

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

FICHE VALIDÉE
PAR LA DREAL

EN 2019

AMÉNAGEMENT DU PALIER D'ARLES

GARAGE AMONT DE L'ECLUSE DE PORT- SAINT-LOUIS

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.....	8
2-1 - Eau	8
2-2 - Sédiments.....	9
3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments	13
3-1 - Exposé détaillé des enjeux	14
3-1-1 - Enjeux environnementaux	14
3-1-1-1 Description du site.....	14
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences.....	14
3-1-1-3 Enjeux piscicoles.....	23
3-1-1-4 Espèces protégées	24
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires.....	25
3-1-2 - Enjeux économiques.....	30
3-1-3 - Enjeux sociaux	30
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	30
4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .	31
5 - Surveillance du dragage	32

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

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

N° d'opération : DRM 19-12D

Unité émettrice : Direction Rhône Méditerranée

Chute : Palier d'Arles

Département : BOUCHES DU RHÔNE (13)

Communes : Port-Saint-Louis-du-Rhône

Localisation (PK) : PK 323.500 au PK 323.700 en rive gauche du bas-Rhône

Situation : Accès à l'écluse de Port-Saint-Louis-du-Rhône

Motif du dragage :

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

Période pendant laquelle les travaux sont tolérés : (voir § 3.2)
Janvier à fin février et juin à décembre

Date prévisionnelle de début de travaux : Juin 2019

Date prévisionnelle de fin de travaux : Juillet 2019

Durée prévisionnelle des travaux : 3 semaines

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

Nature des sédiments : limons

Volume : 10 000 m³

Épaisseur maximum de sédiments curés : 2 m

Matériel/technique employé(s) : **Drague aspiratrice avec restitution dans le Rhône au PK 324 hors chenal en rive gauche**

Dernier dragage du site : Volume : 3262 m³ Date : 2016 Entreprise : TOURNAUD

Critère d'urgence (à justifier) : oui non

Demande d'avis à batellerie : oui non

Gestion des sédiments : Restitution Dépôt à terre

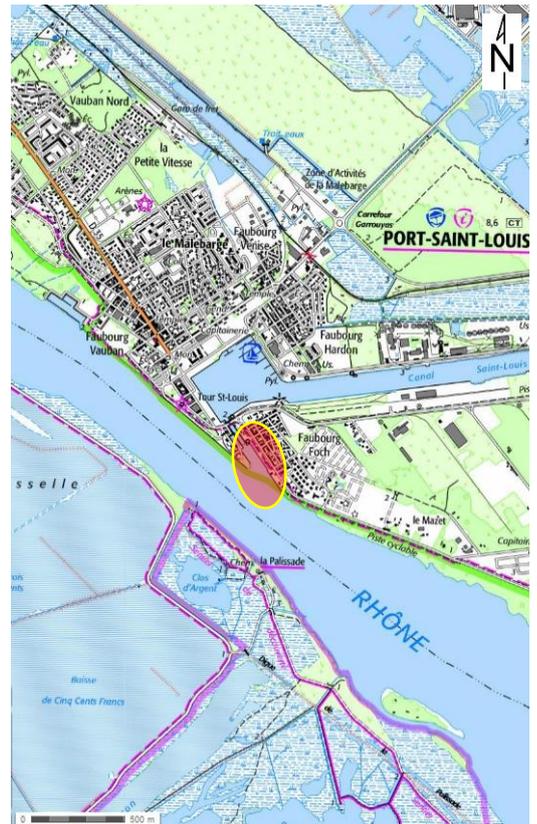


Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25 (© GEOPORTAIL 2015)

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 garage amont de l'écluse de Port Saint Louis qui permet aux navires de rejoindre le canal Saint Louis puis le port de Fos sur Mer depuis le Rhône. Le site se situe entre les PK 323.500 et 323.700. L'intervention se situe dans une portion canalisée du Rhône avec des ouvrages maçonnés pour délimiter l'ouvrage. La longueur concernée par l'entretien est approximativement de 200 m.

L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice avec principalement des matériaux limoneux qui sont restitués au Rhône non canalisé aux environs du PK 324.000.



Figure 2. Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2015)

L'installation de chantier comprend l'aménée et le repli de la drague aspiratrice qui se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues dans l'enceinte 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 dragage s'effectue à l'aide d'une drague aspiratrice avec une restitution des sédiments dans le Grand Rhône en rive gauche aux environs du PK 324.000.

Le volume de matériaux, remis en suspension dans le Rhône durant l'intervention, est estimé à 10 000 m³ (limons). Ce volume correspond au volume moyen de MES transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période inférieure à une journée (Apports en MES estimé à 10,8 Ms tonnes/an sur l'aménagement de Vallabrègues selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2ème étape).

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

Bien qu'aucun enjeu particulier n'ait été identifié en aval (voir analyse au §3), avec un débit de drague fixé à 250 m³/h, il est prévu d'immerger la conduite de restitution afin que cette incidence 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) 1 800 m en aval de la restitution des matériaux.

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

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli de la drague aspiratrice qui se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues dans l'enceinte de l'écluse pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes...).

a - Pilotage des débits solides de la drague

Afin de s'assurer que le panache de restitution au Rhône, des matériaux enlevés du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis, n'a pas d'incidence sur le milieu, au-delà de la distance estimée par simulation en aval du point de restitution, 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 Grand Rhône en amont des travaux d'entretien en rive gauche au PK 323.300 (point rouge sur la figure n°6),
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées, au plus loin, au PK 326.000 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 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

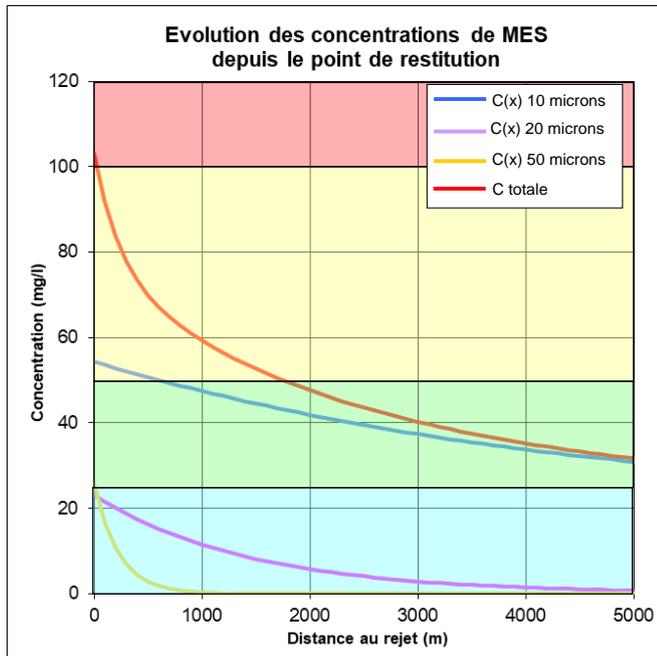


Figure 3 : Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

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)	1 450
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	0,5
Hauteur d'eau sous rejet (m)	2
Moyenne des mesures de concentration en MEST du RNB de référence en amont (mg/l)	40
Longueur d'incidence du panache (m) avant retour à une classe de bonne qualité	1 800

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 1 800 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 3 km en amont, avec l'entretien du chenal navigable au PK 320. Cet entretien est réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice pour une quantité estimée de 10 000 m³ de sédiments fins. La restitution est réalisée à l'aval immédiat dans le Grand Rhône.

Ce chantier peut, techniquement, être réalisé simultanément avec l'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis.

1-4 - Gestion des espèces végétales invasives

Dans le cadre de sa gestion du domaine concédé, CNR 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 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, CNR, réalise les travaux préalables nécessaires (fauchage, arrachage manuel ou mécanique...) si ceux-ci permettent de limiter la contamination et la prolifération de l'espèce.

- **Sur le site du garage amont de l'écluse de Port saint Louis, 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 Port-Saint-Louis, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS d'Arles 2, située à 41 km en amont. Une analyse in-situ, réalisée le 27 août 2018, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS 2016	E7 In situ
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0.04	<0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	<0.5	<2
Conductivité (µS/cm)	422	3 300
MES (mg/L)	30.2	6.3
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	5.9	3
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0.04	<0.05
Oxygène dissous (mg(O ₂)/L)	10.4	6.47
Oxygène dissous (saturation) (%)	101.2	77.3
pH (unité pH)	8.1	7.9
Phosphates (mg(PO ₄)/L)	0.11	0.13
Phosphore total (mg(P)/L)	0.06	0.047
Température (°C)	-	24.8

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 d'Arles 2 et sur le site d'intervention.
(Source RCS 2016 : Portail SIE, données importées en novembre 2018 ; In situ : CNR 2018)

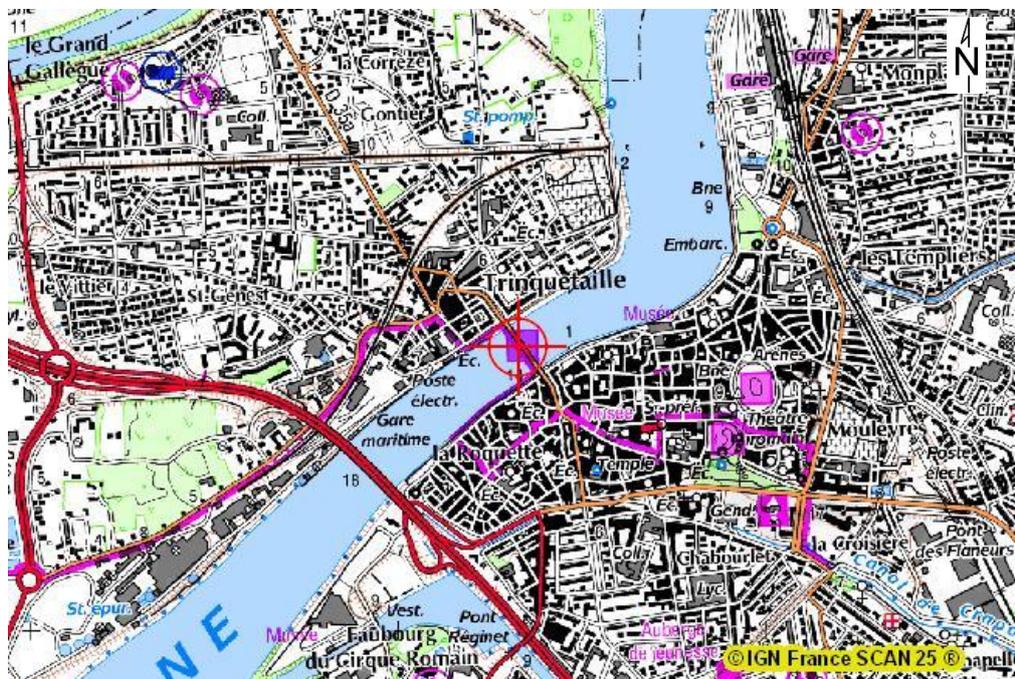


Figure 4. Localisation de la station RCS d'Arles 2 (n°06131550) - © Portail SIE

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2016) à la station RCS d'Arles 2 (située à 41 km à l'amont de la zone de dragage), la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés à l'exception du taux de MES qui caractérise des eaux de qualité « moyenne » avec des valeurs mensuelles comprises entre 4,6 et 106 mg/l. En 2016, les données de MES sont mensuelles.

L'analyse des eaux sur le site présente des caractéristiques physico-chimiques similaires qualifiées de « très bonne » à « bonne ». Le prélèvement a été réalisé le 27 août 2018.

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 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 160 000 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 :

Épaisseur 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 stations de prélèvement ont été échantillonnées en août 2018. La figure 5 indique la localisation de ces stations. Chaque site a fait l'objet d'un à deux échantillon (surface et fond). Les échantillons analysés sont au nombre de trois.

– Granulométrie des échantillons

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des 3 échantillons réalisés en août 2018. Les résultats (tableau 3) mettent en évidence trois types de sédiments avec des limons (P44), des limons argileux fins (P42) et des limons sableux (P43). La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux limoneux avec une composante limoneuse de plus de 34 % de la masse. Les sables représentent, quant à eux, en moyenne 42 % de la masse et les argiles 24 %.

Type de sédiment	Gamme de taille	Fréquence (%)			
		P42	P43	P44	Moyenne
Argile	< 2µm	35,09	14,83	25,28	23,56
Limons fins	[2µm ; 20µm[	48,43	23,45	34,6	33,55
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	0,99	0,1	0	0,27
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	12,36	55,91	35,11	37,78
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	3,13	5,71	5,02	4,84

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 avec, en moyenne, environ 34 % de limons, 24 % d'argiles et 42 % de sables.

– Détermination du Qsm pour les sédiments

Paramètres	Unités	Seuils S1	Identifiants des prélèvements		
			P42	P43	P44
Profondeur	m		0	0	1
Arsenic	mg/kg	30	12	8	16
Cadmium	mg/kg	2	<0,5*	<0,5*	<0,5*
Chrome	mg/kg	150	36	21	34
Cuivre	mg/kg	100	33	13	27
Mercurure	mg/kg	1	0,2	<0,1*	0,1
Nickel	mg/kg	50	37	26	32
Plomb	mg/kg	100	89	15	27
Zinc	mg/kg	300	110	59	94
PCB totaux	mg/kg	0,68	0,028	0,0044	0,022
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,98	0,52	0,83
Calcul du Qsm			0,34	0,16	0,25
Nombre de polluants analysés			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 C120 Brachionus pour vérifier la dangerosité
- Qsm > 0,5 : Risque non négligeable justifiant des tests approfondis

Les résultats des analyses des 3 échantillons, indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque faible avec des valeurs de Qsm comprises entre 0,16 et 0,34.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec une valeur moyenne de 0,018 mg/kg et une valeur maximale de 0,028 mg/kg.

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

Paramètres	Unités	Identifiants des prélèvements		
		P42	P43	P44
Profondeur	m	0	0	1
Phase solide				
Matière sèche	% MB	64,3	68,7	62,8
Perte au feu	% MS	7,9	5,9	5,8
Azote Kjeldahl	mg/kg	1400	540	1800
Phosphore total	mg/kg	800	650	910
Carbone organique	% MS	1,3	2,3	2,1
Phase interstitielle				
Ph		8,1	8	8
Conductivité	µS/cm	660	2500	2300
Azote ammoniacal	mg/l	3,7	1,6	2,3
Azote total	mg/l	6,8	4,1	5,5

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 0,16 et 0,34, justifient la réalisation de tests écotoxicologiques (test *Brachionus calyciflorus*) pour les 3 échantillons.

Test d'écotoxicité : Le test *Brachionus calyciflorus*

Ce test a été réalisé sur les mêmes 3 échantillons (P42 à P44) que ceux qui ont fait l'objet des analyses physico-chimiques précédentes.

- **Les résultats de ces tests mettent en évidence une CI20/48h > 3,2 % 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 Port-Saint-Louis mettent en évidence un taux moyen de PCB de 18 µg/kg. Les sédiments en place, à 700 m en aval du lieu de restitution, présentent, vis-à-vis de la concentration en PCB, une valeur 26 µg/kg.

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.
- 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 l'écluse de Port-Saint-Louis.
- La qualité des matériaux dragués et remis en suspension 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

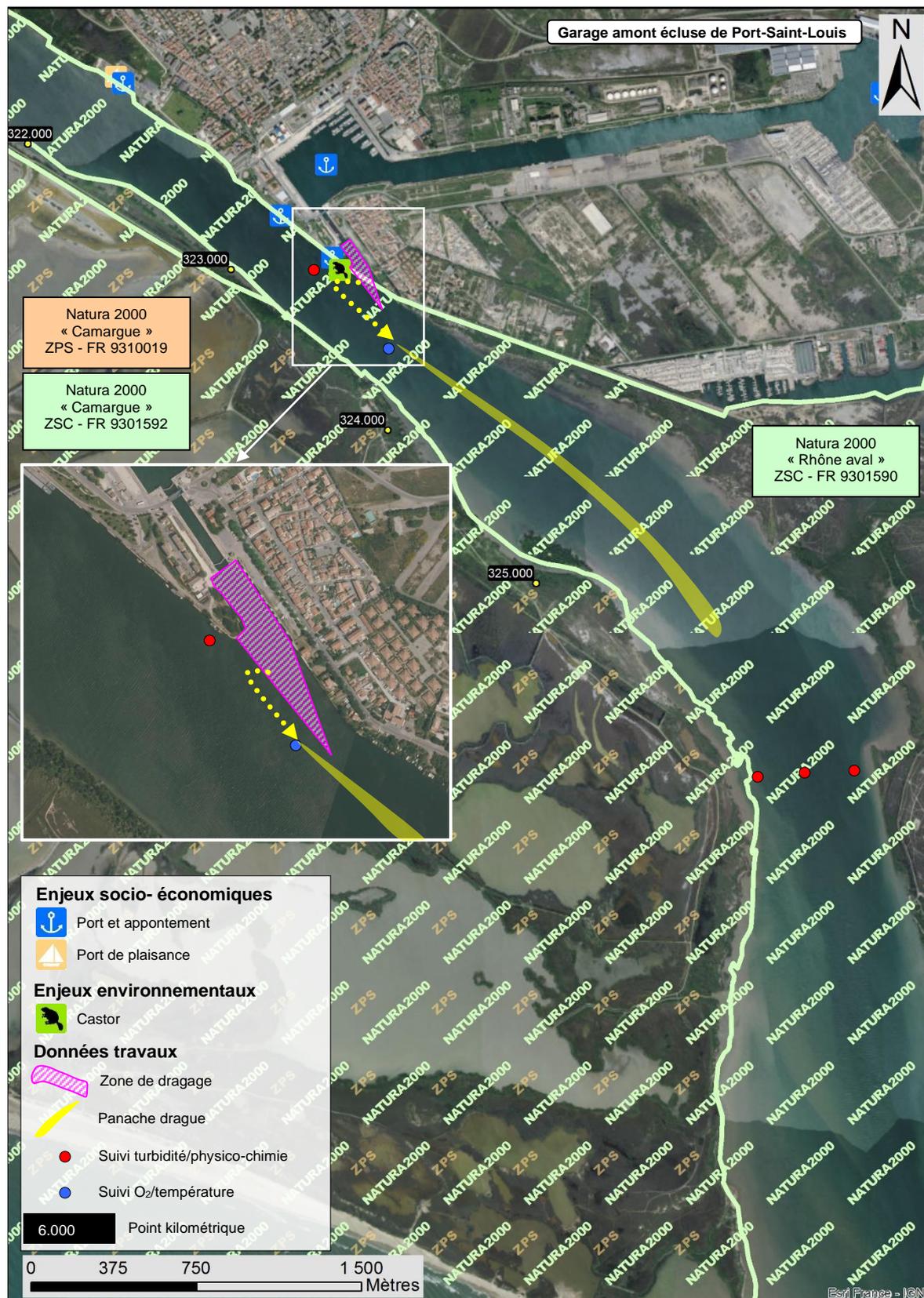


Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

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) :

Le garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis est l'extrémité aval du chenal navigable sur le Rhône et permet aux bateaux de rejoindre le port de Fos-sur-Mer ou tout simplement accéder à la méditerranée. Le site a fait l'objet d'une visite d'un technicien environnement en aout 2018 pour détailler sa description. Ces nouvelles prospections de terrain ont permis de préciser les évolutions du site depuis la visite préalable à la dernière intervention d'entretien en 2016.

Le site se situe en milieu urbain avec des ouvrages maçonnés sur l'ensemble de son périmètre. En rive gauche, un quai est utilisé par de petites embarcations pour le stationnement. Les profondeurs ne permettent pas le développement d'une végétation aquatique.

Dans la zone de dragage, le milieu aquatique est sous l'influence de la navigation transitant et stationnant avant le passage de l'écluse de Port-Saint-Louis. Ce milieu est caractérisé par des sédiments limoneux régulièrement remaniés (dernier dragage en 2016) et des eaux relativement calmes.

En périphérie de la zone de dragage, le musoir à la confluence du Rhône et du garage amont, présente un bosquet de peupliers blancs assez dense qui se développe sur un substrat graveleux soutenu par les quais maçonnés de l'ouvrage de navigation. Bien que ce site présente des traces d'une activité humaine nocturne (feux de camps avec de nombreux déchets), le castor présente une activité d'alimentation sur ces arbres avec plusieurs arbres et arbustes taillés en crayon et plusieurs écorçage...). A ce jour, l'espèce ne semble pas disposer de surfaces pour installer un gîte à l'abri de l'activité humaine nocturne sur le site.

Sur le Grand-Rhône, peu de milieux naturels sont répertoriés dans ce secteur très proche de la méditerranée (moins de 10 km). Il apparaît localement quelques surfaces relictuelles de forêt alluviale limitées à proximité des berges en raison de la forte pression humaine (rizières et salins) qui a modelé les paysages de Camargue.

A proximité, les milieux d'intérêt sont représentés principalement par les milieux humides du delta de part et d'autre du Grand-Rhône. Ces milieux sont en rive gauche les theys de la Gracieuse et de Roustan et en rive droite le they de la palissade. La loutre est répertoriée en rive gauche tandis que le castor fréquente la rive droite.

L'ensemble du Rhône aval est un axe de migration important pour les espèces d'intérêt comme l'alose, la lamproie marine et l'anguille.

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 :

« Rhône aval » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC – FR9301590).

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de ... km à proximité dedans

Le site Natura 2000 « Rhône aval » est un site continu qui comprend le Rhône et ses annexes sur une longueur d'environ 150 km de Donzère-Mondragon à la Méditerranée pour une surface totale de 12 600 ha. Dans cette portion aval, le fleuve présente une grande richesse écologique avec plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les ripisylves qui se développent sont en bon état de conservation et permettent avec le fleuve d'assurer l'ensemble des rôles fonctionnels de l'axe fluvial : fonction de corridor, fonction de diversification et fonction de refuge.

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

Habitats d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	∅
Estuaires	1130	∅
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	∅
Lagunes côtières *	1150*	∅
Grandes criques et baies peu profondes	1160	∅
Végétation annuelle des laissés de mer	1210	∅
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	∅
Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	∅
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	1420	∅
Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia) *	1510*	∅
Dunes mobiles embryonnaires	2110	∅
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2120	∅
Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>	2210	∅
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140	∅
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	∅
Mares temporaires méditerranéennes*	3170*	∅
Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	3250	∅
Rivières des étages planitiaire a montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	∅
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3270	∅
Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	3280	∅
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430	∅
Forêts mixtes a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	91F0	∅
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	∅
Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0	∅

Tableau 6. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Rhône aval » (FR9301590)

(*) En gras les habitats prioritaires

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
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	∅
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	6199	∅
Amphibiens et Reptiles		
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	1166	∅
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	1220	∅
Mammifères		
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	1304	∅
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	1305	∅
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	1307	∅
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	Passage sur les berges
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	1355	
Poissons		
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	1095	Passage potentiel en migration
Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	1103	Passage en migration
Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	1163	Non répertorié localement
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339	En transit (Pas d'habitat favorable)
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	6147	
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	6150	

Tableau 7 : Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Le Rhône aval » (FR9301590)

Evaluation d'incidence :

La zone de dragage du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis est située partiellement dans le site Natura 2000. La restitution de la drague aspiratrice est localisée dans le site Natura 2000 en rive gauche du Grand-Rhône. Tous ces travaux se déroulent exclusivement dans le milieu aquatique et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est recensé sur ou à proximité immédiate des travaux. Les premiers habitats d'intérêt sont observés en berge avec les formations alluviales qui s'observent en rive gauche à l'aval de l'agglomération de Port-Saint-Louis.

Les sédiments limoneux restitués proviennent du transport solide d'origine du fleuve et les quantités restent négligeables par rapport au transport moyen journalier du fleuve. En effet, le volume de sédiments restitué au fleuve pendant toute la durée du chantier, est inférieur à la quantité moyenne journalière de matières en suspension transportée par le Rhône au niveau de l'aménagement de Vallabrègues (en amont du site).

Du point de vue de la faune :

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié à proximité immédiate du site pour une activité d'alimentation sur des peupliers blancs dans un site péri-urbain (fréquentation humaine nocturne). L'espèce exploite la plupart des berges naturelles du Rhône et des milieux annexes. Localement, le castor est, surtout, inventorié en Camargue en rive droite du Grand-Rhône. 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 d'Europe sont maintenant régulièrement retrouvées dans le bassin versant du Rhône. A proximité du site, l'espèce est répertoriée dans les milieux des theys de la Gracieuse et de Roustan en aval rive gauche du Grand-Rhône. 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. 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

L'augmentation temporaire des taux de matières en suspension générée durant le chantier par la restitution des sédiments au Rhône sera de l'ordre de 80 à 100 mg/l et n'est pas susceptible de provoquer une gêne pour les poissons. En effet, ces valeurs sont inférieures aux valeurs de MES en crue (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 amont puis de la Durance plus en aval pour la rive gauche. De plus ces remises en suspension sont aussi limitées à une portion de la section du cours d'eau. Les teneurs en MES générées par le chantier ne sont donc pas de nature à perturber le fonctionnement écologique de ce tronçon du fleuve et en particulier les déplacements migratoires de l'aloise et de la lamproie marine. Cependant dans l'attente de constat plus précis, il est envisagé d'éviter la période préférentielle de migration pour la réalisation des travaux de dragage. La période potentielle à éviter qui a été retenue pour cette opération est comprise entre mars et mai.

Aucun site potentiel de frai des espèces d'intérêt communautaire n'est identifié sur le site d'entretien ou plus en aval après la restitution des matériaux.

La localisation de la zone d'entretien en dehors du site Natura 2000, les caractéristiques du milieu récepteur qu'est le Grand-Rhône pour les sédiments remis en suspension et les dates retenues pour la réalisation de l'intervention permettent de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences notables 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 de Port-Saint-Louis du Rhône sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Rhône aval » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC – FR9301590) 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 :

« Camargue » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC – FR9301592).

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de ... km à proximité dedans

Le site Natura 2000 « Camargue » comprend le delta de la Camargue ainsi qu'une bande marine de 3 miles comprenant les embouchures du petit-Rhône et du Grand-Rhône. Cette surface de près de 114 000 ha abrite 29 habitats d'intérêt communautaire dont 6 prioritaires (en gras dans le tableau suivant). Tous ces milieux s'organisent en une mosaïque complexe déterminée essentiellement par la présence et l'abondance de l'eau et du sel. Les espèces animales d'intérêt communautaire sont au nombre de 22 avec de nombreux chiroptères, une importante population de Cistude d'Europe et un fort intérêt piscicole avec les embouchures du Petit et du Grand-Rhône.

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

Habitats d'intérêt communautaire	Code
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110
Estuaires	1130
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Lagunes côtières*	1150*
Grandes criques et baies peu profondes	1160
Récifs	1170
Végétation annuelle des laissés de mer	1210
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310
Prés salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420
Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonieta</i>)*	1510*
Dunes mobiles embryonnaires	2110
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2120
Dépans humides intradunales	2190
Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritima	2210
Dunes avec pelouses des <i>Malcolmietalia</i>	2230

Dunes avec pelouses du Brachypodietalia et des plantes annuelles	2240
Dunes littorales à <i>Juniperus spp.</i>*	2250*
Dunes à végétation sclérophylle du Cisto-Lavenduletalia	2260
Dunes avec forêts à <i>Pinus pinea</i> et/ou <i>Pinus pinaster</i>*	2270*
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	3140
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	3150
Mares temporaires méditerranéennes*	3170*
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea*	6220*
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	6420
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0
Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)	92D0

Tableau 8. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Camargue » (FR9301592). (*) En gras les habitats prioritaires

Espèces d'intérêt communautaire	Code
Invertébrés	
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	1041
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	1044
Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	1083
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	1088
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	6199
Amphibiens et Reptiles	
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	1220
Tortue Caouanne (<i>Caretta caretta</i>)	1224
Mammifères	
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	1303
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	1304
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	1307
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	1310
Myotis capaccinii (<i>Myotis capaccinii</i>)	1316
Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	1321
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	1324
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	1337
Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	1349
Poissons	
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	1095
Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	1099
Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	1103
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	5339
Plantes	
Riella à thalle hélicoïde (<i>Riella helicophylla</i>)	1391

Tableau 9. Listes des espèces d'intérêt communautaire du site « Camargue » (FR9301592)

Evaluation d'incidence :

L'ensemble des interventions d'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis se déroule en dehors de la Zone Spéciale de Conservation. Ces travaux se déroulent en rive gauche du Grand Rhône et les incidences à l'aval des remises en suspension de sédiments sont négligeables sur les milieux naturels. La bande marine de ce site Natura 2000 se localise à plus de 3 km de la zone de remise en suspension. A cette distance les incidences des remises en suspension sont nulles sur les milieux.

La localisation de la zone d'entretien en rive opposée du site Natura 2000 et le confinement des matières en suspension sur cette rive permettent de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences notables sur les habitats et les espèces communautaires.

Compte tenu de l'évaluation ci-dessus, l'incidence de l'opération de dragage du garage amont de l'écluse de Port Saint Louis sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Camargue » (Zone Spéciale de Conservation – ZSC – FR9301592), est nulle.

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 :

« Camargue » (Zone de Protection Spéciale - ZPS – FR9310019).

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de ... km à proximité dedans

La Zone de Protection Spéciale « Camargue » présente un contour très proche de celui de la Zone Spéciale de Conservation du même nom. La surface de 221 000 ha environ comprend le delta de Camargue et une bande marine au droit du delta. Le delta avec sa position géographique, sa mosaïque de milieux naturels très diversifiée et son étendue spatiale présente une richesse avifaunistique exceptionnelle. Ainsi, près de 370 espèces d'oiseaux fréquentent le site annuellement avec plus de 80 espèces d'intérêt communautaire. Selon les espèces le site est utilisé pour la reproduction, l'hivernage ou la migration. La partie marine est une zone de forte productivité biologique. Ce milieu marin est utilisé comme zone d'alimentation, de stationnement ou de repos pour diverses espèces d'oiseaux marins ou littoraux.

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

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i>) ^(*)	A001	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>) ^(*)	A002	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i>) ^(*)	A003	Hivernage. Etape migratoire.
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	A004	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	A005	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>) ^(*)	A007	Etape migratoire.
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)	A008	Hivernage. Etape migratoire.
Puffin cendré (<i>Calonectris diomedea</i>) ^(*)	A010	Etape migratoire.
Océanite tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>) ^(*)	A014	Etape migratoire.
Océanite cul-blanc (<i>Oceanodroma leucorhoa</i>) ^(*)	A015	Etape migratoire.
Fou de Bassan (<i>Sula bassana</i>)	A016	Hivernage. Etape migratoire.
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	A017	Hivernage. Etape migratoire.
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>) ^(*)	A021	Résidente. Reproduction. Etape migratoire.
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>) ^(*)	A022	Reproduction. Etape migratoire.
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) ^(*)	A023	Reproduction. Etape migratoire.
Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>) ^(*)	A024	Reproduction. Etape migratoire.
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	A025	Résidente. Etape migratoire.
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ^(*)	A026	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grande Aigrette (<i>Egretta alba</i>) ^(*)	A027	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	A028	Résidente. Etape migratoire.
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) ^(*)	A029	Reproduction. Etape migratoire.
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>) ^(*)	A030	Etape migratoire.
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) ^(*)	A031	Reproduction. Etape migratoire.
Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>) ^(*)	A032	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.

Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>) ^(*)	A034	Reproduction. Etape migratoire.
Flamant rose (<i>Phoenicopterus ruber</i>) ^(*)	A035	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Cygne de Bewick (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>) ^(*)	A037	Hivernage. Etape migratoire.
Cygne chanteur (<i>Cygnus cygnus</i>) ^(*)	A038	Hivernage. Etape migratoire.
Oie des moissons (<i>Anser fabalis</i>)	A039	Hivernage. Etape migratoire.
Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>)	A041	Hivernage. Etape migratoire.
Oie cendrée (<i>Anser anser</i>)	A043	Hivernage. Etape migratoire.
Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>) ^(*)	A045	Hivernage. Etape migratoire.
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	A048	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>)	A050.	Hivernage. Etape migratoire.
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	A051	Hivernage. Etape migratoire.
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	A052	Hivernage. Etape migratoire.
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	A053	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Canard pilet (<i>Anas acuta</i>)	A054	Hivernage. Etape migratoire.
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	A055	Etape migratoire.
Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>)	A056	Hivernage. Etape migratoire.
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	A058	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	A059	Hivernage. Etape migratoire.
Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>) ^(*)	A060	Hivernage. Etape migratoire.
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	A061	Hivernage. Etape migratoire.
Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i>)	A062	Hivernage. Etape migratoire.
Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)	A063	Hivernage. Etape migratoire.
Harelda boréale (<i>Clangula hyemalis</i>)	A064	Hivernage. Etape migratoire.
Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>)	A065	Hivernage. Etape migratoire.
Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>)	A066	Hivernage. Etape migratoire.
Garrot à œil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)	A067	Hivernage. Etape migratoire.
Harle piette (<i>Mergus albellus</i>) ^(*)	A068	Hivernage. Etape migratoire.
Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>)	A069	Hivernage. Etape migratoire.
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	A070	Hivernage. Etape migratoire.
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) ^(*)	A072	Reproduction. Etape migratoire.
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ^(*)	A073	Reproduction. Etape migratoire.
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) ^(*)	A074	Etape migratoire.
Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>) ^(*)	A077	Etape migratoire.
Circaète Jean-le-blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) ^(*)	A080	Reproduction. Etape migratoire.
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) ^(*)	A081	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) ^(*)	A082	Hivernage. Etape migratoire.
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) ^(*)	A084	Etape migratoire.
Aigle criard (<i>Aquila clanga</i>) ^(*)	A090	Hivernage. Etape migratoire.
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>) ^(*)	A091	Hivernage. Etape migratoire.
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>) ^(*)	A092	Hivernage. Etape migratoire.
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) ^(*)	A094	Reproduction. Etape migratoire.
Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>) ^(*)	A095	Etape migratoire.
Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>) ^(*)	A097	Reproduction. Etape migratoire.
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>) ^(*)	A098	Hivernage. Etape migratoire.
Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>) ^(*)	A100	Etape migratoire.
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>) ^(*)	A103	Hivernage. Etape migratoire.
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>) ^(*)	A119	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Marouette poussin (<i>Porzana parva</i>) ^(*)	A120	Reproduction. Etape migratoire.
Marouette de Baillon (<i>Porzana pusilla</i>) ^(*)	A121	Reproduction. Etape migratoire.
Râle des genêts (<i>Crex crex</i>) ^(*)	A122	Etape migratoire.
Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>) ^(*)	A124	Résidente.

Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	A125	Résidente. Etape migratoire.
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>) ^(*)	A127	Hivernage. Etape migratoire.
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) ^(*)	A128	Etape migratoire.
Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	A130	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) ^(*)	A131	Reproduction. Etape migratoire.
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>) ^(*)	A132	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) ^(*)	A133	Reproduction. Etape migratoire.
Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>) ^(*)	A135	Reproduction. Etape migratoire.
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	A136	Etape migratoire.
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	A137	Etape migratoire.
Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>) ^(*)	A138	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>) ^(*)	A139	Etape migratoire.
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) ^(*)	A140	Hivernage. Etape migratoire.
Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>)	A141	Etape migratoire.
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	A142	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>)	A143	Etape migratoire.
Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>)	A144	Etape migratoire.
Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>)	A145	Etape migratoire.
Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>)	A146	Etape migratoire.
Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>)	A147	Etape migratoire.
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	A149	Etape migratoire.
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>) ^(*)	A151	Hivernage. Etape migratoire.
Bécassine sourde (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	A152	Etape migratoire.
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	A153	Etape migratoire.
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	A155	Etape migratoire.
Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>)	A156	Résidente. Etape migratoire.
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>) ^(*)	A157	Hivernage. Etape migratoire.
Courlis courlieu (<i>Numenius phaeopus</i>)	A158	Etape migratoire.
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	A160	Etape migratoire.
Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>)	A161	Etape migratoire.
Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)	A162	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)	A164	Etape migratoire.
Chevalier cul-blanc (<i>Tringa ochropus</i>)	A165	Etape migratoire.
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>) ^(*)	A166	Etape migratoire.
Chevalier bargette (<i>Xenus cinereus</i>) ^(*)	A167	Etape migratoire.
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	A168	Etape migratoire.
Tournepière à collier (<i>Arenaria interpres</i>)	A169	Etape migratoire.
Phalarope à bec étroit (<i>Phalaropus lobatus</i>) ^(*)	A170	Etape migratoire.
Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>) ^(*)	A176	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Mouette pygmée (<i>Larus minutus</i>) ^(*)	A177	Etape migratoire.
Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	A179	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Goéland railleur (<i>Larus genei</i>) ^(*)	A180	Reproduction. Etape migratoire.
Goéland d'Audouin (<i>Larus audouinii</i>) ^(*)	A181	Etape migratoire.
Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	A182	Etape migratoire.
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	A183	Etape migratoire.
Goéland marin (<i>Larus marinus</i>)	A187	Etape migratoire.
Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>)	A188	Etape migratoire.
Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>) ^(*)	A189	Reproduction. Etape migratoire.
Sterne caspienne (<i>Sterna caspia</i>) ^(*)	A190	Etape migratoire.
Sterne caugek (<i>Sterna sandvicensis</i>) ^(*)	A191	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Sterne de Dougall (<i>Sterna dougalli</i>) ^(*)	A192	Reproduction. Etape migratoire.

Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) ^(*)	A193	Reproduction. Etape migratoire.
Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>) ^(*)	A195	Reproduction. Etape migratoire.
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybridus</i>) ^(*)	A196	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) ^(*)	A197	Reproduction. Etape migratoire.
Pingouin torda (<i>Alca torda</i>)	A200	Etape migratoire.
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>) ^(*)	A215	Etape migratoire.
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>) ^(*)	A222	Hivernage. Etape migratoire.
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) ^(*)	A224	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) ^(*)	A229	Résidente. Etape migratoire.
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>) ^(*)	A231	Reproduction. Etape migratoire.
Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>) ^(*)	A243	Reproduction. Etape migratoire.
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) ^(*)	A246	Hivernage. Etape migratoire.
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>) ^(*)	A255	Reproduction. Etape migratoire.
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>) ^(*)	A272	Hivernage. Etape migratoire.
Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>) ^(*)	A293	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>) ^(*)	A294	Etape migratoire.
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) ^(*)	A302	Hivernage. Etape migratoire.
Gobemouche nain (<i>Ficedula parva</i>) ^(*)	A320	Etape migratoire.
Gobemouche à collier (<i>Ficedula albicollis</i>) ^(*)	A321	Etape migratoire.
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) ^(*)	A338	Etape migratoire.
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>) ^(*)	A379	Etape migratoire.
Puffin des Baléares (<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>) ^(*)	A384	Etape migratoire.
Cormoran huppé méditerranéen (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>) ^(*)	A392	Etape migratoire.
Puffin Yelkouan (<i>Puffinus yelkouan</i>) ^(*)	A464	Reproduction. Etape migratoire.
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	A604	Résidente. Etape migratoire.

Tableau 10. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Camargue » (FR9310019)

^(*) 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 :

L'ensemble des interventions d'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis se déroule en dehors du site d'importance communautaire qui s'observe au-delà de la berge rive droite du Grand-Rhône.

La localisation de la zone d'entretien et l'incidence négligeable sur les milieux naturels en aval du site d'intervention ne sont pas de nature à induire des incidences sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui disposent de nombreuses surfaces d'intérêt à proximité.

Compte tenu de l'évaluation ci-dessus, l'incidence de l'opération de dragage du garage amont de l'écluse de Port Saint Louis sur la préservation des espèces d'intérêt communautaire du site « Camargue » (Zone de Protection Spéciale – ZPS – FR9310019), est nulle.

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, d'un chantier pouvant être réalisé simultanément à l'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis. Il s'agit, à l'amont, des travaux d'entretien du chenal navigable au PK 320 (à environ 3 km sur le Rhône).

Les travaux de dragage d'entretien du chenal au PK 320 seront réalisés à l'aide d'une drague aspiratrice avec une remobilisation de 10 000 m³ de sédiments sableux. L'incidence du panache de MES se limite à quelques dizaines de mètres en aval de la restitution et n'aura pas d'incidence cumulée en cas de réalisation concomitante avec l'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis situé à environ 3 km à l'aval.

Tous ces chantiers sont localisés, en tout ou partie, dans le site Natura 2000 « Rhône aval » et aucune des zones de travaux ne concerne des milieux d'intérêt communautaire.

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).

Inventaire frayères : Sur le département des Bouches-du-Rhône, les inventaires frayères au titre de l'Art. L.432-3 du code de l'environnement ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 28 décembre 2012. Cet inventaire ne mentionne pas le Rhône, dans la zone d'intervention, comme zone potentielle de frayères pour les poissons des listes 1 et 2.

Les observations de terrain en aout 2018, n'ont pas mis en évidence de secteurs particuliers susceptibles de jouer un rôle dans la reproduction piscicole tant au niveau de la zone de dragage que de la zone de restitution.

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

- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Anguille commune (*Anguilla anguilla*)
- Blageon (*Leuciscus souffia*)
- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*)

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 la lamproie marine était 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 la lamproie de rivière était abondante au début du XXème et est devenue très rare voire en voie d'extinction sur certains bassins depuis 40 ans. Sa présence sur le Rhône reste à confirmer ;
- Que des espèces rhéophiles comme le toxostome 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.

L'alose feinte remonte le fleuve principalement jusqu'à l'usine de Bollène et le barrage de Donzère sur le Vieux-Rhône. Les sites de frai comprennent une plage de substrat grossiers 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 sur le Rhône endigué du Palier d'Arles. Dans la zone d'entretien, ou à proximité, aucun site de frai n'est identifié.

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 au niveau du chenal de navigation et à proximité immédiate avec de fortes profondeurs et soumis à la navigation ne présentent pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

L'augmentation temporaire des taux de matières en suspension générée durant le chantier par la restitution des sédiments au Rhône sera de l'ordre de 80 à 100mg/l et n'est donc pas susceptible de provoquer une gêne pour les poissons. En effet, ces valeurs sont inférieures aux valeurs de MES en crue (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 amont puis de la Durance plus en aval pour la rive gauche. De plus, ces remises en suspension sont aussi limitées à une portion de la section du cours d'eau. Les teneurs en MES générées par le chantier ne sont donc pas de nature à perturber ces espèces et en particulier les déplacements migratoires de l'alose, de la lamproie marine et de la lamproie de rivière. Cependant dans l'attente de constat plus précis, il est proposé d'éviter la période préférentielle de migration (généralement constatée pour l'alose entre mars et mai dans ce secteur) pour la réalisation des travaux de dragage.

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 amont puis de la Durance plus en aval pour la rive gauche.

Sur ce site, les travaux, comprenant l'enlèvement des matériaux et la restitution au fleuve dans les conditions fixées ci-dessus, 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'analyse ci-dessus, l'évaluation de 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 (<i>Castor fiber</i>)	FR
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	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 à proximité immédiate du site pour une activité d'alimentation sur des peupliers blancs dans un site péri-urbain (fréquentation humaine nocturne). L'espèce exploite la plupart des berges naturelles du Rhône et des milieux annexes. Localement, le castor est, surtout, inventorié en Camargue en rive droite du Grand-Rhône. 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 d'Europe sont maintenant régulièrement retrouvées dans le bassin versant du Rhône. A proximité du site, l'espèce est répertoriée dans les milieux des theys de la Gracieuse et de Roustan en aval rive gauche du Grand-Rhône. 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. 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

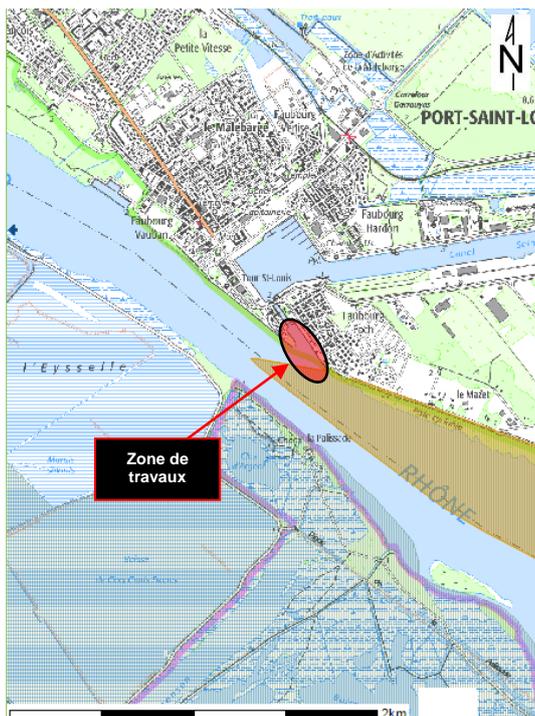


Figure 7. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © Carmen 2015

ZNIEFF de type 1 (zone orange sur la carte)

**« They de la Gracieuse – They de Roustan »
n° 13-100-153**

Cet inventaire, d'une surface de 1 388 ha, comprend tout le cordon dunaire du They de la Gracieuse et du They de Roustan.

Ce site présente un milieu supralittoral où la végétation comprend un mélange de formations psammophiles et halophiles. La flore comprend sept espèces déterminantes dont *Matthiola tricuspida* présente dans seulement deux sites en France métropolitaine.

Pour la faune, cet inventaire fait mention de 16 espèces d'intérêt patrimonial dont 4 sont déterminantes. Ce site héberge un cortège tout à fait intéressant d'ardéidés, de rapaces, de laro-limicole et de passereaux.

La loutre est présente sur le site.

Les travaux, qui se déroulent dans le chenal de navigation n'ont aucune incidence sur le site et la faune qui la fréquente.

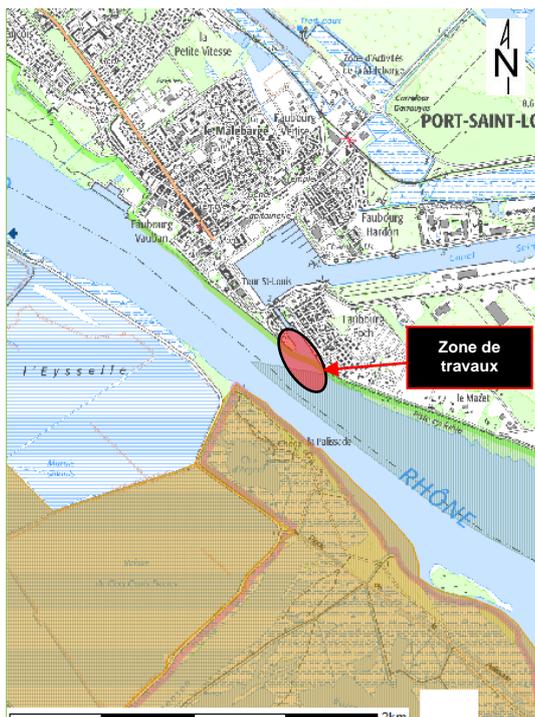


Figure 8. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © Carmen 2015

ZNIEFF de type 1 (zone orange sur la carte)

« They de la palissade » - n° 13-136-154

Cet inventaire, d'une surface de 1 108 ha, comprend un cordon dunaire couvrant la Grande Palun et la Baisse de Quenin.

Ce site présente des milieux supralittoraux très attrayants pour les entomologistes. La flore comprend 15 espèces déterminantes comme la Girouille des sables (*Pseudorhiza pumila*) ou le Scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*).

Pour la faune, cet inventaire fait mention de 29 espèces d'intérêt patrimonial dont 9 sont déterminantes. Ce site présente un cortège avien nicheur diversifié, en particulier pour l'avifaune d'eau saumâtre ou salé et pour les espèces paludicoles.

Le castor est présent sur le site.

Les travaux, qui se déroulent, sur la rive opposée, dans le chenal de navigation n'ont aucune incidence sur le site et la faune qui la fréquente.

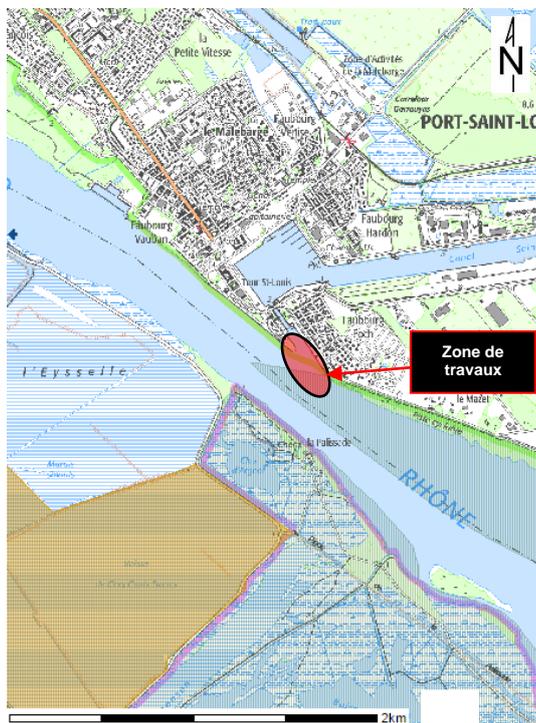


Figure 9. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © Carmen 2015

ZNIEFF de type 1 (zone orange sur la carte)
**« Etang des Salins – Pointe de Beauduc »
n° 13-136-155**

Cet inventaire, d'une surface de 9 047 ha, est un ensemble de dunes et d'étang avec des dunes mobiles (en cours de construction) en avant près du littoral et des dunes fixées plus en arrière.

L'ensemble des dunes de Beauduc est une rareté ; c'est le seul complexe dune-étang existant encore en état sur le littoral de la région PACA.

Ce site présente des milieux de groupements dunaires et de marécages saumâtres avec une flore qui comprend 17 espèces déterminantes. Il est noté, ici, la seule population camarguaise de *Thymelea hirsuta*.

Pour la faune, cet inventaire fait mention de 21 espèces d'intérêt patrimonial dont 10 sont déterminantes. Ce site revêt une grande importance pour l'avifaune, et en particulier pour les laro-limicoles nicheurs

Le castor est présent sur le site.

Les travaux, qui se déroulent en dehors du site n'ont aucune incidence sur le site et la faune qui la fréquente.

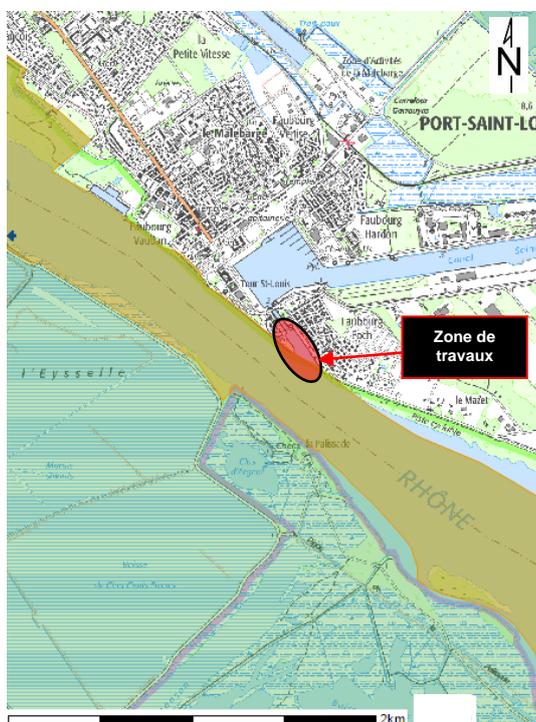


Figure 10. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © Carmen 2015

ZNIEFF de type 2 (zone orange sur la carte)
« Le Rhône » - n°13-138-100

Cet inventaire, d'une surface de 4280 ha, comprend le Rhône, les berges et quelques annexes fluviales depuis la confluence de la Durançon jusqu'à la mer en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Dans ce secteur le fleuve fortement artificialisé, présente des ripisylves soit réduites à un mince rideau d'arbres, soit à des massifs boisés denses et profonds. Les lînes et fossés et autres annexes sont ici relictuelles. En revanche, l'embouchure du Rhône est restée très « sauvage » avec les Theys.

Les inventaires faunistiques mettent en évidence la présence de 18 espèces d'intérêt patrimoniale avec de nombreux poissons dont deux espèces sont déterminantes : l'aloise feinte et la lamproie marine.

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 aux niveaux des travaux (10 millions de tonnes par an).

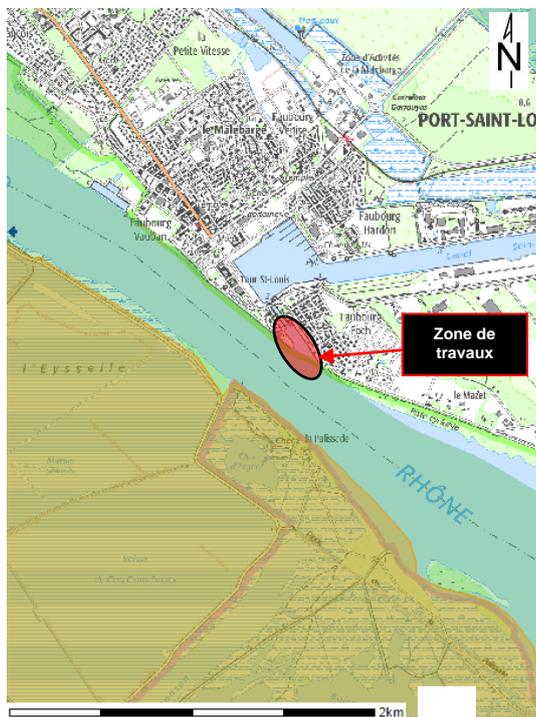


Figure 11. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © Carmen 2015

ZNIEFF de type 2 (zone orange sur la carte)

« **Camargue Fluvio-lacustre et laguno-marine** »
n° 13-136-100

Cette ZNIEFF, d'une surface d'environ 83 000 ha, présente un contour assez proche des autres sites d'intérêt recensés au niveau de la Camargue (Natura 2000, site inscrit, Zone RAMSAR).

L'intérêt faunistique et floristique est aussi très proche, de celui de ces différents sites, avec une mosaïque de milieux liés à l'eau et au gradient de salinité.

Les travaux se déroulent en dehors du périmètre de la ZNIEFF et n'ont aucun impact sur les milieux et la faune associée.

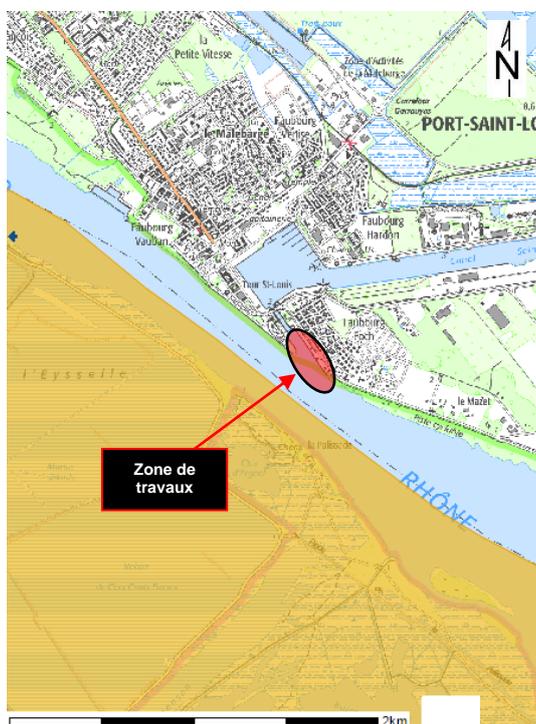


Figure 12. Localisation Site RAMSAR d'après IGN25. © Carmen 2015

Zone RAMSAR (zone orange sur la carte)

« **Camargue** » - n°FR7200006

Ce site d'une surface de 85 000 ha, entre les départements des Bouches-du-Rhône et du Gard, est inscrit sur la liste RAMSAR depuis 1986.

Cette inscription met en valeur la diversité de milieux liés à la présence d'eau plus ou moins salée qui permet le développement d'une flore remarquable sur de vastes étendues. Mais aussi, la présence d'une faune remarquable avec de nombreux oiseaux, odonates, crustacés, lépidoptères, poissons, batraciens, reptiles et mammifères.

Les travaux sont situés en rive gauche du Grand-Rhône en dehors du site RAMSAR. Aucune composante du chantier n'aura d'incidence sur la préservation des milieux qui apparaissent en rive droite du Grand-Rhône et au-delà.

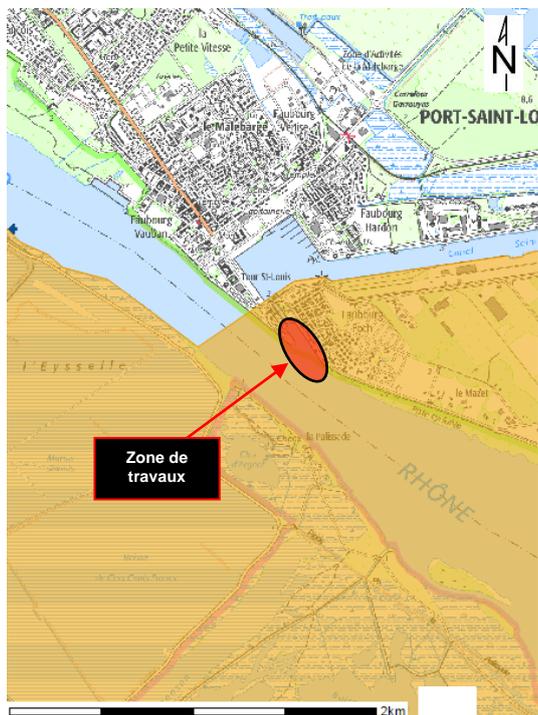


Figure 13. Localisation Site inscrit d'après IGN25. © Carmen 2015

Site inscrit (zone orange sur la carte)

« Camargue » - Bouches-du-Rhône n°21

Ce site d'une surface de 107 222 ha, entre les départements des Bouches-du-Rhône et du Gard, est inscrit par arrêté du 15 octobre 1963. Les motivations de l'inscription sont résumées par le PV de la commission départementale des Sites : « Il s'agit de l'intégralité de la Camargue qui n'a pas fait l'objet d'une mesure d'inscription ou de classement à l'inventaire afin de prévenir tout risque susceptible de porter atteinte au caractère naturel de ce site et d'autre part sur le plan scientifique pour préserver la faune et la flore de ce secteur qui constituent un véritable parc zoologique et botanique ».

Les travaux sont situés en rive gauche du Grand Rhône dans le site inscrit. Aucune composante du chantier n'aura d'incidence sur la préservation des milieux et des paysages qui y sont associés.

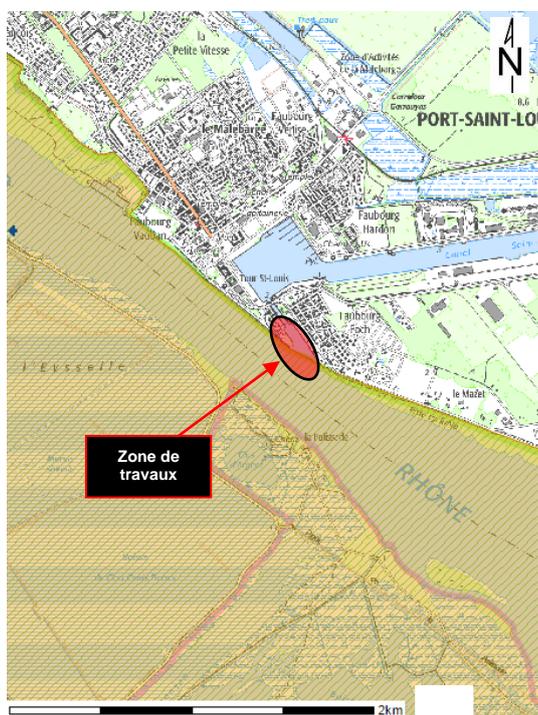


Figure 14. Localisation PNR d'après IGN25. © Carmen 2015

Parc Naturel Régional (zone orange sur la carte)

« Parc Régional Naturel de Camargue »

Ce Parc Naturel Régional a été institué par décret du 25 septembre 1970 et renouvelé le 18 février 1998 puis le 15 février 2011.

Les travaux sont à la limite du périmètre du PNR de Camargue.

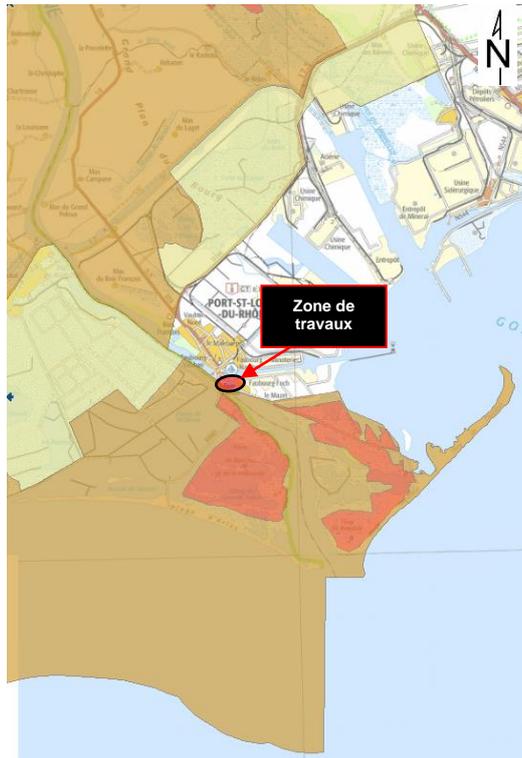


Figure 15. Localisation Réserve de Biosphère d'après IGN 25. © Carmen 2015

Réserve de biosphère

« Camargue » - n°FR6400003

La Camargue présente une des dix réserves de biosphère retenues en France dans le cadre du programme « Man and Biosphère » de l'UNESCO. Cette réserve de biosphère a été créée en 1977 et révisée en 2006.

Les fonctions des réserves de biosphère sont :

- La conservation des paysages, écosystèmes, espèces et de la variabilité génétique ;
- Le développement durable des activités humaines ;
- L'appui logistique pour l'information, l'éducation, la recherche et la surveillance.

La superficie de 178 000 ha comprend trois zones : centrale (en rouge), tampon (en orange) et de transition (en jaune).

Les travaux sont situés en zone tampon. Ces surfaces sont localisées autour des zones centrales. Les activités humaines sont organisées pour faciliter les objectifs des zones centrales et non les entraver.

La réalisation des travaux d'entretien du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis n'a pas d'incidence notable sur les milieux observés à proximité et par conséquent sur les zones centrales de la réserve de biosphère.

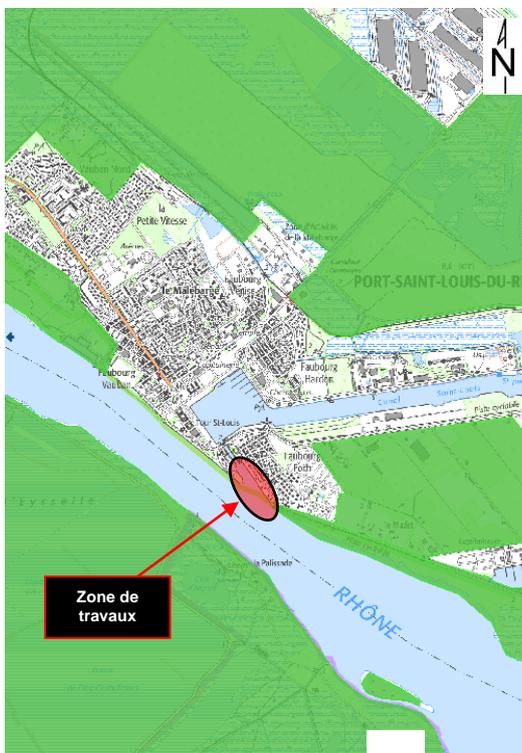


Figure 16. Localisation Zones Humides d'après IGN 25. © Carmen 2015

Zones humides

Département des Bouches-du-Rhône

L'inventaire répertorie de nombreuses zones humides en Camargue et dans la Crau. Dans le secteur d'étude, ces sites couvrent quasiment l'intégralité des surfaces de part et d'autre du fleuve (zones vertes sur la carte) à l'exception des principales surfaces urbanisées en rive gauche du Grand-Rhône.

Les travaux de dragage qui consistent à déplacer des sédiments au sein du fleuve, ne concernent pas ces sites et n'ont pas d'incidence sur leurs interactions avec le fleuve.

Les travaux sur le fleuve n'ont pas d'incidence sur les zones humides.

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, ne mentionne pas de sites à proximité.

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.

3-1-2 - Enjeux économiques

Pompage industriel ou agricole : oui non

Patrimoine naturel : oui non

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).

Le plan d'eau du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis est utilisé au niveau local pour la pratique de la joute provençale.

Au niveau de la zone de travaux, la voie fluviale est représentée par le chenal de navigation et ses équipements (Quais maçonnés et signalisation fluviale).

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

- Un port de plaisance en rive gauche du Rhône au PK 322 ;
- Un quai maçonné entre les PK 323 et 323.500 avec à l'amont une fonction plutôt commerce tandis qu'à l'aval des ducs d'Albes permettent de disposer d'une halte fluviale pour des bateaux à passagers ;
- Un quai maçonné au niveau du garage amont de l'écluse.

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

Contraintes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période préférentielle de migration de l'aloise feinte												

Par principe de précaution, l'opération de dragage ne sera pas réalisée durant la période préférentielle de migration des aloses. Sur ce secteur du bas-Rhône, cette période préférentielle s'étale de mars à mai, cependant elle peut varier d'une année sur l'autre selon les conditions hydrologiques et la température des eaux du fleuve qui doit être au moins de 11°C.

Aucun autre enjeu environnemental n'a été pris en compte comme contrainte pour la réalisation des travaux d'entretien du garage amont de Port-Saint-Louis.

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 de navigation, quais et appontements). Cette intervention d'entretien du garage amont de l'écluse ne nécessite pas l'arrêt de la navigation et n'a donc pas d'incidence négative sur cet enjeu.

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.

Pour la pratique de la joute l'incidence définitive de l'intervention est positive en permettant d'avoir une profondeur d'eau plus importante pour la pratique de ces sports en toute sécurité (chute lors des joutes). Durant les travaux, l'incidence sera faible car limitée dans le temps aux jours d'intervention qui sont planifiés en semaine. La pratique sportive sera impossible durant le mois d'intervention. L'incidence de l'opération sera forte en période estivale et faible en période hivernale.

Aucun captage d'eau, tous usages confondus, n'a été répertorié.

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 (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes...) au niveau de l'enceinte de l'écluse de Port-Saint-Louis. Aucune incidence de cette phase n'est à prévoir.

Incidences environnementales

Les milieux naturels concernés par les travaux sur le site d'intervention (garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis) ne présentent qu'un faible intérêt environnemental en raison de conditions de milieu artificialisées et le Grand-Rhône à l'aval de la zone d'intervention n'est concerné que par la restitution des sédiments.

La proximité géographique de milieux d'intérêt communautaires répertoriés dans le cadre des sites Natura 2000 « Rhône aval » (ZSC), « Camargue » (ZSC) et « Camargue » (ZPS) a justifié la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter le site dans le cadre de leur cycle biologique. Ces évaluations d'incidence ont permis de préciser les conditions dans lesquelles les travaux n'ont pas d'incidence notable sur les milieux et les espèces d'intérêt communautaire. Dans le cas présent, seule l'adaptation par précaution des périodes d'intervention, a été envisagée pour préserver les conditions de migration de l'alose feinte.



Figure 17. Vue vers l'aval de la zone de projet depuis la rive droite du garage d'écluse – (ACME 2018)

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, blegeon, bouvière, chabot, lamproie marine, lamproie de rivière et toxostome).

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

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 Vallabrègues : 10,8 millions de tonnes par an) n'engendrent pas de dégradation notable des conditions de milieu.

Dans ces conditions, l'incidence environnementale de l'opération est faible et limitée à la suppression d'un habitat benthique peu spécifique (matériaux limoneux fins 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.

- **Les opérations de dragage du garage amont de l'écluse de Port-Saint-Louis et de restitution des sédiments au Grand-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 procédera à des contrôles de turbidité afin de garantir la limitation du taux de matières en suspension à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.3 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.