

FICHE VALIDÉE
PAR LA DREAL

Le 20/03/2019

AMENAGEMENT D'AVIGNON

Aqueduc OH 01 Contre-canal RD

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

cnr.tm.fr

SOMMAIRE

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE.....	3
B - ETUDE TECHNIQUE PRODUITE PAR CNR.....	4
1 - Présentation du dragage	4
1-1 - Localisation du site et des accès, caractéristiques de l'intervention	4
1-2 - Rappel sur les obligations de la concession du Rhône	5
1-3 - Données techniques sur les travaux	5
1-4 - Gestion des espèces végétales invasives.....	6
2 - Caractérisation physico-chimique.....	7
2-1 - Eau	7
3 - Enjeux du site de dragage et du site de restitution des sédiments	8
3-1 - Exposé détaillé des enjeux	9
3-1-1 - Enjeux environnementaux	9
3-1-1-1 Description du site.....	9
3-1-1-2 Réseau Natura 2000, évaluation des incidences.....	9
3-1-1-3 Enjeux piscicoles.....	12
3-1-1-4 Espèces protégées	13
3-1-1-5 Autres sites d'intérêt et mesures réglementaires	14
3-1-2 - Enjeux économiques	18
3-1-3 - Enjeux sociaux.....	18
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	18
4 - Incidences du dragage et mesures de suppression ou d'atténuation des impacts si nécessaire .	19
5 - Surveillance du dragage	20

Valable pour l'entretien, jusqu'à la fin de l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011.

A - CARACTERISTIQUES DU DRAGAGE

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

N° d'opération : DRM 19-05D

Unité émettrice : Direction Rhône Méditerranée

Chute : Avignon

Département : GARD (30)

Communes : Montfaucon

Localisation (PK) : PK 220 en rive droite du Bas Rhône

Situation : Aqueduc sur le contre-canal de la rive droite

Motif du dragage :

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

Période pendant laquelle les travaux sont tolérés : (voir § 3.2)
 Toute l'année

Date prévisionnelle de début de travaux : A compter de la date de validation en 2019.

Date prévisionnelle de fin de travaux : Jusqu'à la date de fin de l'arrêté inter-préfectoral n°2011077-0004 du 18 mars 2011.

Durée prévisionnelle des travaux : 2 à 3 jours

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 : sables et graviers.

Volume : 50 m³

Epaisseur maximum de sédiments curés : 1,8 m

Matériel/technique employé(s) : **Pelle mécanique et camion pour une restitution en rive droite du Rhône au PK 220.500.**

Dernier dragage du site : Volume : Néant Date : Néant Entreprise : Néant

Critère d'urgence (à justifier) : oui non

Demande d'avis à batterie : oui non

Gestion des sédiments : Restitution Dépôt à terre

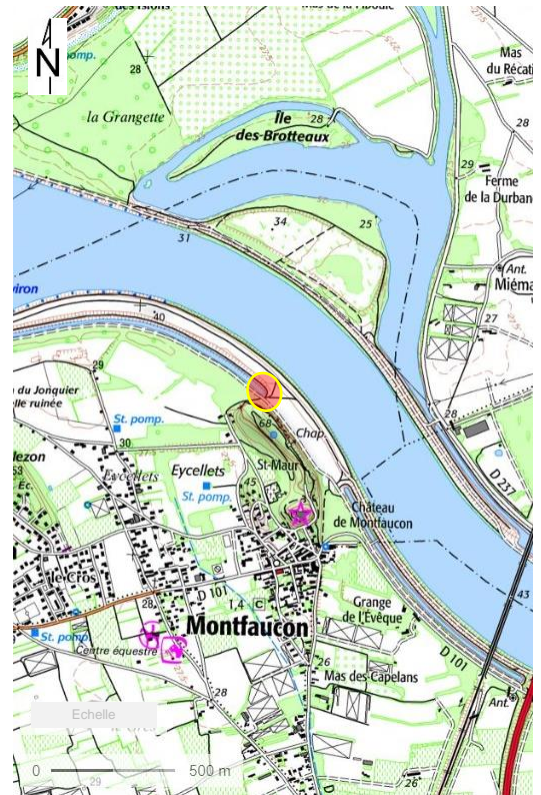


Figure 1. Localisation du site de dragage d'après IGN 25 (© GEOPORTAIL 2018)

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 concerne la tête amont de l'aqueduc OH01 situé au PK 220 sur le contre-canal de la rive droite du Rhône. Cet ouvrage permet de faire transiter, sous une plateforme et des pistes d'exploitation, les eaux de drainage de la rive droite de la retenue d'Avignon.

La longueur concernée par l'entretien est approximativement de 6 m. Les sédiments sont principalement des sables et graviers pour un volume estimé de 50 m³.

L'intervention sur ce site est réalisée à l'aide d'une pelle terrestre depuis une piste d'accès en rive droite de l'ouvrage et des camions de transports pour assurer la restitution des matériaux au Rhône. Les matériaux sont restitués au Rhône depuis la berge rive droite au PK 220.500.



Figure 2. Localisation des travaux (© GEOPORTAIL 2018)

L'installation de chantier comprend l'aménée et le repli du matériel terrestre sur la zone d'intervention qui se feront en utilisant la voirie publique et les pistes d'exploitation. Compte tenu de la brièveté de l'intervention (2 à 3 jours), il n'est pas prévu d'autres installations de chantier.

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

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

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

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

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

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

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

1-3 - Données techniques sur les travaux

Le site d'entretien est localisé au niveau de la tête amont de l'aqueduc OH01. Les surfaces concernées par l'intervention sont comprises intégralement dans un ouvrage béton entre les pieds droits sur une longueur de 6 m.

L'objectif des dragages d'entretien est de dégager les matériaux minéraux déposés devant l'ouvrage afin de permettre sa maintenance. Il s'agit principalement de sédiments grossiers (blocs, graviers et sables) pour un volume estimé d'environ 50 m³.

Les travaux d'entretien sont réalisés à l'aide d'une pelle mécanique terrestre disposée sur une piste d'accès à l'ouvrage. Si nécessaire, la piste d'accès sera améliorée pour faciliter l'accès à l'ouvrage. Un camion positionné à côté de la pelle permet un chargement direct sans station de transit au sol.

Les matériaux sont ensuite transférés directement sur les berges en enrochement de la retenue d'Avignon au niveau d'un layon entretenu pour dégager le panneau d'indication du PK Rhône pour les navigants au PK 220.500. Les matériaux déposés sur les berges seront ensuite repris par la pelle mécanique pour permettre la restitution directe des matériaux au fleuve.

Les remises en suspension de particules fines dans les eaux (augmentation de la turbidité) peuvent apparaître dans deux situations. D'une part lors de l'enlèvement des matériaux du contre canal et d'autre part lors de la remise à l'eau des matériaux dans la retenue depuis la berge.

Dans le premier cas, les remises en suspension dans le contre canal seront très faibles car les matériaux sont grossiers (blocs et graviers). Les matières en suspension, emmenées par les eaux transitent directement dans l'ouvrage, décantent vite et se déposeront sur des fonds de nature similaire plus à l'aval.

Dans le second cas, les remises en suspension se limiteront à des nuages de matières en suspension discontinus le long de la berge, aux alentours de la zone de restitution au PK 220.500, après chaque déchargement de camion.

Dans les deux situations, les volumes mis en jeu sont négligeables. Un constat visuel sera réalisé sur site pour vérifier que les hypothèses de mise en suspension et sédimentation sont conformes aux attentes.

En cas d'intervention de scaphandriers, la vanne amont sera fermée afin qu'ils puissent travailler en toute sécurité.

a - Suivi de la turbidité en phase chantier

La nature des matériaux repris (blocs, graviers et sables) ainsi que la technique de restitution en berge de la retenue d'Avignon participent à la faible incidence de la restitution sur la qualité des eaux, et ne justifient pas de suivi de la turbidité des eaux. En revanche, comme toute intervention sur le fleuve, un suivi oxygène et température sera mis en place durant les heures d'intervention en aval hydraulique direct de la zone de travail et de la zone de restitution.

b – Autres travaux à proximité immédiate

Dans le cadre des entretiens prévus par la Compagnie Nationale du Rhône dans la programmation 2019, les travaux les plus proches se situent :

- A environ 2 km en amont, l'entretien de la vanne de l'Aygues en rive gauche de la rivière engendre la restitution de 100 m³ de matériaux fins sur la berge de la retenue d'Avignon au niveau du PK 220.500.
- A environ 9 km en aval, avec les travaux d'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH21 sur le contre-canal en rive gauche du Rhône. Ce chantier est réalisé avec une pompe pour une restitution des sédiments à proximité du chantier dans le Rhône en retenue. Ces travaux permettent de restituer au fleuve une quantité totale de 50 m³ de sédiments fins.

Ces chantiers peuvent, techniquement, être réalisés simultanément avec l'entretien de la tête amont de l'ouvrage OH01 sur le contre-canal en rive droite du Rhône.

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

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

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

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

- Les jussies (*Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*) ;
- Le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) ;
- Le lagarosiphon (*Lagarosiphon major*).

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

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

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

- **Sur le site de la tête amont de l'aqueduc OH01 de la jussie a été identifiée en berge du contre-canal. Cette espèce ne se développe pas sur les surfaces à traiter. Une visite préalable d'un technicien CNR permettra de confirmer cette localisation de l'espèce avant intervention. Dans le cas où la jussie est observée sur le site d'intervention, un arrachage préalable sera planifié avant la réalisation des travaux.**

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 de l'ouvrage OH01, la qualité des eaux sera caractérisée par la station RCS de Roquemaure située à 1,5 km en aval.

Paramètres physico-chimie Eau	RCS 2016
Ammonium (mg(NH ₄)/L)	0.05
Azote Kjeldahl (mg(N)/L)	<0.5
Conductivité (µS/cm)	418
MES (mg/L)	29.5
Nitrates (mg(NO ₃)/L)	6.1
Nitrites (mg(NO ₂)/L)	0.04
Oxygène dissous (mg(O ₂)/L)	10.5
Oxygène dissous (saturation) (%)	102.6
pH (unité pH)	8.1
Phosphates (mg(PO ₄)/L)	0.13
Phosphore total (mg(P)/L)	0.06
Température (°C)	-

Classes SEQ-Eau V2 : altération

<p>Très bonne qualité</p> <p>Qualité moyenne</p> <p>Qualité mauvaise</p>	<p>Bonne qualité</p> <p>Qualité médiocre</p>
--	--

Tableau 1. Qualité physico-chimique de l'eau à la station RCS de Roquemaure.
 (Source RCS 2016 : Portail SIE, données importées en novembre 2018)

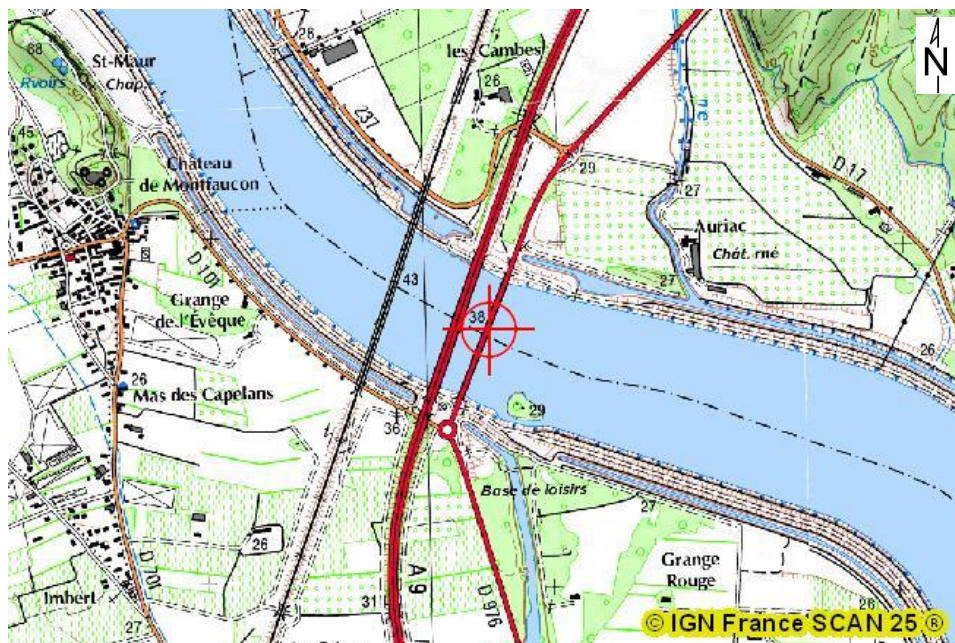


Figure 3. Localisation de la station RCS de Roquemaure (n°06121500) - © Portail SIE

Synthèse de la qualité physico-chimique de l'eau

Pour la dernière année validée (2016) à la station RCS Roquemaure, située à 1,5 km à l'aval du site, la qualité de l'eau est « très bonne » à « bonne » sur tous les paramètres étudiés à l'exception du taux de MES qui caractérise des eaux de qualité « moyenne ». Ce taux est le résultat d'une moyenne de valeurs comprises entre 3,4 et 172 mg/l. Ce taux de 172 mg/l, observé le 25/11/2016, entraîne une forte augmentation de la valeur moyenne du taux de MES. Bien que cette valeur soit très fréquente sur le Rhône, notamment lors des variations de débits, son incidence reste ponctuelle dans le temps et l'utilisation de la médiane est, ici, plus représentative du taux de MES généralement observée avec une valeur de 6 mg/l qui correspond à des eaux de qualité « bonne ».

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

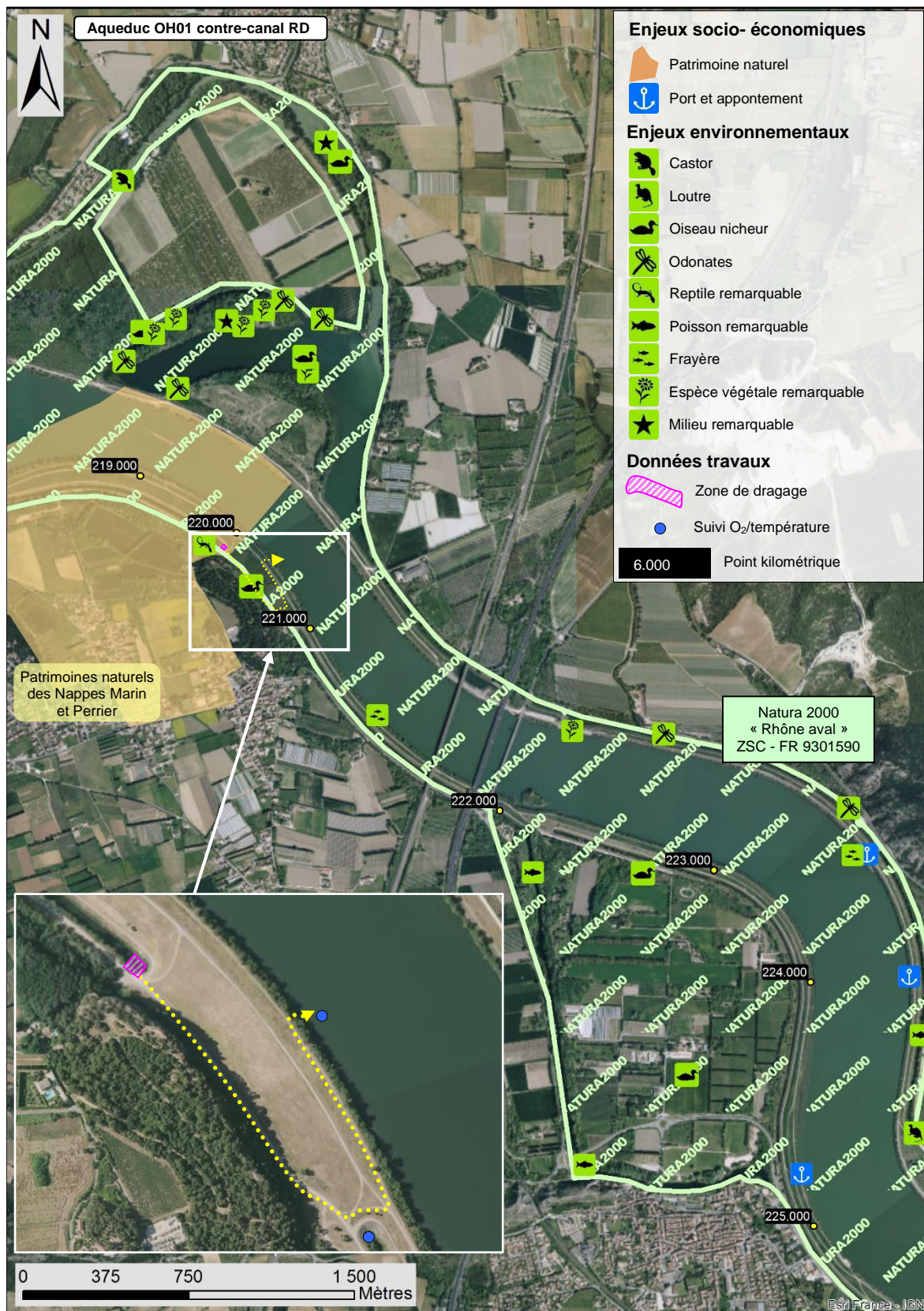


Figure 4. Localisation des enjeux socio-économiques et environnementaux dans la zone de travaux

3-1 - Exposé détaillé des enjeux

3-1-1 - Enjeux environnementaux

3-1-1-1 Description du site

Description de la faune et la flore répertoriées sur et à proximité du site (d'après données bibliographiques : SVP du Rhône, Atlas des Sites d'Intérêt Ecologique de CNR, inventaires nationaux et complétée par une visite sur site) :

La zone d'entretien, qui a fait l'objet d'une visite préalable pour sa description par un technicien environnement en août 2018, comprend un ouvrage béton au PK 220.100. L'ouvrage en béton, d'une longueur d'environ 500 m, permet d'assurer la continuité du contre-canal de la rive droite de la retenue d'Avignon. Cet ouvrage souterrain en béton présente des accumulations de matériaux au niveau de sa tête amont. Cet ouvrage béton ne comporte aucun milieu naturel d'intérêt.

En amont, le contre-canal présente des berges naturelles avec une végétation arborée dense en rive droite (aulnes glutineux dominants accompagnés de saules et de pins). Sur ce site, le développement de l'*amorpha fruticosa* est limité. En rive gauche, le contre canal présente une végétation herbacée entretenue avec au niveau du plan d'eau quelques touffes de phragmites et carex. Sur cette rive, le développement de l'*amorpha fruticosa* reste limité grâce à cet entretien mécanique. Les fonds du contre-canal présentent des matériaux limoneux avec principalement une couverture algale sur les blocs. La jussie est bien présente en rive gauche tandis que les frondaisons des arbres de la rive droite limite son développement. L'espèce ne s'est pas implantée au droit de l'ouvrage où les hauteurs d'eau importantes ne sont pas favorables à son implantation.

En aval de l'ouvrage, après une chute du plan d'eau de plus d'un mètre (maintenu en amont par le batardeau de l'ouvrage), le contre-canal plus étroit présente des eaux plutôt courantes sur une centaine de mètre avec des fonds sablo-graveleux avant de retrouver des eaux plus calmes avec des fonds limoneux. Dans la partie courante, la végétation aquatique est éparse avec quelques pieds de potamots nouveaux. Plus à l'aval, la végétation aquatique est particulièrement développée avec des herbiers denses d'élodée et myriophylles. La végétation des berges, de part et d'autre du contre-canal, est similaire à celle observée en amont.

La zone de restitution, quant à elle, se situe dans le Rhône en retenue. La berge est composée d'enrochements libres avec un cordon de végétation arbustive à arborescente (composée d'aulnes, de saules, de frênes et de faux-indigo). Le Rhône présente des fonds en enrochements peu colmatés avec quelques hauts fonds à plusieurs mètres des berges qui permettent l'apparition d'une végétation aquatique éparse (potamots pectinés principalement) en rive droite du fleuve.

Les autres données bibliographiques mettent en évidence que les milieux naturels d'intérêt se localisent en dehors de la zone d'incidence potentielle des dragages. Il s'agit principalement du plan d'eau du Revestidou et de la lône de Caderousse, en rive gauche du fleuve, en amont du site d'intervention où sont mentionnées des espèces telles que le blongios nain, le castor, la loutre et divers odonates (Agrion de mercure, le Gomphe à pattes jaunes, Gomphe de Graslin). A l'aval, le contre-canal de la rive gauche est alimenté par la Meyne et présente des sites d'intérêt pour les odonates, la loutre ou le castor.

Pour les frayères, les milieux annexes (plans d'eau, lônes et contre-canaux) de part et d'autre du Rhône sont aussi très intéressants pour la reproduction des poissons dont le brochet, la perche et de nombreux cyprinidés. Pour les frayères, il est mentionné, sur le Rhône, quelques frayères à cyprins en aval rive droite (environs du PK 221.500) et plus en aval en rive gauche au PK 223.

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

Exposé détaillé valant évaluation d'incidence au sens des articles L.414-4 et R. 141-19 du code de l'environnement.

Réseau Natura 2000 : oui non

Nom du site de référence :

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

Emprise des travaux par rapport aux sites Natura 2000 :

à plus de ... km à proximité dedans

Le site Natura 2000 « Rhône aval » est un site continu qui comprend le Rhône et ses annexes sur une longueur d'environ 150 km de Donzère-Mondragon à la Méditerranée pour une surface totale de 12 600 ha.

Dans cette portion aval, le fleuve présente une grande richesse écologique avec plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les ripisylves qui se développent sont en bon état de conservation et permettent avec le fleuve d'assurer l'ensemble des rôles fonctionnels de l'axe fluvial : fonction de corridor, fonction de diversification et fonction de refuge.

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

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

Tableau 2. Liste des habitats d'intérêt communautaire du site « Rhône aval » (FR9301590)
 (*) En gras les habitats prioritaires

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

Dans le cadre de la description des travaux (§1-3), il est noté la présence, dans la région, de deux chantiers pouvant être réalisés simultanément à l'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH01 sur le contre-canal en rive droite du Rhône. Il s'agit à l'amont des travaux d'entretien de la vanne de l'Aygues en rive gauche du Rhône (2 km sur le Rhône) dont la restitution au fleuve est réalisée sur la berge opposée (à environ 300 m de distance) et, à l'aval, de l'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH21 sur le contre-canal en rive gauche du Rhône (9 km sur le Rhône).

Les travaux d'entretien de la vanne de l'Aygues et la restitution au PK 220.500 qui consistent à déplacer 100 m³ de matériaux n'auront pas d'incidence sur la qualité des eaux et les milieux aquatiques au-delà de quelques dizaines de mètres le long des berges. Ces travaux n'auront pas d'incidence cumulée avec la restitution des matériaux issus de l'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH01 réalisée sur la rive opposée à près de 300 m de distance.

Dans les deux cas (vanne de l'Aygues et tête amont de l'aqueduc OH01), les restitutions n'ont pas d'incidence au-delà de quelques dizaines de mètres. Ces interventions n'auront pas d'incidence cumulée en cas de réalisation concomitante avec l'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH21 situé à plus de 9 km à l'aval.

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

Dans tous les cas, la réalisation des chantiers répertoriés, de manière concomitante ou non, n'aura pas d'incidence cumulée significative sur la préservation des habitats et des espèces des sites présentés précédemment.

3-1-1-3 Enjeux piscicoles

La définition des enjeux piscicoles est réalisée à l'aide des espèces d'intérêt patrimonial mentionnées à proximité, des inventaires faunistiques, des inventaires frayères, des observations de terrain et des autres sites d'intérêt identifiés à proximité qui peuvent avoir un lien avec la zone d'intervention. La liste d'espèces est complétée par l'anguille qui fait l'objet d'un plan national de gestion (application du R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007).

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, aucun cours d'eau (Rhône en retenue de l'aménagement d'Avignon ou affluents de part et d'autre du fleuve) n'est pas mentionné comme secteur favorable à l'installation de frayères pour les poissons des listes 1 et 2.

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

- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Anguille commune (*Anguilla anguilla*)
- Blageon (*Telestes souffia*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*)

Exposé détaillé :

Ces espèces, énoncées ci-dessus, sont potentiellement présentes dans le fleuve dans le cadre de leurs déplacements naturels historiques. Cependant, il est important de noter :

- Que la lamproie marine 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 fraîches et turbulentes, mais fréquente aussi les grands lacs alpins. Il est préférentiellement présent sur le Haut-Rhône.

L'alose feinte remonte le fleuve principalement jusqu'à l'usine de Bollène et le barrage de Donzère sur le Vieux-Rhône. Les sites de frai comprennent une plage de substrats 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. A proximité de la zone d'étude des frayères à aloses (frayères de substitution) sont localisées d'une part sur le Vieux-Rhône de Caderousse en aval du seuil de la Cèze et d'autre part en aval d'une buse

localisée au nord du port de l'Ardoise avec des eaux en provenance de la Cèze. Ces sites sont localisés en dehors de la zone d'entretien. Dans la zone d'entretien aucun site de frai n'est identifié.

Les travaux, comprenant l'enlèvement des matériaux grossiers à l'aide d'une pelle et la restitution au fleuve à l'aide de camions en berge, n'engendrent que de très faibles remises en suspension localisées. Ces travaux n'auront aucune incidence sur l'utilisation du fleuve pour le déplacement de toutes les espèces piscicoles. Les teneurs en MES générées par le chantier ne sont donc pas de nature à perturber en particulier les déplacements migratoires de l'alose et de la lamproie marine.

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 ouvrage en béton pour la zone d'entretien et le long des berges du Rhône en enrochements pour la restitution des sédiments ne présentent pas les conditions nécessaires à l'installation des mollusques.

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 réalisés à l'aide d'une pelle dans l'ouvrage du contre-canal et par une restitution avec des camions en berge de la retenue, n'engendrent que des remises en suspension très faibles 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'évaluation de l'incidence du projet sur les enjeux piscicoles est considérée comme négligeable.

3-1-1-4 Espèces protégées

Présence espèce protégée : oui non

Nom (français/latin) : voir tableau ci-après

Utilisation zone de travaux :

Lieu d'alimentation /croissance/chasse lieu de reproduction Autre Déplacement

Dossier dérogation espèce protégée : oui non espèce(s) :

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

Espèces protégées référencées à proximité	Nationale : FR Régionale : RA/PACA/LR Départementale : N° dpt
Mammifères	
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	FR
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	FR

Tableau 4. Espèces protégées

Exposé détaillé :

Les espèces protégées référencées sont issues des inventaires faunistiques et floristiques, observations de terrain et sites d'intérêt identifiés à proximité qui peuvent avoir un lien avec la zone d'intervention. Le tableau 4 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 dans de nombreux sites à proximité (contre-canaux en amont de l'usine de Caderousse qui communiquent avec l'Aygues, îlot de Caderousse, confluence de la Cèze ou encore bras des Arméniers plus à l'aval). Dans la zone des travaux, l'espèce n'est pas répertoriée. L'intervention qui

se déroule dans un ouvrage béton du contre-canal et de ses abords avec une strate herbacée entretenue ne concerne pas des sites d'intérêt pour le cycle biologique de l'espèce. Il est probable que l'espèce utilise le site dans le cadre de ses déplacements nocturnes le long des berges. La réalisation des travaux en journée permet de considérer que les travaux n'ont aucune incidence sur l'espèce qui présente un mode de vie nocturne ou crépusculaire. Ces travaux d'entretien n'ont aucune incidence sur l'espèce (individus et sites d'intérêts pour la reproduction ou l'alimentation).

Pour la loutre d'Europe, il existe des indices de présence à la confluence de la Cèze et sur le cours aval de l'Aygues. 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 caches) en berge n'est pas concernée par les travaux qui se déroulent dans un ouvrage béton. Les travaux ne modifient pas non plus les capacités du milieu aquatique que représentent le contre-canal, le fleuve et son ichtyofaune pour l'alimentation de l'espèce.

Ainsi, compte tenu de l'analyse ci-dessus, l'incidence du projet sur la préservation des habitats et des espèces protégées est négligeable et ne nécessite pas la demande de dérogation au titre des espèces protégées par la réglementation française.

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

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

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

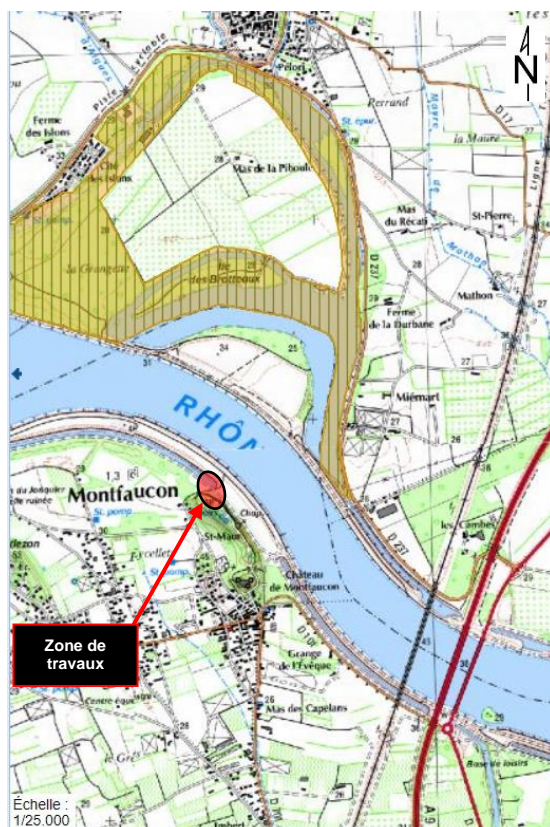


Figure 5. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Geo-IDE 2018

ZNIEFF de type 1 (zone jaune sur la carte)

« Le Vieux-Rhône de la Piboulette et des broteaux » - n°84-112-144

Cet inventaire, d'une surface de 223 ha, comprend une partie de l'île de la Piboulette mais aussi l'île des broteaux, la lône du Revestidou et les massifs boisés de la Grangette.

Ce tronçon du vieux Rhône présente un intérêt faunistique avec la présence de dix-sept espèces animales patrimoniales. D'un point de vue floristique les habitats naturels restent diversifiés malgré l'artificialisation. Si l'île de la Piboulette, entre le Rhône et l'Aygues, possède des berges presque entièrement endiguées peu favorables au développement d'hélophytes, les secteurs des Broteaux et du Revestidou conservent un aspect naturel.

Les travaux, qui engendrent des remises très limitées en berges sur la rive opposée du Rhône n'ont pas d'incidence sur les milieux aquatiques et ripariens d'intérêt de ce site.



Figure 6. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © PictOccitanie 2018

ZNIEFF de type 2 (zone jaune sur la carte)

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

Cet inventaire, d'une surface de 3 891 ha, comprend le Rhône gardois avec ses berges et quelques annexes fluviales dans le département du Gard de Pont-Saint-Esprit à Fourques.

L'intérêt faunistique et floristique reste très proche de la description réalisée pour le Rhône vauclusien.

Les travaux, qui engendrent de très faibles 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).

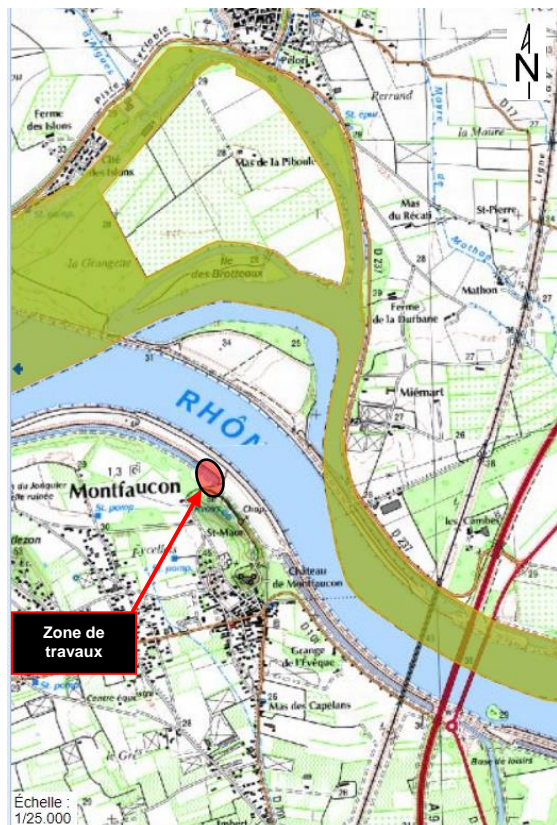


Figure 7. Localisation ZNIEFF d'après IGN25. © Geo-IDE 2018

ZNIEFF de type 2 (zone orange sur la carte)

« **Le Rhône** » - n°84-112-100

Cet inventaire, d'une surface de 3 216 ha, comprend le Rhône vauclusien avec ses berges et quelques annexes fluviales depuis la confluence de l'Ardèche au nord jusqu'à la Durance 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, héliophytes, ripisylves et mégaphorbiaies).

D'un point de vue faunistique, 45 espèces patrimoniales ont été recensées dont 8 espèces déterminantes dont la tortue cistude d'Europe dans le secteur de l'île vieille.

Les travaux, qui engendrent de très faibles 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).



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

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, îlots, 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.

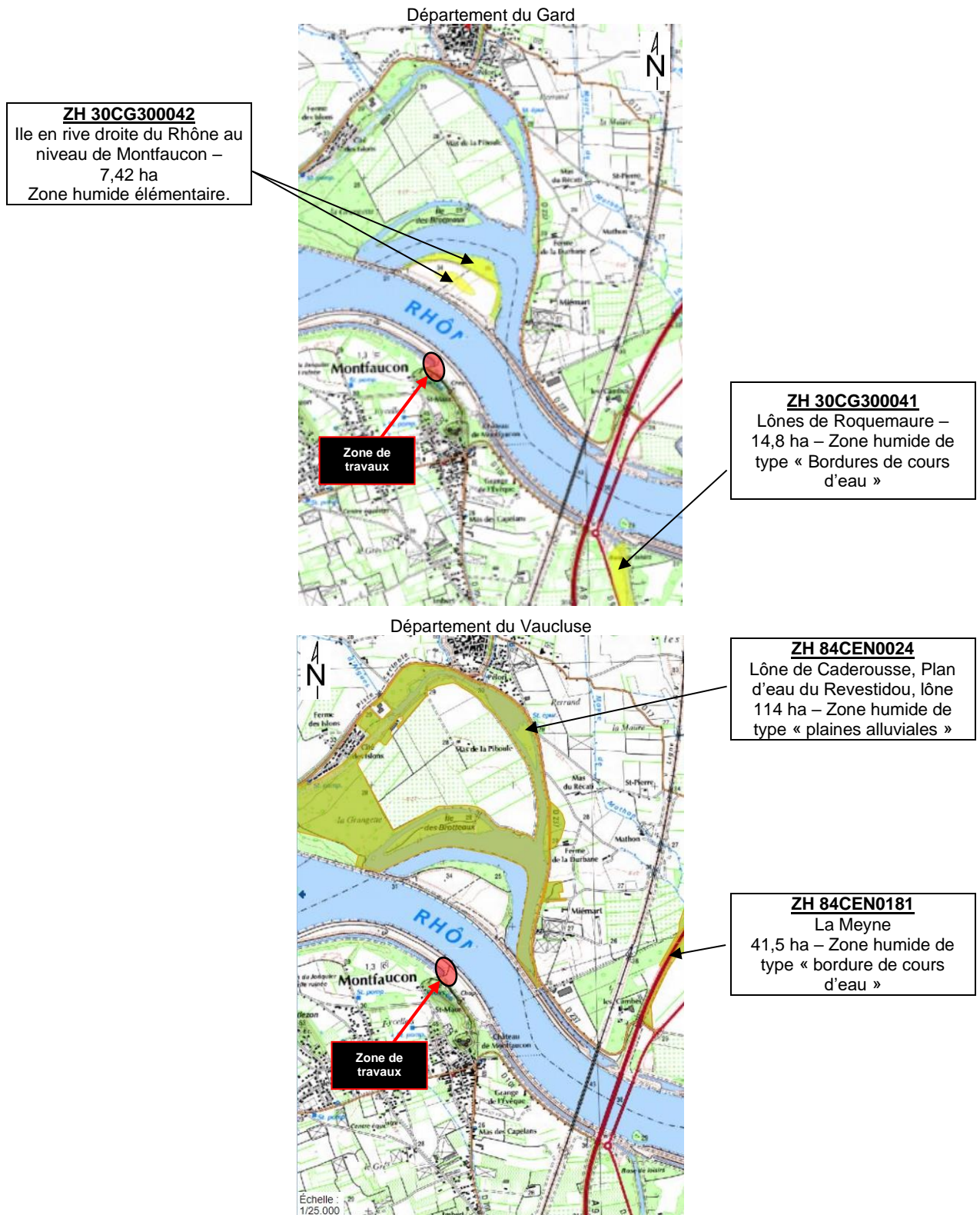


Figure 9. Localisation des zones humides dans les départements du Gard et du Vaucluse. © PictOccitanie 2019 / Geo-IDE 2019

La figure 9 reporte les zones humides du Gard et du Vaucluse. Chaque zone humide inventoriée est présentée selon sa typologie. Les travaux de dragage, qui consistent à remobiliser dans des eaux courantes des sédiments accumulés dans un ouvrage béton, n'ont pas d'incidence sur ces zones humides répertoriées et les interactions entre le fleuve et les zones humides.

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, ne mentionne pas de sites à proximité.

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

3-1-2 - Enjeux économiques

Pompage industriel ou agricole : oui non

Patrimoine naturel : oui non

Désignation : Patrimoine naturel de la nappe du Marin

Maitre d'Ouvrage : Monsieur le Maire de MONTFAUCON

Volumes prélevés 2016 : 76 200 m³

Périmètre de protection éloigné : A plus de ... km A proximité Dedans

Désignation : Patrimoine naturel de la nappe Perrier

Maitre d'Ouvrage : Monsieur le Maire de MONTFAUCON

Volumes prélevés 2016 : 29 100 m³

Périmètre de protection éloigné : A plus de ... km A proximité Dedans

3-1-3 - Enjeux sociaux

Activité de loisirs : oui non

(Pêche, activités nautiques, ...) A plus de... km A proximité Sur le site

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

Au niveau de la zone de restitution, la voie fluviale est représentée par le chenal de navigation dans l'axe du fleuve.

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

- L'appontement de la carrière Lampourdier (Lafarge) en rive gauche du Rhône au PK 223 ;
- Une halte fluviale CNR sur la commune d'Orange en rive gauche du Rhône au PK 224 ;
- Une halte fluviale CNR sur la commune de Roquemaure en rive droite du Rhône au PK 224.850 ;

Baignade autorisée : oui non

Sur le fleuve, la baignade est interdite mais un plan d'eau de baignade est noté sur le plan d'eau du Revestidou (Bras du Rhône court-circuité). Ce plan d'eau alimenté par la lône de Caderousse et les eaux de nappe n'est pas influencé par des travaux sur le fleuve.

3-2 - Résumé calendaire des enjeux et contraintes liées à l'environnement, aux usages de l'eau, à la sécurité, aux dispositions réglementaires et aux dispositions techniques de CNR

Aucun enjeu environnemental n'a été retenu comme contrainte pour la réalisation des travaux d'entretien de la tête amont de l'ouvrage OH01 sur le contre-canal en rive droite du Rhône. Dans ce contexte, les travaux peuvent être réalisés toute l'année.

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

Incidences socio-économiques

Le principal enjeu économique est lié à la présence des patrimoines naturels des nappes Marin et Perrier.

Les travaux au niveau de la tête amont de l'aqueduc OH01 sont réalisés dans le périmètre de protection éloigné. Les travaux qui consistent à supprimer des accumulations de sédiments dans un ouvrage béton ne peuvent pas être assimilés à des excavations ou des décapages et ne modifient pas les relations entre les eaux de surfaces et les eaux souterraines. La nature des matériaux (blocs, graviers et sables) permet de préciser que les mises en suspension de sédiments seront très limitées au niveau de l'ouvrage béton. En cas d'apparition, ces matières en suspension seront immédiatement reprises par le courant existant dans l'ouvrage et transférées plus à l'aval par l'intermédiaire de l'aqueduc dont la tête aval se situe, plus de 500 m en aval, en dehors des périmètres de protection. De plus, les travaux seront réalisés en respectant les prescriptions générales d'intervention pratiquées par la Compagnie Nationale du Rhône en périmètre de protection de patrimoine naturel avec notamment l'usage de matériels normalisés équipés de kits anti-pollution et la réalisation des entretiens courants en dehors des périmètres de protection.

La restitution à l'aide des camions, en rive droite du fleuve au PK 220.500, est réalisée en dehors des périmètres de protection de ce site patrimonial.

Dans ces conditions, l'incidence des travaux sur ce patrimoine naturel est considérée comme nulle.

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.

Les autres enjeux économiques identifiés, les plus proches de l'intervention, concernent principalement les usages de l'eau liés à la navigation (chenal de navigation). La restitution réalisée à proximité des berges n'a pas d'incidence sur cet usage.

L'installation de chantier avec l'amenée et le repli du matériel utilise les pistes d'exploitation et n'auront pas d'incidences particulières sur les composantes précédentes. Aucune incidence de cette phase n'est à envisager.



Figure 10. Vue de la tête amont De l'aqueduc OH01 (ACME,2018)

Incidences environnementales

Les travaux d'entretien concernent exclusivement un ouvrage en béton sur une longueur d'environ 6 m, les pistes d'accès à celui-ci sur les digues de l'aménagement d'Avignon et la berge de la retenue du Rhône. Sur ces surfaces aucun milieu naturel d'intérêt n'est concerné.

La fonction de connexion hydraulique entre l'amont et l'aval est conservée en permanence lors de la réalisation de l'entretien.

Les remises en suspension seront limitées tant au niveau de la zone d'entretien que de la zone de restitution.

La faible diversité de la zone de restitution, avec des berges en enrochements libres, une végétation exotique envahissante (*amorpha fruticosa*) régulièrement entretenue et une végétation aquatique éparses sur quelques hauts fonds localisés à plusieurs mètres des berges, permet de s'assurer que les incidences sur les milieux naturels sont négligeables dans ce secteur.

Les zones de travaux et de restitution pour l'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH01 sont comprises dans le site Natura 2000 « Rhône aval » (FR9301590). Ces travaux au niveau du contre-canal et des berges du Rhône ne concernent pas des milieux d'intérêt qui ont justifié la création du site Natura 2000. Une évaluation d'incidence a permis de mettre en évidence que les travaux n'auront pas d'incidence notable sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

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

Plusieurs espèces protégées sont identifiées dans l'aire d'étude (castor et loutre). L'évaluation d'incidence a permis de préciser que les travaux d'entretien de la tête amont de l'aqueduc OH01 n'ont pas d'incidence notable sur les espèces protégées.

Dans ces conditions, l'incidence environnementale de l'opération est faible et limitée à la suppression d'un habitat benthique peu spécifique (matériaux grossiers dans un ouvrage en béton) et d'une remise en suspension de sédiments très limitée en volume et en surface n'entraînant pas de gêne, même temporaire pour tous les poissons.

➤ **Les opérations de dragage de la tête amont de l'aqueduc OH01 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

La consigne de suivi réalisée habituellement pour les dragages n'est pas adaptée à ce chantier d'entretien. Une vérification visuelle des conditions de remises en suspension et de décantation sera réalisée pour valider les hypothèses et proposer si besoin une méthodologie de suivi adaptée lors d'intervention dans des milieux sensibles.

Cependant, comme tous les chantiers d'entretien sur le Rhône, et 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), un suivi de ces paramètres sera réalisé d'une part à l'aval dans la zone d'entretien (contre canal de la rive droite) et d'autre part à l'aval de la zone de restitution (Rhône en retenue) – (cf. points bleus sur la figure 4).