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

FICHE VALIDEE
PAR LA **DREAL**
LE 25/04/2023

AMENAGEMENT DE PALIER D'ARLES

Petit-Rhône
Chenal navigable
PK 294.500 – 298.700

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

cnr.tm.fr

L'énergie au cœur des territoires

SOMMAIRE

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE 3

B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR 4

1 - Présentation du dragage 4

1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention 4
1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône 5
1-3 - Données techniques sur les travaux 5
1-4 - Gestion des espèces végétales invasives 6

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 12

3-1 - Exposé détaillé des enjeux 13
3-1-1 - Enjeux environnementaux 13
3-1-1-1 Description du site 13
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences 16
3-1-1-3 Enjeux piscicoles 24
3-1-1-1 Espèces protégées 25
3-1-1-2 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires 26
3-1-2 - Enjeux économiques 31
3-1-3 - Enjeux sociaux 31
3-1-4 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques 31
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 32

4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire . 32

5 - Surveillance du dragage 33

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

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

N° d'opération : DRM 23-11

Unité émettrice : Direction Territoriale Rhône Méditerranée

Chute : Palier-d'Arles

Département : BOUCHES-DU-RHÔNE (13), GARD (30)

Communes : Arles (13) et Saint-Gilles (30)

Localisation (PK) : Entre PK 294.500 et 298.700.

Situation : Chenal navigable.

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, février et septembre à décembre

Date prévisionnelle de début de travaux : Septembre 2023

Date prévisionnelle de fin de travaux : Novembre 2023

Durée prévisionnelle des travaux : 1 mois

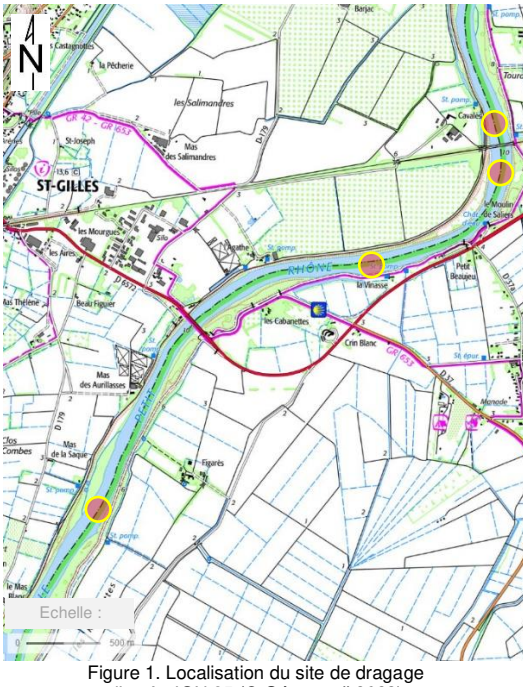

Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25 (© Géoportail 2023)

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 : 15 000 m^3

Epaisseur maximum de sédiments curés : 1 m

Matériel/technique employé(s) : **Pelle sur ponton et barges à clapet.**
Restitution dans des fosses au PK 295.100 et 295.250.

Dernier dragage du site : Volume : 12 500 m^3 Date : 2011 Entreprise : ND

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

B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR

1 - Présentation du dragage

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

Le projet de dragage consiste à entretenir le chenal navigable du Petit-Rhône, entre les PK 294.500 et 298.700. L'intervention comprend, le long de ce linéaire, quatre sites d'intervention localisés aux PK 294.500, 294.800, 295.900 et 298.700. L'ensemble des sites d'entretien représentent une longueur totale de 1 250 m avec un volume de sédiments estimé à 15 000 m^3.

L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une pelle sur ponton pour l'enlèvement des matériaux qui sont restitués au Petit-Rhône par clapage, au niveau de deux fosses, localisées entre les PK 295.100 à 295.200 et 295.250 à 295.350.

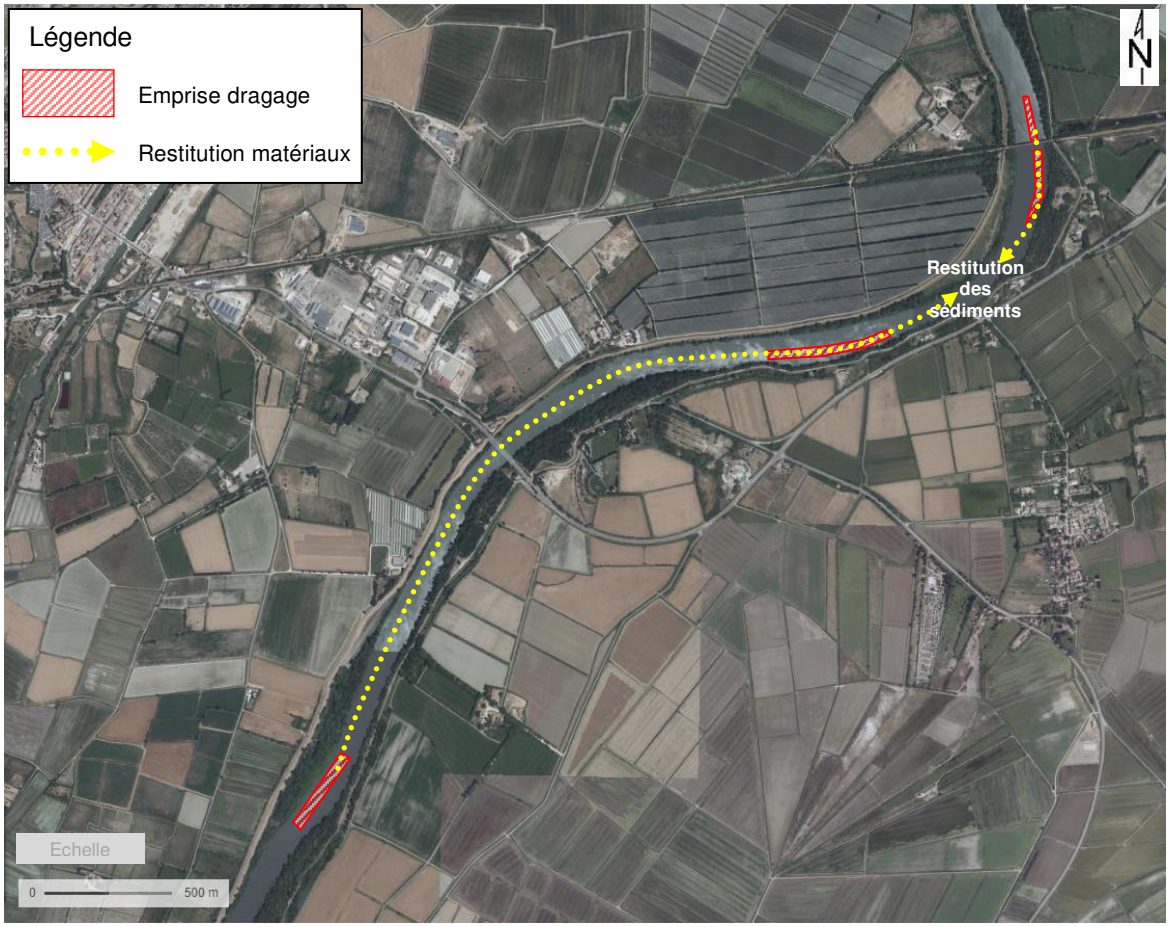

Figure 2. Localisation des travaux (© Géoportail 2023)

L'installation du matériel de chantier comprend l'amenée et le repli du ponton pour l'enlèvement des matériaux et des barges à clapet pour le transport des matériaux. Celle-ci se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues dans l'enceinte de l'écluse de Saint-Gilles 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 relatif au Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage (PGPOD) du Petit-Rhône et des zones annexes du Rhône, en date du 3 mars 2022, autorise CNR à réaliser ses dragages d'entretien.

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

1-3 - Données techniques sur les travaux

Le projet de dragage consiste à entretenir le chenal navigable du Petit-Rhône, entre les PK 294.500 et 298.700. L'intervention comprend, le long de ce linéaire, quatre sites d'intervention localisés aux PK 294.500, 294.800, 295.900 et 298.700. L'ensemble des sites d'entretien représentent une longueur totale de 1 250 m avec un volume de sédiments estimé à 15 000 m^3.

L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une pelle sur ponton pour l'enlèvement des matériaux qui sont restitués au Petit-Rhône par clapage, au niveau de deux fosses, localisées entre les PK 295.100 à 295.200 et 295.250 à 295.350. (Référencées respectivement 7110-11 et 7110-12 dans le PGPOD de VNF).

Lorsque le dragage s'effectue à l'aide d'une pelle sur ponton et de barges à clapet, comme c'est le cas pour ce chantier, la remise en suspension des matériaux reste limitée en quantité et en surface de propagation.

Malgré cette faible incidence de la technique de restitution sur la qualité des eaux à l'aval du clapage, le suivi de la turbidité est réalisé à l'identique de la consigne préconisée pour le pilotage de la drague aspiratrice.

L'installation du matériel de chantier comprend l'amenée et le repli du ponton pour l'enlèvement des matériaux et des barges à clapet pour le transport des matériaux. Celle-ci se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues dans l'enceinte de l'écluse de Saint-Gilles pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes…).

a - Suivi de la turbidité en aval de la restitution

Afin de s'assurer que le panache de restitution des matériaux enlevés, du chenal navigable entre les PK 294.500 et 298.700, au Petit-Rhône n'a pas d'incidence sur le milieu, 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 Petit-Rhône, en amont du site de dragage, au PK 294.400 (point rouge sur la figure n°5). Cette mesure sera adaptée en fonction de la position de l'atelier de dragage sur les différents sites concernés par l'intervention, le long du chenal de navigation ;
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées en aval des zones d'interventions selon les secteurs concernés. Dans le cas de ce chantier, les sites retenus sont localisés sur le Petit-Rhône (points rouges en aval sur la figure n°5), au plus loin, au PK 295.600 (pour le suivi des ateliers aux PK 294.500 et 294.800) ou au PK 296.300 (pour le suivi de l'atelier au PK 295.900) ou au PK 299.000 (pour le suivi de l'atelier au PK 298.700).

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 - Autres travaux à proximité immédiate

Dans le cadre des entretiens prévus par la Compagnie Nationale du Rhône dans la programmation 2023, les travaux les plus proches se situent à environ 16 km en amont, avec l'entretien de l'amont du défluent, du défluent, des quais et ségonnaux d'Arles. Cet entretien, réalisé avec une pelle sur ponton, engendre, en moyenne, la restitution de 60 000 m^3 de matériaux graveleux à l'aide de barges à clapet en aval de la zone d'intervention.

Ce chantier peut, techniquement, être réalisé simultanément avec l'entretien du chenal navigable du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700.

1-4 - Gestion des espèces végétales invasives

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

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

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

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

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

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

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

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

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

➢ **Sur le site d'entretien du chenal de navigation sur le Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700, au niveau du milieu de pleine eau concerné par les travaux, 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 chenal navigable du Petit-Rhône, la qualité des eaux du fleuve sera caractérisée par la station du Petit-Rhône à Saint Gilles 1, située à 1 km en aval du site de dragage le plus à l'aval. Une analyse in-situ, réalisée le 23 novembre 2022, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Petit-Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS 2021	E9 In situ
Ammonium (mg(NH_4)/L)	0.03	<0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	0.5	<2
Conductivité (µS/cm)	437	417
MES[1] (mg/L)	17.5	4.8
Nitrates (mg(NO_3)/L)	6.4	7.3
Nitrites (mg(NO_2)/L)	0.05	0.07
Oxygène dissous (mg(O_2)/L)	10.3	9.0
Oxygène dissous (saturation) (%)	102.6	-
pH (unité pH)	8.1	8.0
Phosphates (mg(PO_4)/L)	0.11	0.11
Phosphore total (mg(P)/L)	0.05	0.04
Température (°C)	-	12.7

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 du Petit-Rhône à Saint Gilles 1 et sur le site d'intervention. (Source RCS 2021 : Portail NAIADES, données importées en janvier 2023 ; In situ : CNR 2022)

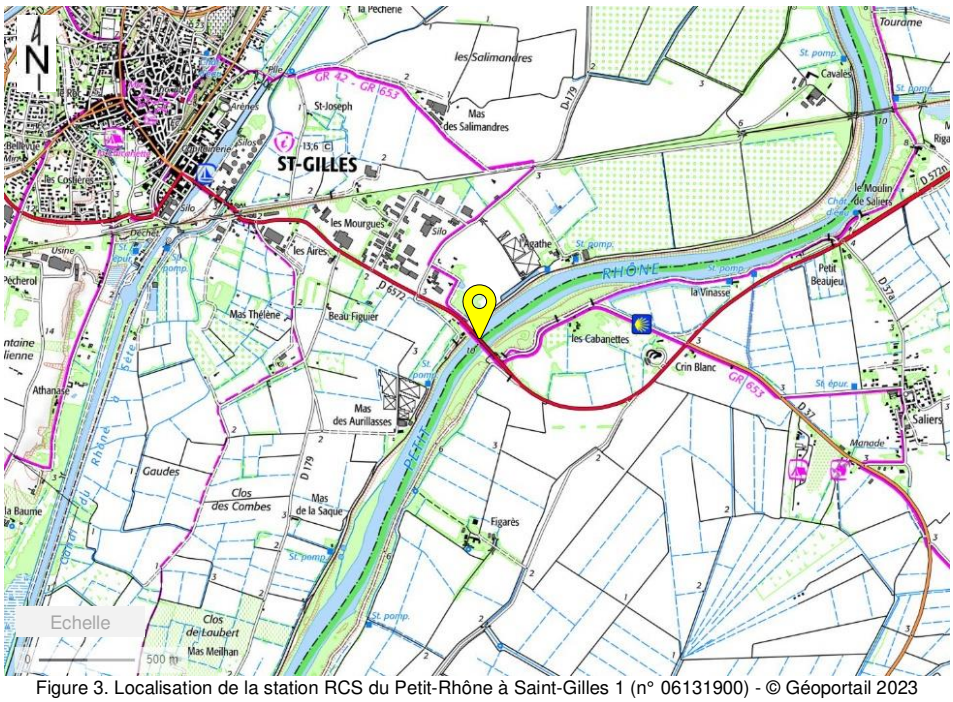

Figure 3. Localisation de la station RCS du Petit-Rhône à Saint-Gilles 1 (n° 06131900) - © Géoportail 2023

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2021) à la station RCS du Petit-Rhône à Saint Gilles 1 (située à environ un kilomètre à l'aval de la zone d'étude), la qualité de l'eau du Rhône est « très bonne » à « bonne » pour tous les paramètres analysés.
L'analyse des eaux sur le site présente des caractéristiques physico-chimiques qui caractérisent des eaux de qualité similaire pour tous les paramètres analysés.

[1] MES : Matières en suspension

2-2 - Sédiments

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

L'échantillonnage pour l'analyse des sédiments utilise les préconisations de l'instruction CNR[2]. Le nombre de station de prélèvement est fonction du volume à draguer tel qu'il est estimé à la date des prélèvements :

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

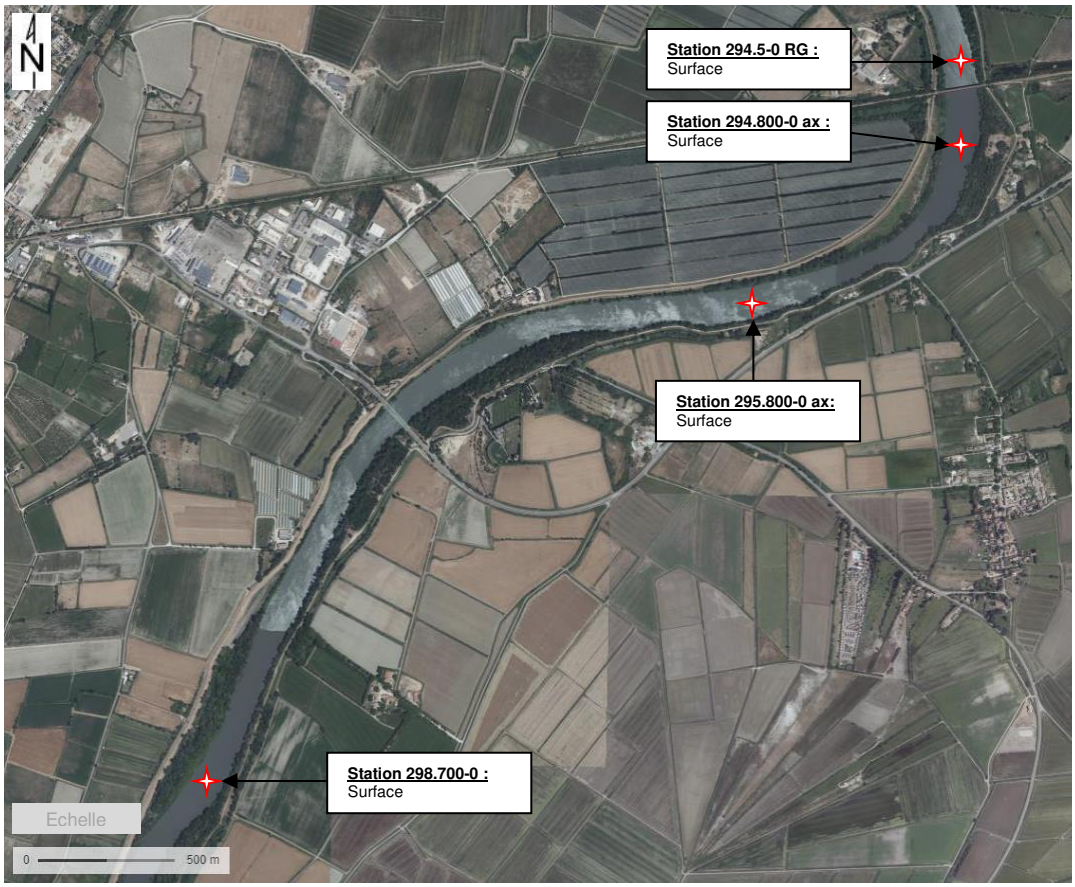

Figure 4. Localisation des prélèvements de sédiments (© Géoportail 2022)

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

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

Quatre stations de prélèvement ont été échantillonnées en novembre 2022. La figure 4 indique la localisation de ces stations. Chaque site a fait l'objet d'un échantillon de surface. Les échantillons analysés sont au nombre de quatre.

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

– **Granulométrie des échantillons**

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des quatre échantillons réalisés en novembre 2022. Les résultats (tableau 3) mettent en évidence un seul type de sédiments avec des sables. La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux sableux avec une composante sableuse de 98 % de la masse. Les limons et les argiles représentent, chacun, en moyenne 1 % de la masse.

		Fréquence (%)				
Type de sédiment	**Gamme de taille**	**294.5-0 RG**	**294.800-0 ax**	**295.800-0 ax**	**298.700-0**	**Moyenne**
Argile	< 2µm	0,01	1,28	1,01	1,35	0,91
Limons fins	[2µm ; 20µm[	1,14	0,29	0	2,44	0,98
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	0,09	0,06	0,1	0,26	0,13
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	7,3	3,29	0,74	1,5	3,2
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	91,46	95,07	98,14	94,46	94,78

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

➢ **La fraction fine des sédiments analysés est constituée en moyenne par des matériaux sableux.**

– **Détermination du Qsm[3] pour les sédiments**

			Identifiants des prélèvements			
Paramètres	**Unités**	**Seuils S1**	**294.5-0 RG**	**294.800-0 ax**	**295.800-0 ax**	**298.700-0**
Profondeur	m		0	0	0	0
Arsenic	mg/kg	30	5	6	5	5
Cadmium	mg/kg	2	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*
Chrome	mg/kg	150	11	12	9	8
Cuivre	mg/kg	100	3	3	2	3
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	13	12	10	9
Plomb	mg/kg	100	<10*	<10*	<10*	<10*
Zinc	mg/kg	300	39	45	41	31
PCB totaux	mg/kg	0,68	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*
HAP totaux	mg/kg	22,8	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*
Calcul du Qsm			0,09	0,09	0,08	0,07
Nombre de polluants analysés			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 (polychlorobiphényles) correspond à la moyenne calculée entre la concentration minimale (0 mg/kg) et la valeur maximale (0,007 mg/kg) soit 0,0035 mg/kg.

Echelle du quotient de risque Qsm pour les sédiments

Qsm ≤ 0,1: Risque négligeable.

0,1 < Qsm ≤ 0,5 : Risque faible, test CI20 Brachionus pour vérifier la dangerosité

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

Les résultats des analyses des 4 échantillons, indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque négligeable avec des valeurs de Qsm inférieures à 0,1.

Concernant les PCB, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec des valeurs inférieures aux seuils de quantification (0,007 mg/kg).

[3] : Définition du Qsm : quotient de risque indicateur de contamination des sédiments.

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

		Identifiants des prélèvements			
Paramètres	**Unités**	**294.5-0 RG**	**294.800-0 ax**	**295.800-0 ax**	**298.700-0**
Profondeur	m	0	0	0	0
Phase solide					
Matière sèche	% MB	74,8	74,9	72,5	75,1
Perte au feu	% MS	0,88	0,83	0,45	0,69
Azote Kjeldahl	mg/kg	73	59	34	51
Phosphore total	mg/kg	350	240	230	210
Carbone organique	% MS	<500*	<500*	0,06	0,06
Phase interstitielle					
Ph		8,7	8,5	8,8	8,7
Conductivité	µS/cm	56	81	43	55
Azote ammoniacal	mg/l	0,23	0,16	0,16	<0,078*
Azote total	mg/l	-/-*	-/-*	-/-*	-/-*

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**

Les analyses réalisées pour le calcul du quotient de risque (QSM) ont permis de préciser que ce quotient est inférieur à 0,1 pour tous les échantillons. Dans ces conditions, le quotient de risque est négligeable et aucune analyse complémentaire n'est nécessaire.

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

Les taux de PCB totaux (somme des concentrations de sept PCB « indicateurs ») sont inférieurs à la limite de quantification analytique du procédé pour tous les échantillons. Ainsi, chaque congénère présente un taux inférieur à 1 µg/kg et le taux de PCB totaux est inférieur à 10 µg/kg. Dans ces conditions et dans le cadre de la recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône, il n'est pas nécessaire de caractériser les sédiments au lieu de la restitution.

Conclusion quant à la gestion des sédiments

➢ **Les sédiments analysés présentent une fraction fine constituée en moyenne par des matériaux sableux.**

➢ **Les analyses physico-chimiques, avec un Qsm<0,1, permettent de caractériser des sédiments avec un quotient de risque négligeable et permettent de confirmer la possibilité de mobiliser l'ensemble des sédiments dans le cadre de l'intervention sur le chenal navigable du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700.**

➢ **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

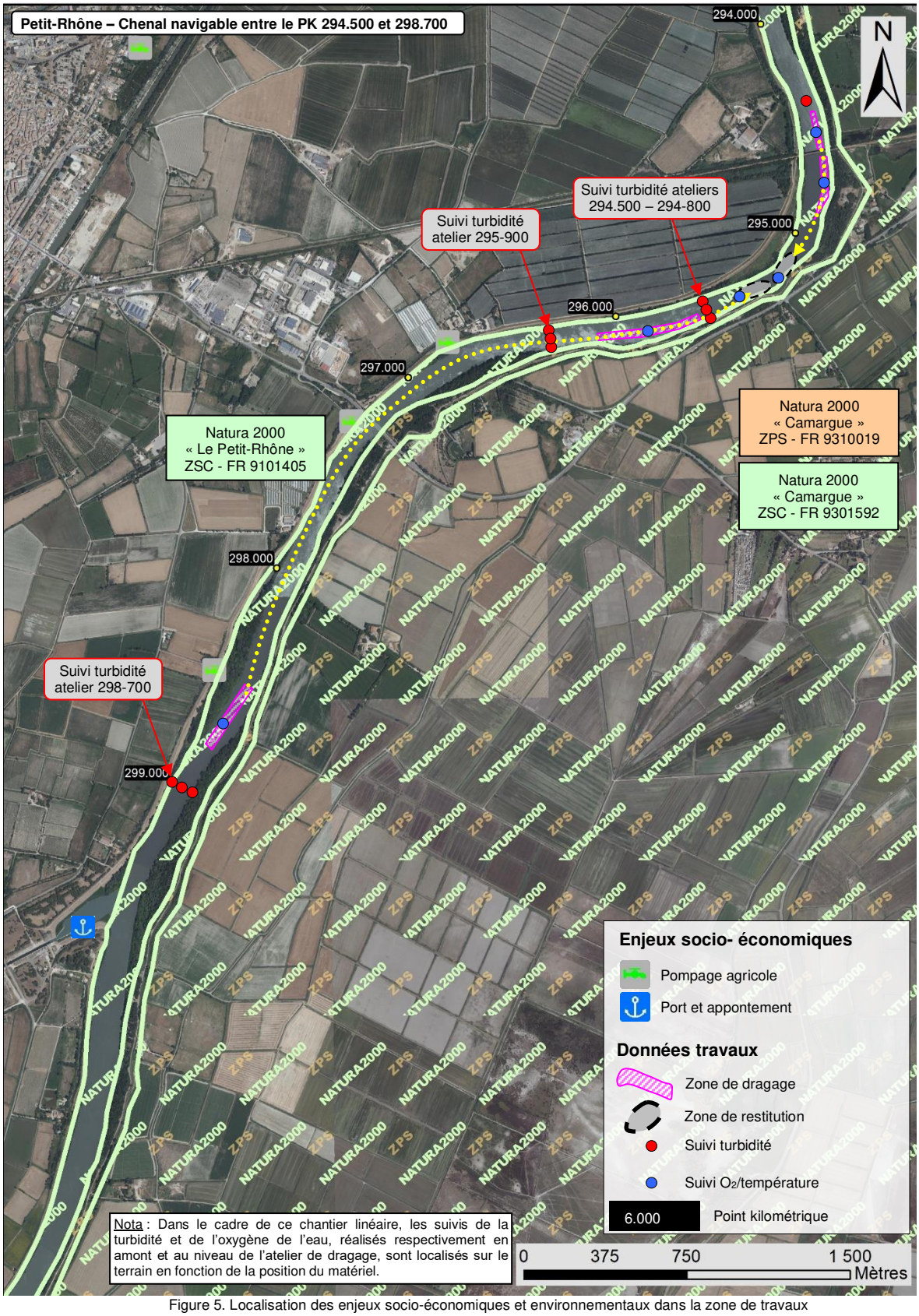

Figure 5. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

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[4] 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 chenal de navigation du Petit-Rhône, où des matériaux sableux se sont accumulés à la suite du transport solide régulier du fleuve dans ce secteur. Les travaux sont réalisés exclusivement par des moyens fluviaux et les installations de chantiers sont envisagées au niveau de l'écluse de Saint-Gilles.

Le Petit-Rhône a fait l'objet de descriptions détaillées dans le cadre de l'élaboration du PGPOD (VNF, 2020) basées sur des prospections de terrain et des synthèses bibliographiques. Pour compléter ces données, en septembre 2022, une visite fluviale, du site d'étude, par un ingénieur écologue, a permis de préciser les habitats naturels, entre les PK 299.500 et 293.500, où se localisent les interventions envisagées en 2023.

Concernant les habitats naturels, le PGPOD permet de préciser que le Petit-Rhône est un milieu alluvial qui présente une mosaïque très hétérogène de milieux naturels et anthropiques avec une grande diversité floristique et faunistique. Parmi ces habitats naturels, la ripisylve et les boisements forestiers présentent, localement, les enjeux les plus forts en relation avec la maturité des formations, la typicité des peuplements et la présence de la vigne sauvage (espèce protégée).

Sur l'ensemble du secteur étudié en 2022, le Petit-Rhône est localisé entre deux digues, plus ou moins éloignées du cours d'eau. Suivant les espaces disponibles entre la digue et le fleuve, la ripisylve sera plus ou moins développée depuis un simple cordon arboré au massif forestier de quelques dizaines à une centaine de mètres de large. Cette ripisylve typique des bords des eaux est composée de peupliers blancs, peupliers noirs, frênes et saules. Les espèces exotiques arborées sont bien représentées voire localement dominantes (érable négundo, robinier). Ponctuellement, il est noté la présence de figuiers, d'ormes et de canne de Provence voire de formations denses de laurier sauce *(laurus nobilis*) en RD au PK 297.800. Sur la lisière et en sous-bois, le faux indigo (*amorpha fruticosa*) est l'espèce dominante voire exclusive.

Figure 6. Ripisylve dense sur les berges du Petit-Rhône

Figure 7. Berge avec amorpha, canne de Provence et acer negundo.

Au niveau du milieu aquatique, le fleuve présente un large plan d'eau de près de 100 m de large. D'une manière générale les berges sont plutôt abruptes avec des enrochements. Le long du fleuve, l'amorpha forme un cordon ininterrompu sur les deux berges Les branches du faux-indigo qui surplombent le plan d'eau et ne permettent pas le développement d'autres espèces végétales du bord des eaux. Cette grande homogénéité des habitats de berge est rompue avec la présence de quelques plages de sables où il apparaît une végétation de bords des eaux avec des cypéracées et des massifs de jussie.

[4] SVP : Schéma de Vocation Piscicole

Figure 8. Berge avec cordon amorpha sans végétation en bord des eaux.

Figure 9. Plage avec cypéracées et jussie.

En ce qui concerne la végétation aquatique, celle-ci est généralement observée de manière diffuse le long des berges avec des pieds de myriophylles et de potamots noueux. En effet, le long des berges abruptes, les profondeurs sont rapidement importantes et ne permettent pas l'installation de denses herbiers à macrophytes. Quelques secteurs localisés présentent toutefois des herbiers plus denses au niveau de hauts fonds naturels ou artificiels (avec des épis anthropiques créés à base d'enrochements ou de dalles béton maintenues par des IPN en acier). La diversité d'habitats le long des berges est aussi assurée par la présence d'arbres morts qui permettent de créer des micro-habitats pour la faune et la flore.

Figure 10. Végétation aquatique diffuse le long des berges

Figure 11. Epi en dalle béton avec IPN en acier

Les milieux concernés par les travaux dans le Petit-Rhône sont, exclusivement, situés au niveau du chenal de navigation. Il s'agit de milieux de pleine eau avec des fonds sableux, en dehors des zones de hauts fonds, sur lesquels se développent quelques herbiers à macrophytes. Ces sites, avec de grandes profondeurs, ne présentent pas de végétation aquatique.

D'une manière générale, les fonds du Petit-Rhône présentent une faible capacité d'accueil de la faune benthique. Ainsi, les données du BCEOM en 1994 (Notice d'impact d'approfondissement du chenal de navigation dans le Petit-Rhône) montrent que le peuplement, sur cinq stations échantillonnées, est globalement peu diversifié, avec un maximum de 11 taxons. Ce peuplement est peu abondant (effectifs faibles) et est dominé par les oligochètes (50% des captures) puis les mollusques (32% des captures) et dans une moindre mesure avec les insectes (17 % des captures). Pour les mollusques, les espèces exotiques dominent avec des bivalves du genre corbicula et le gastéropode *lithoglyphus naticoides*.
Ces données ont été complétées dans le cadre du PGPOD par une analyse des invertébrés benthiques de 17 fosses réparties tout au long du cours d'eau entre la défluence et l'estuaire. Cette étude a permis de confirmer la nature des fonds avec une dominance des fonds sableux, localement limoneux vers l'extrémité aval du cours d'eau, et ponctuellement avec des dalles argileuses. Au niveau de la macrofaune benthique, celle-ci présente des effectifs réduits et peu diversifiés qui caractérisent des milieux instables et/ou perturbés. Parmi les fosses étudiées, les sites les moins diversifiés sont localisés entre les PK 283 et 303. La fosse la plus à l'aval présente une influence de la zone estuarienne avec des spécimens de crabe du genre carsinus et de mollusques du genre ruditapes. Dans le cadre du projet de dragage du chenal en 2023, les fosses concernées par la restitution des matériaux font partie des sites les moins diversifiés avec un maximum de 6 taxons. La première fosse (n°10-11), très pauvre, présente deux taxons et 6 spécimens dont la moitié sont des bivalves exotiques (*corbicula fluminea*). La deuxième fosse (n°10-12) présente une plus grande diversité, bien que mauvaise, avec 6 taxons. Cet échantillon de 105 individus est largement dominé par des spécimens d'espèces invasives avec notamment 95 spécimens du bivalve exotique (*corbicula fluminea*). En dehors des espèces invasives, l'échantillon présente 4 taxons pour 9 individus.

Les autres données sur la faune permettent de préciser les éléments suivants concernant les principales espèces patrimoniales qui se rencontrent sur le Petit-Rhône entre Arles et la Méditerranée :

- Le castor d'Europe, avec de nombreuses traces de son activité (terriers, huttes, réfectoires, arbres coupés, coulées…), est présent sur l'ensemble du cours du Petit-Rhône, sauf sur les 10 kilomètres les plus en aval du fait de l'augmentation de la salinité et à une raréfaction de la végétation rivulaire appètente. (Symadrem, 2010). Le Petit-Rhône représente un corridor pour cette espèce bien implantée sur le Rhône (en amont d'Arles).
- La loutre d'Europe est une espèce considérée en voie de colonisation le long du Petit-Rhône. Localement, l'espèce est mentionnée avec des individus considérés comme erratiques (dernière observation en 2019 sur la commune de Saint-Gilles ; faune-lr.org).
- La cistude d'Europe est mentionnée ponctuellement sur le Petit-Rhône, dans le cadre de ses déplacements, mais la plupart des observations ont été réalisées en dehors des digues (marais, canaux et roubines) et occasionnellement dans les ségonnaux (Ecomed, 2019 et PGPOD, 2020). La majorité des spécimens ont été observés en aval de l'écluse de Saint-Gilles. L'espèce est relativement abondante entre Albaron et Sylvéréal de part et d'autre du Petit-Rhône et en rive droite en aval de Sylvéréal. Les faibles observations de l'espèce, en amont de Saint-Gilles, peuvent s'expliquer par la présence du chenal navigable sur le Petit-Rhône et l'incidence du batillage sur les substrats et les habitats de bordure mais aussi par l'agriculture plus intense, au-delà des digues, sur ce secteur. Toutefois sur l'ensemble du linéaire, le Petit-Rhône est probablement un corridor majeur pour cette espèce bien que les digues puissent aussi être un obstacle aux déplacements des spécimens.
- Le plan d'eau du Petit-Rhône est fréquenté comme zone d'alimentation de quelques espèces telles que le martin pêcheur, les hérons et les aigrettes.
- Pour l'avifaune, la ripisylve et les boisements sont des éléments majeurs pour le cycle biologique de certaines espèces. « En effet, dès lors qu'il y a des arbres âgés en plus ou moins forte densité, cela est favorable à l'accueil d'aire de rapaces et particulièrement du milan noir. Cet habitat est présent sur la majorité de l'aire d'étude. Les espèces concernées sont essentiellement le milan noir, le faucon hobereau, la bondrée apivore, la buse variable, le faucon crécerelle (un couple niche à La Motte dans un chêne pubescent de la ripisylve), l'épervier d'Europe (l'autour des palombes éventuellement). Cette même ripisylve accueille tout un cortège d'espèces à enjeu de conservation liées aux espaces boisés ou semi boisés et qui nichent dans ou sur les arbres : rollier d'Europe, loriot d'Europe, tourterelle des bois, huppe fasciée, pic vert, pic épeiche, pic épeichette, hibou moyen-duc. ».
- Concernant les chiroptères, les données du PGPOD permettent de préciser que les milieux rivulaires du Petit-Rhône sont importants. Ainsi, de nombreuses espèces utilisent la ripisylve pour venir chasser et notamment le grand rhinolophe et le murin à oreilles échancrées (espèces à enjeux forts). D'autres espèces à enjeu telle que le grand murin utilisent probablement le site. Enfin, les boisements matures permettent aussi le gîte pour le murin à oreilles échancrées et pour des espèces assez communes telles que le murin de Natterer, la noctule de Leisler et la pipistrelle de Nathusius.

Les données sur le peuplement piscicole sont issues de la station RCS de Saint-Gilles entre 2008 et 2022 complétées par des prospections spécifiques réalisées lors de l'élaboration du DOCOB « Petit-Rhône » (ARALEP 2009 et SIALIS 2011). Des échantillons ADNe ont été réalisés sur le trois stations du Petit-Rhône entre Saint-Gilles et la Méditerranée. Au niveau de la station de Saint-Gilles, la diversité piscicole (25 espèces) est, selon les années, de l'ordre de 14 à 15 espèces avec ponctuellement 6 espèces en 2008 et 20 espèces en 2020. Avec les prospections de l'ARALEP et de SIALIS, qui intègrent plusieurs stations d'échantillonnage entre le défluent et l'estuaire, la diversité piscicole sur l'ensemble du Petit-Rhône est de 31 espèces.

A la station de Saint-Gilles (données RCS et d'ADNe), le peuplement est dominé par l'ablette, le mulet porc, le goujon, le chevaine, le pseudorasbora, le gardon, le silure et les brêmes (bordelière et commune). Les espèces d'accompagnement sont le rotengle, l'anguille, la blennie fluviatile, bouvière, la gambusie, la carpe, le genre atherina et selon les années le carassin doré. Quelques espèces en faible effectifs sont régulièrement observées : barbeau commun, perche soleil, et sandre. Les dernières espèces (carassin argenté, hotu, grémille, toxostome, mulet, loche franche) sont observées très ponctuellement. Les données ADNe permettent de

Les autres espèces, identifiées à l'aide de stations complémentaires (ARALEP 2009 et SIALIS 2011), ne présentent qu'un seul individu échantillonné (brème commune, bar commun, perche commune, plie et spirlin). Seule la vandoise présente plusieurs spécimens avec douze captures. Selon le DOCOB, cette espèce, apparaît comme marginale dans le Bas Rhône à l'amont d'Arles si on en juge les chroniques du Conseil Supérieur de la Pêche (aujourd'hui l'Onema) (1 individu sur un total de 7 campagnes réalisées entre 1997 et 2004 sur l'ancienne station RHP) et celles de Poizat (1993) où elle n'est pas du tout recensée (pêches électriques entre 1989 et 1991). Sur la station RCS de Saint-Gilles, l'espèce n'a jamais été capturée entre 2008 et 2022 et l'ADNe en 2016 n'identifie pas l'espèce. Elle est sans doute ici en limite de son type écologique.

Concernant les frayères, la présence, localement, de secteurs de hauts fonds avec une végétation aquatique permet la réalisation du frai des cyprinidés. Sur le Petit-Rhône, aucun site favorable au frai des aloses n'est répertorié. Des sites de frayères potentiels pour cette espèce sont mentionnés en rive gauche du Rhône entre les PK 272.500 et 274.700 dans les zones peu profondes et couvertes de graviers. Pour la blennie fluviatile, les sites le plus proches se localisent sur le Grand-Rhône en berge rive droite entre les PK 278 et 279.

Il est intéressant de noter l'absence du brochet sur l'ensemble des échantillonnages. Selon les éléments du DOCOB, l'endiguement du fleuve et l'absence de connectivité entre lit mineur et lit majeur, où le brochet recherche

préférentiellement ses sites de ponte, est probablement le facteur principal qui peut expliquer son absence. De plus, les hauts fonds avec une végétation aquatique estivale, utilisés pour le frai des cyprinidés, ne permettent pas d'assurer le rôle de site de ponte de substitution.

L'ensemble des bras du Rhône (Petit-Rhône et Grand-Rhône) sont des axes de migration importants pour les espèces piscicoles d'intérêt comme l'alose, les lamproies et l'anguille.

Sur l'ensemble du Petit-Rhône, les espèces exotiques envahissantes sont particulièrement présentent et modifient sensiblement l'état de conservation de certains milieux. Plusieurs espèces sont largement implantées tant au niveau de la flore que de la faune. Ainsi, au niveau de la ripisylve, l'érable négundo, le robinier pseudo-accacia et l'ailanthe se développent fortement au niveau de la strate arborée tandis que le sous-bois est souvent envahi par le faux indigo. Au bords des eaux, les jussies se développent dès que les surfaces permettent l'installation d'une végétation hélophytique. Pour la faune aquatique, il est noté la forte présence des bivalves du genre corbicula. Enfin certaines espèces sont notées depuis peu de temps et devront faire l'objet d'un suivi des stations afin d'éviter une prolifération : Herbe à alligators (*Alternanthera philoxeroides*) ou crabe chinois (*Eriocheir sinensis*).

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

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

Réseau Natura 2000 : oui ☒ non ☐

Nom du site de référence :
« Le Petit-Rhône » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC - FR9101405).

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

Le site Natura 2000 « Le Petit-Rhône » est un site continu qui comprend le cours du Petit-Rhône depuis sa défluence en Arles jusqu'à la mer. Ce linéaire d'environ 60 km présente un cours largement endigué. La limite du site Natura 2000 correspond au bord des eaux et exclut par conséquent les berges et les formations ripariennes.

L'importance de ce site réside avant tout dans son rôle fonctionnel comme corridor pour les poissons migrateurs en complément du Grand-Rhône. La partie aval, moins artificialisée et faisant partie de l'ensemble camarguais, présente sur ses berges des habitats favorables pour de nombreuses espèces et en particulier le castor et la cistude d'Europe.

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
Estuaires	1130	Ø

Tableau 6. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Le Petit-Rhône » (FR9101405).
(*) En gras les habitats prioritaires

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
Reptiles		
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*	1220	Ø
Mammifères		
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	1337	Passage sur les berges
Poissons		
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095	Passage potentiel en migration
Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)	1099	
Alose feinte (*Alosa fallax*)	1103	Passage en migration
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	5339	En transit (Pas d'habitat favorable)

Tableau 7. Liste des espèces d'intérêt communautaire du site « Le Petit-Rhône » (FR9101405).

Evaluation d'incidence :

Les travaux qui se déroulent dans le chenal du Petit-Rhône sur quatre secteurs répartis sur un linéaire d'environ 5 km se situent dans le site Natura 2000 « Le Petit-Rhône » (voir figure 5).

Les travaux se déroulent, dans le chenal de navigation, dans des sites de pleine eau le long du fleuve. Les incidences des travaux, tant au niveau de la pelle sur ponton que de la restitution par clapage, restent localisées, en termes de remise en suspension, à proximité des surfaces remaniées. Les incidences à l'aval des remises en suspension de sédiments sont négligeables sur les milieux naturels.

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est bien répertorié le long du Petit-Rhône. En effet, de nombreux indices de présence sont observés tout au long des berges (terriers, coulées, réfectoires, arbres coupés…) entre Arles et l'estuaire. Dans la zone des travaux, l'espèce est observée sur les deux rives. 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).

Concernant, la bouvière, cette espèce 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, peuvent se trouver très ponctuellement le long des berges et préférentiellement dans des zones plus calmes (anses, bras morts…). La zone travaux qui se situe dans le chenal de navigation dans des secteurs plutôt courant ne présente pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

Les autres espèces de poissons, qui présentent un intérêt communautaire, utilisent le Petit-Rhône comme corridor de migration entre la mer et le Rhône plus en amont. Les travaux d'entretien du chenal, ne sont pas de nature à avoir une incidence sur ce rôle fonctionnel du Petit-Rhône où les taux de matières en suspension sont régulièrement élevés.

Les milieux concernés par les dragages et la faible influence des travaux à l'aval immédiat de la restitution des sédiments permettent de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Compte tenu de l'évaluation précédente, l'incidence de l'opération de dragage pour l'entretien du chenal de navigation du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Le Petit-Rhône » (Zone Spéciale de Conservation - ZSC - FR9101405) 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 *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310
Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	1410
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fruticosi*)	1420
Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)*	**1510***
Dunes mobiles embryonnaires	2110
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120
Dépressions humides intradunales	2190
Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210
Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*	2230
Dunes avec pelouses du *Brachypodietalia* et des plantes annuelles	2240
Dunes littorales à *Juniperus spp.**	**2250***
Dunes à végétation sclérophylle du *Cisto-Lavenduletalia*	2260
Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster**	**2270***
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	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 montagnards à alpins	6430
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	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 (*Oxygastra curtisii*)	1041
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	1044
Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)	1083
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	1088
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	6199
Amphibiens et Reptiles	
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*	1220
Tortue Caouanne (*Caretta caretta*)	1224
Mammifères	
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	1303
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1304
Petit Murin (*Myotis blythii*)	1307
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	1310
Myotis capaccinii (*Myotis capaccinii*)	1316
Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	1321
Grand Murin (*Myotis myotis*)	1324
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	1337
Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)	1349
Poissons	
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095
Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)	1099
Alose feinte (*Alosa fallax*)	1103
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	5339
Plantes	
Riella à thalle hélicoïde (*Riella helicophylla*)	1391

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

Evaluation d'incidence :

L'ensemble des interventions d'entretien du chenal du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 (dragages et restitution) se situe en dehors du site d'importance communautaire qui s'observe au-delà de la berge rive gauche du Petit-Rhône.

Les travaux réalisés dans le chenal de navigation et dans des sites de pleine eau le long du fleuve 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, la position du dragage par rapport au site Natura 2000 et le confinement des matières en suspension dans le fleuve permettent de préciser que le dragage n'est pas de nature à induire des incidences notables sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Compte tenu de l'évaluation ci-dessus, l'incidence de l'opération de dragage pour l'entretien du chenal de navigation du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 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 (*Gavia stellata*) (*)	A001	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon arctique (*Gavia arctica*)(*)	A002	Hivernage. Etape migratoire.
Plongeon imbrin (*Gavia immer*) (*)	A003	Hivernage. Etape migratoire.
Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)	A004	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)	A005	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*)(*)	A007	Etape migratoire.
Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)	A008	Hivernage. Etape migratoire.
Puffin cendré (*Calonectris diomedea*)(*)	A010	Etape migratoire.
Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*)(*)	A014	Etape migratoire.
Fou de Bassan (*Sula bassana*)	A016	Hivernage. Etape migratoire.
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	A017	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)(*)	A021	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)(*)	A022	Reproduction. Etape migratoire.
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)(*)	A023	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*)(*)	A024	Reproduction. Etape migratoire.
Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)	A025	Résidente.
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)(*)	A026	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grande Aigrette (*Egretta alba*)(*)	A027	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	A028	Résidente.
Héron pourpré (*Ardea purpurea*)(*)	A029	Reproduction. Etape migratoire.
Cigogne noire (*Ciconia nigra*)(*)	A030	Etape migratoire.
Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)(*)	A031	Reproduction. Etape migratoire.
Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*)(*)	A032	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)(*)	A034	Reproduction. Etape migratoire.
Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*)(*)	A035	Résidente.
Cygne tuberculé (*Cygnus olor*)	A036	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*)(*)	A037	Hivernage. Etape migratoire.
Cygne chanteur (*Cygnus cygnus*)(*)	A038	Hivernage. Etape migratoire.
Oie des moissons (*Anser fabalis*)	A039	Hivernage. Etape migratoire.
Oie rieuse (*Anser albifrons*)	A041	Hivernage. Etape migratoire.
Oie cendrée (*Anser anser*)	A043	Hivernage. Etape migratoire.
Bernache nonnette (*Branta leucopsis*)(*)	A045	Hivernage.
Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)	A048	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Canard siffleur (*Anas penelope*)	A050	Hivernage. Etape migratoire.
Canard chipeau (*Anas strepera*)	A051	Hivernage. Etape migratoire.
Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)	A052	Hivernage. Etape migratoire.

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	A053	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Canard pilet (*Anas acuta*)	A054	Hivernage. Etape migratoire.
Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)	A055	Etape migratoire.
Canard souchet (*Anas clypeata*)	A056	Hivernage. Etape migratoire.
Nette rousse (*Netta rufina*)	A058	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Fuligule milouin (*Aythya ferina*)	A059	Hivernage. Etape migratoire.
Fuligule nyroca (*Aythya nyroca*)(*)	A060	Hivernage.
Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)	A061	Hivernage. Etape migratoire.
Fuligule milouinan (*Aythya marila*)	A062	Hivernage. Etape migratoire.
Eider à duvet (*Somateria mollissima*)	A063	Hivernage. Etape migratoire.
Harelde boréale (*Clangula hyemalis*)	A064	Hivernage.
Macreuse noire (*Melanitta nigra*)	A065	Hivernage. Etape migratoire.
Macreuse brune (*Melanitta fusca*)	A066	Hivernage. Etape migratoire.
Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*)	A067	Hivernage.
Harle piette (*Mergus albellus*)(*)	A068	Hivernage.
Harle huppé (*Mergus serrator*)	A069	Hivernage. Etape migratoire.
Harle bièvre (*Mergus merganser*)	A070	Hivernage.
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)(*)	A072	Reproduction. Etape migratoire.
Milan noir (*Milvus migrans*)(*)	A073	Reproduction. Etape migratoire.
Milan royal (*Milvus milvus*)(*)	A074	Etape migratoire.
Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*)(*)	A075	Hivernage.
Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*)(*)	A077	Etape migratoire.
Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)(*)	A080	Reproduction. Etape migratoire.
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)(*)	A081	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)(*)	A082	Hivernage. Etape migratoire.
Busard cendré (*Circus pygargus*)(*)	A084	Etape migratoire.
Aigle pomarin (*Clanga pomarina*)(*)	A089	Etape migratoire.
Aigle criard (*Aquila clanga*)(*)	A090	Hivernage. Etape migratoire.
Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)(*)	A091	Hivernage. Etape migratoire.
Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)(*)	A092	Hivernage. Etape migratoire.
Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*)(*)	A093	Hivernage.
Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)(*)	A094	Hivernage. Etape migratoire.
Faucon crécerellette (*Falco naumanni*)(*)	A095	Etape migratoire.
Faucon kobez (*Falco vespertinus*)(*)	A097	Etape migratoire.
Faucon émerillon (*Falco columbarius*)(*)	A098	Hivernage. Etape migratoire.
Faucon d'Eléonore (*Falco eleonorae*)(*)	A100	Etape migratoire.
Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)(*)	A103	Hivernage. Etape migratoire.
Râle d'eau (*Rallus aquaticus*)	A118	Résidente.
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)(*)	A119	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Marouette poussin (*Porzana parva*)(*)	A120	Reproduction. Etape migratoire.
Marouette de Baillon (*Porzana pusilla*)(*)	A121	Reproduction. Etape migratoire.
Râle des genêts (*Crex crex*)(*)	A122	Etape migratoire.
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)	A123	Résidente.
Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*)(*)	A124	Résidente.
Foulque macroule (*Fulica atra*)	A125	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Grue cendrée (*Grus grus*)(*)	A127	Hivernage. Etape migratoire.
Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)(*)	A128	Etape migratoire.
Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)	A130	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)(*)	A131	Reproduction. Etape migratoire.
Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)(*)	A132	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)(*)	A133	Reproduction. Etape migratoire.
Glaréole à collier (*Glareola pratincola*)(*)	A135	Reproduction. Etape migratoire.
Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)	A136	Etape migratoire.
Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*)	A137	Hivernage. Etape migratoire.
Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*)(*)	A138	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*)(*)	A139	Etape migratoire.
Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)(*)	A140	Hivernage. Etape migratoire.
Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*)	A141	Hivernage. Etape migratoire.
Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	A142	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*)	A143	Etape migratoire.
Bécasseau sanderling (*Calidris alba*)	A144	Hivernage. Etape migratoire.
Bécasseau minute (*Calidris minuta*)	A145	Etape migratoire.
Bécasseau de Temminck (*Calidris temminckii*)	A146	Hivernage. Etape migratoire.
Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*)	A147	Etape migratoire.
Bécasseau variable (*Calidris alpina*)	A149	Etape migratoire.
Combattant varié (*Philomachus pugnax*)(*)	A151	Hivernage. Etape migratoire.
Bécassine sourde (*Lymnocryptes minimus*)	A152	Etape migratoire.
Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)	A153	Hivernage. Etape migratoire.
Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*)	A155	Hivernage.
Barge à queue noire (*Limosa limosa*)	A156	Etape migratoire.
Barge rousse (*Limosa lapponica*)(*)	A157	Hivernage. Etape migratoire.
Courlis courlieu (*Numenius phaeopus*)	A158	Etape migratoire.
Courlis cendré (*Numenius arquata*)	A160	Etape migratoire.
Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*)	A161	Etape migratoire.
Chevalier gambette (*Tringa totanus*)	A162	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*)	A164	Hivernage. Etape migratoire.
Chevalier cul-blanc (*Tringa ochropus*)	A165	Hivernage. Etape migratoire.
Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)(*)	A166	Etape migratoire.
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	A168	Hivernage. Etape migratoire.
Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*)	A169	Hivernage. Etape migratoire.
Phalarope à bec étroit (*Phalaropus lobatus*)(*)	A170	Etape migratoire.
Labbe pomarin (*Stercorarius pomarinus*)	A172	Etape migratoire.
Labbe parasite (*Stercorarius parasiticus*)	A173	Etape migratoire.
Grand Labbe (*Stercorarius skua*)	A175	Etape migratoire.
Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)(*)	A176	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Mouette pygmée (*Larus minutus*)(*)	A177	Hivernage. Etape migratoire.
Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)	A179	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Goéland railleur (*Larus genei*)(*)	A180	Reproduction. Etape migratoire.
Goéland d'Audouin (*Larus audouinii*)(*)	A181	Etape migratoire.
Goéland cendré (*Larus canus*)	A182	Hivernage. Etape migratoire.
Goéland brun (*Larus fuscus*)	A183	Hivernage. Etape migratoire.
Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*)	A188	Hivernage.
Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*)(*)	A189	Reproduction. Etape migratoire.
Sterne caspienne (*Sterna caspia*)(*)	A190	Etape migratoire.
Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*)(*)	A191	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)(*)	A193	Reproduction. Etape migratoire.
Sterne naine (*Sterna albifrons*)(*)	A195	Reproduction. Etape migratoire.
Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*)(*)	A196	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Guifette noire (*Chlidonias niger*)(*)	A197	Etape migratoire.
Pingouin torda (*Alca torda*)	A200	Etape migratoire.

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Rôle du site Natura 2000
Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)(*)	A215	Résidente.
Hibou des marais (*Asio flammeus*)(*)	A222	Hivernage. Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)(*)	A229	Résidente.
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)(*)	A231	Reproduction. Etape migratoire.
Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*)(*)	A242	Etape migratoire.
Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*)(*)	A243	Reproduction. Etape migratoire.
Alouette lulu (*Lullula arborea*)(*)	A246	Hivernage. Etape migratoire.
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)(*)	A255	Reproduction. Etape migratoire.
Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)(*)	A272	Hivernage. Etape migratoire.
Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*)(*)	A293	Hivernage. Reproduction. Etape migratoire.
Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)(*)	A294	Etape migratoire.
Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)(*)	A302	Hivernage. Etape migratoire.
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)(*)	A338	Etape migratoire.
Pie-grièche à poitrine rose (*Lanius minor*)(*)	A339	Etape migratoire.
Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*)(*)	A379	Etape migratoire.
Puffin des Baléares (*Puffinus puffinus mauretanicus*)(*)	A384	Hivernage.
Cormoran huppé méditerranéen (*Phalacrocorax* aristotelis desmarestii)(*)	A392	Etape migratoire.
Puffin Yelkouan (*Puffinus yelkouan*)(*)	A464	Etape migratoire.
Goéland leucophée (*Larus michahellis*)	A604	Résidente.

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 chenal du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 (dragages et restitution) se situe en dehors du site d'importance communautaire qui s'observe au-delà de la berge rive gauche du Petit-Rhône.

Les travaux réalisés dans le chenal de navigation et dans des sites de pleine eau le long du fleuve ne concernent pas les habitats d'intérêt communautaire répertoriés dans le site Natura 2000. De plus, l'atelier fluvial, qui peut être assimilé à une partie du trafic fluvial sur le Petit-Rhône à plusieurs dizaines de mètres des berges n'aura qu'une incidence négligeable sur la quiétude des sites de nidification de l'avifaune dans la ripisylve et les boisements.

Les milieux concernés par la restitution des matériaux et le panache de MES, localisé dans le Petit-Rhône, permettent de préciser que le dragage n'est 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 pour l'entretien du chenal de navigation du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 sur la préservation des espèces communautaires 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 chenal navigable du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700. Il s'agit, à l'amont, des travaux d'entretien du chenal navigable de l'amont du défluent, le défluent, des quais et ségonnaux d'Arles (à 16 km sur le Grand-Rhône).

Les dragages en Arles se déroulent au niveau du chenal navigable dans des milieux aquatiques de pleine eau et à des profondeurs importantes (plus de 2 m). Les travaux qui concernent principalement des matériaux graveleux pour un volume de 60 000 m^3, sont réalisés à l'aide de pelles sur ponton pour l'entretien et de barges à clapet pour la restitution. Ces travaux engendrent de faibles remises en suspension et ont une incidence négligeable à nulle sur les milieux naturels qui peuvent s'observer plus à l'aval des travaux. De plus, la restitution des matériaux est réalisée dans des fosses en aval de la défluence avec le Petit-Rhône. Tout au plus, est-il envisagé une dégradation de la qualité des eaux sur une centaine de mètres en aval des ateliers de travaux. Ces travaux n'engendreront pas d'incidence cumulée avec les travaux d'entretien du chenal navigable du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 situés à 16 km en aval.

Tous ces chantiers sont localisés dans le site Natura 2000 « Le 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).

Inventaires 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 septembre 2022, 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*)
- Blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- 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 la lamproie marine fût très commune au XIX^{ème} siècle sur la vallée du Rhône et semble avoir pratiquement disparu aujourd'hui (une observation de reproduction en 2001 sur le bas Gardon et plus récemment un adulte en 2014 sur le Vieux-Rhône de Donzère à Bourg-Saint-Andéol). Sur le Petit-Rhône, la capture la plus récente date de mars 2005 par un pêcheur professionnel.
- Que la lamproie de rivière fût abondante au début du XX^{ème} siècle et est devenue très rare voire en voie d'extinction sur certains bassins depuis 40 ans. Sa présence sur le Rhône reste à confirmer ;

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 substrats grossiers délimitée en amont par un profond et en aval par une zone peu profonde à courant rapide. Sur le Petit-Rhône, aucun site favorable au frai des aloses n'est répertorié. Des sites de frayères potentielles pour cette espèce sont mentionnés en rive gauche du Rhône entre les PK 272.500 et 274.700 dans les zones peu profondes et couvertes de graviers.

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, peuvent se trouver très ponctuellement le long des berges et préférentiellement dans des zones plus calmes (anses, bras morts…). La zone travaux qui se situe dans le chenal de navigation dans des secteurs plutôt courant ne présente pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

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

Le toxostome vit dans les eaux fraiches avec des fonds en galets. L'espèce se reproduit entre fin mai et début juin dans des eaux peu profondes sur des graviers en tête de mouille des petits affluents. Le site ne présente pas ces conditions de milieux et n'est pas favorable au frai pour cette espèce. De plus, la présence anecdotique de l'espèce dans les inventaires piscicoles sur le Petit-Rhône indique que l'espèce est en transit sur cette portion du fleuve.

La vandoise est un cyprinidé d'eaux vives avec des fonds de graviers et de sables. L'espèce vit en bandes au voisinage des berges protégées du courant par des embâcles. Son frai se réalise sur les radiers graveleux non colmatés et peu profonds. Bien que l'espèce ait été contactée sur le Petit-Rhône, les conditions du site ne semblent pas favorable à l'espèce qui est sans doute, ici, en limite de son type écologique.

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. Les travaux réalisés à l'aide d'une pelle sur ponton et de barges à clapet pour le déplacement de matériaux sableux n'engendrent que des remises en suspension faibles à modérées et n'ont pas d'incidence tant au niveau de la zone d'intervention que de la zone de restitution.

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'incidence du projet sur les enjeux piscicoles, dans les conditions de réalisation données par cette fiche d'incidence, est considéré comme faible à négligeable.

3-1-1-1 Espèces protégées

Présence espèce protégée : oui ☒ non ☐
Nom (français/latin) : voir tableau ci-après
Utilisation zone de travaux :
Lieu d'alimentation /croissance/chasse ☐ lieu de reproduction ☐ Autre ☒: Déplacement
Dossier dérogation espèce protégée : oui ☐ non ☒ espèce(s) :

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

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

Tableau 11. Espèces protégées

Exposé détaillé :

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

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est bien répertorié le long du Petit-Rhône. En effet, de nombreux indices de présence sont observés tout au long des berges (terriers, coulées, réfectoires, arbres coupés…) entre Arles et l'estuaire. Dans la zone des travaux, l'espèce est observée sur les deux rives. 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).

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.

3-1-1-2 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 ☐

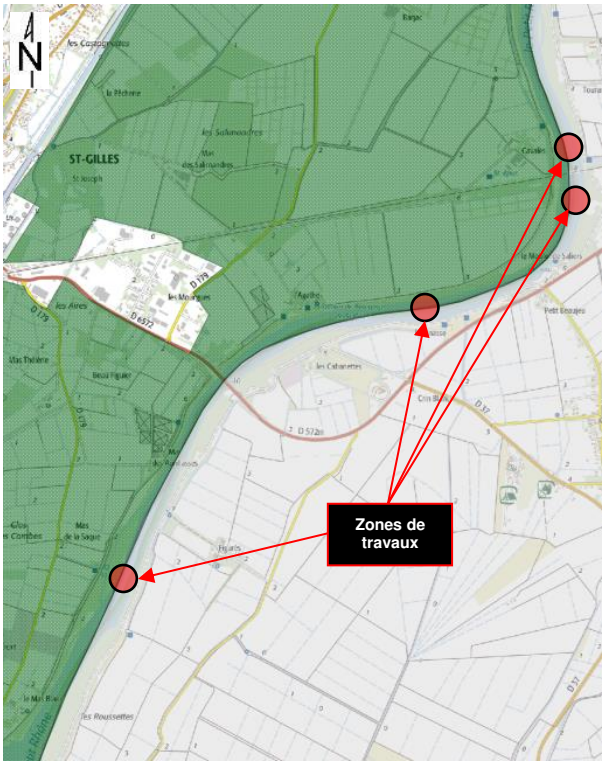

Figure 12. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Picto-Occitanie 2023

ZNIEFF de type 2 (Zone verte sur la carte)

« Camargue Gardoise » - n°30250000

Cette ZNIEFF, d'une surface d'environ 42 422 ha, se localise en rive droite du Grand-Rhône et du Petit-Rhône entre le sud de Beaucaire et la Méditerranée.

« La Camargue Gardoise se rattache au grand ensemble de zones humides de la Camargue. Elle en possède la complexité et la richesse biologique. Son étendue, sa situation géographique et les conditions hydrologiques et topographiques en font un site original qui offre une gamme variée de milieux humides, allant des zones les plus douces au pied des Costières aux zones les plus halophiles en bord de mer. Ce territoire se caractérise par une grande richesse biologique. De nombreuses espèces animales et végétales rares y sont présentes. Son caractère exceptionnel est souligné par le nombre élevé de ZNIEFF de type I qu'il renferme, 27 au total ».

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

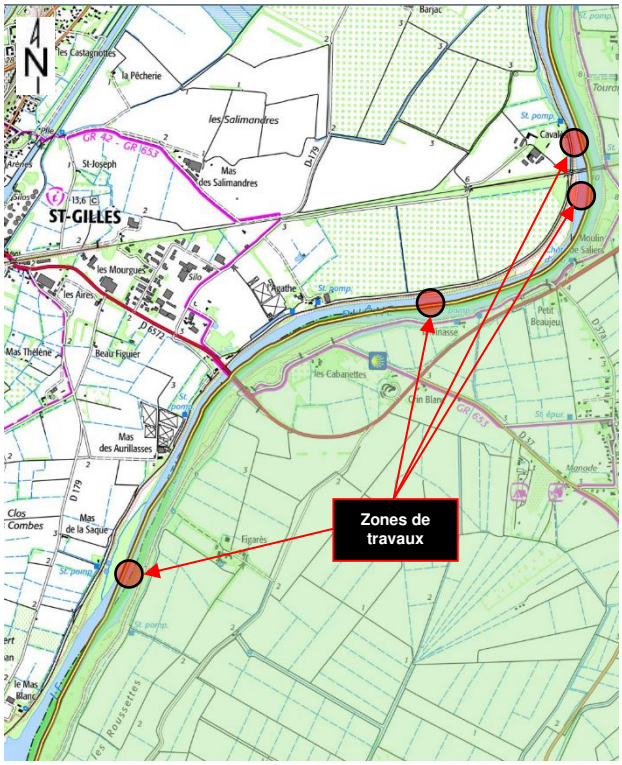

Figure 13. Localisation ZNIEFF d'après IGN 25. © geo-IDE 2022

ZNIEFF de type 2 (zone verte sur la carte)

« Camargue fluvio-lacustre et laguno-marine » - n° 13136100

Cette ZNIEFF, d'une surface d'environ 82 788 ha, présente un contour assez proche des autres sites d'intérêt recensés au niveau de la Camargue (Natura 2000, Zone RAMSAR).

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

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

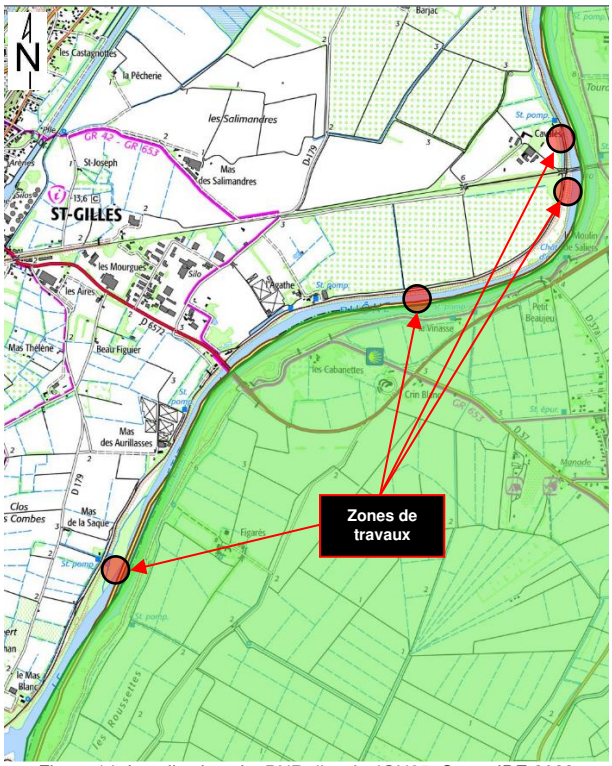

Figure 14. Localisation site PNR d'après IGN25. © geo-IDE 2023

Parc Naturel Régional (zone verte sur la carte)

« Parc Naturel Régional 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.

Le territoire du Parc s'étend sur plus de 100 000 ha.

Les travaux sont inscrits en limite du périmètre du PNR de Camargue.

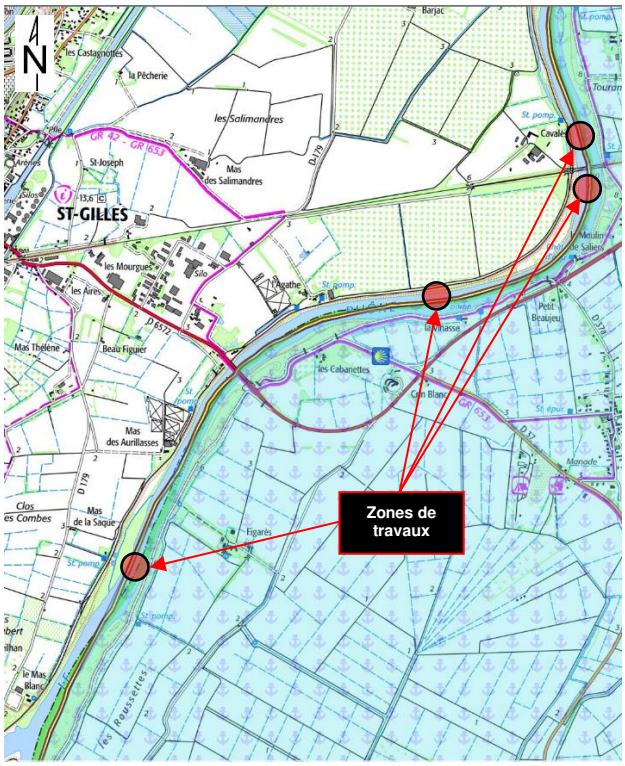

Figure 15. Localisation site RAMSAR d'après IGN25. © geo-IDE 2023

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 dans le chenal de navigation du Petit-Rhône en limite du site RAMSAR. Aucune composante du chantier n'aura d'incidence sur la préservation des milieux qui apparaissent en rive droite du Petit-Rhône et au-delà.

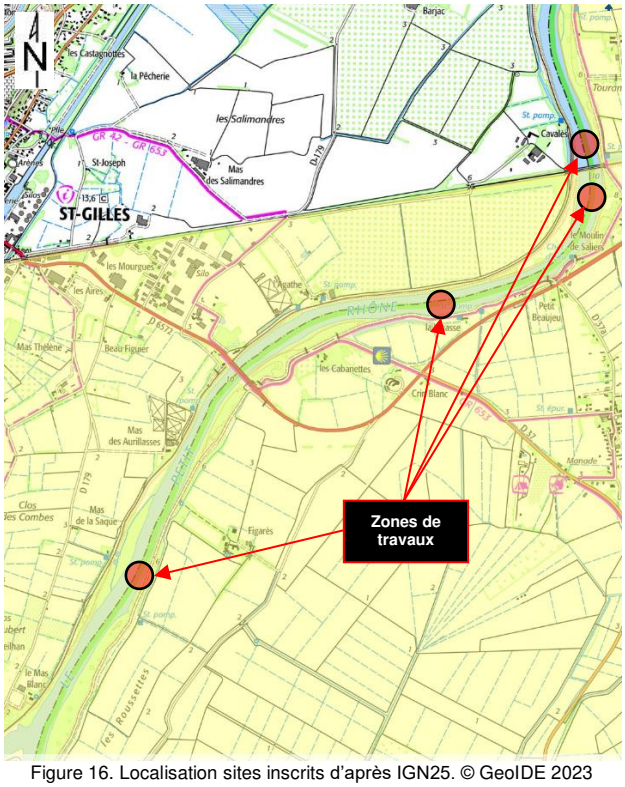

Figure 16. Localisation sites inscrits d'après IGN25. © GeoIDE 2023

Site inscrit (Zone jaune 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 dans le chenal du Petit-Rhône. Aucune composante du chantier n'aura d'incidence sur la préservation des milieux et des paysages qui y sont associés.

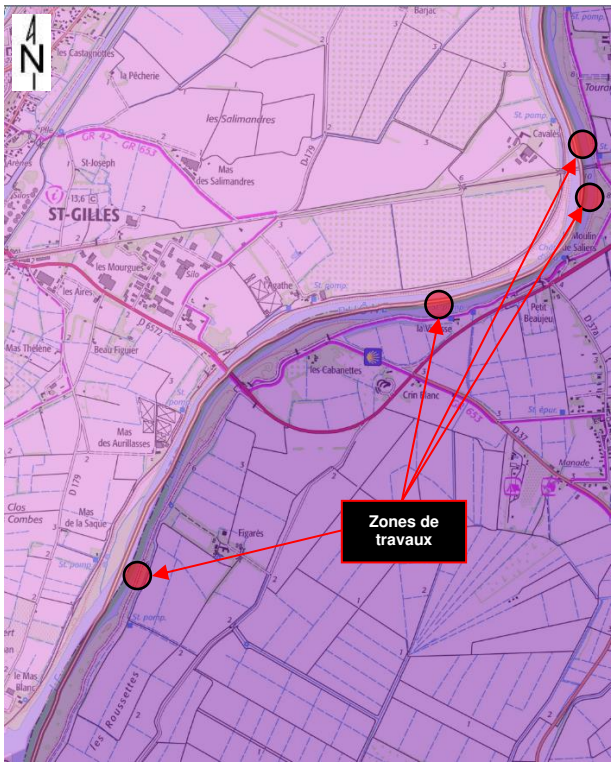

Figure 17. Localisation des Réserves de biosphère d'après IGN 25.
© geo-IDE 2022

Réserve de biosphère (zones violettes sur la carte)

« Camargue » - n°FR6400003

La Camargue présente une des dix réserves de biosphère retenue 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 346 210 ha dont 176 260 ha en secteur marin comprend trois zones : centrale, tampon et de coopération. Selon l'UNESCO, ces zones sont caractérisées par :

- L'aire (les aires) centrale(s) comprend (comprennent) un écosystème strictement protégé qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique ;
- La zone tampon entoure ou jouxte les aires centrales et est utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifiques ;
- La zone de coopération permet d'étendre plus spécifiquement les actions d'éducation et de sensibilisation à l'environnement et aux enjeux de la Réserve de Biosphère.

Les travaux d'entretien du chenal de navigation du Petit-Rhône sont situés à la limite entre la zone centrale et la zone tampon.

La réalisation de ces travaux d'entretien n'a pas d'incidence sur les milieux observés à proximité et par conséquent sur les milieux naturels des zones centrales de la réserve de biosphère.

Zones humides

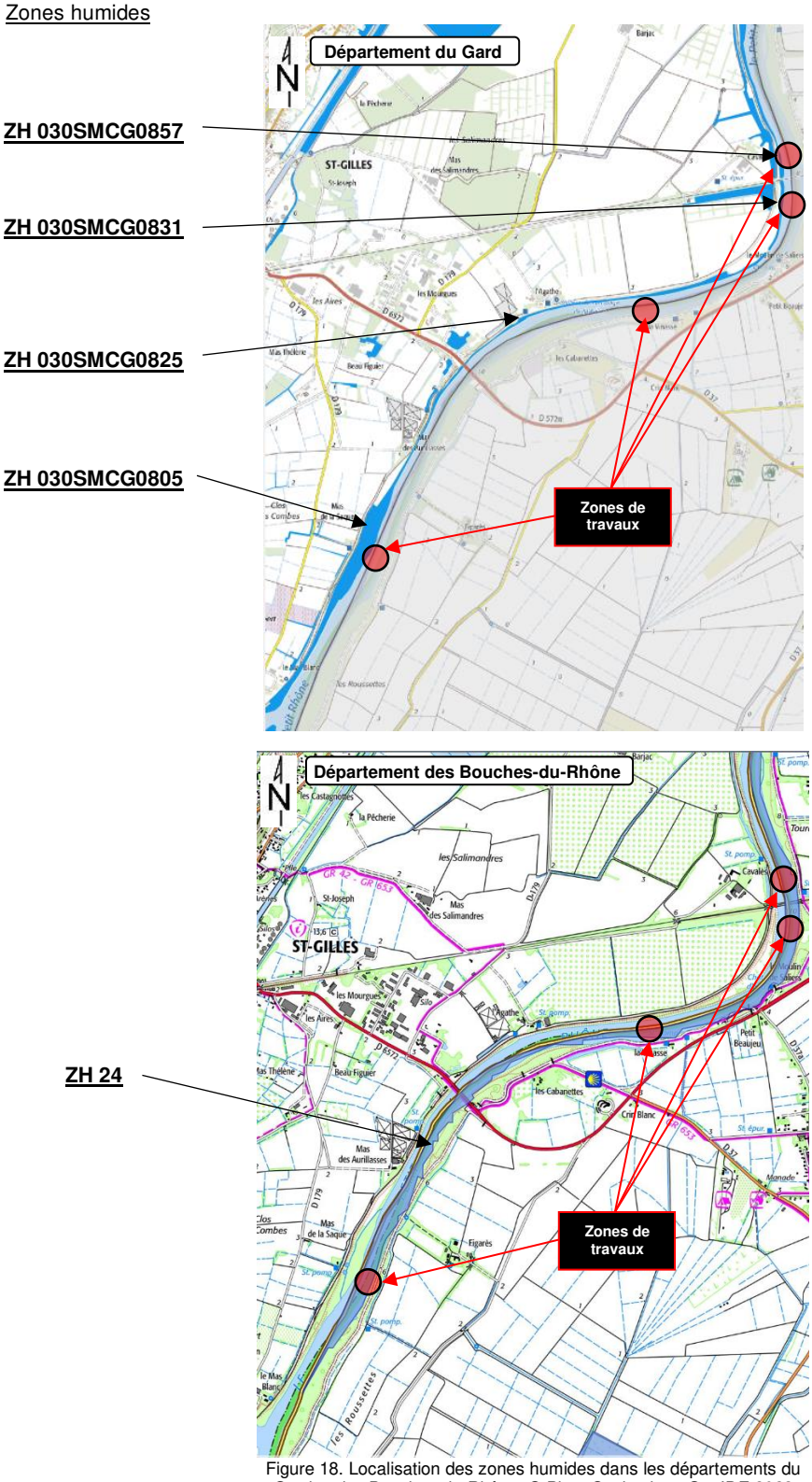

Figure 18. Localisation des zones humides dans les départements du Gard et des Bouches-du-Rhône. © Picto-Occitanie et GeoIDE 2023

Les cartographies, ci-dessus, reportent les zones humides du Gard et des Bouches-du-Rhône à proximité de la zone d'intervention. Les zones humides s'observent localisent de part et d'autre du Petit-Rhône. Pour le département du Gard, les sites d'intervention se localisent en bordure des zones humides qui concernent les ripisylves de la rive droite. Pour le département des Bouches-du-Rhône, les dragages sont compris dans la zone humide n°24 qui comprend la ripisylve et le lit mineur. Dans tous les cas, les travaux de dragage qui consistent à déplacer des sédiments au sein du fleuve, n'ont pas d'incidence sur toutes ces zones humides ou sur les interactions entre le fleuve et celles-ci.

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.

Sur le Petit-Rhône, cet inventaire n'a pas encore été réalisé. Toutefois, la visite de terrain réalisé en septembre 2022 permet de confirmer l'absence de site à enjeux forts sur la portion du Petit-Rhône entre le PK 293.500 et l'embouquement de l'écluse de Saint-Gilles.

3-1-2 - Enjeux économiques

Pompage industriel ou agricole : **oui** ☒ **non** ☐

Nom du captage	Utilisation	Provenance	Volume capté en 2020 (x10³ m³)	Distance au dragage
PRISE DANS LE PETIT-RHONE LIEU-DIT AGATHE	Agricole	Eau superficielle	93,8	En rive droite du Petit-Rhône au PK 296.800.
PRISE DANS PETIT-RHONE	Agricole	Eau superficielle	550	En rive droite du Petit-Rhône en aval du pont de la RD572.
PRISE DANS PETIT-RHONE	Agricole	Eau superficielle	620	En rive droite du Petit-Rhône au PK 298.500

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

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

Autres enjeux économiques :

Au niveau de la zone de travaux, les autres enjeux économiques sont liés à la présence de la voie fluviale avec le chenal de navigation.

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 Petit-Rhône sont fréquentées pour diverses activités de loisirs (promenade, sport, pêche) mais l'accès au plan d'eau reste difficile avec des berges généralement abruptes et fortement végétalisées.

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

3-1-4 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques

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

Proximité d'un ouvrage classé : **oui** ☐ **non** ☒

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.
Contraintes piscicoles												

Par principe de précaution, l'opération de dragage ne sera pas réalisée entre début mars et fin août afin de s'affranchir des contraintes piscicoles mentionnées dans le cadre du PGPOD de VNF (périodes de frai et de migration des poissons et notamment de l'alose).

Aucun autre enjeu environnemental n'a été pris en compte comme contrainte pour la réalisation des travaux d'entretien du chenal navigable du Petit-Rhône entre les PK 294.500 et 298.700.

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

Incidences sur la sureté des ouvrages hydrauliques

Les travaux ne sont pas réalisés à proximité d'un ouvrage classé.

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

Incidences socio-économiques

Les enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement le chenal de navigation du Petit-Rhône. Les incidences sur la navigation pendant les travaux sont négligeables car ceux-ci sont réalisés sans arrêt de la navigation. En revanche après les travaux, l'incidence de l'intervention est très positive car elle permet de rétablir les conditions de navigation dans des conditions optimales de sécurité en rétablissant les côtes du chenal.

Pour les activités de promenade, sport et pêche qui se pratiquent sur les berges du Petit-Rhône, selon les conditions d'accès au plan d'eau, le caractère temporaire des travaux ne provoque pas d'incidence notable sur ces activités.

Des prises d'eau dans le Rhône sont identifiées en rive droite du fleuve. Ces prélèvements d'eau superficielle sont réalisés pour des utilisations agricoles. Les travaux réalisés dans le chenal du Petit-Rhône concernent des matériaux sableux qui décantent très vite en aval immédiat des ateliers de dragage. La prise d'eau la plus proche d'un site d'intervention, située au PK 298.500, sera localisée en amont de l'atelier de dragage. Les autres prises d'eau sont localisées à plusieurs centaines de mètres à l'aval des ateliers. A ces distances des ateliers, les travaux n'ont pas d'incidences notables sur le taux de MES des eaux.

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…) sur des secteurs aménagés à proximité de l'écluse de Saint-Gilles. Aucune incidence de cette phase n'est à prévoir.

Incidences environnementales

Les travaux entrainent principalement un remaniement des fonds du chenal qui se composent de matériaux sableux. L'intervention est réalisée à l'aide d'une pelle sur ponton pour le chargement de clapet et la restitution plus en aval dans le lit mineur du fleuve au niveau de fosses. La granulométrie des matériaux concernés et la technique d'intervention permettent de s'assurer de remises en suspension modérées tant au niveau de la zone d'entretien que de la zone de restitution.

Les sites concernés par l'intervention sont des milieux de pleine eau sans végétation aquatique avec des fonds sableux et une faible capacité d'accueil de macro-invertébrés benthiques. L'intervention entraine un remaniement des fonds mais ne modifie pas les conditions de recolonisation de ces milieux par cette faune ubiquiste et largement dominée par des espèces exotiques. Les remises en suspension sont très faibles en raison de la technique utilisée et de la faible teneur en éléments fins.

L'évaluation d'incidence pour les sites Natura 2000 a permis de confirmer l'influence négligeable de ces travaux sur les habitats et les espèces d'intérêt patrimonial au niveau communautaire.

L'analyse des enjeux piscicoles a permis de mettre en évidence, que dans les conditions d'exécution des travaux, le projet avait une incidence négligeable sur les principales espèces d'intérêt au niveau du site d'étude (alose feinte, anguille, bouvière, blennie fluviatile, lamproie marine, lamproie de rivière, toxostome et vandoise). L'intervention très localisée (ponton et barges à clapet) n'a aucune incidence sur l'ichtyofaune dont la mobilité permet d'éviter les secteurs en cours d'intervention. Cette mobilité permet aux différentes espèces de disposer de l'ensemble du fleuve pour réaliser leur cycle biologique et aux espèces migratrices (aloses, lamproies, anguilles) d'assurer leurs déplacements.

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

Dans ces conditions, l'incidence environnementale de l'opération est très faible et limitée à la suppression d'un habitat benthique peu spécifique (matériaux sableux) et d'une remise en suspension de sédiments trop diffuse pour exercer une influence sur les poissons du fleuve et en particulier les espèces migratrices telles que les anguilles, les aloses voire les lamproies.

Bien que les fonds sableux des zones d'intervention présentent une faible capacité biotique, le suivi de la macrofaune benthique des fosses, prévu au PGPOD du Petit-Rhône, permettra de disposer de données sur l'évolution du peuplement benthique du Petit-Rhône et notamment des espèces exotiques déjà observées.

- **Les opérations de dragage au niveau du chenal de navigation du Petit-Rhône entre le PK 294.500 et 298.700 et de restitution des sédiments dans des fosses existantes, dans les conditions de réalisation données par cette fiche d'incidence, n'ont pas d'incidences notables sur le milieu aquatique et les usages de l'eau.**

5 - Surveillance du dragage

Sous le contrôle de CNR, l'entreprise de dragage procèdera à des contrôles de turbidité afin de garantir la limitation du taux de matières en suspension à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.3 et points rouges sur la figure 5). 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 5).