



**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 restructuration du secteur amont de la digue de
la Durance, à Avignon et Caumont-sur-Durance (84)**

**N° MRAe
2022APPACA42/3137**

Avis du 16 juin 2022 sur le projet de restructuration du secteur amont de la digue de la Durance, à Avignon et Caumont-sur-Durance (84)

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 restructuration du secteur amont de la digue de la Durance, à Avignon et Caumont-sur-Durance (84). 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 incluant une évaluation des incidences Natura 2000, une étude de dangers ;
- un dossier de demande d'autorisation.

La MRAe PACA, s'est réunie le 16 juin 2022, à Marseille. L'ordre du jour comportait l'avis sur le projet de restructuration du secteur amont de la digue de la Durance, à Avignon et Caumont-sur-Durance (84).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Philippe Guillard, Jean-François Desbouis, Jean-Michel Palette et Frédéric Atger.

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 25 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 2 mai 2022 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 13 mai 2022 ;
- par courriel du 2 mai 2022 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui n'a pas transmis de contribution dans le délai réglementaire.

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

La digue de la Durance à Avignon est gérée par le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance par délégation de la communauté d'agglomération du grand Avignon. La zone protégée s'étend sur les communes d'Avignon, Caumont-sur-Durance, Vedène, Morières-les-Avignon et le Pontet et compte une population d'environ 115 000 habitants.

Le projet de restructuration de la digue de la Durance a pour objectif de conforter la digue d'Avignon pour assurer une protection pour une crue centennale (absence de déversement dans la zone protégée) et atteindre un risque négligeable de rupture en cas de crue exceptionnelle.

Différents types de travaux sont prévus sur quatre secteurs où des faiblesses de la digue ont été constatées : simple rehausse de muret, confortement de la digue par épaulement coté Durance, élargissement de la digue en anticipant sur le projet de restructuration de l'échangeur autoroutier de Bonpas, recul de la digue. Des épis plongeurs sont également envisagés à terme et ne seront réalisés qu'en cas d'évolution défavorable du lit de la Durance.

La réalisation des épis plongeurs n'est pas prise en compte dans le périmètre de projet, objet de l'évaluation environnementale.

L'étude d'impact peine à présenter de manière claire l'ensemble des travaux et à dégager les principaux enjeux environnementaux. L'analyse des effets cumulés avec les nombreux autres projets connus sur le secteur (dont la restructuration de l'échangeur de Bonpas et les projets de restauration de continuités du cours d'eau au droit de différents seuils et barrages) mériterait d'être approfondie. Les thématiques de la vulnérabilité du projet aux effets du changement climatique et du paysage ne sont pas traitées à la hauteur des enjeux. Concernant la biodiversité, l'absence d'inventaires dédiés conduit à une sous-évaluation des enjeux et des impacts du projet.

La MRAe recommande notamment :

- d'améliorer dans l'étude d'impact la description des travaux ; d'analyser la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique au regard de la fréquence et de l'amplitude des événements auxquels le projet doit faire face ; de reprendre en profondeur le volet paysager de l'étude d'impact ;
- de réaliser des inventaires dédiés pour affiner l'état initial de la biodiversité au droit des emprises des travaux et de produire une analyse plus poussée centrée sur les zones de chantier et l'emprise des ouvrages, en particulier pour les habitats naturels, la flore, les espèces nicheuses et les espèces à faible rayon d'action ;
- de réévaluer les impacts des travaux sur les zones humides à l'aune d'une meilleure caractérisation des zones humides potentielles, de revoir l'évaluation des incidences résiduelles des travaux sur la biodiversité et, le cas échéant, de proposer des mesures de compensation en particulier pour les zones humides et les milieux boisés rivulaires ;
- d'approfondir l'analyse des effets cumulés avec les autres projets en particulier en phase travaux.

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.....	7
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, gouvernance et information du public</i>	8
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	9
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	9
1.6. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	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, continuités écologiques</i>	10
2.1.2. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i>	14
2.2. Impact sur le changement climatique.....	14
2.3. Vulnérabilité au changement climatique.....	15
2.4. Ressource en eau.....	15
2.5. Effets cumulés.....	16
2.6. Paysage.....	17

AVIS

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

1.1. Contexte et nature du projet

Le syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance (SMAVD) gère la digue de la Durance par délégation de la communauté d'agglomération du grand Avignon au titre de la GEMAPI². La digue de la Durance, d'une longueur de 11,5 km (du PK³ -0,23 au PK 11,2) sur les communes de Caumont-sur-Durance et Avignon, est prolongée par la digue « CNR »⁴ (du PK 11,2 au PK 14,962) jusqu'à l'embouchure du Rhône, la totalité présentant un linéaire d'environ 15 km.

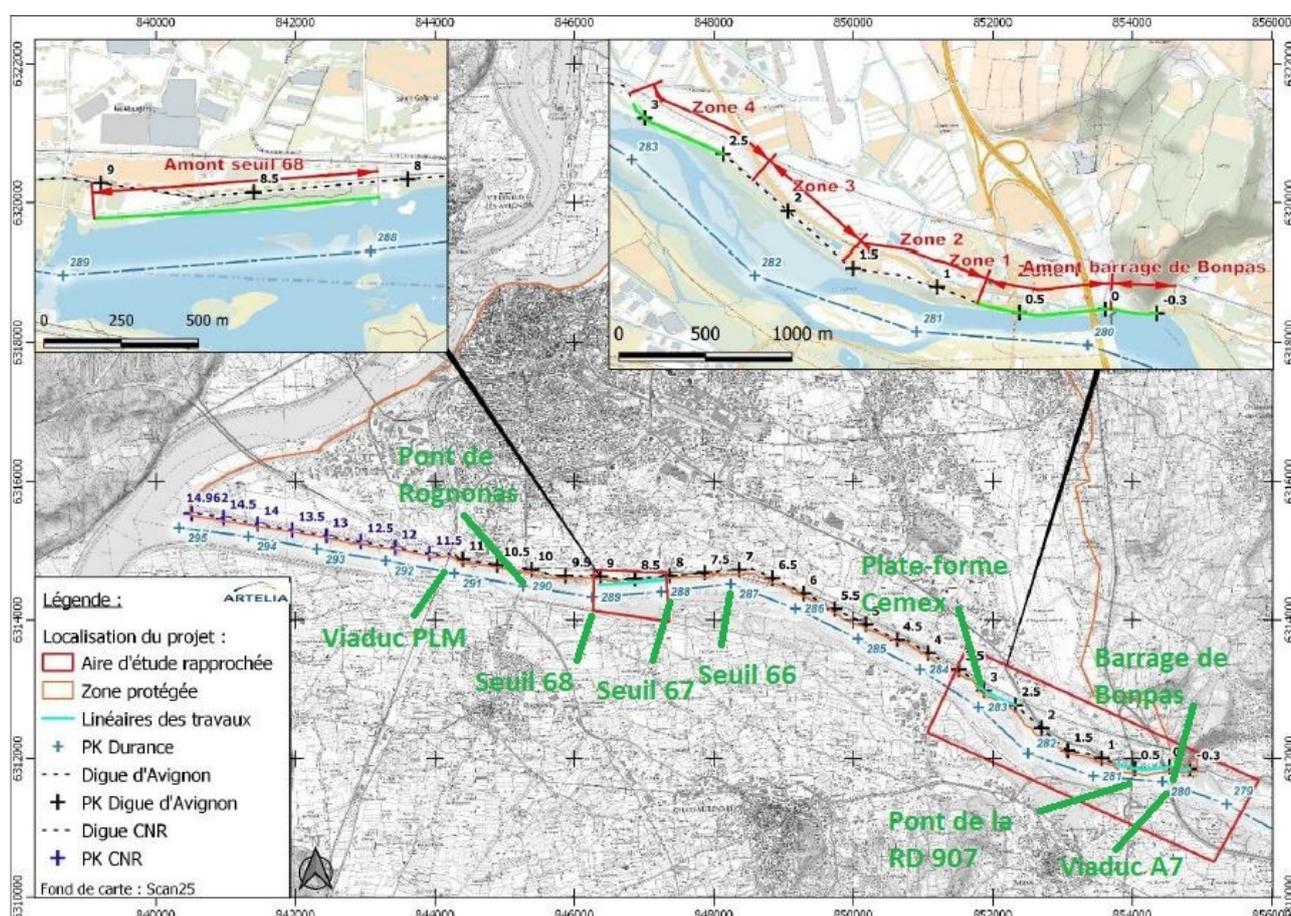


Figure 1: Localisation de la digue de la Durance, de la digue CNR, des zones d'étude et des linéaires de travaux. Source : dossier de demande d'autorisation. Ajout de points caractéristiques (en vert) par la MRAe.

- 2 La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est une compétence confiée aux intercommunalités (métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes) par les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015, depuis le 1er janvier 2018.
- 3 Point kilométrique : cf figure 1.
- 4 Digue gérée par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

Selon les termes du dossier, « ce système d'endiguement permet la protection d'une zone protégée d'environ 61 km² contre les débordements de la Durance pour la crue de protection correspondant à la crue centennale, soit un débit de pointe de la Durance de 5 000 m³/s. » La zone protégée s'étend sur les communes d'Avignon, Caumont-sur-Durance, Vedène, Morières-les-Avignon et le Pontet et compte une population d'environ 115 000 habitants.

Le projet de restructuration de la digue de la Durance a pour objectif de « conforter la digue d'Avignon au droit des linéaires sensibles pour atteindre un niveau de protection (aucun déversement en zone protégée) pour la crue centennale, et un niveau de sûreté (risque négligeable de rupture de la digue) pour une crue exceptionnelle ».

1.2. Description et périmètre du projet

Plusieurs types de travaux sont prévus selon la configuration de la digue et les faiblesses observées (cf figure 1 pour le repérage) :

- en amont du barrage de Bonpas, la digue supporte la RD 900 ; en cas de crue centennale, elle ne présente pas de revanche⁵ ; les travaux prévus consistent en la réalisation d'un muret en béton armé habillé de pierres le long de la route sur un linéaire de 112 m et d'une hauteur maximale de 80 cm (impliquant la démolition d'un muret existant dont le linéaire n'est pas précisé) ;
- sur la zone 1, le talus coté Durance est raide et instable ; il est prévu un confortement de la digue sur un linéaire de 730 m par enrochements en partie basse, gabions en partie intermédiaire supportant une piste d'entretien en béton et talus en « génie végétal » (géotextile, enherbement et arbustes) en partie haute ; ces travaux nécessiteront la construction d'une plateforme de travail, la dérivation d'une partie des écoulements de la Durance, le dégagement de trois aires de chantier, un plan de circulation à l'intérieur du lit de la Durance (avec accès depuis la rive gauche) et l'élargissement du lit actuel en rive gauche (dite solution 1) ou la création d'un chenal de déviation temporaire (dite solution 2), option non tranchée selon l'étude d'impact ;
- sur la zone 2, cinq à six épis plongeurs sont prévus, uniquement en cas d'évolution et de mobilité latérale, conduisant à la perte partielle ou complète de la ripisylve présente aujourd'hui entre la digue et la rive de la Durance sur une largeur de 40 à 90 m ; par ailleurs, sur cette section, le projet prévoit de prendre en compte le projet de modification de l'échangeur routier porté par le conseil départemental de Vaucluse qui nécessite une modification du système d'endiguement : un élargissement de la digue est prévu alternativement côté Durance ou côté zone protégée pour supporter une nouvelle voie de desserte ;
- sur la zone 3 : pas de travaux prévus ;
- sur la zone 4 , il est prévu un recul de la digue de 50 à 60 m sur un linéaire d'environ 600 m, avec arasement de la digue existante et abaissement d'une partie de la piste existante côté Durance de la digue actuelle, afin que la zone comprise entre la piste et la future digue ne constitue pas un point bas ; des plantations (arbres, arbustes arbrisseaux) sont prévues sur un linéaire d'environ 400 m pour reconstituer un cordon rivulaire là où les travaux d'arasement de la digue ou d'abaissement de la piste impliqueraient sa disparition ;

⁵ En hydraulique on utilise ce terme pour désigner la marge réservée entre le niveau des plus hautes eaux admissibles et la crête d'un ouvrage hydraulique (source : wikhydro).

- sur la zone amont du seuil 68, la construction de 5 à 6 épis plongeurs est envisagée au cas où le trait de berge viendrait à se rapprocher trop près de la digue, le projet de restauration de la continuité piscicole du seuil 68 étant susceptible d'abaisser les fonds entre les seuils 67 et 68, ce qui pourrait conduire à une érosion de la berge.

Les épis prévus sous condition en zone 2 et en aval du seuil 68 font bien partie de la description du projet et de la demande d'autorisation environnementale, mais ils ne font pas partie du périmètre de projet qui fait l'objet de l'évaluation environnementale. En effet, ils ne sont pas pris en compte dans l'étude d'impact, notamment sur la thématique de la biodiversité.

Pour la MRAe, il est nécessaire de les intégrer au périmètre de projet dans la mesure où ils font partie des travaux soumis à l'autorisation environnementale sollicitée (Cf. art. L122-1-III-5° CE⁶).

La MRAe recommande d'intégrer au périmètre de projet l'ensemble des travaux y compris la réalisation des épis sur la zone 2 et en amont du seuil 68.

1.3. Procédures

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

Le projet de restructuration de la digue de la Durance, 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.

Déposé le 27 janvier 2022 au titre d'une demande d'autorisation environnementale IOTA⁷ (loi sur l'eau), il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre des rubriques 10 (canalisation et régularisation des cours d'eau) et 21e (systèmes d'endiguement de prévention des inondations) 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 10 janvier 2019. Par [arrêté préfectoral n° AE-F9318P0368 du 28/01/2019](#), 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, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève des procédures d'autorisation suivantes : autorisation environnementale IOTA au titre des rubriques 3.1.2.0 « *Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m* », 3.1.4.0 « *Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m* », 3.2.6.0 « *Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13* » et 3.3.1.0 « *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone*

⁶ « *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.* »

⁷ Installations, ouvrages, travaux et activités touchant au domaine de l'eau.

asséchée ou mise en eau étant supérieure ou égale à 1 ha » intégrant une autorisation de déroger à la législation sur la protection des espèces.

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe identifie les principaux enjeux environnementaux suivants :

- la préservation de la biodiversité, compte tenu de la richesse des milieux duranciens et de l'importance fonctionnelle du cours de la Durance ;
- l'impact sur le changement climatique du fait des mouvements de matériaux et de déchets générés par la réalisation du projet ;
- la vulnérabilité aux effets du changement climatique ;
- la préservation de la ressource en eau, les travaux se déroulant à proximité de captages ;
- la préservation du paysage, les travaux se situant dans ou à proximité de nombreux sites ou monuments protégés ;

L'analyse des effets cumulés prend une importance particulière du fait des nombreux projets prévus sur le secteur.

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

Formellement l'étude d'impact comprend les divers aspects de la démarche d'une évaluation environnementale. L'étude est proportionnée aux enjeux hormis pour le paysage, la vulnérabilité au changement climatique et les effets cumulés, qui auraient mérité un développement plus approfondi.

L'état initial peine à dégager des enjeux spatialisés et hiérarchisés hormis dans le tableau de synthèse (p.180 de l'étude d'impact) où les pondérations, de faible à forte, sont argumentées de façon très succincte et ne sont pas articulées entre elles comme cela devrait être le cas dans une synthèse.

La description des travaux reste très technique. Il manque une description globale permettant de les localiser, d'appréhender facilement les emprises des ouvrages, les emprises de chantier et de les situer par rapport aux ouvrages existants. Le dossier évoque différents ouvrages ou installations existants pour situer les travaux (seuils 66 à 68, viaduc « PLM », barrage de Bonpas, pont routier, viaduc autoroutier, plate-forme Cemex), mais sans avoir préalablement présenté une carte de localisation de ces différents ouvrages, ce qui rend la compréhension difficile pour un lecteur non familier des lieux.

La MRAe recommande de développer la description des travaux dans l'étude d'impact et de compléter le dossier par une carte de localisation des ouvrages existants.

1.6. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

Le dossier présente les variantes qui ont été envisagées au fur et à mesure de l'avancement des études. Selon l'étude d'impact, « ces variantes ont consisté à optimiser la conception des ouvrages mais également à prendre en compte les enjeux naturels afin d'aboutir à un projet de moindre impact écologique. ». Les réflexions qui ont conduit aux choix techniques opérés sont présentées. Ces choix

ont été faits sur des critères techniques (tenue de la digue), financiers et environnementaux. Concernant les critères environnementaux, c'est principalement la préservation des boisements rivulaires qui a été recherchée.

La MRAe rappelle que la démarche d'évaluation environnementale doit concerner l'ensemble des thématiques environnementales à enjeu pour le projet et pas uniquement la biodiversité.

La MRAe constate par ailleurs que les adaptations opérées semblent d'une portée limitée pour la préservation de ces boisements. Par exemple dans le secteur 4, le choix du recul de la digue ne permettra pas de préserver la végétation rivulaire. Pour la zone 1 les adaptations apportées ne modifient pas significativement la surface de boisement affecté.

L'absence de données chiffrées (surface de boisement détruit, possibilités de revégétalisation) et de prise en compte des emprises en phase travaux ne permet pas de comparer l'impact sur les boisements des différentes variantes présentées.

La MRAe recommande d'objectiver la comparaison de l'impact sur les boisements rivulaires des différentes variantes par des données chiffrées incluant l'emprise des ouvrages et les emprises de travaux, et d'élargir la comparaison à l'ensemble des thématiques environnementales.

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, continuités écologiques

2.1.1.1. *État initial*

Le périmètre d'étude du milieu naturel s'étend sur un linéaire d'environ 6 km entre l'amont du barrage de Bonpas et l'usine Cemex. Elle comprend le lit de la Durance et une partie de ses rives, comprenant les secteurs d'emprise des ouvrages et les zones de travaux sur les zones 1 à 4 et secteur amont de Bonpas. Le secteur à l'amont du seuil 68, où sont envisagés des épis à terme, n'en fait pas partie et n'a pas fait l'objet d'analyse.

Les zones de travaux envisagées se situent au sein de périmètres de protection et d'inventaire de la biodiversité largement reconnus : les ZPS⁸ et ZSC⁹ « La Durance », les Znieff¹⁰ de type I « la basse Durance, du barrage de Bonpas à la petite Castelette », « la Basse Durance à la confluence avec l'Anguillon », « la Basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône », la Znieff terre de type 2 « La basse Durance ».

Le dossier s'appuie principalement sur des inventaires de 2017, dont l'objet et le périmètre ne sont pas précisés. Il évoque une autre étude de 2014 à proximité de la plate-forme Cemex et la consultation de données bibliographiques sans en présenter les résultats. D'autres inventaires réalisés en 2021 dans

8 Zone de protection spéciale.

9 Zone spéciale de conservation.

10 Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

le cadre du projet de restructuration de l'échangeur de Bonpas sont également évoqués sans que le périmètre d'étude ne soit précisé.

La MRAe déplore que la méthodologie de détermination des enjeux du milieu naturel ne soit pas plus clairement décrite dans l'étude d'impact.

Le dossier comporte également, en annexe de l'étude d'impact, un volet naturel de l'étude d'impact et un dossier de demande de dérogation espèces protégées. La MRAe observe que la lecture croisée de ces trois documents apporte de la confusion et ne répond pas à toutes les questions : portée et objet de l'étude de 2017, raison de l'absence d'inventaires plus récents, conditions météorologiques lors des prospections...

La MRAe recommande d'éclaircir la méthodologie de réalisation de l'état initial du milieu naturel dans l'étude d'impact.

À la lecture du dossier relatif aux espèces protégées, l'analyse des enjeux naturalistes du site n'a pas fait l'objet d'inventaires dédiés au projet de restructuration de la digue d'Avignon, mais s'est basée uniquement sur la bibliographie et des études préexistantes. Le dossier n'explique pas pourquoi il n'a pas été procédé à des inventaires dédiés et actualisés. De plus, si l'aire d'étude présentée est suffisamment large pour couvrir l'ensemble des travaux, la MRAe considère qu'il est nécessaire de produire une analyse plus poussée centrée sur les zones de chantier et l'emprise des ouvrages, en particulier pour les habitats naturels, la flore, les espèces nicheuses et les espèces à faible rayon d'action.

La MRAe recommande de réaliser des inventaires dédiés pour affiner l'état initial de la biodiversité au droit des emprises des travaux et de produire une analyse plus poussée centrée sur les zones de chantier et l'emprise des ouvrages, en particulier pour les habitats naturels, la flore, les espèces nicheuses et les espèces à faible rayon d'action.

Pour la faune, les inventaires réalisés en 2017 sont limités à quatre passages entre mars et juin, ce qui paraît insuffisant pour couvrir le cycle de vie des espèces. Pour les chiroptères, des nuits d'écoute (il est indiqué huit nuits d'écoute mais seules deux dates sont reportées) ont été réalisées en juin et septembre 2017, puis en juillet 2020 (deux nuits d'écoute sur un point unique au niveau du rond-point de Bonpas). Selon le dossier, des prospections de gîtes potentiels ont été réalisées mais aucun gîte n'a été avéré. La pression de ces prospections n'est pas précisée (date, nombre de jours, parcours) . C'est d'autant plus regrettable que le dossier note « *la présence de très nombreux arbres remarquables présentant de très nombreux gîtes potentiels pour les chiroptères (branches mortes, fissures, trous de pics, écorces décollées...) notamment dans les ripisylves boisées* ».

Concernant les poissons, l'étude s'appuie sur des pêches réalisées par l'ONEMA entre 2010 et 2013, qui ont révélé notamment la présence régulière de l'Anguille et du Toxostome. Par ailleurs, le dossier fait état d'une étude récente de l'OFB¹¹ ayant révélé la présence de l'Apron du Rhône, espèce à fort enjeu patrimonial faisant l'objet d'un plan national d'actions. Pourtant, le dossier indique que seuls le Toxostome et l'Anguille présentent un enjeu à l'échelle de l'aire d'étude.

En l'absence d'inventaire plus récent que 2017 et compte tenu du caractère évolutif des milieux duranciens, il apparaît nécessaire d'élargir le cortège des espèces prises en compte à l'ensemble des espèces potentielles issues des autres études et de l'étude de la bibliographie.

11 Office français de la biodiversité

La MRAe recommande d'élargir la liste des espèces et habitats pris en compte dans l'état initial en intégrant davantage les cortèges d'espèces potentielles issues de l'ensemble des études préexistantes et des données bibliographiques.

La méthodologie de détermination des zones humides est basée uniquement sur la caractérisation des habitats et le dossier conclut à la présence de 90 ha de zones humides avérées et 70 ha de zones humides potentielles dans l'aire d'étude. De plus, les habitats « semi-artificialisées ou agricoles », comprenant des espaces de prairies, notamment dans la zone 4 où est prévu le déplacement de la digue, sont considérés d'emblée comme non humides, ce qui n'est pas justifié a priori en l'absence d'investigation complémentaire.

La MRAe considère qu'une forte incertitude demeure sur la caractérisation des zones humides qui mérite d'être levée par des inventaires floristiques et des sondages pédologiques.

La MRAe recommande d'approfondir l'état initial des zones humides sur la base d'inventaires floristiques et de sondages pédologiques.

2.1.1.2. Impacts bruts

Selon la carte présentée uniquement dans le dossier de dérogation espèces protégées (page 119), la quasi-totalité des travaux se situent sur des zones humides, soit avérées, soit potentielles (selon les termes de l'état initial). Pourtant, l'étude d'impact considère que seuls 2,38 ha de zone humide seront impactés (l'emprise totale des travaux étant de 10 ha). Il semble donc que les zones humides potentielles n'aient pas été comptabilisées.

La MRAe recommande de réévaluer les impacts des travaux sur les zones humides à l'aune d'une meilleure caractérisation des zones humides potentielles.

Au niveau de la zone 1, une ripisylve s'est installée sur la digue existante. Le renforcement de la digue conduira à sa disparition sur 730 mètres linéaires (environ 1 ha), induisant une rupture de corridor de déplacement et la perte de fonctionnalités (alimentation, gîtes potentiel) pour de nombreuses espèces. L'impact brut est qualifié de faible sur cet habitat, ainsi que sur la trame verte identifiée par le dossier au niveau des cordons boisés rivulaires : le dossier indique que « un hectare de cordon arboré sera touché. La fonction « corridor » de la berge au niveau de la zone 1 est déjà largement atténuée par le caractère très discontinu de la strate arborée et arbustive ».

Pour la MRAe, la disparition totale sur un linéaire de 730 m de la ripisylve de la Durance ne peut être considéré comme un impact faible, alors même que ce milieu est présenté comme présentant une sensibilité forte sur la carte des sensibilités écologiques (figure 23 page 102 du VNEI).

Concernant la flore, l'impact brut est jugé non significatif, car les espèces patrimoniales recensées dans l'état initial sont absentes des tronçons impactés par les travaux.

Concernant la faune, le dossier n'identifie des impacts significatifs que pour l'avifaune : Petit Gravelot (impact jugé fort), qui est susceptible de se reproduire sur les iscles de galets non végétalisés, Guêpier d'Europe (dérangement en phase travaux dans la zone 4), Martin Pêcheur, dont le site de nidification dans le secteur d'élargissement provisoire du lit de la Durance sera détruit¹².

Seules sont considérées les espèces avérées. Compte tenu du manque de précision de l'état initial et de l'absence d'inventaire dédié centré sur les zones de travaux, la MRAe estime que l'analyse des

¹² Dans cette partie il semble considéré acquis que c'est l'option d'élargissement du lit de la Durance (solution 1) qui sera choisie, contrairement à la partie descriptive des travaux qui conserve une variante de dérivation provisoire du lit. Ce point est à éclaircir.

impacts bruts devrait être élargie à l'ensemble des espèces potentielles sur les emprises des travaux. D'une manière générale les impacts bruts semblent sous-évalués, notamment pour les chiroptères, les oiseaux, les insectes et la flore.

La MRAE recommande d'élargir l'évaluation des impacts bruts du projet à l'ensemble des espèces potentielles.

2.1.1.3. Mesures d'évitement, de réduction, et de compensation (ERC) et impacts résiduels

Une mesure d'évitement est présentée. Il s'agit en réalité des adaptations du projet, présentées dans l'analyse des variantes, ayant permis selon le dossier de réduire les impacts sur le milieu naturel. Cette mesure étant inhérente au projet, elle a été intégrée à l'évaluation des impacts bruts présentée ci-dessus. Il ne s'agit donc pas d'une mesure d'évitement.

Six mesures de réduction sont proposées. Le dossier prévoit notamment une mesure de traitement et de prévention des espèces exotiques envahissantes, qui mériterait d'être plus développée.

La mesure R2.2o « *restauration de cordons végétaux en pied/en lieu et place de digue* » prévoit des plantations en partie haute de la digue (zone 1). Dans sa partie basse (enrochements) la mesure compte sur une revégétalisation naturelle qui sera toutefois contrôlée pour exclure le développement d'arbres de haute tige.

La MRAE recommande de confirmer la faisabilité technique de la mesure R2.2o « restauration de cordons végétaux en pied/en lieu et place de digue » et de réévaluer son efficacité au regard de la destruction de la ripisylve notamment en termes de préservation de la fonctionnalité du corridor écologique.

Concernant les enjeux piscicoles, aucune mesure n'est proposée dans le VNEI pour limiter la mise en suspension de matériaux fins en phase chantier. Une mesure est toutefois proposée, dans la partie liée aux eaux superficielles, mais elle reste trop vague et hypothétique : « *MR11 : Mise en place d'un dispositif de réduction des matières en suspension : des barrages filtrants seront mis en place à l'aval de la zone en travaux en travers du lit si c'est techniquement possible (ce qui ne sera pas le cas pour la deuxième solution de la zone 1).* ».

La MRAE recommande de préciser la faisabilité et l'efficacité pour les populations piscicoles des mesures envisagées pour limiter la mise en suspension de sédiments lors des travaux dans le lit de la rivière.

L'ensemble des impacts résiduels sur le milieu naturel sont qualifiés de non significatifs après application de mesures de réduction (faible pour le Castor d'Europe). Les impacts résiduels sur les zones humides ne sont pas évalués. Aucune mesure de compensation n'est proposée.

Compte tenu des lacunes de l'état initial et d'une probable sous-évaluation des impacts bruts et de mesures de réduction d'une efficacité ou d'une précision trop limitée, la MRAE considère que les impacts résiduels sont sous-évalués.

La MRAE recommande de revoir l'évaluation des incidences résiduelles des travaux et le cas échéant de proposer des mesures de compensation en particulier pour les zones humides et les milieux boisés rivulaires.

2.1.2. Évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 jointe au dossier se présente sous forme d'un extrait du volet naturel de l'étude d'impact appliqué aux habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 de la Durance (ZSC et ZPS). Elle conclut à une absence d'incidences significatives sur les deux sites Natura 2000. Compte tenu de ce qui précède, cette évaluation devrait être reprise en fonction des observations émises au paragraphe 2.1.1 ci-dessus

La MRAe recommande de reprendre l'évaluation des incidences Natura 2000 en tenant compte des recommandations émises sur le volet naturel de l'étude d'impact.

2.2. Impact sur le changement climatique

Le dossier présente une estimation des quantités de matériaux mobilisés, de déchets produits et de consommation d'énergie nécessaire aux travaux, à l'importation de matériaux et l'évacuation des déchets, évaluée à 314 174 t, et une consommation de carburant de 223 650 l (sans réalisation des épis) correspondant à 1 015 teqCO₂ d'émissions de gaz à effet de serre.

Des hypothèses sont prises pour l'origine des matériaux et la distance des centres de traitement :

- « pour l'approvisionnement en enrochements nous faisons l'hypothèse qu'il s'effectuera à partir des carrières de Châteauneuf-les-Martigues à 86 km d'Avignon », le dossier précise toutefois que cette hypothèse pourra être modifiée ;
- concernant la couche de transition et les gabions, il est fait l'hypothèse d'une carrière plus proche : « nous faisons l'hypothèse qu'elle se situe à une distance inférieure à 30 km » ; la distance prise en compte pour le calcul n'est pas précisée et les carrières possibles ne sont pas identifiées ;
- « les matériaux excédentaires seront évacués en centres agréés pour leur valorisation. Nous faisons l'hypothèse qu'ils seront localisés à moins de 30km » ; la distance prise en compte n'est pas précisée et les centres de valorisation pressentis ne sont pas identifiés.

Sur la base de ces chiffres, l'étude d'impact estime que « les travaux n'entraîneront pas d'impact notable sur le climat à l'échelle de l'aire d'étude ». Les émissions de gaz à effet de serre de toute activité ou chantier contribuent à leur mesure au réchauffement climatique global. Il est essentiel de les réduire autant que possible, notamment par le réemploi des matériaux et la recherche de sources d'approvisionnement et de centres de traitement les plus proches.

L'étude d'impact propose trois mesures de réduction en ce sens : MR 2 sur la provenance des matériaux, MR 3 sur la gestion des matériaux (réemploi de certains matériaux de déblai) et MR 4 sur la gestion des déchets de chantier.

La MRAe constate que les mesures MR 2 et MR 4 restent très générales sur le principe de proximité recherché. La mesure MR 3 précise quels types de matériaux pourront être réutilisés sur place selon les zones de travaux. Il serait toutefois utile de quantifier les économies permises par cette mesure en termes de volumes d'apport, de mise en décharge et d'économie d'énergie.

Il paraît nécessaire pour des travaux de cette importance de réaliser une étude préliminaire démontrant une gestion des ressources et des déchets permettant d'augmenter au maximum les taux de réemploi, de réutilisation et de recyclage. Des guides méthodologiques destinés aux maîtres d'ouvrages et aux autres acteurs de l'acte de construire sont disponibles sur le site Internet de [l'observatoire régional des](#)

déchets, afin de faciliter la mise en œuvre de l'économie circulaire dans les marchés et les opérations de travaux du BTP.

La MRAe recommande de préciser les lieux pressentis d'approvisionnement des matériaux et de destination des déchets, de quantifier les possibilités de réemploi de matériaux sur site et d'évaluer les économies d'émissions de gaz à effet de serre réalisées grâce à ces dispositions.

2.3. Vulnérabilité au changement climatique

Concernant la vulnérabilité au changement climatique, le dossier renvoie au chapitre 4 de l'étude d'impact qui traite sommairement de l'évolution probable de l'environnement avec ou sans projet. Le changement climatique est rapidement présenté comme facteur d'augmentation de la fréquence des événements extrêmes. Il n'est pas précisé si cette augmentation de la fréquence s'accompagne d'une augmentation probable de l'intensité de ces événements, ni de quelle manière il a été tenu compte de ces deux aspects pour la définition du projet et de la crue de référence

La MRAe constate donc que la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique est insuffisamment analysée (cf. art. R122-5-II-5°-f) CE).

La MRAe recommande d'analyser plus finement la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique au regard de la fréquence et de l'amplitude des événements auxquels le projet doit faire face.

2.4. Ressource en eau

Le secteur de travaux se situe au droit de la nappe d'accompagnement de la Durance référencée au SDAGE¹³ sous le code FRDG357 « Alluvions de la moyenne Durance ». Cet aquifère est directement lié à la Durance et compte tenu de la faible perméabilité des alluvions et de la faible profondeur de la nappe, elle est particulièrement vulnérable aux pollutions. Par ailleurs, un abaissement ou un relèvement de la ligne d'eau de la Durance a des répercussions sur le niveau de la nappe.

Les travaux en zone 4 sont concernés par les périmètres de protection rapproché (lit de la Durance) et éloigné (berges) du champ captant de la Saignonne, situé en rive droite de la Durance et qui permet la desserte en eau potable d'une grande partie de l'agglomération d'Avignon. Un projet de champ captant est présent en rive gauche sur la commune de Châteaurenard, approximativement au même niveau que celui de la Saignonne. De nombreux forages agricoles ou puits individuels concernent également le secteur, notamment sur la zone 4.

L'état initial des usages de l'eau identifie ces éléments, mais n'en dégage pas les enjeux ou les conclusions pour le projet.

L'étude d'impact identifie un risque fort de pollution accidentelle lors des travaux en rivière (construction des plate-formes de travail en zones 1 et 2 notamment) et un risque modéré lors des travaux sur berges dans les zones 2 et 4.

Des mesures de réduction spécifiques sont prévues dans les périmètres de protection des captages : les bases vie seront situées en dehors des périmètres et « *des mesures anti-vandalisme seront définies pour éviter les pollutions lors d'un événement malveillant* ».

13 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

Deux autres mesures de réduction sont proposées sur l'ensemble du chantier : « MR7 : Prévention contre le transfert accidentel de pollution » et « MR9 : Plan de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle ». La mesure MR7 prévoit par exemple que le stationnement et les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées sur des aires étanches en dehors du cours d'eau et que le stockage de produits dangereux (produits d'entretien des engins) se situera sur des rétentions couvertes éloignées du cours d'eau.

Le dossier conclut à un risque résiduel faible de pollution de la nappe lors des travaux.

Les mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences du projet sur la ressource en eau méritent d'être complétées ou modifiées. L'avis de l'ARS du 15 juillet 2021, fourni avec le dossier de demande d'autorisation environnementale, émet un certain nombre de préconisations à reprendre dans l'arrêté préfectoral pour répondre à ce besoin.

Au sujet de ces préconisations, la MRAe souligne que les mesures anti-vandalisme méritent d'être précisées et étendues en dehors des périmètres de protection, compte tenu des nombreux forages privés et qu'il convient de s'assurer également que les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de produits chimiques soient réalisées en dehors des périmètres de protections de captages.

2.5. Effets cumulés

Comme mentionné dans l'étude d'impact, plusieurs autres projets en cours ou à venir concernent cette partie de la Durance, notamment :

- projet de restauration de la continuité piscicole des seuils 66, 67 et 68¹⁴ porté par le SMAVD ;
- projet de restauration de la continuité piscicole sur le barrage de Bonpas, porté par EDF ;
- projet de confortement de l'endiguement rive droite de la Durance¹⁵, en aval du viaduc PLM, porté par la CNR ;
- projet de projet de création d'un champ captant à Châteaurenard ;
- projet de création de la voie Liaison Est Ouest (LEO), porté par l'État (tranche 2) ;
- projet de restructuration de l'échangeur de Bonpas, porté par le département de Vaucluse ;
- projet d'arasement des atterrissements en aval du pont de Rognonas (mesure compensatoire LEO).

14 [Avis du 2 juin 2022 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\(13\)](#)

15 [Avis du 14 décembre 2020 de la Mission Régionale d'Autorité environnementale Provence-Alpes-Côte d'Azur sur le projet de confortement de l'endiguement rive droite de la Durance à Avignon \(84\)](#)

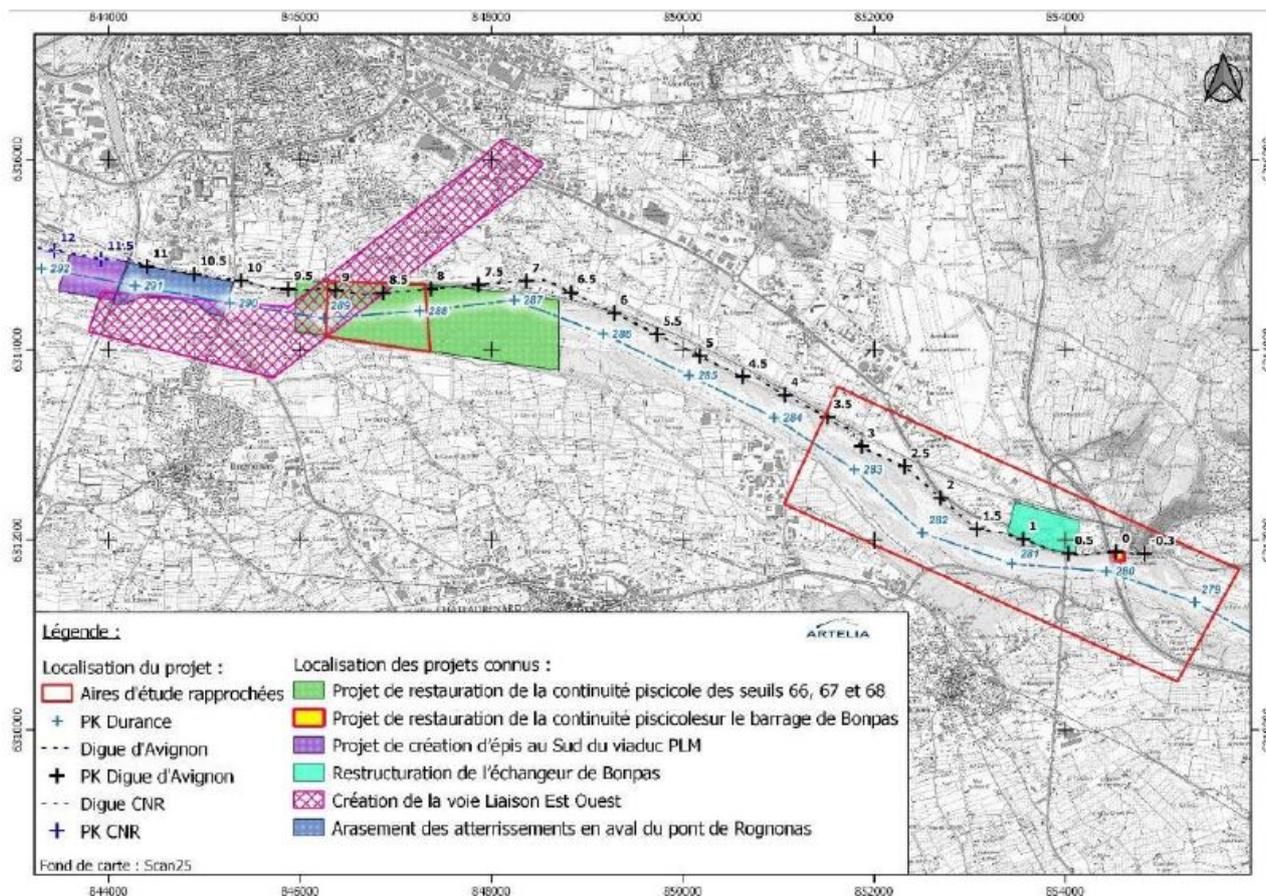


Figure 2: localisation des projets en cours proches de l'aire d'étude. Source : étude d'impact.

Une analyse succincte des effets cumulés du projet avec chacun des autres projets dans le secteur (cités en partie 1.1 du présent avis) pris individuellement est présentée pages 257 à 264 de l'étude d'impact. Chaque analyse conclut sur la base d'une argumentation sommaire à l'absence d'effet cumulé ou à des impacts cumulés faibles et temporaires sur certaines thématiques.

Cependant, 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.

Dans le cadre de la réalisation des travaux de restructuration de la digue de la Durance, la concomitance ou la succession des chantiers pourrait présenter des impacts cumulés significatifs, sur une temporalité plus ou moins longue, notamment sur le paysage, les nuisances aux riverains (bruit, poussières, trafic, émissions de polluants) et la biodiversité.

La MRAe recommande d'approfondir l'analyse des effets cumulés avec les autres projets en particulier en phase travaux.

2.6. Paysage

Concernant le paysage, le dossier souffre d'une absence quasi complète d'analyse des enjeux, de caractérisation des impacts et de définition de mesures appropriées, mais aussi d'évaluation des

incidences résiduelles. L'état initial d'une page et demie est principalement une citation (non référencée) de l'atlas des paysages de Vaucluse, non contextualisée par rapport au projet. Deux photographies complètent la présentation (vues aériennes des zones 1 et 4) sans aucune analyse des enjeux. De fait, les impacts sont sous-évalués, notamment au regard des effets cumulés avec les nombreux autres projets du secteur qui risquent de se succéder dans le temps et les quelques mesures proposées sont insuffisantes.

La MRAe considère que la proximité de nombreux sites et monuments protégés, et ce même si les travaux les plus importants se situent en dehors des limites strictes des périmètres de protection réglementaires, justifie que cette thématique soit traitée à part entière dans l'étude d'impact.

La MRAe recommande de reprendre en profondeur le volet paysager de l'étude d'impact.