présence de nombreuses espèces protégées au niveau nationale (plantes, mammifères, oiseaux et reptiles).

La surface totale est de 262 ha et comprend exclusivement des milieux terrestres.

Le site d'intervention, situé dans le fleuve comprend exclusivement des milieux aquatiques. L'APPB du Robinet n'est pas concerné par l'incidence des travaux et celui de la lône de la Roussette est en dehors de la zone d'influence potentielle.

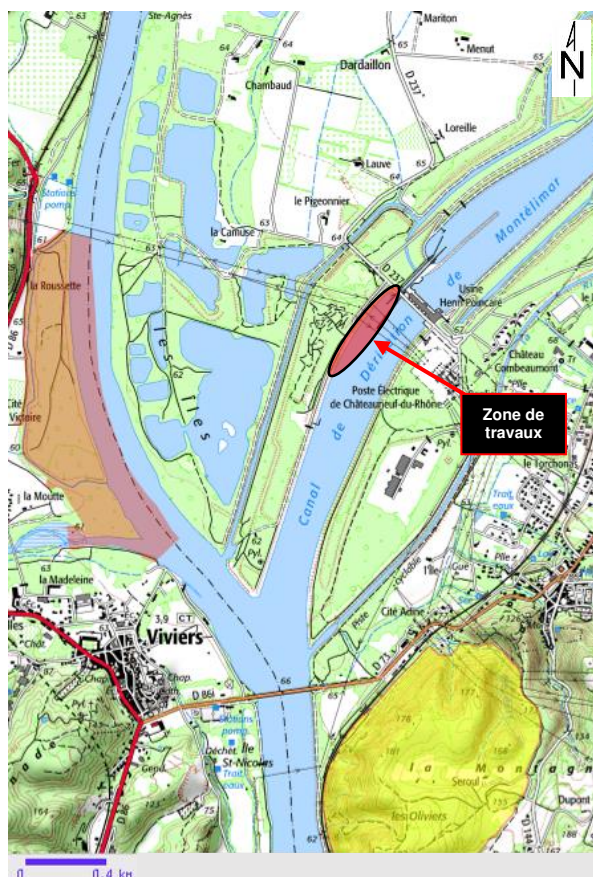


Figure 8. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2018



Figure 9. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2018

ZNIEFF de type 1 (zone jaune sur la carte)

« **Ecluse de Châteauneuf, îles et contre-canal du Rhône** » - n°26010001

Cet inventaire, d'une surface de 237 ha, comprend le garage amont de l'écluse, le contre-canal et la ripisylve attenante et plus à l'aval les anciennes gravières et la forêt alluviale résiduelle.

Les intérêts de ces différents sites sont largement liés à l'avifaune avec : l'hivernage des canards et fuligules sur les eaux du garage amont, la nidification de la sterne pierregarin sur le musoir, de nombreuses espèces dans la ripisylve du contre-canal et le Guêpier d'Europe ou l'Hirondelle de rivage pour les anciennes gravières.

Le site d'intervention est situé en dehors de la zone d'intérêt et n'a pas d'incidence sur celle-ci.

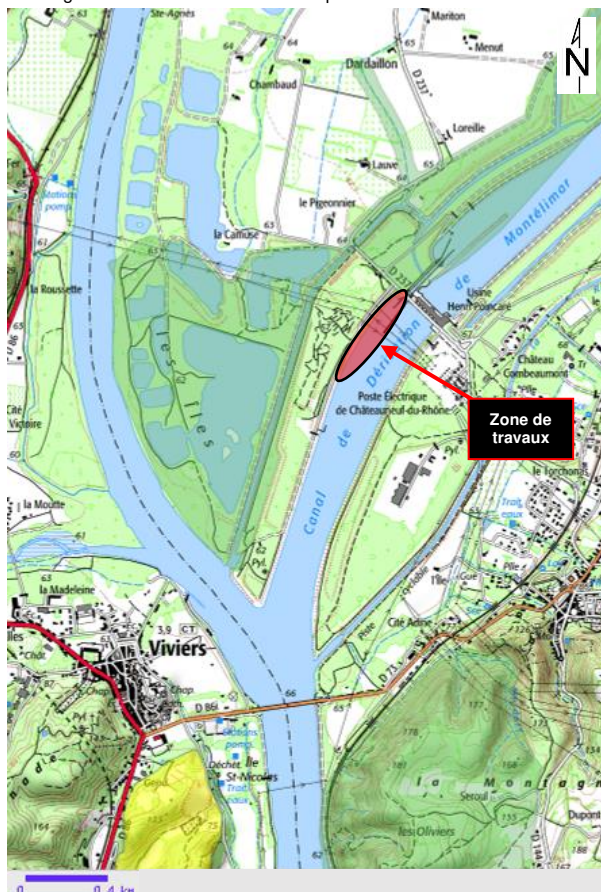


Figure 10. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2018

ZNIEFF de type 1 (zone jaune sur la carte)

« **Pic du Romarin** » - n°26010019

Cet inventaire, d'une surface de 54,9 ha est connu, principalement, pour son intérêt floristique avec de nombreuses espèces d'orchidées qui s'observent au niveau des pelouses calcicoles de la colline de Planjol.

Ce relief qui domine la vallée du Rhône présente, en outre, un intérêt pour l'avifaune avec des espèces telles que l'aigle royal, le bruant ortolan ou le merle de Planjol.

Le site d'intervention est situé en dehors de la zone d'intérêt et n'a pas d'incidence sur celle-ci.

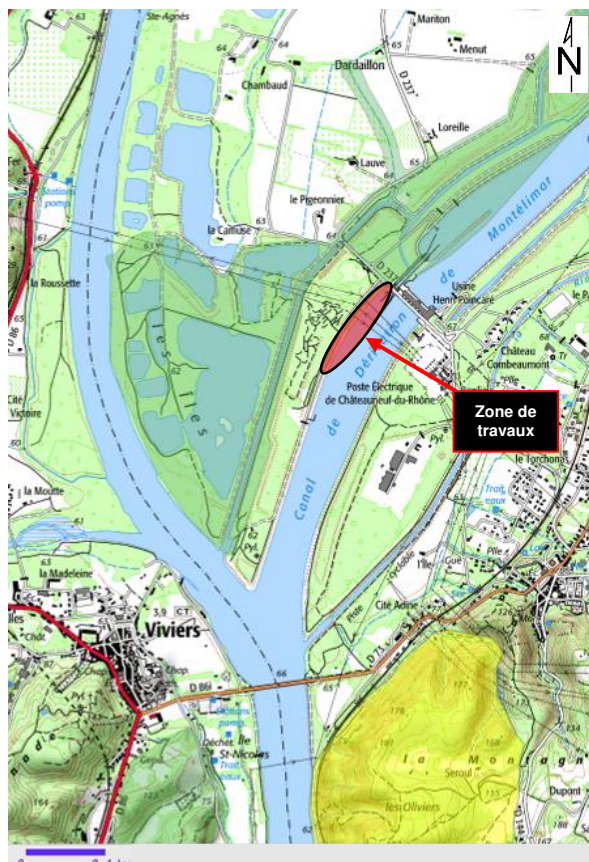


Figure 11. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2018

ZNIEFF de type 1 (zone jaune sur la carte)

« **Robinet de Donzère** » - n°26010009

Cet inventaire, d'une surface de 365 ha, comprend les falaises et plateau calcaire qui s'observent entre Châteauneuf-du-Rhône et Donzère.

Le site comprend les berges du Rhône où le castor est mentionné.

Les falaises qui surplombent le fleuve présentent un grand intérêt tant au niveau de la faune (oiseaux et chauve-souris) mais aussi pour la flore avec l'alysson à gros fruits.

Le plateau calcaire, quant à lui, est couvert d'une garrigue dense à Chêne Kermès (limite septentrionale de cette formation) et des boisements de chênes verts. La garrigue accueille les fauvettes passerinette et mélanocéphale en particulier.

Le site d'intervention est situé en dehors de la zone d'intérêt et n'a pas d'incidence sur celle-ci.

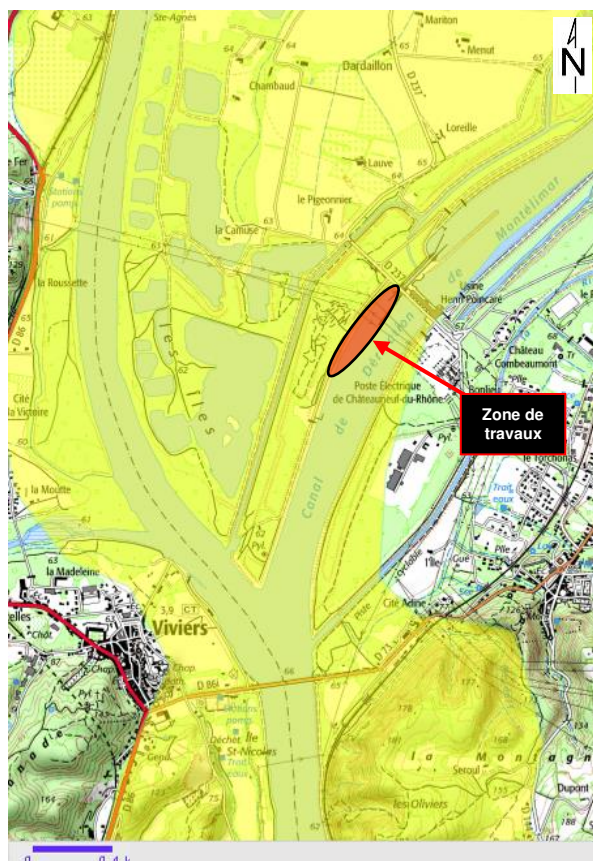


Figure 12. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © DatARA 2018

ZNIEFF de type 2 (zone jaune sur la carte)

« **Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales** » - n°2601-0000

Ce vaste espace 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 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, de par leur faible ampleur tant en surface qu'en volume, mais aussi en raison des milieux concernés, n'auront pas d'incidence sur la fonctionnalité du Rhône et de ses annexes.



Figure 13. Localisation des sites à enjeux forts
d'après CNR. © Google Earth 2018

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 du site d'une zone à enjeux forts : « Vieux-Rhône de Montélimar ».

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

Dans le cas de l'intervention d'entretien du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, les travaux sont réalisés en dehors de ces zones à enjeux forts identifiées sur la carte ci-contre. Dans ces conditions, les travaux ne sont pas soumis aux dates d'intervention liées à ces zones à enjeux forts.

Zones humides

La cartographie, ci-dessous, recense les principales zones humides liées au Rhône. De nombreux secteurs sont référencés comme zones humides.

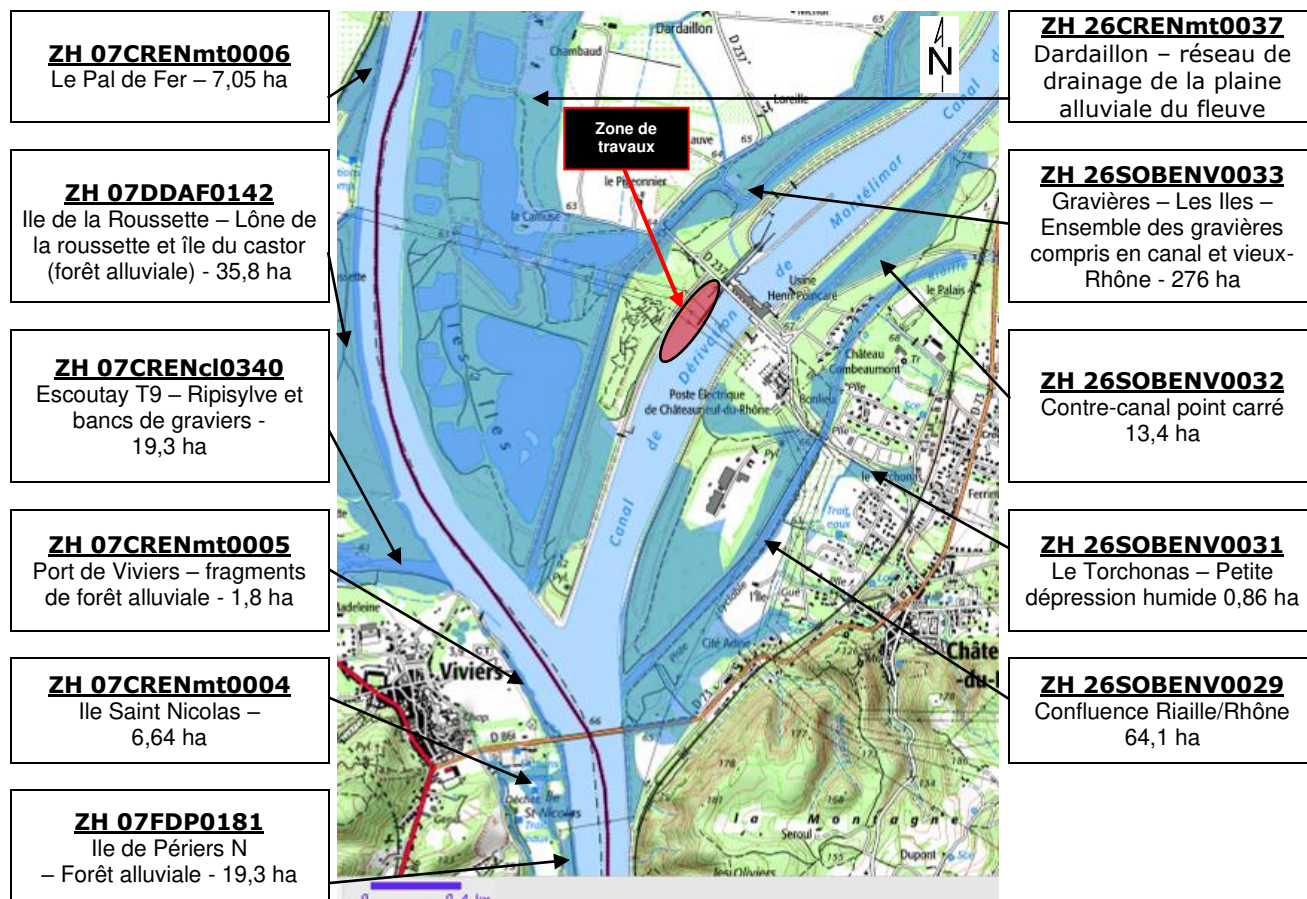


Figure 14. Localisation des zones humides. © DatARA 2018

La figure 14 reporte les zones humides de la Drôme et de l'Ardèche.

Les zones humides sont nombreuses sur les deux rives du fleuve et de part et d'autre du canal de fuite. A proximité de la zone d'intervention, sur le canal de fuite de l'usine de Châteauneuf-du-Rhône. Ces zones humides sont principalement représentées par les reliques de formations alluviales issues de la dynamique fluviale originelle du fleuve (ripisylve, forêt alluviale). Les travaux de dragage, qui consistent à remobiliser dans des eaux courantes des sédiments présents dans le garage aval de l'écluse, n'ont pas d'incidence sur ces zones humides répertoriées.

3-1-2 - Enjeux économiques

Pompage industriel ou agricole : oui ☐ non ☒

Patrimoine naturel : oui ☒ non ☐

Désignation : Patrimoine naturel des Iles Saint-Nicolas

Maitre d'Ouvrage : Mairie de Viviers

Volumes prélevés 2016 : 23 400 m³

Périmètre de protection éloigné : A plus de 1,8 km ☒

A proximité ☐

Dedans ☐

Désignation : Patrimoine naturel de Port Vieux-les Iles

Maitre d'Ouvrage : ND

Volumes prélevés 2016 : ND

Périmètre de protection éloigné : A plus de ... km ☐

A proximité ☒

Dedans ☐

LE 24/10/2018

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'Albe et appontement pour une halte fluviale avant le passage à l'écluse).

Les autres équipements liés à la navigation dans le secteur d'étude sont :

- Le port de Viviers au PK 166 en rive droite du Rhône au niveau de la restitution du canal de fuite au fleuve. Ce port comprend d'une part une base nautique avec un port de plaisance mais aussi un appontement pour les paquebots à passagers ;
- Un port de commerce en rive droite du Rhône plus en aval au PK 169 au lieu-dit de l'Île des Perriers.

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 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 socio-économiques

Les 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'Albe nécessaires au stationnement des navires). Cette intervention d'entretien du chenal ne nécessite pas l'arrêt de la navigation et n'a donc pas d'incidence négative sur cet enjeu.

Ce dragage du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône a pour objectif de rétablir le mouillage 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 fonction de transfert de l'ouvrage le long de la voie d'eau.

Le patrimoine naturel des Îles Saint Nicolas situé, à plus de 1 800 m en aval, sur la commune de Viviers en rive droite du Rhône, est localisé au-delà de la limite d'incidence des remises en suspension en aval de la restitution estimée à une distance maximale de 700 m. Les sites de suivi de la turbidité ont été définis à la restitution du canal de fuite afin de s'assurer que la turbidité du canal sont conformes à la confluence avec le Vieux-Rhône de Montélimar.

Le patrimoine naturel de Port Vieux - Les Îles, localisé en rive gauche de la rivière Riaille, est situé en position latérale hydraulique avec l'intervention et n'est pas concerné par les travaux d'entretien dans le canal de fuite de l'aménagement de Montélimar.

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 le site d'intervention (garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône et canal de fuite de l'usine) ne présentent qu'un faible intérêt environnemental en raison de conditions de milieu artificialisées.

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 incidences sur les espèces protégées a permis de confirmer que les travaux n'ont pas d'incidence sur les espèces protégées telles que le castor ou la loutre.

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). Les remises en suspension seront limitées avec une décantation rapide des matériaux majoritairement sableux.

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 (en comparaison au transit sédimentaire par suspension dans le Rhône au niveau de Montélimar : 8,3 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 limoneux-sableux dans un milieu d'eau calme soumis à la navigation) 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.

Ainsi, l'évaluation d'incidence a permis, de préciser que les travaux n'ont pas d'incidence notable sur les milieux, les espèces d'intérêt communautaire et les espèces protégées.



Figure 15. Vue sur le garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône (ACM 2018)

- **Les opérations de dragage du garage aval de l'écluse de Châteauneuf-du-Rhône, 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-a 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 procèdera également, alors que l'atelier de dragage travaillera à son rendement maximal possible dans le respect de la consigne, à une campagne de prélèvement aux quatre points de contrôle utilisés pour le pilotage de la drague (un à l'amont et 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'analyse seront rapportés dans la fiche bilan des travaux et permettront de vérifier la corrélation des mesures turbidité/MES et les hypothèses de variations limitées des paramètres chimiques à l'aval du point de restitution.