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

FICHE EN COURS DE VALIDATION PAR LA **DREAL** FEVRIER 2024

AMENAGEMENT D'AVIGNON

Bassin de virement du Pontet

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

cnr.tm.fr

L'énergie au cœur des territoires

SOMMAIRE

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE....3

B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR....4

1 - Présentation du dragage....4

1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention....4
1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône....5
1-3 - Données techniques sur les travaux....5
1-4 - Gestion des espèces végétales invasives....7

2 - Caractérisation physico-chimique....8

2-1 - Eau....8
2-2 - Sédiments....9

3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments....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....16
3-1-1-3 Enjeux piscicoles....19
3-1-1-4 Espèces protégées....21
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires....22
3-1-2 - Enjeux économiques....26
3-1-3 - Enjeux sociaux....26
3-1-4 - Enjeux sureté des ouvrages hydrauliques....26
3-2 - Résumé calendaire des enjeux et contraintes liées à l'environnement, aux usages de l'eau, à la sécurité, aux dispositions réglementaires et aux dispositions techniques de CNR....27

4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .27

5 - Surveillance du dragage....28

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

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

N° d'opération : DRM 24-05

Unité émettrice : Direction Territoriale Rhône Méditerranée

Chute : Avignon

Département : VAUCLUSE (84)

Communes : Avignon, Sorgues, Le Pontet

Localisation (PK) : PK 234 à 236 du Bas-Rhône.

Situation : Bassin de virement sur le bras d'Avignon

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 mars et mi-juin à décembre ;

Date prévisionnelle de début de travaux : Septembre 2024

Date prévisionnelle de fin de travaux : Octobre 2024

Durée prévisionnelle des travaux : 2 à 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.

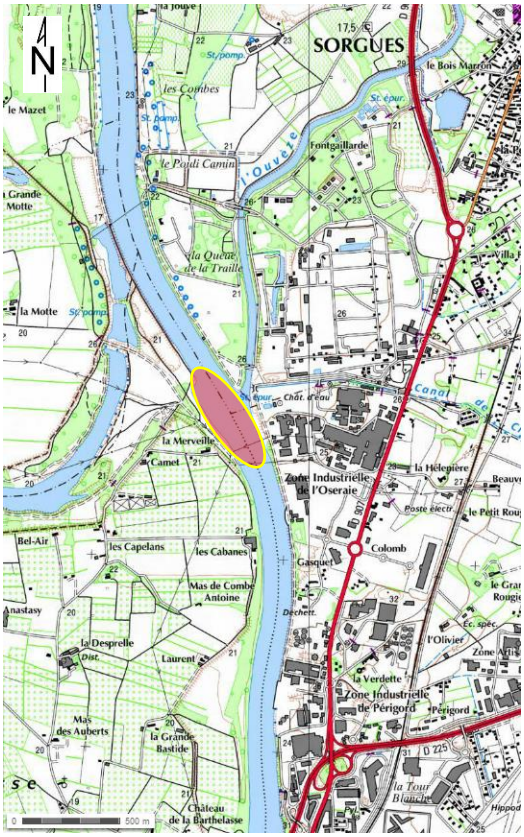


Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25 (© Géoportail 2022)

Nature des sédiments : Sables et limons

Volume : 15 000 m^3

Epaisseur maximum de sédiments curés : 3 m

Matériel/technique employé(s) : **Drague aspiratrice avec restitution des matériaux en aval rive gauche du bras d'Avignon.**

Dernier dragage du site : Volume : 15 742 m^3 Date : 2017 Entreprise : Buesa TMF

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

B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR

1 - Présentation du dragage

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

Le projet de dragage consiste à entretenir le chenal de navigation au niveau du bassin de virement du Pontet situé sur le bras d'Avignon entre les PK 234.250 et 235.000. Ce bassin de virement est un élargissement du chenal de navigation, sur une longueur d'environ 600 m, à l'extrémité amont de la portion navigable du bras d'Avignon.

L'intervention consiste à supprimer des hauts fonds qui apparaissent régulièrement dans ce secteur au gré des crues du fleuve. Pour l'intervention 2024, les principaux secteurs concernés sont localisés en rive droite du bassin selon le dernier relevé bathymétrique de février 2023. Toutefois, selon la bathymétrie définitive avant travaux, l'intervention du matériel sera adaptée pour traiter l'ensemble des hauts fonds qui auraient pu apparaître ou se déplacer selon l'activité hydrologique du fleuve.

L'intervention sur ce site concerne des matériaux sableux à limoneux et est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice avec une restitution par la conduite de refoulement à l'aval du PK 235.050.

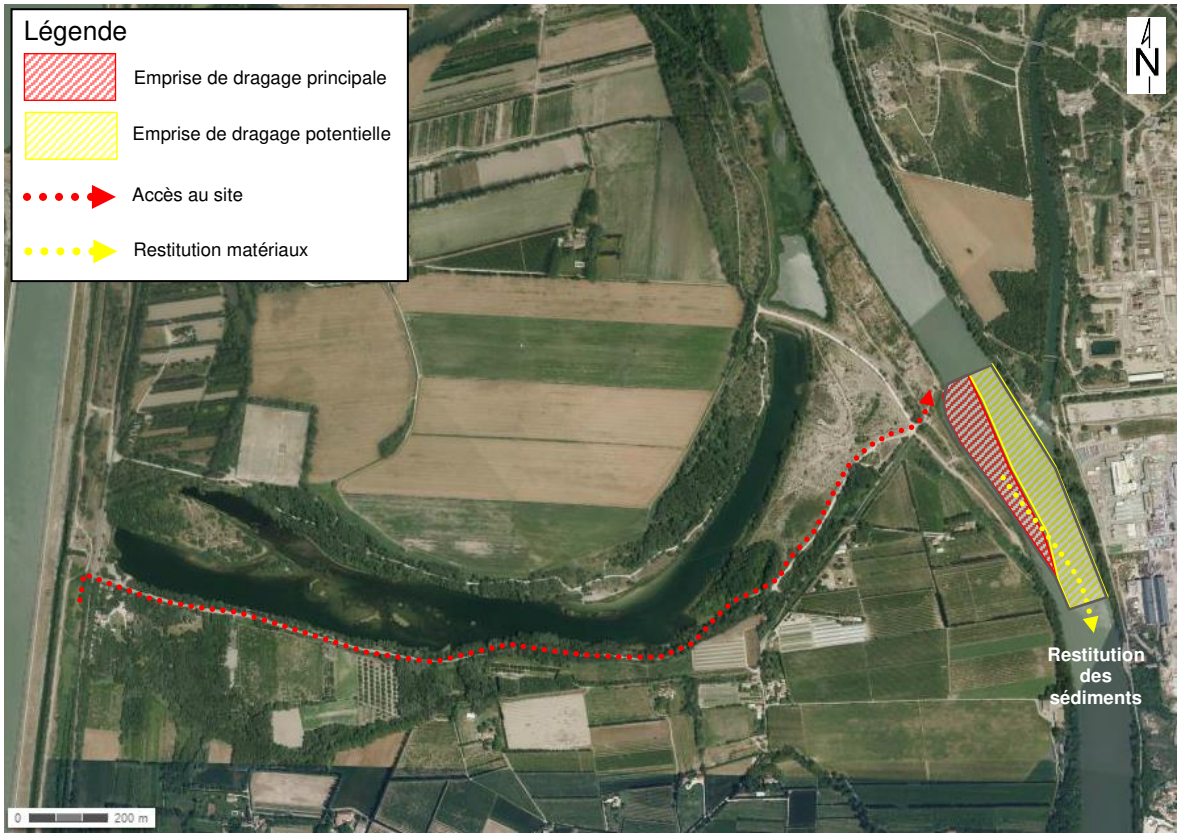


Figure 2. Localisation des travaux (© Géoportail 2014)

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli du matériel qui se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues, à proximité du bassin de virement, en berge en rive droite du fleuve, dans un des périmètres des usines CNR (Avignon ou Sauveterre) ou chez un amodiataire de la zone industrielle du Pontet en rive gauche du bras d'Avignon, pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes…). L'apport de ce matériel terrestre se réalise facilement par les pistes de desserte du parc des Libertés et des pistes d'exploitation en rive droite du bras d'Avignon.

1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône

La loi du 27 mai 1921 dite « loi Rhône » approuve un programme d'aménagement du fleuve du triple point de vue de l'utilisation de la puissance hydraulique, de la navigation et des autres utilisations agricoles. La « loi Rhône » a permis de construire la concession du Rhône, qui est structurée autour de trois documents fondamentaux :

- La convention de concession générale du 20/12/1933 approuvée par le décret du 05/06/1934, par laquelle l'Etat accorde la concession de l'aménagement et de l'exploitation du Rhône à CNR ;
- Un cahier des charges général de la concession, annexé à la convention de concession générale précitée, approuvé par le décret du 05/06/1934 qui détaille les obligations générales de concessionnaire de CNR ;
- Un cahier des charges spécial pour chaque chute hydroélectrique, annexé à une convention conclue entre l'Etat et CNR, approuvé par décret qui détaille les obligations de concessionnaire de CNR pour chaque chute hydroélectrique.

Afin de respecter ses obligations de concessionnaire, CNR réalise des opérations de dragage d'entretien pour répondre notamment aux objectifs suivants :

- Maintien de la profondeur du chenal de navigation (article 7 du cahier des charges général) ;
- Entretien des profondeurs nécessaires à l'évacuation des crues (article 16 du cahier des charges spécial de chaque chute hydroélectrique) ;
- Entretien des ouvrages de la concession (articles 10 et 15 du cahier des charges général).

L'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011, portant autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, des opérations de dragage d'entretien sur le domaine concédé du Rhône de la chute de Génissiat au palier d'Arles, prolongé et modifié par l'arrêté inter-préfectoral n°26-2021-03-08-012 du 8 mars 2021, autorise CNR à réaliser ses dragages d'entretien au titre de la loi sur l'eau.

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

1-3 - Données techniques sur les travaux

Le projet de dragage consiste à entretenir le chenal de navigation au niveau du bassin de virement du Pontet situé sur le bras d'Avignon entre les PK 234.250 et 235.000. Ce bassin de virement est un élargissement du chenal de navigation, sur une longueur d'environ 600 m, à l'extrémité amont de la portion navigable du bras d'Avignon.
L'intervention consiste à supprimer des hauts fonds qui apparaissent régulièrement dans ce secteur au gré des crues du fleuve. Pour l'intervention 2024, les principaux secteurs concernés sont localisés en rive droite du bassin selon le dernier relevé bathymétrique de février 2023. Toutefois, selon la bathymétrie définitive avant travaux, l'intervention du matériel sera adaptée pour traiter l'ensemble des hauts fonds qui auraient pu apparaître ou se déplacer selon l'activité hydrologique du fleuve.

L'intervention de dragage sur ce site est réalisée à l'aide d'une drague aspiratrice avec une restitution par la conduite de refoulement à l'aval du PK 235.050.

La quantité totale de sédiments remise en suspension, estimée à 15 000 m^3, correspond au volume moyen de MES[1] transitant naturellement dans le Rhône, sur ce secteur, sur une période d'un jour et demi (Apports en MES estimé à 9 Ms tonnes/an sur l'aménagement d'Avignon selon l'étude globale Lot n°3 Rapport 2ème étape).

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 localisée sur la qualité des eaux.

La remise en suspension des matériaux, en aval, dans les eaux du fleuve engendre un panache de MES dont la longueur d'incidence va dépendre du débit de la drague aspiratrice, de la localisation en profondeur de la conduite de restitution, de la vitesse d'écoulement des eaux du fleuve et des caractéristiques des matériaux.

Pour cette intervention, le débit de la drague maximum est de 250 m^3/h et il est préconisé une immersion de la conduite flottante. Dans les conditions retenues, la simulation du panache de MES, présentée plus loin, permet de constater que celui-ci entraine une dégradation des eaux à l'aval sur une distance de 1 900 m avant de retrouver des eaux de bonne qualité (SEQ Eau V2 –Classe d'aptitudes à la biologie).

[1] MES : Matières en suspension

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli du matériel qui se réalise facilement par voie fluviale. Des installations de chantier sont prévues, à proximité du bassin de virement, en berge en rive droite du fleuve, dans un des périmètres des usines CNR (Avignon ou Sauveterre) ou chez un amodiataire de la zone industrielle du Pontet en rive gauche du bras d'Avignon, pour les installations techniques et de confort pour les intervenants (local amovible avec vestiaire, pièce de vie, sanitaires autonomes…). L'apport de ce matériel terrestre se réalise facilement par les pistes de desserte du parc des Libertés et des pistes d'exploitation en rive droite du bras d'Avignon.

a– *Suivi de la turbidité des eaux*

Ce suivi comprend des mesures de turbidité qui sont réalisées régulièrement (une fois par jour en début de chantier puis avec un rythme dégressif au cours du temps si les niveaux de turbidité sont conformes - cf. arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004) :

- La mesure amont qui sert de référence, correspond aux eaux du Rhône à l'amont immédiat de la zone d'intervention en rive droite du Rhône (point rouge sur la figure n°6)
- La mesure aval est la moyenne de 3 mesures réalisées, au plus loin, au PK 237.500 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*

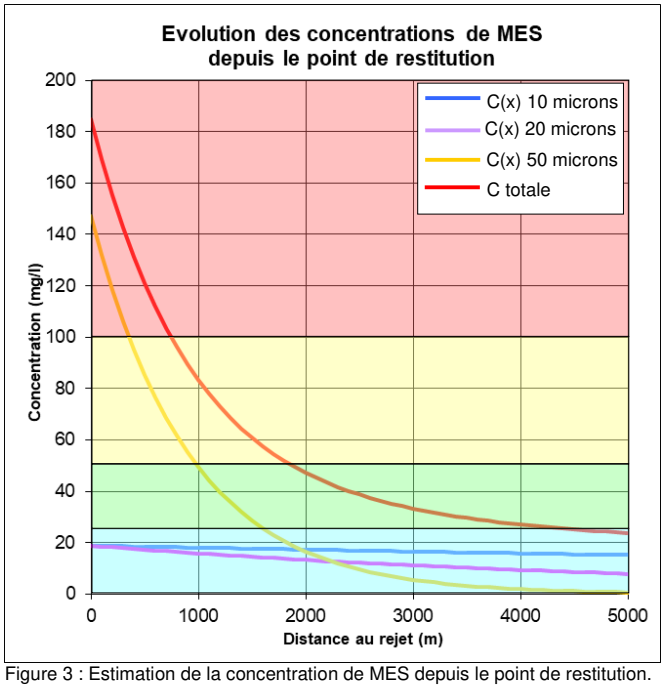


Figure 3 : Estimation de la concentration de MES depuis le point de restitution.

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 (m^3/h)	250
Débit moyen du Rhône (m^3/s)	400
Vitesse moyenne d'écoulement (m/s)	1
Hauteur d'eau sous rejet (m)	4
Moyenne des mesures de concentration en MEST du RNB de référence en amont (mg/l)	30
Longueur d'incidence du panache (m) avant retour à une classe de bonne qualité	1 900

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

➢ **Le panache de MES, selon la simulation, altère temporairement la qualité des eaux (qualité médiocre – classe orange - sur quelques centaines de mètres puis qualité moyenne – classe jaune) sur une distance de 1 900 m avant un retour à une classe de « bonne qualité » (classe verte)**

c – *Autres travaux à proximité immédiate*

Dans le cadre des entretiens prévus par la Compagnie Nationale du Rhône dans la programmation 2024, les travaux les plus proches se situent :

- à environ 10 km en amont, avec l'entretien de la halte fluviale de Roquemaure. Cet entretien est réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice pour une quantité estimée de 12 000 m^3 de sédiments fins. La restitution au fleuve est réalisée à l'aval du site.
- à environ 13 km en aval, avec les travaux d'entretien au niveau de la confluence de la Durance. Les travaux sur le cours de la Durance en aval du seuil, réalisés sur plusieurs saisons, représentent un volume d'environ 700 000 m^3. Ces travaux peuvent être réalisés à l'aide d'une drague aspiratrice (pour les matériaux les plus fins) assistée par une pelle sur ponton et des barges à clapet (pour les matériaux les plus grossiers). La restitution est réalisée à l'aval de la confluence de la Durance.

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien du bassin de virement du Pontet.

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 du bassin de virement du Pontet la jussie a été identifiée avec plusieurs herbiers le long de la berge en rive droite. Bien que situés en dehors du chenal navigable entretenu, le développement de ces herbiers devra faire l'objet d'une inspection avant intervention par un technicien environnement. En cas de présence avérée de la jussie dans l'emprise de dragage, un arrachage préalable sera planifié avant la réalisation des travaux à proximité.**

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 bassin de virement du Pontet, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Roquemaure située à 12 km en amont. Une analyse in-situ, réalisée le 17 juillet 2023, complète ces données sur l'eau avec la qualité ponctuelle des eaux du Rhône.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS 2022	E3 In situ
Ammonium (mg(NH_4)/L)	0.04	< 0.1
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	< 0.5	<2
Conductivité (µS/cm)	414	390
MES (mg/L)	19.8	29
Nitrates (mg(NO_3)/L)	5.5	4
Nitrites (mg(NO_2)/L)	0.05	<0.05
Oxygène dissous (mg(O_2)/L)	10.0	6.9
Oxygène dissous (saturation) (%)	103.4	87.8
pH (unité pH)	8.0	8
Phosphates (mg(PO_4)/L)	0.15	0.1
Phosphore total (mg(P)/L)	0.06	0.041
Température (°C)	-	26.4

Classes SEQ-Eau V2 : altération

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

Tableau 2. Qualité physico-chimique de l'eau à la station RCS de Roquemaure et sur le site d'intervention. (Source RCS 2022 : Portail NAIADES, données importées en octobre 2023 ; In situ : CNR 2023)

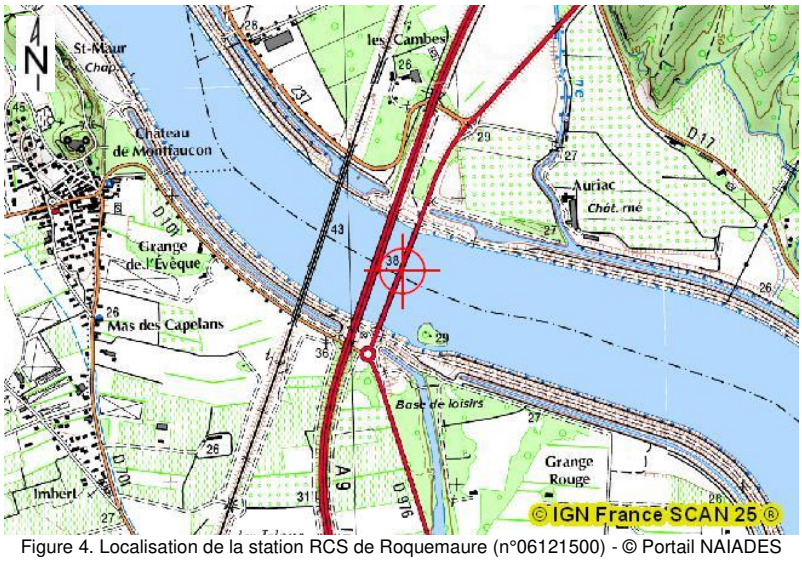


Figure 4. Localisation de la station RCS de Roquemaure (n°06121500) - © Portail NAIADES

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2022) à la station RCS de Roquemaure (située à 12 kilomètres en amont du bassin de virement du Pontet), la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » sur tous les paramètres étudiés.

Les valeurs in situ sont très proches des valeurs moyennes à la station de Roquemaure et présentent des caractéristiques physico-chimiques « très bonnes » à « bonnes » pour l'ensemble des paramètres étudié à l'exception du taux de matières en suspension. Ce taux de matières en suspension (MES) caractérise des eaux de qualité « moyenne » avec une valeur de 29 mg/l et est conforme aux valeurs rencontrées sur le fleuve au niveau de la station RCS de Roquemaure comprises entre 1,8 et 680 mg/l depuis 2002. A cette station, la moyenne du taux de matières en suspension sur plus de 20 ans est de 25,8 mg/l.

2-2 - Sédiments

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

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

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

Figure 5. Localisation des prélèvements de sédiments (© Géoportail 2022)

[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.

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

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

Deux stations de prélèvement ont été échantillonnées en juillet 2023. La figure 5 indique la localisation de ces stations. Les stations ont fait l'objet de deux échantillons (surface et fond). Les échantillons analysés sont au nombre de six.

– **Granulométrie des échantillons**

Les analyses granulométriques portent sur la fraction fine (< 2mm) des quatre échantillons réalisés en juillet 2023. Les résultats (tableau 3) mettent en évidence deux types de sédiment avec des matériaux sablo-limoneux pour l'échantillon P234.331-1 et des matériaux sableux pour tous les autres échantillons. La moyenne de l'ensemble des échantillons caractérise des matériaux sableux avec une composante limoneuse d'environ 10 % de la masse. Les sables représentent, quant à eux, en moyenne plus de 88,5 % de la masse et les argiles un peu plus de 1,5 %.

		Fréquence (%)						
Type de sédiment	**Gamme de taille**	**P234.331-0**	**P234.331-1**	**P234.331-2**	**P234.416-0**	**P234.416-1**	**P234.416-2**	**Moyenne**
Argile	< 2µm	1,34	1,47	1,62	1,58	1,41	1,43	1,48
Limons fins	[2µm ; 20µm[	6,68	9,63	8,06	7,33	7,46	7,52	7,78
Limons grossiers	[20µm ; 50µm[	3,45	2,59	2,2	1,66	2,63	1,7	2,37
Sables fins	[50µm ; 0.2mm[	77,12	67,24	74,51	79,41	78,47	84,05	76,8
Sables grossiers	[0,2mm ; 2mm[	11,4	19,07	13,61	10,02	10,03	5,3	11,57

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

➢ **La fraction fine des sédiments analysés est constituée en moyenne de plus de 88,5 % de sables et plus de 10 % de limons. Les argiles représentent 1,5%. Les matériaux sont qualifiés de sableux.**

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

			Identifiants des prélèvements					
Paramètres	**Unités**	**Seuils S1**	**P234.331-0**	**P234.331-1**	**P234.331-2**	**P234.416-0**	**P234.416-1**	**P234.416-2**
Profondeur	m		0	1	2	0	1	2
Arsenic	mg/kg	30	11	11	11	11	12	11
Cadmium	mg/kg	2	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*	<0,4*
Chrome	mg/kg	150	21	22	21	22	20	21
Cuivre	mg/kg	100	17	19	17	18	17	17
Mercure	mg/kg	1	<0,1*	<0,1*	0,2	<0,1*	<0,1*	<0,1*
Nickel	mg/kg	50	28	30	29	31	31	32
Plomb	mg/kg	100	18	19	18	17	16	18
Zinc	mg/kg	300	71	76	70	75	67	71
PCB totaux	mg/kg	0,68	-/-*	-/-*	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
HAP totaux	mg/kg	22,8	0,3	0,3	0,15	0,36	0,12	0,19
Calcul du Qsm			0,18	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19
Nombre de polluants analysés			10	10	10	10	10	10

Tableau 4. Qualité physico-chimique des sédiments à draguer
* : valeur inférieure à la limite de quantification analytique du procédé

Un résultat d'analyse inférieur à la limite de quantification du laboratoire peut avoir deux significations :
- la substance recherchée n'est pas présente dans l'échantillon (non détectée),
- la substance est détectée mais à l'état de trace ou à une teneur trop faible pour être quantifiée avec précision (détectée mais non quantifiable).

Dans le cadre de l'application de la recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône, lorsque les valeurs de chaque congénère de PCB indicateurs sont inférieures à la limite de quantification (0,001 mg/kg), la valeur retenue pour la somme des PCB (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 échantillons, indiquent que les sédiments présentent un quotient de risque faible avec des valeurs de Qsm inférieures à 0,5 (comprises entre 0,18 et 0,20).

Concernant le taux de PCB totaux, le seuil spécifique au Bassin Versant du Rhône (< 0,060 mg/kg) est respecté avec une valeur maximale de 1,5 µg/kg.

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

		Identifiants des prélèvements					
Paramètres	**Unités**	**P234.331-0**	**P234.331-1**	**P234.331-2**	**P234.416-0**	**P234.416-1**	**P234.416-2**
Profondeur	m	0	1	2	0	1	2
Phase solide							
Matière sèche	% MB	70,8	53,7	64,7	67,4	69,4	69,5
Perte au feu	% MS	2,8	6,6	3	2,2	2,4	1,9
Azote Kjeldahl	mg/kg	680	1100	630	670	620	520
Phosphore total	mg/kg	580	620	560	590	600	590
Carbone organique	% MS	0,89	0,84	1,8	0,57	0,39	0,44
Phase interstitielle							
Ph		8,2	8,1	8,1	8,1	8,3	8,4
Conductivité	µS/cm	120	150	160	140	89	81
Azote ammoniacal	mg/l	1,5	1,9	1,0	0,85	0,47	0,39
Azote total	mg/l	2,9	3,0	-/-*	2,6	-/-*	-/-*

Tableau 5. Qualité physico-chimique des sédiments à draguer (autres paramètres)
* : valeur inférieure à la limite de quantification analytique du procédé

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

– **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 0,18 et 0,19, justifient la réalisation de tests écotoxicologiques (test *Brachionus calyciflorus*) pour les six échantillons.

Test d'écotoxicité : Le test *Brachionus calyciflorus*

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

- **Les résultats de ces tests mettent en évidence une CI20/48h > 90 % qui confirme que les sédiments ne sont pas écotoxiques au regard de la limite d'écotoxicité fixée à (CI20/48h >1%) – voir rappel du test ci-après.**

Rappel sur le test *Brachionus calyciflorus*

Comme tous les tests écotoxicologiques, ce test consiste à déterminer, sous forme d'essais expérimentaux, l'effet toxique d'un ou de plusieurs produits sur un groupe d'organismes sélectionnés, (ici un rotifère d'eau douce : *Brachionus calyciflorus*) dans des conditions bien définies (Norme NF T90-377 : étude de la toxicité chronique vis-à-vis d'un rotifère d'eau douce *Brachionus calyciflorus*).

Voies Navigables de France a commandé des études au CEMAGREF et BCEOM afin d'établir un protocole pour les tests écotoxicologiques dans le but d'établir des seuils de risques internes à Voies Navigables de France

Le test *Brachionus calyciflorus* a été retenu par le CEMAGREF comme étant le plus fiable et le plus aisé à réaliser dans le cadre de l'évaluation de la dangerosité des sédiments. *Brachionus calyciflorus* est un des organismes constituant le zooplancton vivant dans les eaux douces. Ces animaux sont des consommateurs primaires et servent de proies à de nombreuses larves de poissons et d'invertébrés. Le test consiste à mesurer les effets de l'eau interstitielle des sédiments sur la reproduction des organismes pendant 48 h.

Le protocole consiste à préparer, à partir du lixiviat du sédiment à analyser, une gamme d'échantillons de concentration différente (0 à 100%). Les individus (*Brachionus calyciflorus*) sont mis en contact avec ces échantillons et on observe, au terme de 48 h, à quelle concentration 20% des individus sont inhibés.

Le paramètre mesuré est le CI20 : Concentration du lixiviat qui inhibe 20% des individus (blocage de la reproduction).

Sur la base de la circulaire interne de VNF, les sédiments sont classés de la façon suivante :
• si test (CI 20c-48 h) < 1% (il faut moins de 1% du lixiviat du produit pour avoir une inhibition de 20% de la population) alors le sédiment est écotoxique et donc dangereux ;
• si test (CI 20c-48 h) > 1% (il faut plus de 1% du lixiviat du produit pour avoir un impact) alors le sédiment est non écotoxique et donc non dangereux

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

Le taux de PCB totaux de tous les échantillons analysés est inférieur à 10 µg/kg. Dans ces conditions et dans le cadre de la recommandation pour la manipulation des sédiments du Rhône, il n'est pas nécessaire de caractériser les sédiments au lieu de la restitution.

Conclusion quant à la gestion des sédiments

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

- **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 d'entretien du bassin de virement du Pontet.**

- **La qualité des matériaux dragués n'a pas d'incidence sur la qualité des matériaux en place au lieu de restitution en aval.**

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

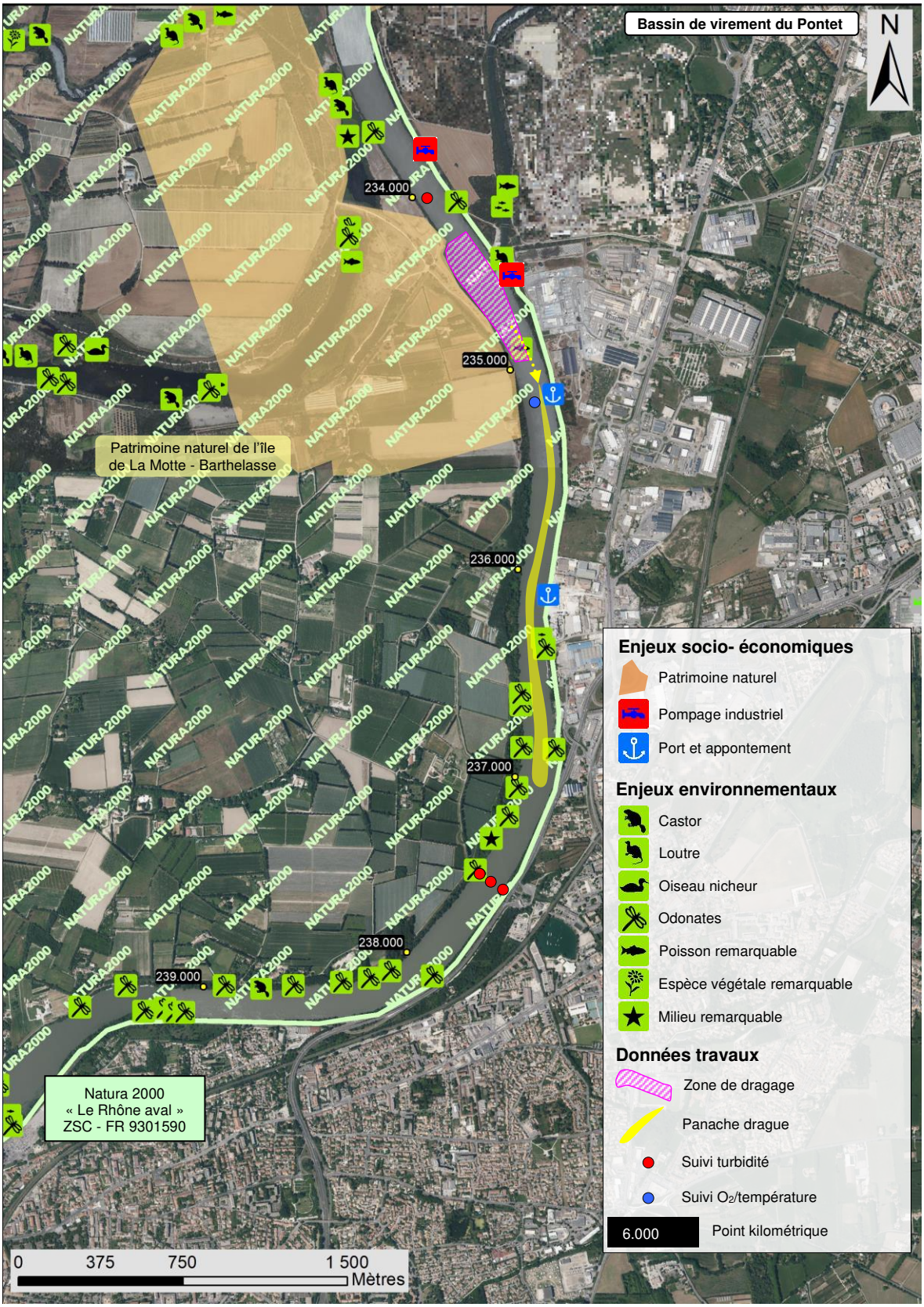


Figure 6. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

15/02/2024

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 bras d'Avignon au niveau du chenal navigable qui permet la desserte des ports et appontements des zones industrielles et d'activité sur la commune du Pontet en rive gauche. Le site a fait l'objet d'une visite d'un technicien environnement en août 2023 pour caractériser les milieux naturels concernés par l'intervention et à proximité. Cette nouvelle prospection de terrain a permis de constater que le site ne présentait que peu ou pas d'évolution depuis la dernière intervention d'entretien du bassin de virement du Pontet en 2017.

Ce bassin de virement est constitué par un élargissement du chenal de navigation entre les PK 234.250 et 235.000. Dans ce secteur le mouillage à respecter est de 3 m. L'intervention consiste à utiliser une drague aspiratrice pour supprimer les points hauts constitués par des accumulations de sédiments fins apportés par les crues du Rhône et dans une moindre mesure par l'Ouvèze en rive gauche. La restitution est réalisée à l'aval immédiat dans le bras d'Avignon en rive gauche préférentiellement.

Dans ce secteur, les berges du bras d'Avignon sont constituées par des enrochements. En rive droite, les enrochements sont colmatés par des sédiments fins et la végétation arbustive qui se développe est exclusivement composés d'*amorpha fruticosa* (espèce invasive). En rive gauche, la végétation est composée par une ripisylve étroite composée de quelques peupliers noirs, peupliers blancs mais aussi quelques saules.

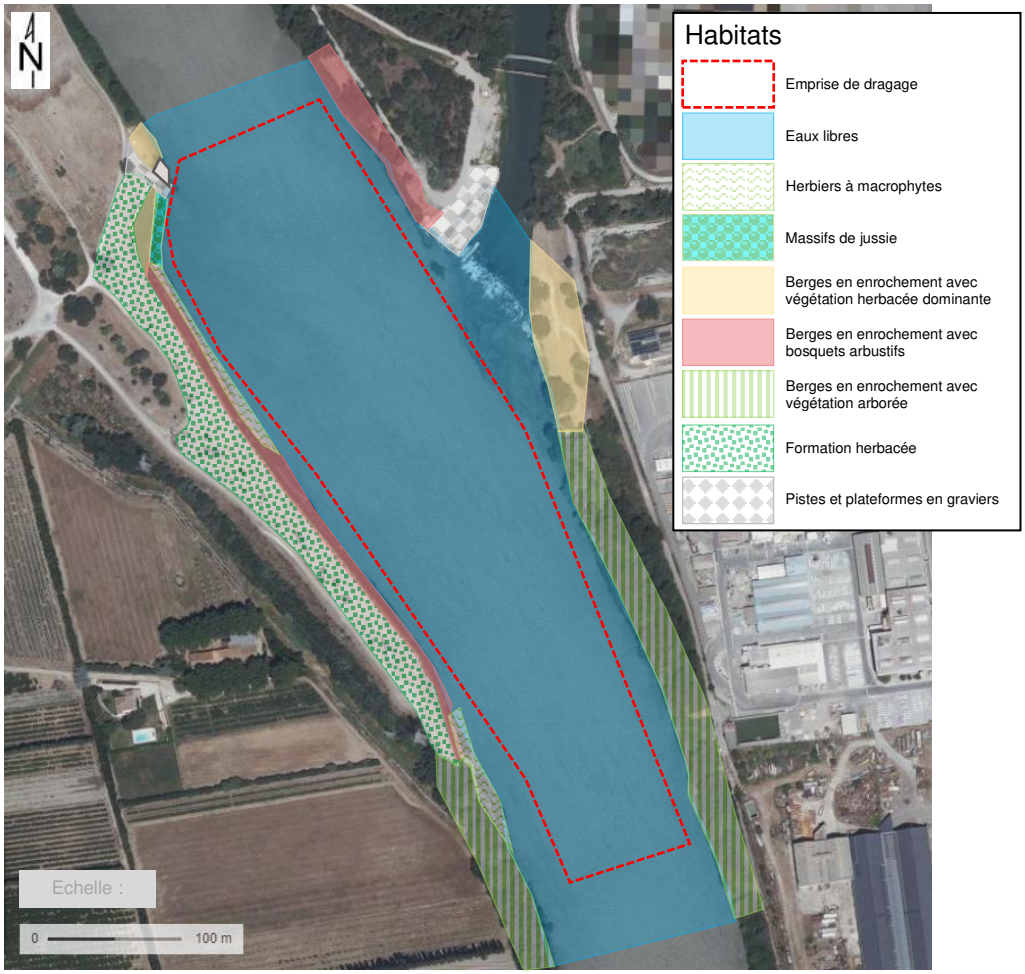


Figure 7. Localisation des habitats dans l'emprise d'entretien du bassin de virement du Pontet (© Géoportail 2024)

Les milieux concernés par l'intervention d'entretien sont localisés au niveau du chenal de navigation. Ces milieux de pleines eaux sont dépourvus de végétation aquatique.

[4] SVP : Schéma de Vocation Piscicole

A proximité des berges, quelques herbiers à macrophytes (potamot pectiné, potamot noueux, cératophylle et myriophylle en épis) se développent. Plus près des berges, à l'interface terre-eau en rive droite, de nombreux herbiers de jussie se développent.

Figure 8. Vue vers l'aval du bassin de virement du Pontet (ACME, 2023).

En aval de la zone d'intervention, le bras d'Avignon présente de part et d'autre des berges arborées (à l'exception de quelques ports et appontements en rive gauche qui s'observent régulièrement entre les PK 235.000 et 236.500). La végétation aquatique est très éparse.

En rive gauche, l'Ouvèze conflue avec le Rhône au niveau d'un seuil en enrochement infranchissable pour de nombreuses espèces piscicoles. Une passe à poissons permet d'assurer les déplacements des poissons entre le fleuve et la rivière.

Les derniers inventaires réalisés en 2014, dans le secteur d'étude, mentionnent la présence de nombreux odonates tout au long du bras d'Avignon en amont et aval du site. Les principales espèces répertoriées sont le gomphe à pattes jaunes et dans une moindre mesure, la cordulie à corps fin ou le gomphe de Graslin. Si ces espèces trouvent tout au long du bras d'Avignon des conditions favorables à leur croissance, les grandes profondeurs et l'absence de végétation de la zone d'intervention sont beaucoup moins favorables à ces espèces et aucun indice de présence n'est répertorié.

A proximité immédiate des travaux, le Schéma de Vocation Piscicole de 1991 mentionne des frayères à cyprins en amont du site sur le bras d'Avignon, sur le bras de Villeneuve et sur le Rhône en retenue à la restitution.

Les autres données bibliographiques concernant les milieux naturels permettent de préciser que les principaux milieux et espèces d'intérêt répertoriés à proximité de la zone d'intervention sont localisés en dehors de l'aire d'étude, avec :

- Au nord, le bras des Arméniers qui présente de nombreux intérêts pour la faune (castor, brochet, blongios nain) et la flore avec des formations végétales depuis le marais jusqu'à la forêt alluviale.

- En rive droite du bras d'Avignon, les annexes fluviales entre les îles de la Motte et de la Barthelasse, où le castor est très présent. Sur ces sites, les indices de la présence de la loutre sont régulièrement observés depuis 2016. Le brochet est une espèce très représentée localement dans les annexes fluviales et les plans d'eau (parc des Libertés, lône de la Motte et contre-canaux).

- En rive gauche du bras d'Avignon, le cours aval de l'Ouvèze où des frayères potentielles à aloses sont répertoriées dans le plan migrateur. Le bassin de l'Ouvèze abrite depuis de nombreuses années le castor. La loutre est maintenant régulièrement retrouvée sur le cours de l'Ouvèze depuis la confluence avec le Rhône (épreintes sur le seuil de l'Ouvèze en 2021).

L'ensemble du Rhône aval est un axe de migration important pour les espèces d'intérêt comme l'alose, les lamproies 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. 414-19 du code de l'environnement.

Réseau Natura 2000 : oui ☒ non ☐

Nom du site de référence :
« Le 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 « Le 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 12 579 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	Ø
Estuaires	1130	Ø
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	Ø
Lagunes côtières *	**1150***	**Ø**
Grandes criques et baies peu profondes	1160	Ø
Végétation annuelle des laissés de mer	1210	Ø
Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310	Ø
Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	1410	Ø
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	1420	Ø
Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*) *	**1510***	**Ø**
Dunes mobiles embryonnaires	2110	Ø
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	2120	Ø
Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	2210	Ø
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	3140	Ø
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	Ø
Mares temporaires méditerranéennes*	**3170***	**Ø**
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	Ø
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	Ø
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	Ø
Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280	Ø
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	6430	Ø
Forets mixtes a *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	Ø
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	Ø
Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)	92D0	Ø

Tableau 6. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Le Rhône aval » (FR9301590)
(*) En gras les habitats prioritaires

Sur l'ensemble du site ces milieux d'intérêt communautaire développent une mosaïque dans laquelle des espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées :

Espèces d'intérêt communautaire	Code	Présence dans la zone de travaux
Invertébrés		
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	1041	Ø
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	1044	Ø
Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*)	1046	Ø
Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)	1083	Ø
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	1088	Ø
Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	6199	Ø
Amphibiens et Reptiles		
Triton crêté (*Triturus cristatus*)	1166	Ø
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis)*	1220	Ø
Mammifères		
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1304	Ø
Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)	1305	Ø
Petit Murin (*Myotis blythii*)	1307	Ø
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii)*	1310	Ø
Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	1316	Ø
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	1321	Ø
Grand Murin (*Myotis myotis*)	1324	Ø
Castor d'Europe (*Castor fiber)*	1337	Passage sur les berges
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	1355	
Poissons		
Lamproie marine (*Petromyzon marinus)*	1095	Passage potentiel en migration
Alose feinte (*Alosa fallax)*	1103	Passage en migration
Chabot (*Cottus gobio)*	1163	Non répertorié localement
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	5339	En transit (Pas d'habitat favorable)
Blageon (*Telestes souffia*)	6147	
Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)	6150	

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

Evaluation d'incidence :

La zone de dragage du bassin de virement du Pontet se localise dans le site Natura 2000 « Le Rhône aval » (voir figure 6). La restitution de la drague aspiratrice, elle aussi, est localisée dans le site Natura 2000 dans l'axe du fleuve.

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 quelques herbiers à macrophytes, localisés à proximité des berges en dehors de la zone d'intervention, ne sont pas assimilés à des habitats d'intérêt communautaire.

Du point de vue de la faune :

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié principalement sur les annexes fluviales à proximité du site (Parc des Libertés, lône de La Motte ou bras des Arméniers) mais aussi sur le cours de l'Ouvèze en amont du seuil. Dans la zone des travaux, aucun site d'intérêt (nourrissage ou terrier/hutte) pour cette espèce n'est observé. L'espèce peut utiliser les berges lors de ses déplacements nocturnes ou crépusculaires. 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, il apparaît des indices de présence sur le cours aval de l'Ouvèze en rive gauche du fleuve et sur les annexes fluviales entre les îles de la Motte et de la Barthelasse. Plus à l'amont, l'espèce se retrouve sur le bras des Arméniers. 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 150 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 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'alose, des lamproies marine et de rivière. Cependant dans l'attente de constat plus précis, il est envisagé d'éviter la période préférentielle de migration (généralement constatée pour l'alose entre avril et mi-juin) pour la réalisation des travaux de dragage.

Les derniers inventaires d'odonates sur le secteur (2014), mentionnent sur le bras d'Avignon la présence d'espèces d'intérêt communautaire avec la cordulie à corps fin ou le gomphe à cercoïdes fourchus. Ces différentes espèces fréquentes en amont du bassin de virement ont été identifiées dans quelques secteurs en aval du site d'intervention. Ces espèces sont observées dans des eaux soumises à l'important transit sédimentaire du Rhône (transit sédimentaire par suspension dans le fleuve au niveau d'Avignon : 9 millions de tonnes par an). Les travaux, qui consistent à déplacer 15 000 m^3 de sédiments fins durant une intervention de 2 à 3 semaines, sont considérés comme négligeable vis-à-vis de ce transit sédimentaire naturel et ces quantités n'auront que peu d'influence sur l'état des fonds et les capacités d'accueil des milieux pour tous les odonates.

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 du site de dragage, les milieux concernés par l'intervention et les dates retenues pour la réalisation de l'intervention permettent de préciser que ces travaux n'auront pas d'incidences notables sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire mentionnés au site Natura 2000.

Compte tenu de l'évaluation précédente, l'incidence de l'opération de dragage du bassin de virement du Pontet sur la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site « Le 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 ☒

<u>* Réseau Natura 2000, Incidences cumulées</u> :

Dans le cadre de la description des travaux (§1-3), il est noté la présence, dans la région, de deux chantiers pouvant être réalisés simultanément à l'entretien du bassin de virement du Pontet. Il s'agit à l'amont de l'entretien de la halte fluviale de Roquemaure (10 km sur le Rhône). A l'aval, les travaux d'entretien concernent la confluence de la Durance (cours aval de la Durance et barrage à 13 km en aval).

L'entretien par dragage de la halte fluviale de Roquemaure sera réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice avec une remobilisation de 12 000 m^3 de matériaux fin. L'incidence du panache de MES est estimé à 1 500 m. Ces travaux n'auront pas d'incidence cumulée avec les travaux envisagés plus à l'aval pour le bassin de virement du Pontet situé à près de 10 km

Le dragage du bassin de virement du Pontet sera réalisé à l'aide d'une drague aspiratrice avec une remobilisation de 15 000 m^3 de matériaux fins. L'incidence du panache de MES se limite à 1 900 m et n'aura pas d'incidence cumulée en cas de réalisation concomitante avec l'entretien de la confluence de la Durance situé à plus de 13 km à l'aval.

Ces chantiers sont localisés dans les sites Natura 2000 « Le Rhône aval » ou « La Durance » 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).

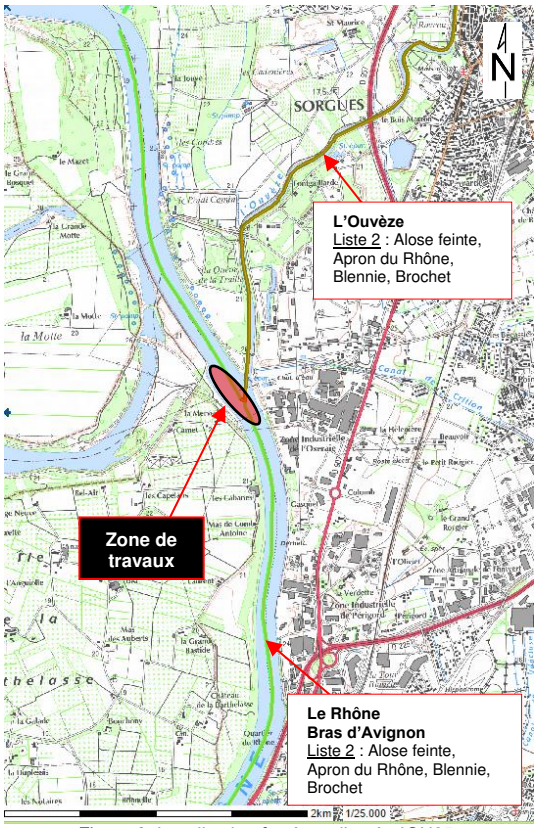


Figure 9. Localisation frayères d'après IGN25.
Géo-IDE Carto2 - Version 2.3.3 © MTES

Inventaires Frayères

Sur le département du Vaucluse, l'inventaire frayères au titre de l'Art. L.432-3 du code de l'environnement a été approuvé le 11/02/2015. Pour le département du Gard, aucune donnée n'est disponible à ce jour.

Dans la zone d'étude, le Rhône (Bras d'Avignon) et l'Ouvèze sont classés en liste 2 pour l'Alose feinte, l'Apron du Rhône, la Blennie fluviatile et le Brochet.

L'intervention qui concerne le bras d'Avignon se localise dans un secteur inventorié en liste 2.

La définition des incidences des travaux sur les zones de frayères pour ces différentes espèces, est détaillée dans le cadre de l'analyse des enjeux piscicoles, ci-après.

Les observations de terrain en août 2023, 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*)
- Apron du Rhône (*Zingel asper*)
- Blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis)*
- Brochet (*Esox lucius*)
- Blageon (*Telestes souffia)*
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Chabot (*Cottus gobio)*
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)

La définition des incidences des travaux sur les zones de frayères pour ces différentes espèces, est détaillée dans le cadre de l'analyse des enjeux piscicoles, ci-après.

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 l'apron du Rhône, poisson d'eau vive endémique du bassin du Rhône et de ses affluents, présente des populations (naturelles ou introduites) sur le Doubs, la Lanterne, la Drôme, le Buëch et l'Ardèche. Il se reproduit dans des secteurs faiblement courants, peu profond sur un substrat sablo-graveleux. Dans la zone d'étude, la présence de l'apron du Rhône a été identifié à l'aide des analyses ADNe sur le bras d'Avignon. La zone d'intervention et la zone de restitution, sur le bras d'Avignon, ne présentent pas les milieux favorables au frai de l'espèce.
- Que la lamproie marine fût très commune au XIX^{ème} siècle sur la vallée du Rhône et semble avoir pratiquement disparu aujourd'hui (une observation de reproduction en 2001 sur le bas Gardon et plus récemment un adulte en 2014 sur le Vieux-Rhône de Donzère à Bourg-Saint-Andéol).
- Que 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 fraiches et turbulentes, mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Il est préférentiellement présent sur le Haut-Rhône.

L'alose feinte est un grand migrateur potamotoque qui remonte les grands fleuves français pour frayer après avoir effectué sa croissance dans les eaux marines littorales. Dans le bassin versant du Rhône, cette espèce ne remonte plus le fleuve au-delà de l'usine de Bollène et le barrage de Donzère sur le Vieux-Rhône. 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.

En période de migration de l'alose, les individus peuvent franchir l'aménagement d'Avignon par l'écluse d'Avignon (sur le bras de Villeneuve, par la réalisation d'éclusées spécifiques) ou la passe à poissons de l'Ouvèze et la passe à poissons de Sauveterre permet, depuis 2018, aux espèces migratrices de franchir le barrage-usine de Sauveterre (Bras d'Avignon).

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 150 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 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'alose, des lamproies marine et de rivière. Cependant dans l'attente de constat plus précis, il est envisagé d'éviter la période préférentielle de migration (généralement constatée pour l'alose entre avril et mi-juin) pour la réalisation des travaux de dragage.

La bouvière, se reproduit dans certaines moules des genres *Anodonta* et *Unio* (hors anodonte chinoise - *Sinanodonta woodiana* espèce invasive en cours d'installation dans le bassin du Rhône). Ces mollusques qui nécessitent des substrats fins pour s'installer et du phytoplancton pour s'alimenter, se trouvent très ponctuellement le long des berges du Rhône et préférentiellement dans des zones plus calmes (anses, bras morts…). Les zones de travaux qui se situent dans un secteur régulièrement entretenu et dans le chenal d'écoulement du bras d'Avignon ne présentent pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

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

Le brochet se rencontre tout au long du Rhône, mais nécessite pour réaliser sa reproduction de conditions bien précises. Ainsi il est généralement donné, pour des frayères fonctionnelles, les caractéristiques suivantes : surfaces herbacées inondables pendant au moins 40 jours consécutifs entre février et fin mars avec une profondeur comprise entre 0,20 et 1 m d'eau. L'aménagement du fleuve ne permettant plus d'avoir des surfaces avec de telles caractéristiques, l'espèce utilise d'autres sites qui présentent des milieux peu profonds, calmes, riches en végétation et se réchauffant vite (productivité planctonique). Dans la vallée du Rhône, cela correspond principalement aux annexes hydrauliques (lônes, marais et plans d'eau connexes). Faute de mieux, certaines anses et bordures, protégées des courants vifs et bien colonisées par la végétation, peuvent être utilisées mais la réussite est très aléatoire. La zone d'intervention dans un secteur d'eaux libres sans végétation n'est pas favorable au frai de l'espèce.

En ce qui concerne l'anguille, le plan de gestion national comprend un volet local à l'échelle du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée. Dans ce plan, le Rhône est compris dans le périmètre de gestion depuis le barrage de Génissiat jusqu'à la mer. L'objectif de ce plan de gestion est d'assurer la reconstitution du stock d'anguilles au niveau européen. Si l'espèce n'utilise pas le fleuve pour sa reproduction, en revanche il est important pour son développement. Pour atteindre ces objectifs, le plan de gestion s'attèle à proposer des mesures afin de réduire les principaux facteurs de

mortalité et d'améliorer les conditions environnementales pour permettre une productivité optimale des milieux. Le site se localise dans la zone d'action prioritaire pour la gestion des obstacles à la migration dont la limite amont est fixée en aval de l'aménagement de Beauchastel.

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

Sur ce site, les travaux, comprenant l'enlèvement des matériaux et la restitution au fleuve 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 est considérée comme négligeable.

3-1-1-4 Espèces protégées

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

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

Espèces protégées référencées à proximité	Nationale : FR Régionale : RA/PACA/LR Départementale : N° dpt	Présence dans l'emprise des travaux
Mammifères		
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	FR	Absente
Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)	FR	Absente
Insectes		
Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*)	FR	Absente
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	FR	Absente
Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*)	FR	Absente

Tableau 8. Espèces protégées

Exposé détaillé :

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

Le castor, très présent dans la vallée du Rhône, est répertorié principalement sur les annexes fluviales à proximité du site (Parc des Libertés, lône de La Motte ou bras des Arméniers) mais aussi sur le cours de l'Ouvèze en amont du seuil. Dans la zone des travaux, aucun site d'intérêt (nourrissage ou terrier/hutte) pour cette espèce n'est observé. L'espèce peut utiliser les berges lors de ses déplacements nocturnes ou crépusculaires. 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, il apparaît des indices de présence sur le cours aval de l'Ouvèze en rive gauche du fleuve et sur les annexes fluviales entre les îles de la Motte et de la Barthelasse. Plus à l'amont, l'espèce se retrouve sur le bras des Arméniers. 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.

Les derniers inventaires d'odonates sur le secteur (2014), mentionnent sur le bras d'Avignon la présence d'espèces protégées avec notamment le gomphe à pattes jaunes et dans une moindre mesure, la cordulie à corps fin ou le gomphe à cercoïdes fourchus. Ces différentes espèces fréquentes en amont du bassin de virement ont été identifiées dans quelques secteurs en aval du site d'intervention. Ces espèces sont observées dans des eaux soumises à

l'important transit sédimentaire du Rhône (transit sédimentaire par suspension dans le fleuve au niveau d'Avignon : 9 millions de tonnes par an). Les travaux, qui consistent à déplacer 15 000 m3 de sédiments fins durant une intervention de 2 à 3 semaines, sont considérés comme négligeable vis-à-vis de ce transit sédimentaire naturel et ces quantités n'auront que peu d'influence sur l'état des fonds et les capacités d'accueil des milieux pour tous les odonates.

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 ☐

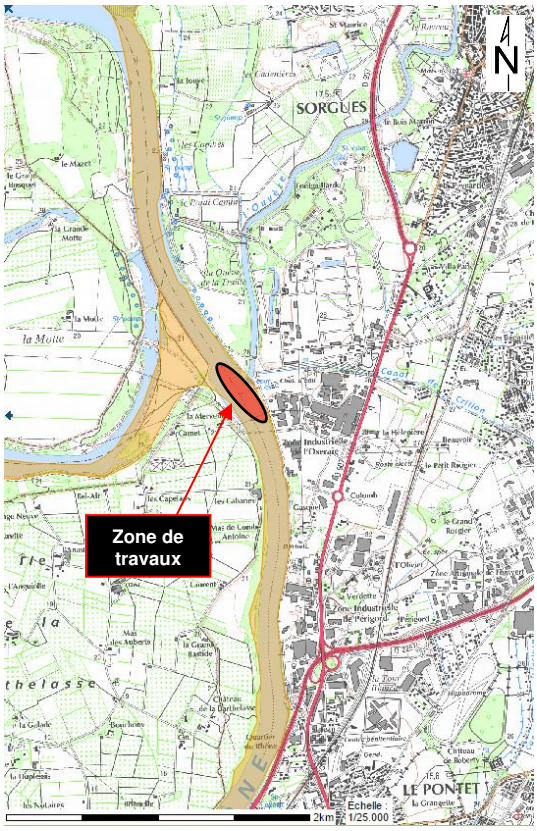


Figure 10. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Géo-IDE Carto2 - 2022

ZNIEFF de type 2 (zone verte sur la carte)

« Le Rhône » - n°84-112-100

Cet inventaire, d'une surface de 3 202 ha, comprend le Rhône vauclusien avec ses berges et quelques annexes fluviales depuis la confluence de l'Ardèche au nord jusqu'à son embouchure en Camargue, au sud.

Dans ce secteur le fleuve fortement artificialisé, offre encore une grande diversité d'espèces et d'habitats même s'ils sont souvent relictuels avec des vestiges de bras morts encore fonctionnels ou des grèves de galets. Une grande partie des formations végétales des grands fleuves européens peuvent s'observer (hydrophytes, hélophytes, ripisylves et mégaphorbiaies).

D'un point de vue faunistique, 17 espèces déterminantes ont été recensées avec des mammifères, odonates, poissons, oiseaux et reptiles avec notamment la tortue cistude d'Europe dans le secteur de l'île vieille. D'un point de vue floristique, 42 espèces déterminantes sont recensées.

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 (9 millions de tonnes par an). L'intervention n'aura pas d'incidence sur la fonctionnalité du Rhône.

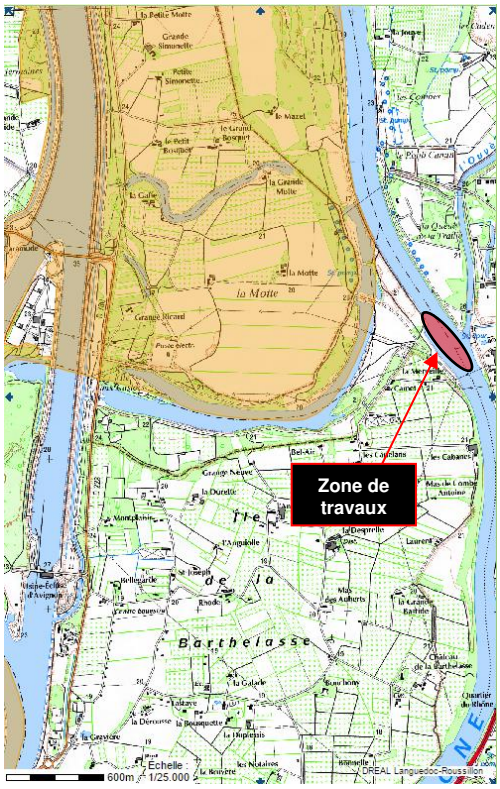


Figure 11. Localisation des ENS d'après IGN25. © Carmen 2017

ZNIEFF de type 2 (zone orange sur la carte)

« Le Rhône et ses canaux » - n°3027-0000

Cet inventaire, d'une surface de 3 878 ha, comprend le Rhône gardois avec ses berges et quelques annexes fluviales dans le département du Gard de Pont-Saint-Esprit à Fourques.

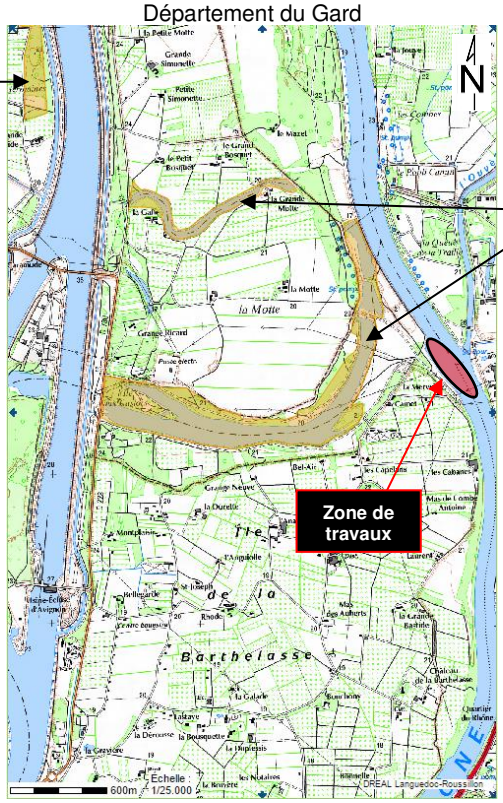
Dans ce secteur le fleuve fortement artificialisé, offre encore une grande diversité d'espèces et d'habitats même s'ils sont souvent relictuels avec des vestiges de bras morts encore fonctionnels ou des grèves de galets. Une grande partie des formations végétales des grands fleuves européens peuvent s'observer (hydrophytes, hélophytes, ripisylves et mégaphorbiaies).

Cet inventaire fait mention pour la végétation de 14 espèces déterminantes qui sont généralement inféodées à des milieux aquatiques, semi-aquatiques ou ripariens. Pour la faune, les espèces déterminantes sont au nombre de 9.

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 (9 millions de tonnes par an).

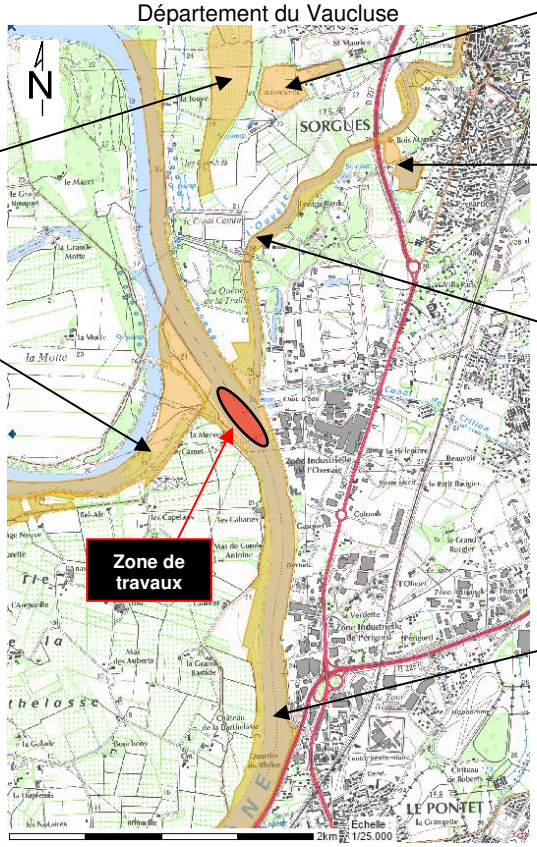
ZH 30CG300040
Forêt alluviale du grand clos Méjean – 12 ha – type « Plaines alluviales »

Département du Gard



ZH 30CG300039
Lônes du Nord de l'île de la Barthelasse – 73,8 h - Zone humide de type « Bordures de cours d'eau »

Département du Vaucluse



ZH 84CEN0005
Les Cadenières - 9,3 ha – Zone humide de type « Zones humides artificielles »

ZH 84CEN0004
La Jouve - 35,5 ha – Zone humide de type « Plaines alluviales »

ZH 84CEN0006 et ZH 84CEN0007
Etang du Bois Marron et Bois Marron – 4,5 ha – Zone humide de type « Zones humides artificielles et bordures de cours d'eau »

ZH 84CEN0019
Lône de l'île aux Castors 59,4 ha – Zone humide de type « Plaines alluviales »

ZH 84CEN0300
L'Ouvèze - 780 ha – Zone humide de type « Bordures de cours d'eau »

ZH 84CEN0193
Le Rhône de Sorgues à la confluence de la Durance 376 ha – Zone humide de type « Bordures de cours d'eau »

Figure 12. Localisation des zones humides dans les départements du Gard et du Vaucluse. © Carmen 2015

La cartographie, ci-dessus, reporte les zones humides du Vaucluse et du Gard à proximité de la zone d'intervention.

Les travaux de dragage, qui consistent à remobiliser dans des eaux courantes des sédiments présents dans le bassin de virement du Pontet, n'ont pas d'incidence sur ces zones humides répertoriées et les interactions entre le fleuve et les zones humides.

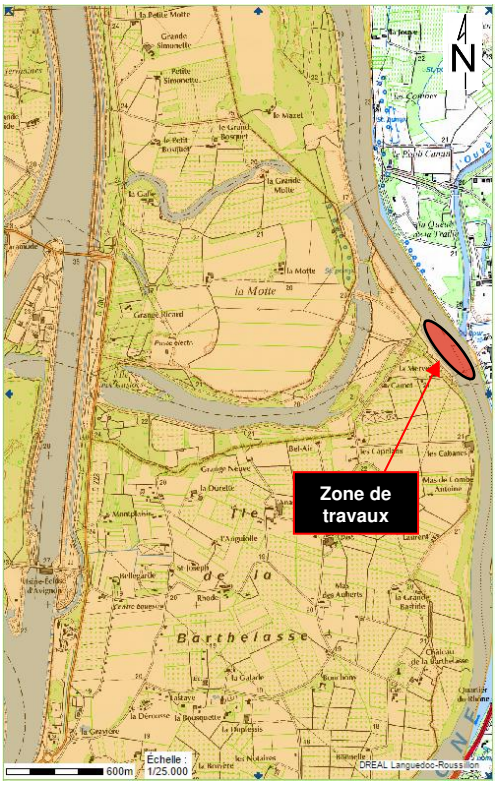


Figure 13. Localisation ENS d'après IGN25. © Carmen 2015

Espaces Naturels Sensibles du Gard
(Zone orange sur la carte)

« Le grand Rhône » - n°71

Cet espace d'une superficie de 10 547 ha, comprend le lit majeur ainsi que les espaces de fonctionnalités liés au fleuve depuis Saint-Etienne-des-Sorts au Nord à Arles au Sud.

Ce site est composé de cours d'eau, lônes, forêts alluviales, zones humides d'origine artificielle, digues et plateformes accueillant des steppes méditerranéennes, des prairies sèches et des terres agricoles.

Outre le fait qu'il constitue un paysage à protéger, ce site présente une grande richesse écologique avec notamment plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire. Enfin le site est fréquenté par de nombreuses espèces animales protégées en France et en Europe.

Ce site est une synthèse des zones d'intérêt répertoriées le long du fleuve qui sont détaillées dans les sites Natura 2000 et les inventaires floristiques et faunistiques. Les incidences des travaux sur ces espaces sont abordées tant au niveau des sites Natura 2000 que des espèces protégées répertoriées sur le site d'intervention.

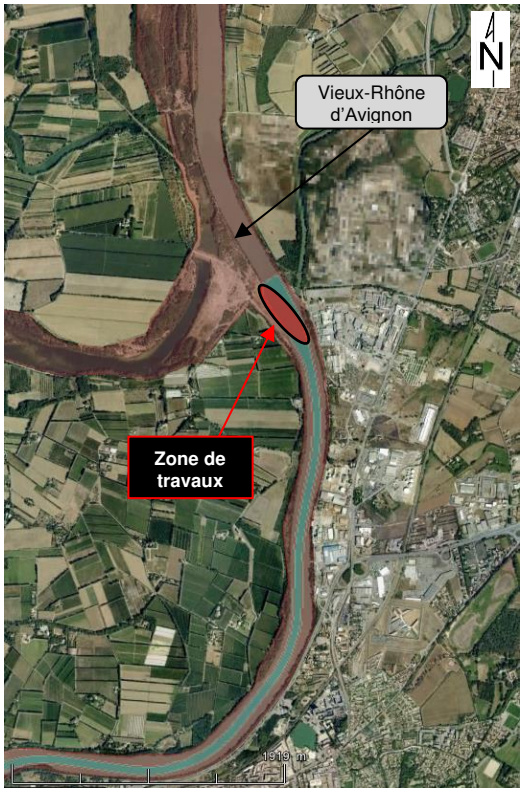


Figure 14. Localisation des sites à enjeux forts d'après CNR. © Google Earth 2015

Zones à enjeux forts

L'inventaire des zones à enjeux écologiques forts, réalisé par la Compagnie Nationale du Rhône dans le cadre de l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011 (article 4.9) et validé par l'administration en juin 2015, met en évidence la présence à proximité d'une zone à enjeux forts : « Vieux-Rhône d'Avignon ».

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

La zone à enjeux forts « Vieux-Rhône d'Avignon » localisée sur le bras d'Avignon présente une zone bleue au niveau du chenal de navigation qui caractérise les zones à enjeux de navigation à préserver où les interventions peuvent se dérouler en toutes périodes pour respecter l'article 3.1 l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011.

Dans le cas de l'intervention d'entretien du bassin de virement du Pontet, le chenal se trouve dans une zone à enjeux important avec des enjeux de navigation à préserver.

3-1-2 - Enjeux économiques

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

Nom du captage	Utilisation	Provenance	Volume capté en 2021 (x10^3 m^3)	Distance au dragage
PRISE RHONE - USINE PRODUITS REFRACTAIRES - STE EUROPEENNE DES PRODUITS REFRACTAIRES - SEPR	Industrielle	Eau superficielle	ND	Les captages sont identifiés à proximité de la zone d'intervention en rive gauche du fleuve
PRISE RHONE PAPETERIE POUR ONDULES - SMURFIT KAPPA PAPIER RECYCLE FRANCE	Industrielle	Eau superficielle	968	

Tableau 9. Prélèvements d'eau dans le secteur des travaux

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

Désignation : Patrimoine naturel de L'ile de la Motte, Barthelasse
Maître d'Ouvrage : ND
Arrêté préfectoral DUP : ND
Volumes prélevés 2021 : ND
Périmètre de protection éloigné : A plus de 2 km ☐ A proximité ☒ Dedans ☐

Autres enjeux économiques :

Au niveau de la zone de travaux, la voie fluviale est représentée par le chenal de navigation et ses équipements localisés en rive gauche du fleuve avec de nombreux quais et appontements pour assurer la desserte fluviale des zones d'activités et industrielles de la commune du Pontet.

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).

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.
Période préférentielle de migration de l'alose feinte												

Période de dragage la moins impactante : 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 d'avril à mi-juin, 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 bassin de virement du Pontet.

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

Incidences sur la sureté des ouvrages hydrauliques

Sans objet, car aucun ouvrage hydraulique classé à proximité de l'emprise d'intervention.

Incidences socio-économiques

Les enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement les usages de l'eau liés à la navigation avec le chenal de navigation. Cette intervention d'entretien du chenal ne nécessite pas l'arrêt de la navigation et n'a donc pas d'incidence négative sur cet enjeu.

Cette intervention d'entretien du chenal de navigation a pour objectif de rétablir le mouillage du chenal pour assurer la continuité de la voie d'eau. L'incidence des dragages est donc très positive pour la sécurité des navigants et son rôle économique en permettant la continuité du transport fluvial.

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.

Concernant, la protection du patrimoine naturel, le site de l'île de la Motte et de la Barthelasse se localise le long de la berge en rive droite. Les travaux sont réalisés en dehors de ses périmètres de protection et la restitution des sédiments est réalisée en aval hydraulique du périmètre de protection rapproché. A ces éléments conformes aux contraintes d'intervention prescrites par l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011, un avis d'hydrogéologue agréé avait été sollicité en 2011 préalablement à l'intervention de cette même année. Suite à l'avis de l'hydrogéologue agréé du 02 octobre 2011, l'Agence Régionale a émis un avis favorable, sous réserve des prescriptions suivantes : avertir le Syndicat des Eaux de la région Rhône – Ventoux ainsi que l'Agence Régionale de Santé de la date et de la durée des travaux pour cette opération et les futures. Pour cette nouvelle intervention ces prescriptions seront mises en œuvre. L'incidence des travaux est considérée comme nulle sur ce patrimoine naturel.

La réalisation régulière de l'intervention a permis de constater que les prélèvements d'eau pour un usage industriel en rive gauche bien que proches ne sont pas impactés et qu'aucun incident n'a été déclaré à ces occasions.

L'installation de chantier comprend l'amenée et le repli du matériel qui se réalise facilement par voie fluviale. Les installations de confort se limitent à un local amovible sur les pistes ou plate-forme en berge rive droite qui seront amenés en utilisant les voiries existantes (dessertes communales et d'exploitation) et ne seront pas à l'origine d'incidence sur les enjeux socio-économiques précédents.

Incidences environnementales

Les milieux naturels concernés par les interventions sont localisés au niveau du chenal navigable entre les PK 234.250 et 235.000. Ces milieux de pleine eau et de grande profondeur (souvent supérieure à 2 m) ne présentent qu'un faible intérêt environnemental. De plus l'activité de transport fluvial engendre des contraintes de batillages importantes sur les berges où les milieux plus diversifiés ont des difficultés à s'installer.

Lors de la restitution, les milieux naturels concernés sont les fonds du bras d'Avignon en aval de la zone d'intervention. Les quantités concernées très faibles par rapport au transport solide annuel dans le secteur n'auront que peu d'influence sur l'état des fonds (transit sédimentaire par suspension dans le Rhône au niveau d'Avignon : 9 millions de tonnes par an). Les milieux aquatiques du bras d'Avignon se sont installés dans un contexte de fortes contraintes

liées au transport solide du fleuve. Les travaux, qui consistent à déplacer 15 000 m^3 de sédiments fins durant une intervention de 2 à 3 semaines, sont considérés comme négligeable vis-à-vis de ce transit sédimentaire naturel.

Cependant, la proximité géographique de milieux d'intérêt communautaire répertoriés dans le cadre du site Natura 2000 « Le Rhône aval » justifie la prise en compte des espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter le site dans le cadre de leur cycle biologique. Cette évaluation d'incidence a permis de préciser les conditions dans lesquelles les travaux n'ont pas d'incidence notable sur les milieux et les espèces d'intérêt communautaire.

L'analyse des enjeux piscicoles a permis de mettre en évidence, que dans les conditions d'exécution des travaux, le projet avait une incidence négligeable sur les principales espèces d'intérêt au niveau du site d'étude (alose feinte, apron du Rhône, anguille, blageon, blennie, bouvière, brochet, chabot, lamproie marine et toxostome). 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.

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

Dans ces conditions, l'incidence environnementale de l'opération est faible et limitée à la suppression d'un habitat benthique peu spécifique (matériaux principalement limoneux à limono-sableux dans un milieu d'eau peu courant soumis à la navigation) et d'une remise en suspension de sédiments pouvant entrainer 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 bassin de virement du Pontet et de restitution des sédiments, dans les conditions de réalisation données par cette fiche d'incidence, n'ont pas d'incidences notables sur le milieu aquatique et les usages de l'eau.**

5 - Surveillance du dragage

Sous le contrôle de CNR, l'entreprise de dragage procèdera à des contrôles de turbidité afin de garantir la limitation du taux de matières en suspension à l'aval du dragage (consigne présentée au § 1.3 et points rouges sur la figure 6). Ces mesures de turbidité sont complétées par des mesures d'oxygène et de température conformément au protocole d'exécution des mesures de l'oxygène dissous et de la température de l'eau (CNR DPFI-PF 12-0157a – avril 2012) (cf. points bleus sur la figure 6).