



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

**Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

**Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**sur le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de
Bonpas sur les communes d'Avignon (84) et de Châteaurenard
(13)**

**N° MRAe
2022APPACA39/3163**

Avis du 2 juin 2022 sur le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas sur les communes d'Avignon (84) et de Châteaurenard (13)

PRÉAMBULE

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1, et R122-7 du code de l'environnement (CE), la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a été saisie pour avis sur la base du dossier de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas sur les communes d'Avignon (84) et de Châteaurenard (13). Le maître d'ouvrage du projet est le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD).

Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement (juillet 2021) incluant une évaluation des incidences Natura 2000, et ses annexes techniques,
- un dossier de demande d'autorisation supplétive IOTA.

La MRAe PACA, s'est réunie le 02 juin 2022, à Marseille. L'ordre du jour comportait l'avis sur le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas sur les communes d'Avignon (84) et de Châteaurenard (13).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Philippe Guillard, Jean-François Desbouis, Marc Challéat, Sylvie Bassuel, Jean-Michel Palette et Jacques Daligaux.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par arrêtés des 11 août 2020 et 6 avril 2021, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par l'autorité compétente pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 05 avril 2022. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 08 avril 2022 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 14 avril 2022 ;
- par courriel du 08 avril 2022 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 02 mai 2022.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Conformément aux dispositions de l'article R122-7-II CE, le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable au projet et ne porte pas sur son opportunité.

L'article L122-1 CE fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. La MRAe recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public. Enfin, une transmission de la réponse à la MRAe¹ serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

1 ae-avis@uee.scadec.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHÈSE

Le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas, porté par le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD), est localisé dans la basse vallée de la Durance en amont de la confluence avec le Rhône au niveau des communes d'Avignon (Vaucluse) et de Châteaurenard (Bouches-du-Rhône) en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. L'aire d'étude s'étend sur un linéaire de 2,5 km entre l'amont du seuil 66 et l'aval du seuil 68 situé à 2,5 km en amont du pont suspendu de Rognonnas (RD570).

Le projet s'inscrit dans le double objectif d'amélioration de la franchissabilité piscicole et sédimentaire au niveau des ouvrages hydrauliques existants. Les travaux prévus comprennent la réalisation d'une échancrure sur la moitié de la largeur des seuils 67 et 68 (pour le transport sédimentaire), la mise en place de rampes à macrorugosités sur les seuils 67 et 68 (pour la franchissabilité piscicole), l'entretien de l'entrée du chenal de contournement du seuil 66 pour assurer son fonctionnement et la reprise des seuils de ce chenal.

Les travaux prévus à cet effet, en raison de leur ampleur et de leur localisation dans le lit vif de la Durance, sont de nature à engendrer, malgré leur caractère temporaire, des incidences potentiellement significatives sur les espèces mobiles utilisatrices de ce corridor écologique majeur (oiseaux, chiroptères, poissons) qu'il convient d'examiner de façon détaillée.

La zone d'étude est concernée par plusieurs milieux humides de qualité, dont la présence d'une frayère de l'Alose feinte méditerranéenne juste en aval du seuil 68, directement impactés par le projet en phase travaux : rejets de matières en suspension, circulation d'engins de chantier. La MRAe recommande de préciser le niveau d'impacts résiduels en phase travaux sur les milieux humides et leurs cortèges d'espèces associées, notamment les poissons.

Les autres recommandations de la MRAe concernent la nécessité d'un descriptif plus détaillé du périmètre de projet, une analyse plus précise des incidences potentielles sur les deux sites Natura 2000 concernés par le projet (ZSC « *Durance* » et ZPS « *Durance* ») et les modalités de traitement des matières en suspension avant rejet dans le milieu récepteur.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE	2
SYNTHÈSE	4
AVIS	6
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact	6
1.1. Contexte et nature du projet.....	6
1.2. Description et périmètre du projet.....	6
1.3. Procédures.....	8
1.3.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i>	8
1.3.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées</i>	8
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	8
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	9
1.6. Justification des choix et solutions de substitution envisagées.....	9
1.7. Articulation avec le SDAGE.....	9
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet	10
2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000.....	10
2.1.1. <i>Habitats naturels, espèces</i>	10
2.1.2. <i>Continuités écologiques</i>	11
2.1.3. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i>	12
2.2. Préservation de la ressource en eau.....	13
2.2.1. <i>Eaux superficielles</i>	13
2.2.2. <i>Eaux souterraines</i>	14
2.3. Risque d'inondation.....	14
2.4. Effets cumulés.....	15

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

Le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas, porté par le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD), est localisé en Basse Durance au niveau des communes d'Avignon (Vaucluse) et de Châteaurenard (Bouches-du-Rhône). L'aire d'étude s'étend sur un linéaire de 2,5 km entre l'amont du seuil 66 et l'aval du seuil 68 situé à 2,5 km en amont du pont suspendu de Rognonnas (RD570).

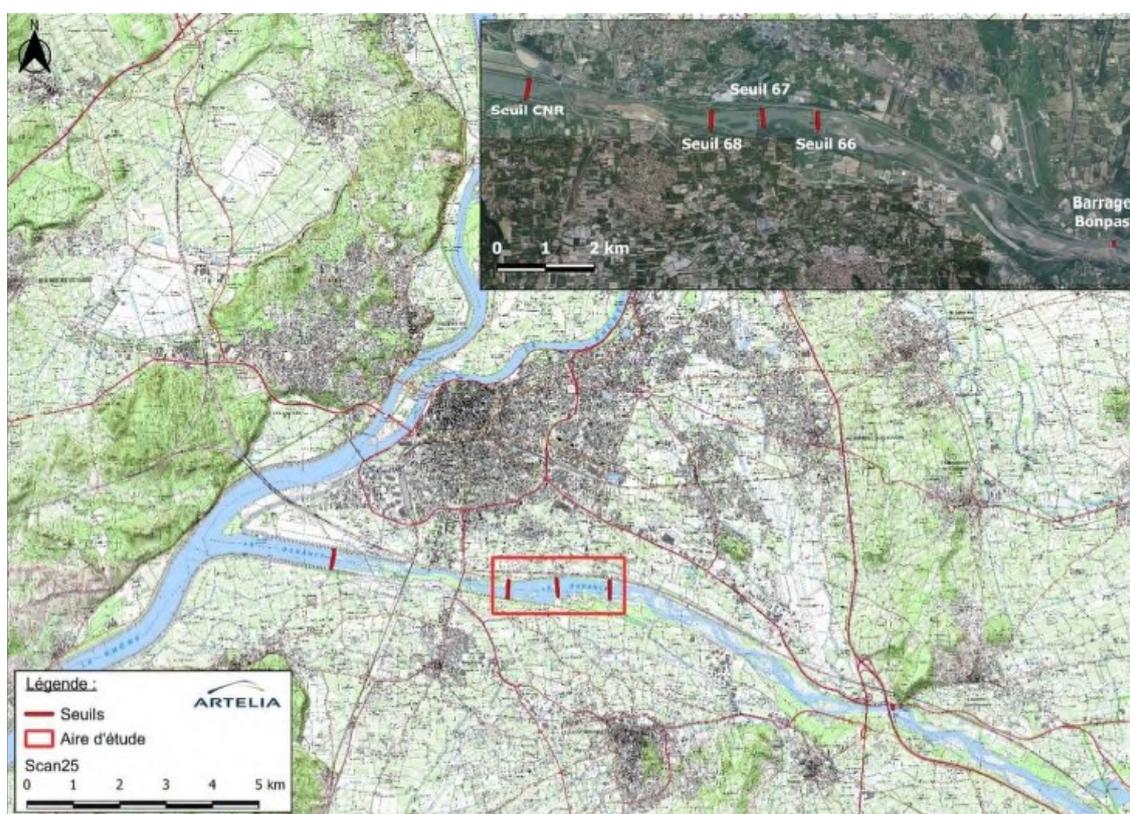


Figure 1: localisation du secteur de projet (encadré en rouge) - Source : étude d'impact

1.2. Description et périmètre du projet

La Durance est un axe de migration important pour les espèces piscicoles et en particulier les poissons migrateurs amphihalins² (anguilles, aloses, lamproies). En aval de Mallemort entre le barrage de Bonpas et le Rhône, la franchissabilité piscicole est contrainte principalement par le régime des

² Amphihalin se dit d'une espèce migrant entre le milieu marin et un milieu d'eau douce.

restitutions³ et la présence des seuils. Par ailleurs, la continuité sédimentaire est un facteur essentiel permettant de préserver et de restaurer l'équilibre hydro-morphologique et écologique de la rivière. Localement, la problématique sédimentaire est liée aux extractions de matériaux alluvionnaires opérées entre les années 60 et 90 qui ont très fortement artificialisé le milieu (création de seuils profondes au niveau des seuils 67 et 68). Le SMAVD prévoit une intervention pour rétablir la franchissabilité piscicole et sédimentaire au niveau des seuils 66, 67 et 68. Les travaux prévus à cet effet consisteront à :

- réaliser une échancrure sur la moitié de la largeur des seuils 67 et 68 (pour le transport sédimentaire) ;
- mettre en place des rampes à macrorugosités sur les seuils 67 et 68 (pour la franchissabilité piscicole) ;
- entretenir régulièrement l'entrée du chenal de contournement du seuil 66 pour assurer son fonctionnement et reprendre les seuils de ce chenal.



Figure 3: Vue en plan du seuil 68 réaménagé (à titre d'exemple) – en rouge échancrure centrale ; en gris rampe à macrorugosités - Source : étude d'impact

Le périmètre de projet⁴ doit être précisé et cartographié de façon plus détaillée, notamment pour ce qui concerne l'emprise et l'organisation du chantier : base de vie, aires de stockage, pistes d'accès et de manœuvre d'engins. Cet élément constitue une pièce essentielle pour l'analyse pertinente des

3 Rejets occasionnels du canal EDF pour soutenir le débit de la Durance fortement diminué par les multiples aménagements hydro-électriques.

4 Le code de l'environnement (article L122-1) définit la notion de projet : « Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

incidences du projet et pour la mise en place d'un protocole respectueux de la sensibilité environnementale de l'aire d'étude dans toutes ses composantes.

La MRAe recommande de préciser le périmètre de projet par la localisation de toutes les composantes du chantier.

1.3. Procédures

1.3.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L122-1 et R122-2 du code de l'environnement (CE).

Déposé le 19 août 2021 au titre d'une demande d'autorisation environnementale supplétive relevant de l'article L181-1 du code de l'environnement (IOTA), il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre de la rubrique 10 « *Canalisation et régularisation de cours d'eau* » du tableau annexe du R122-2 CE en vigueur depuis le 16 mai 2017.

Le projet relevant d'un examen au cas par cas, le maître d'ouvrage a, conformément à l'article R122-3 CE, transmis à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement une demande d'examen au cas par cas le 21 janvier 2021. Par arrêté préfectoral n°AE-F09321P0015 du 1^{er} mars 2021 l'autorité chargée de l'examen au cas par cas a pris la décision motivée de soumettre le projet à étude d'impact.

1.3.2. Procédures d'autorisation identifiées

D'après le dossier, le projet de rétablissement de la franchissabilité à l'aval de Bonpas relève de la procédure de demande d'autorisation environnementale supplétive⁵ au titre des articles L122-1-1-II et L181-1 CE (rubrique 3.3.5.0 « *restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif* »).

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe se concentre sur les principaux enjeux environnementaux suivants qui concernent essentiellement la phase chantier, puisqu'une fois réalisé le projet vise un impact positif notable sur le fonctionnement de l'hydrosystème :

- la protection de la ressource en eau (superficielle et souterraine) en lien avec l'amélioration du fonctionnement hydraulique et hydro-morphologique (profil caractéristique en chenal sur terrasses alluviales) de la Durance ;
- la préservation de la biodiversité, des continuités écologiques et des sites Natura 2000, dans un secteur naturel de qualité riverain de la Durance ;
- la prise en compte du risque d'inondation.

5 Le projet étant soumis à étude d'impact suite à l'examen au cas par cas précité, cette demande d'autorisation environnementale supplétive vient servir de support à la définition de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts en se substituant au dossier de déclaration au titre de la législation sur l'eau.

1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 CE et des thématiques attendues pour ce type de projet. L'étude d'impact est proportionnée aux enjeux concernés par le projet. L'évaluation environnementale du projet est étayée par une cartographie globalement pertinente et par plusieurs études techniques détaillées jointes en annexe (étude hydraulique, volet naturel de l'étude d'impact, étude d'incidences Natura 2000).

La MRAe considère que le bilan de la restructuration des seuils, entre effets positifs attendus à long terme et incidences potentielles négatives en phase travaux, doit être explicité de façon plus détaillée dans l'étude d'impact.

1.6. Justification des choix et solutions de substitution envisagées

Le projet s'intègre dans une démarche globale de restauration de la franchissabilité piscicole en Basse Durance sur un linéaire de 50 km entre Mallemort et le Rhône, territoire prioritaire pour la mise en œuvre d'actions relatives à la continuité biologique amont-aval, au titre de plusieurs programmes de gestion.

Le dossier compare différentes solutions techniques de restructuration des seuils 66, 67 et 68, y compris celle de l'arasement total de ces derniers. Selon l'étude multi-critères présentée, le scénario d'aménagement retenu réalise le meilleur compromis entre le maintien du niveau piézométrique de la nappe, le fonctionnement morphosédimentaire des biefs, la protection des digues et l'efficacité de la franchissabilité écologique.

Compte tenu des arguments présentés, cette analyse apparaît justifiée.

1.7. Articulation avec le SDAGE

Selon l'étude d'impact, la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée est assurée par la nature et les objectifs du projet, et par les mesures d'évitement et de réduction proposées, notamment vis-à-vis de l'orientation OF6 : « *Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides* ».

Sans remettre en cause cette analyse, la MRAe considère toutefois que des précisions doivent être apportées concernant la préservation des milieux humides vis-à-vis des matières en suspension générées en phase travaux.

La MRAe recommande de consolider la compatibilité avec l'orientation fondamentale OF6 du SDAGE en précisant les moyens de préservation des milieux humides vis-à-vis des matières en suspension générées en phase travaux.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.1.1. Habitats naturels, espèces

2.1.1.1. *Etat initial*

Malgré des pressions anthropiques fortes dues notamment à l'urbanisation et à l'agriculture, la zone d'étude s'inscrit dans un environnement écologique de qualité, axé sur le cours de la Durance avec ses ripisylves et ses habitats humides, attesté par la présence, dans un rayon de 4 km, de plusieurs zonages environnementaux d'inventaires, réglementaires ou contractuels⁶. Elle est directement concernée par deux sites Natura 2000, deux ZNIEFF et des zones humides.

La sensibilité écologique de l'aire d'étude est examinée de façon détaillée dans le volet naturel de l'étude d'impact (VNEI) (joint intégralement en annexe à l'étude d'impact). En complément de la bibliographie existante, les inventaires réalisés entre avril et octobre 2018 ont mis en évidence un enjeu local de conservation modéré à fort pour plusieurs types d'habitats et d'espèces de flore et de faune (poissons, amphibiens, oiseaux, chiroptères) présents sur l'aire d'étude. On notera toutefois qu'aucun inventaire spécifique n'a été réalisé pour les poissons, pourtant concernés au premier chef par l'objectif et la nature du projet⁷ de restructuration des seuils. La caractérisation de l'enjeu lié au Castor d'Europe, dont la présence est avérée sur le site, est également peu explicitée.

La MRAe recommande de préciser l'enjeu local de conservation concernant les poissons et le Castor d'Europe sur la base d'investigations de terrains spécifiques à l'aire d'étude.

2.1.1.2. *Impacts bruts*

Selon l'étude d'impact, les travaux de restructuration des trois seuils sont de nature à engendrer des incidences négatives sur les habitats naturels et sur les espèces animales et végétales qui occupent les ouvrages actuels et leurs abords immédiats, en termes d'altération des cortèges et des habitats d'espèces et de dérangement des animaux en période sensible. Concentrés essentiellement en phase travaux, ces effets négatifs sont liés à l'organisation générale du chantier (circulation des engins, aires de stockage...) et à la remise en suspension de grandes quantités de limons lors de la vidange des seuils. Dans l'étude, l'impact brut (avant mesures) en phase travaux est jugé modéré à fort pour les poissons (dont l'Alose feinte) et faible à négligeable pour tous les autres habitats et espèces. En phase de fonctionnement, il est indiqué que le projet n'aura aucune incidence négative sur les habitats, les peuplements floristiques et faunistiques.

La MRAe considère que ce niveau d'impact brut est à corroborer plus précisément, d'une part par un rapprochement plus détaillé entre l'emprise totale du chantier (zones de travaux, zones de stockage et accès) et les cartes de sensibilité écologique du site (habitats, stations floristiques), et d'autre part par un descriptif détaillé des modalités de réalisation des travaux

⁶ Deux sites Natura 2000, six ZNIEFF, des zones humides.

⁷ Evaluation de l'ELC relatif aux poissons basé uniquement sur les données du suivi piscicole réalisé au niveau du point RCS 06166000 (Durance à Caumontsur-Durance), situé environ 6,5 km en amont du seuil 66.

La MRAe recommande d'expliciter le niveau d'impact brut du projet sur la base d'une définition plus précise de l'organisation du chantier.

2.1.1.3. Mesures d'évitement, de réduction et impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction des incidences sur les espèces protégées prévues dans l'étude d'impact portent principalement sur l'emprise des travaux et l'organisation du chantier afin de limiter les débroussailllements au strict nécessaire (mesure E0), les modalités de mise en œuvre de la vidange des deux seuils (67 et 68), effectuée sur une seule année (Mesure R0), la réalisation de sauvetages préventifs piscicoles dans le chenal d'écoulement (mesure R1) et le suivi de la concentration en matières en suspension au cours de la vidange (mesure R2).

Selon le dossier, ces dispositions préventives permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel jugé modéré pour l'Alose feinte et « négligeable à faible » pour tous les autres compartiments biologiques (habitats, faune et flore) potentiellement impactés par le projet. Compte tenu de ce résultat positif, et de la plus-value attendue du projet sur la biodiversité (amélioration de la continuité écologique de la Durance), aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

La MRAe considère que les mesures d'évitement et de réduction d'impact exposées ci-dessus, bien que globalement adaptées aux enjeux identifiés, méritent d'être explicitées, tant dans leur contenu que dans les modalités de leur mise en œuvre, pour justifier d'un faible niveau d'impact résiduel sur les milieux humides.

La mise en œuvre concrète sur le terrain de la mesure d'évitement amont (R0) particulièrement cruciale pour la préservation des milieux humides dans la zone de travaux, y compris à proximité immédiate des seuils 67 et 68 après vidange, nécessitera un suivi environnemental de chantier particulièrement rigoureux.

La MRAe recommande de préciser le niveau d'impacts résiduels en phase travaux sur les milieux humides et leurs cortèges d'espèces associées (poissons, castor, amphibiens, flore).

2.1.2. Continuités écologiques

En approche large, l'aire d'étude intégralement incluse dans l'espace de mobilité est-ouest de la Durance, en connexion étroite avec l'autre grande continuité nord-sud du Rhône, se situe au cœur des échanges entre les grands ensembles régionaux de la Camargue aux Alpes du sud. La Durance et sa ripisylve participent également au lien écologique entre les grands massifs (Luberon, Alpilles) qui encadrent son cours. Les continuités écologiques au niveau de l'aire d'étude sont présentes sous la forme d'une mosaïque d'habitats pas ou peu altérés, favorables à la présence et à la mobilité de nombreuses espèces, hormis pour la faune piscicole en raison de la présence de plusieurs seuils introduisant des barrières quasi-infranchissables dans le sens aval-amont.

En phase fonctionnement, le projet Bonpas est par nature favorable à la continuité écologique, puisque l'un de ses deux objectifs vise précisément à faciliter la franchissabilité des trois seuils (66, 67 et 68) par la faune piscicole. L'étude d'impact analyse de façon détaillée le fonctionnement actuel de ces

ouvrages⁸ et explique en quoi le dispositif de franchissement envisagé est approprié aux espèces concernées, en particulier les poissons migrateurs amphihalins (anguille, alose, lamproie) sur environ 16 km dans un premier temps puis à moyen terme sur 50 km du fait de l'effet cumulé avec la démarche d'EDF au niveau du barrage de Bonpas (projet de franchissement piscicole).

Toutefois les travaux prévus à cet effet, en raison de leur ampleur et de leur localisation dans le lit vif de la Durance, sont de nature à engendrer, malgré leur caractère temporaire, des incidences potentiellement significatives sur les espèces mobiles utilisatrices de ce corridor écologique majeur (oiseaux, chiroptères, poissons) qu'il convient d'examiner de façon détaillée.

Les observations de la MRAe sur ce point sont identiques à celles formulées ci-avant pour les impacts résiduels du projet sur les espèces protégées.

2.1.3. Évaluation des incidences Natura 2000

Une évaluation des incidences (jointe en annexe à l'étude d'impact) a été réalisée pour les deux sites Natura 2000 dans lesquels se situe le secteur de projet : ZSC⁹ FR9301589 « *La Durance* » et ZPS¹⁰ FR9312003 « *La Durance* », sur la base de l'inventaire naturaliste mentionné ci-avant.

La MRAe note que, pour la bonne information du public, les principaux points marquants de cette étude d'incidences Natura 2000, devraient être retranscrits dans un chapitre spécifique de l'étude d'impact.

L'étude, ciblée de façon détaillée sur les habitats et espèces communautaires (mentionnés dans le formulaire spécial de données (FSD) des sites concernés) ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 potentiellement impactés par le projet de restructuration des seuils, conclut à « *une incidence non notable dommageable* » sur Natura 2000, au motif notamment :

- de la faible représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC et à la ZPS pour les habitats et les espèces communautaires concernées ;
- de l'application des mesures d'évitement et de réduction qui permettent un impact résiduel non significatif sur ces espèces.

Dans le cas de d'Alose feinte, principalement impactée par le projet, les conséquences bénéfiques à longue échéance (restitution d'un espace de mobilité) sont considérées comme prépondérantes par rapport aux effets négatifs à court terme (destruction de frayère).

La MRAe considère que cette évaluation est affaiblie par l'insuffisance signalée ci-avant de l'analyse des impacts résiduels, et donc éventuellement sous-évalués, du projet sur les milieux humides et leurs cortèges d'espèces associées, notamment les poissons.

La MRAe recommande de préciser les incidences potentielles sur les deux sites Natura 2000 concernés par le projet par une analyse plus détaillée des atteintes aux milieux humides et aux espèces biologiques qu'ils abritent.

8 Seuils 67 et 68 « à coursier » (rampe maçonnée inclinée assurant le dévers des eaux entre la crête et le radier bas de l'ouvrage hydraulique) et seuil 66 muni d'un chenal de contournement.

9 Zone spéciale de conservation relevant de la directive Habitats.

10 Zone de protection spéciale relevant de la directive Oiseaux.

2.2. Préservation de la ressource en eau

2.2.1. Eaux superficielles

L'aire d'étude s'inscrit dans le tronçon entre l'amont du seuil 66 et la confluence de la Durance avec le Rhône, correspondant à la masse d'eau superficielle fortement modifiée « *La Durance du Coulon à la confluence du Rhône* » (codifiée FRDR244 par le SDAGE Rhône Méditerranée).

Le SDAGE 2022-2027¹¹ fixe un objectif moins strict que la version précédente 2016-2021 pour cette masse d'eau pour des raisons de coût élevé et de faisabilité technique délicate notamment vis-à-vis du paramètre déclassant de l'ichtyofaune. L'atteinte de critères de bon état écologique, jugée irréaliste à horizon 2027, reste cependant l'objectif visé à terme, avec des actions mises en place à cet effet dans le programme de mesures 2022-2027.

Le projet vise au rétablissement d'un fonctionnement dans le secteur des seuils se rapprochant au maximum de l'aspect de la rivière avant la période d'extraction de matériaux, c'est-à-dire un chenal unique relativement stable sinuant entre deux grandes terrasses alluviales latérales. Selon l'étude d'impact, les simulations hydrauliques effectuées montrent que cet objectif sera atteint avec une anticipation d'environ 10 ans sur le processus naturel (sans le projet et les échancrures dans les seuils 67 et 68).

La MRAe n'a pas d'observation particulière sur ce point.

Le projet de restructuration des seuils prévoit des travaux dans le lit mineur de la Durance. Ces interventions lourdes en prise directe sur le milieu aqueux sont de nature à engendrer en phase chantier un effet sur les eaux superficielles « direct, temporaire et fort », lié notamment :

- au relargage d'une quantité importante de matières en suspension (MES) dans la Durance lors de la vidange des seuils, avec pour effets connexes un accroissement de la turbidité de l'eau et un abaissement de la teneur en oxygène dissous ;
- au risque de déversement de substances polluantes (huiles, hydrocarbures...) issues de la base de vie ou des aires de stockage du chantier ;
- aux manœuvres des engins de chantier dans les milieux humides proches des seuils lors de l'exécution des travaux.

Les mesures proposées dans l'étude d'impact en vue d'éviter ou de réduire ces nuisances portent principalement sur :

- MR7 : plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle ;
- MR8 : période de travaux privilégiée sur la période estivale pour laquelle les restitutions d'EDF sont peu fréquentes, et le débit restitué est le plus faible (maximum 50 m³/s) ;
- MR9 : vidange progressive des retenues ;
- MR10 : circulation des engins de chantier autorisée exclusivement sur des accès (existants ou à créer) prévus à cet effet ;
- MR11 : suivi de la turbidité et de l'oxygénation des eaux superficielles pendant toute la durée des travaux.

¹¹ Le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 18 mars 2022.

Selon l'étude d'impact, l'effet résiduel des travaux sur les eaux superficielles sera direct, temporaire et modéré.

La MRAe ne partage pas totalement cette affirmation en raison du faible niveau d'explication des modalités de rejet des matières en suspension dans le milieu récepteur, en lien avec le régime hydraulique de la Durance et les connexions avec le canal EDF. Par exemple, les rejets EDF peuvent apporter un surcroît notable d'apport de matières en suspension. La stagnation des polluants dans la zone de travaux, favorisée par le faible débit réservé de la Durance selon la période de travaux envisagée, peut entraîner des concentrations éventuellement préjudiciables au milieu récepteur en aval immédiat des seuils dont les effets sont peu analysés.

La MRAe recommande de préciser les modalités de traitement des matières en suspension avant rejet dans le milieu récepteur.

2.2.2. Eaux souterraines

Toute modification de l'état des seuils a une répercussion directe sur le fonctionnement de la nappe sous-jacente¹². Les principaux facteurs régissant les échanges locaux entre les eaux souterraines et superficielles sont la hauteur d'eau dans la retenue et le colmatage du fond de la souille par les dépôts sédimentaires.

L'état chimique et quantitatif de la masse d'eau « *Alluvions de la moyenne Durance* » est jugé bon. La nappe alluviale est considérée comme une ressource importante à préserver pour l'alimentation en eau potable. Cette ressource est sensible aux pollutions du fait de sa forte perméabilité, de sa connexion directe au cours d'eau, de sa faible profondeur et de la faible couverture limono-sableuse.

La réalisation du projet entraînera, tant en phase travaux (vidange des seuils) qu'en phase fonctionnement (échancrure centrale pratiquée dans les seuils), une baisse de la ligne d'eau de la Durance avec un abaissement concomitant du niveau piézométrique de la nappe. Selon l'étude d'impact, les simulations réalisées et le retour d'expérience d'une précédente vidange des seuils mettent en évidence, au vu des surfaces relativement limitées affectées par la baisse du niveau piézométrique, un effet du projet sur la dynamique des eaux souterraines qui peut-être qualifié de faible, permanent et direct.

La MRAe n'a pas d'observation à formuler sur cette analyse.

2.3. Risque d'inondation

L'existence d'un débit réservé de la Durance, très faible et régulier tout au long de l'année, conditionné par les aménagements hydroélectriques, a entraîné la quasi-disparition des périodes de hautes eaux et des crues ordinaires¹³. Toutefois, les crues de la Durance ont un caractère exceptionnel et redouté, principalement dû à la puissance de la rivière disposant en basse vallée d'une mobilité exceptionnelle, alliée à une forte capacité d'érosion et de divagation. Selon les documents-cadres en matière de risque

12 Les seuils ont été mis en place pour maintenir l'écoulement de la nappe fortement compromis par l'extraction industrielle des matériaux alluvionnaires.

13 Le débit réservé en Durance du barrage de Bonpas au Rhône est de 4,7 m³/s du 1 juillet au 30 septembre, 9,4 m³/s d'octobre à mi-avril et 15 m³/s de mi-avril à fin juin (aire d'étude).

d'inondation (dont le PPRI de la Durance¹⁴), le débit retenu pour l'évènement moyen est de 5 000 m³/s à Cadarache (crue de type centennial), et celui de l'évènement extrême est de 6 500 m³/s.

Selon les simulations effectuées, lors d'une crue exceptionnelle (6 500 m³/s), le projet entraînera une réduction des hauteurs d'eau dans le lit majeur en rive gauche, sans conséquence sur l'aggravation du risque d'inondation dans le secteur. Par ailleurs, suite à l'échancrement des seuils, la concentration des écoulements les plus forts en partie centrale du lit majeur et, corrélativement, l'accentuation des dépôts sédimentaires dans les zones latérales de vitesse du courant plus réduite permettront l'exondement d'une zone tampon favorable à la protection du dispositif d'endiguement existant. Les digues seront, en cas de besoin, renforcées ultérieurement par un système d'épis latéraux anti-érosion. En conséquence, l'étude d'impact indique que le projet en phase aménagée aura une incidence négligeable sur un évènement naturel de type crue extrême.

Compte tenu des éléments présentés, la MRAe considère que cette évaluation apparaît justifiée.

2.4. Effets cumulés

Les effets cumulés du projet de restructuration des seuils 66, 67 et 68 sont confrontés dans le cadre d'une étude globalement bien argumentée avec ceux de six autres projets situés au sein de l'aire d'étude éloignée, notamment en termes d'eaux superficielles et souterraines, de milieu naturel et de paysage. La MRAe considère que cette évaluation, faisant état d'un niveau d'effets cumulés faible ou inexistant, apparaît justifiée.

Les multiples projets d'aménagement de la Basse Durance en cours ou à venir gagneraient à être rassemblés dans un document global permettant d'optimiser la prise en compte des divers enjeux (parfois contradictoires) hydromorphologique, écologique, sécuritaire (stabilité des digues) et de faciliter l'évaluation de leurs effets cumulés sur l'environnement.

¹⁴ Le PPRI de la Durance a été prescrit pour les 32 communes par arrêté inter-préfectoral du Préfet des Bouches-du-Rhône et de Vaucluse en date du 21 janvier 2002 puis à nouveau prescrit en décembre 2011.