



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis
sur la sécurisation et le renforcement des digues du Rhône à
Vergèze et Codognan (Gard)

N°Saisine : 2024-013790

N°MRAe : 2024APO130

Avis émis le 14/11/2024

PRÉAMBULE

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Par courrier reçu le 17 septembre 2024, l'autorité environnementale a été saisie pour avis par la Préfecture du Gard sur le projet de sécurisation et renforcement des digues du Rhône sur les communes de Vergèze et Codognan (Gard).

Le dossier comprenait une étude d'impact datée du 12 août 2024. Le dossier inclut également l'ensemble des pièces des dossiers de demande d'autorisation environnementale (dossier loi sur l'eau, autorisation de défrichement et demande de dérogation de destruction d'espèces protégées). Il inclut également l'ensemble des pièces du dossier de déclaration d'utilité publique.

L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie.

En application du 3° de l'article R. 122-6 I relatif à l'autorité environnementale compétente et de l'article R. 122-7 I du Code de l'environnement, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

Cet avis a été adopté lors de la réunion en visio-conférence du 14 novembre 2024 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 07 janvier 2022) par Yves Gouisset, Bertrand Schatz, Annie Viu, Philippe Chamaret, Florent Tarrisse, Christophe Conan et Jean-Michel Salles

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 29 septembre 2022, chacun des membres 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.

L'avis a été préparé par les agents de la DREAL Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de sa présidente.

Conformément à l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, l'agence régionale de santé Occitanie (ARS), et la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (direction des risques naturels).

Conformément à l'article R. 122-9 du même Code, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public.

Il est également publié sur le site internet de la MRAe¹ et sur le site internet de la Préfecture du Gard, autorité compétente pour autoriser le projet.

¹ www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

SYNTHÈSE

L'établissement public territorial de bassin (EPTB) Vistre Vistrenque et la communauté de communes Rhône Vistre Vidourle projettent de créer les aménagements nécessaires pour assurer une protection contre les crues des communes de Vergèze et Codognan (Gard). Ces aménagements comprennent l'arasement de la digue existante et son remplacement par une nouvelle digue conçue pour les crues cinquantennales du Rhône.

Des modélisations hydrauliques ont été conduites pour simuler les crues en situation actuelle et en situation future, pour différentes occurrences. Cette analyse a été réalisée sans prendre en compte les conséquences du changement climatique (événements extrêmes plus fréquents et plus intenses). Des compléments sont attendus pour démontrer l'efficacité des aménagements face à l'aggravation déjà constatée et projetée de la fréquence et l'intensité des crues. Par ailleurs, ces modélisations sont développées dans l'étude de dangers mais sont reprises de manière incomplète et trop synthétique dans l'étude d'impact. Pour une information optimale du public, l'étude d'impact et le résumé non technique doivent comporter des cartographies des zones inondées pour différents niveaux d'occurrence, en situation actuelle et avec prise en compte du changement climatique..

Le projet est implanté au niveau d'une masse d'eau souterraine utilisée pour l'alimentation en eau potable et considérée comme d'enjeu majeur pour le futur (classement en zone de sauvegarde dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée). Deux captages d'eau potable sont situés à proximité. Les enjeux en termes de protection de la qualité de cette masse d'eau sont forts et un hydrogéologue agréé a été saisi. La MRAe considère que le dossier ne démontre pas complètement la prise en compte des recommandations émises par l'hydrogéologue. Des compléments sont attendus.

En matière de biodiversité, l'étude d'impact conclut à la nécessité de mesures de compensation. La MRAe souscrit à cette conclusion et considère que des précisions supplémentaires sont nécessaires pour justifier de l'absence de perte nette de biodiversité, une fois les mesures de compensation mises en œuvre.

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

AVIS DÉTAILLÉ

1 Présentation du projet

1.1 Contexte et présentation du projet

Le Rhône est un petit cours d'eau méditerranéen (bassin versant de 89 km²) qui subit régulièrement de fortes crues dont les plus importantes datent d'octobre 1988, d'octobre 2014 et de septembre 2021. Il traverse des secteurs urbanisés au niveau des communes de Vergèze et Codognan. La protection de ces zones urbanisées contre les débordements du Rhône est assurée par une digue en rive gauche de la rivière, mise en place suite à la crue de 1988. Le diagnostic de cet ouvrage a mis en évidence qu'il ne répond plus aux objectifs de protection des quartiers urbanisés, ni au cadre réglementaire requis pour les digues. L'établissement public territorial de bassin (EPTB) Vistre Vistrenque et la communauté de communes Rhône Vistre Vidourle ont défini les nouveaux aménagements nécessaires pour assurer la protection contre les crues des communes de Vergèze et Codognan (cf. figure n°1).

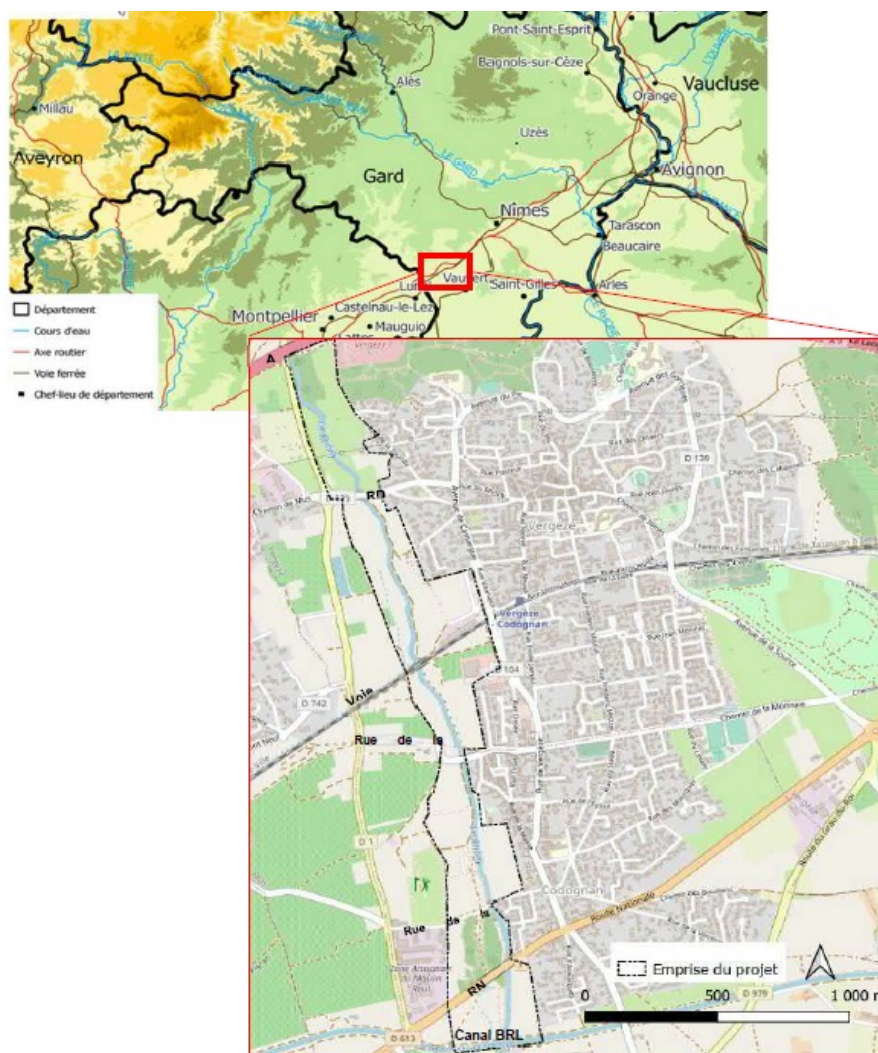


Figure 1 : Localisation du projet (source : étude d'impact)

Ainsi, le système d'endiguement est modifié par (cf. figure n°2) :

- l'arasement de la digue existante. Les déblais créés sont réutilisés dans le cadre du projet ;

- la création d'une digue en remblai, remplaçant les digues actuelles sur un linéaire de 2,9 km environ, équipée de cinq déversoirs après dépassement du niveau de protection (dimensionnement pour la crue cinquantennale) ;
- la création d'un mur digue au droit de la propriété située en amont de la RN113 (zone où un ouvrage en remblai ne peut être réalisé faute d'emprise foncière suffisante) ;
- l'ajout d'un talus en remblai au niveau de la connexion de la digue avec le canal du Bas-Rhône Languedoc (BRL) ;
- l'implantation d'ouvrages amovibles de type portes coulissantes pour assurer la continuité du niveau de protection au droit des routes intersectées par la nouvelle digue (RD139 et RN113) ;
- la création d'un mur digue au droit de la zone d'activité du Moulin Roul, afin de compenser les effets négatifs du système d'endiguement sur ce secteur (hauteurs d'eau légèrement supérieures à la situation actuelle pour la crue décennale et les crues plus fréquentes).

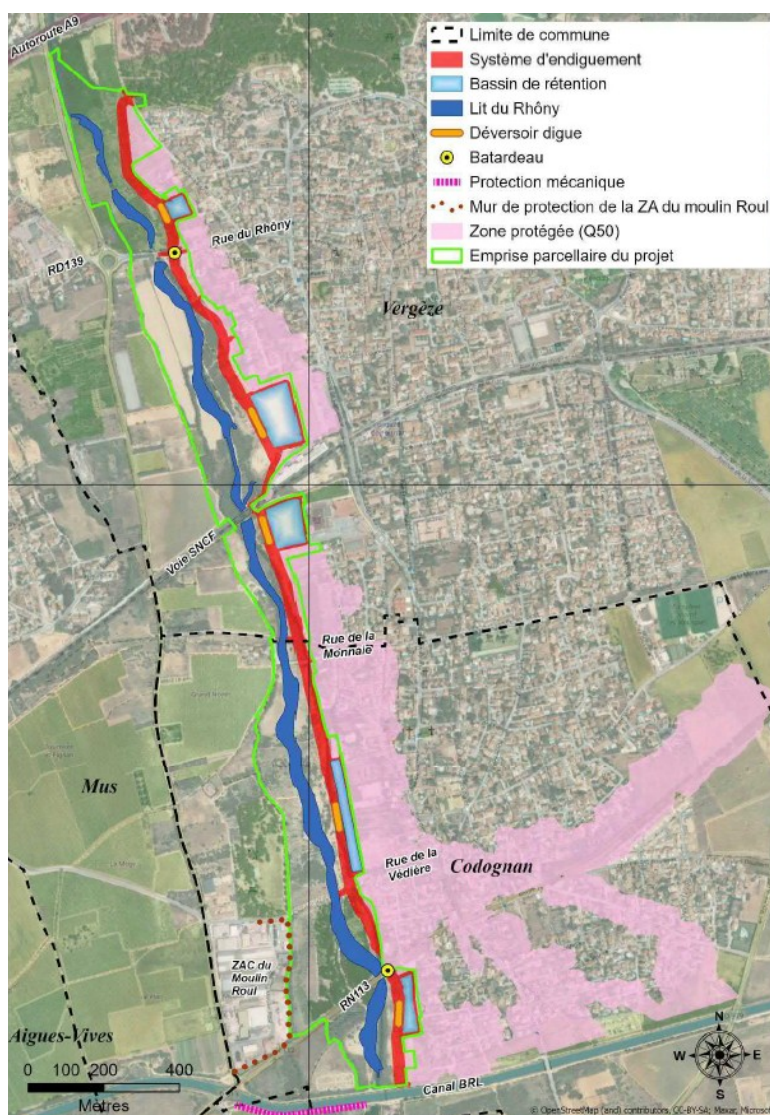


Figure 2 : Vue générale et localisation du projet (source : étude d'impact)

A cela s'ajoutent cinq bassins de dissipation et de rétention, des ouvrages de restitution des eaux pluviales et de surverse au Rhône.

En parallèle, des modifications proposées du lit du Rhône ont pour objectif une amélioration, selon le dossier, du fonctionnement du cours d'eau et de ses berges sur les plans écologique et morphologique. En aval de la ligne

SNCF, le déplacement du lit est rendu nécessaire par la création de la nouvelle digue dans l'actuel lit mineur. Un nouveau lit est donc créé avec reméandrage et reprofilage. L'ancien lit est remblayé. En amont de la ligne SNCF, une renaturation est prévue incluant un reprofilage des berges pour la conservation des arbres. Les connexions à d'anciens bras morts sont restaurées.

1.2 Cadre juridique

Le projet est soumis à évaluation environnementale au titre des rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

- 10 relative à la « *canalisation et régularisation des cours d'eau* » ;
- 21 e) relative aux « *ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'endiguement* ».

Le projet a fait l'objet d'une décision de soumission à étude d'impact suite à une demande d'examen au cas par cas (décision n°2020-008447 du 29 juin 2020).

Le dossier est instruit dans le cadre d'une autorisation environnementale qui embarque les procédures suivantes :

- autorisation au titre de la loi sur l'eau (projet soumis à autorisation d'après la nomenclature de l'art. R. 214-1 du code de l'environnement, pour la rubrique 3260 relative aux systèmes d'endiguement, 3120 relative à la modification du profil en long ou en travers du lit mineur, 2150 relative au rejet d'eaux pluviales, 3110 relative à l'installation dans le lit mineur d'un cours d'eau constituant un obstacle à l'écoulement des crues, 3220 relative à l'installation dans le lit majeur d'un cours d'eau constituant un obstacle à l'écoulement des crues et 3310 relative aux atteintes à des zones humides) ;
- autorisation de défrichement ;
- dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées.

Une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP) est menée en parallèle.

1.3 Principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe

Compte tenu des espaces concernés, de la nature du projet et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- le risque d'inondation et la vulnérabilité au changement climatique ;
- la préservation des ressources en eau ;
- la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques.

2 Qualité de l'étude d'impact

2.1 Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

Au regard des enjeux environnementaux, l'étude d'impact est claire et bien conduite. Des études spécifiques ont été menées et les données correspondantes sont intégrées au dossier (notamment études hydrauliques, diagnostic écologique, étude de dangers). Certains aspects détaillés dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale méritent toutefois d'être repris dans l'étude d'impact. Par exemple, les études hydrauliques développées dans le cadre de l'étude de dangers permettent d'apprécier l'efficacité du projet en termes de réduction du risque inondation. Ce volet est au cœur du projet et doit être repris de manière plus détaillée au sein de l'étude d'impact. Ce point est détaillé dans le paragraphe 3.1.

Le résumé non technique est jugé clair et pédagogique. En revanche, la MRAe note que les enjeux en termes de préservation des ressources en eau utilisées pour l'alimentation en eau potable sont insuffisamment détaillés.

Pour une information optimale du public, la MRAe recommande de compléter le résumé non technique par une description plus détaillée des enjeux et des mesures prises pour préserver les ressources en eau utilisées pour l'alimentation en eau potable.

2.2 Justification des choix retenus au regard des alternatives

En application de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage.

Le projet est identifié au PAPI² 3 Vistre (2022-2028). Le dossier ne comprend pas de résumé des actions de ce PAPI permettant de remettre ces aménagements dans le contexte d'un programme plus global de prévention contre le risque inondation. Notamment, il serait nécessaire de présenter les mesures de réduction de la vulnérabilité par des actions de limitation et ralentissement des ruissellements telles que préconisées dans le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée pour la période 2022-2027.

La MRAe recommande de compléter la description du projet en rappelant les différentes opérations mises en place au niveau du PAPI afin de situer le projet dans un ensemble plus vaste d'actions permettant de limiter le risque d'inondation, à l'échelle du bassin versant du Vistre,.

La justification du projet fait l'objet d'un volet de l'étude d'impact (partie 2.6 à partir de la page 94). Le projet est justifié par la présence de la digue existante. Deux scénarios ont été étudiés comme alternatives à la réalisation d'une digue (création de bassins écrêteurs au niveau de l'autoroute et augmentation de la transparence hydraulique au niveau du canal du Bas-Rhône Languedoc (BRL) au sud du projet). Aucun des deux scénarios n'a été jugé efficace (absence de site d'implantation pour les bassins écrêteurs et aggravation du risque inondation pour les communes en aval).

Sur la base du scénario retenu de renforcement de la digue, environ 30 variantes ont été étudiées en utilisant le modèle développé dans le cadre du projet, notamment différents niveaux pour la cote de protection (débits d'occurrence 25 ans, 50 ans et 100 ans), implantation de digues sur la zone d'activité du Moulin Roul ou le long du canal BRL, augmentation de la transparence hydraulique sous le canal BRL. La variante retenue est présentée comme un compromis entre les contraintes liées au site et les objectifs de protection.

La MRAe note que l'ensemble de ces variantes a été étudié uniquement en fonction de l'enjeu des risques hydrauliques sans prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux, notamment ceux de la préservation des ressources en eau et de la biodiversité. La justification de la solution retenue doit être approfondie et, si nécessaire, des mesures **complémentaires d'évitement et de réduction, voie de compensation, doivent être proposées.**

Afin de démontrer que la solution retenue est la solution de moindre impact environnemental, la MRAe recommande de compléter l'étude des variantes en intégrant une analyse de l'ensemble des enjeux environnementaux, notamment ceux de préservation des ressources en eau et de la biodiversité en plus de celui relevant des risques hydrauliques et, le cas échéant, des mesures complémentaires d'évitement et de réduction, voire de compensation, doivent être proposées.

3 Prise en compte de l'environnement dans le projet

3.1 Le risque inondation et la vulnérabilité par rapport au changement climatique

Pour ces enjeux, les éléments sont décrits de manière trop sommaire dans l'étude d'impact. La MRAe s'est donc basée, pour son analyse, sur l'étude de dangers jointe à la saisine.

Le Rhône est un petit fleuve méditerranéen qui circule au niveau des communes de Vergèze et de Codognan en secteur urbanisé, dans un espace contraint au nord par l'autoroute A9 et au sud par le canal du Bas-Rhône Languedoc (BRL). Une voie ferrée traverse également le cours d'eau au niveau de la commune de Vergèze. Le Rhône est sujet aux inondations par débordement. Les communes de Vergèze et Codognan disposent chacune d'un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) approuvé le 17 juillet 2017. Elles font également partie d'un territoire à risque important d'inondations (TRI de Nîmes). La crue de référence de ces deux documents cadres est la crue d'octobre 1988 (crue d'occurrence centennale).

L'hydraulique du Rhône a été modélisée en s'appuyant sur les données des PPRI et sur des études existantes. L'emprise du modèle inclut le Rhône en amont de l'autoroute A9 et en aval du canal BRL, même si ces zones ne sont pas concernées par les travaux. La MRAe note favorablement la réalisation des modélisations quantitatives à une échelle plus large que l'emprise des travaux, qui permet de prendre en compte les conséquences des aménagements sur les débordements amont ou aval.

L'état initial montre que des débordements surviennent dès la crue biennale sur la route départementale (RD139) et atteignent les premiers bâtiments dès la crue quinquennale.

Une modélisation a été conduite en situation future prenant en compte les aménagements du projet pour plusieurs scénarios (crues d'occurrences 2, 5, 10, 20, 50 et 100 ans). Pour les crues courantes jusqu'à la crue décennale, aucun débordement n'est observé. À partir de la crue vicennale, des débordements se produisent au niveau de la ZAC du Moulin Roul (cf. figure 3). À la crue de dimensionnement, cinquantennale, les niveaux d'eau observés dans l'espace endigué sont maximaux et peuvent atteindre plus de 3 m notamment au niveau du sud de la zone d'étude en amont du canal BRL.

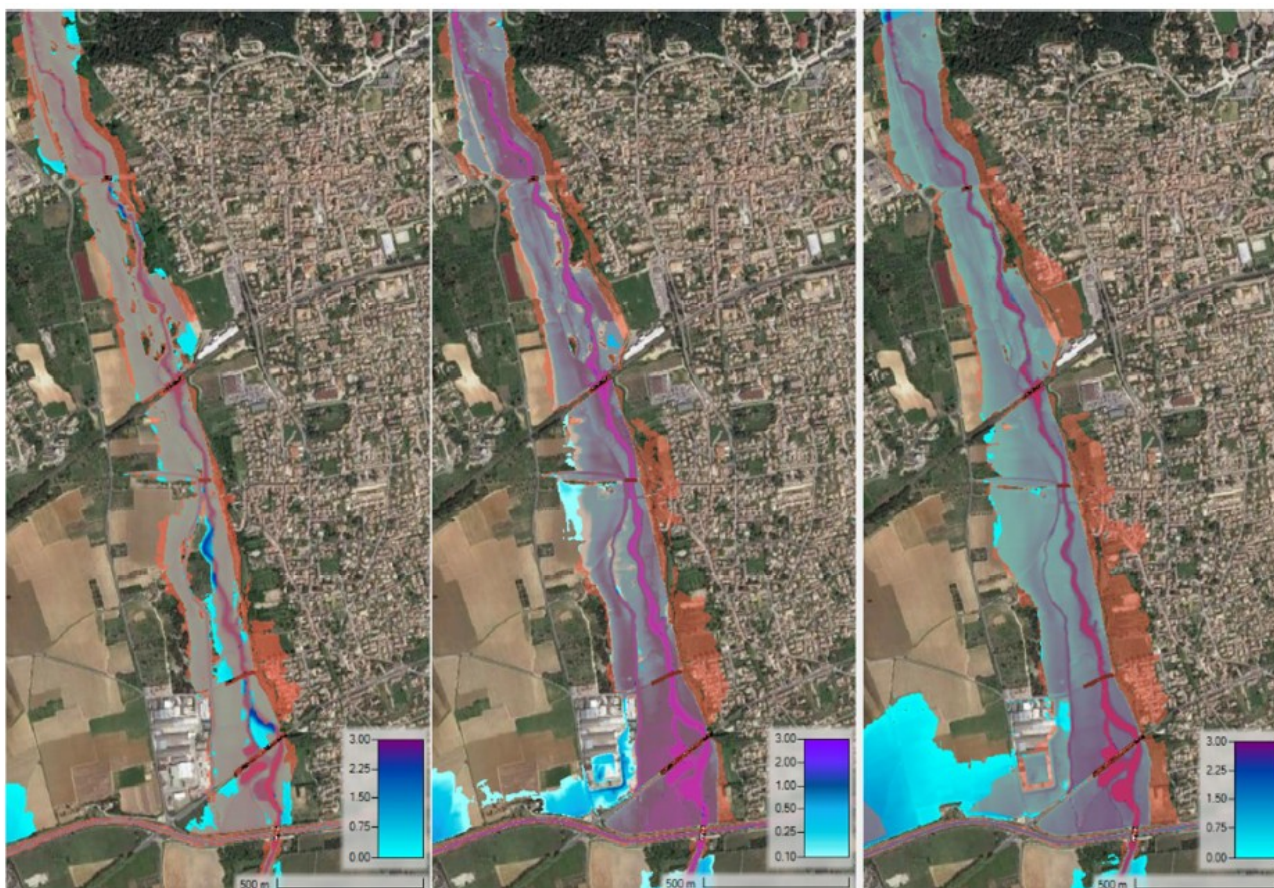


Figure 3 : zones inondées en orange état actuel et en bleu état futur pour les débits Q2 (50 m³/s) à gauche, Q5 (95 m³/s) au centre et Q10 (128 m³/s) à droite (source : étude de danger, document B p.93)

Les résultats des modélisations montrent des incidences positives du projet en réduisant la vulnérabilité du territoire au risque inondation. Ces résultats, détaillés dans l'étude de dangers, sont décrits de manière trop sommaire dans l'étude d'impact (pas de présentation des résultats chiffrés et cartographiés). Par ailleurs, les modélisations en situation actuelle restent trop limitées pour illustrer les incidences positives du projet (pas de modélisations cartographiées pour les débits supérieurs à la crue décennale). Dans un objectif d'information optimale du public, la MRAe estime nécessaire de reporter les résultats des modélisations dans l'étude d'impact et le résumé non technique.

Pour une information optimale du public, la MRAe recommande de réaliser, au sein de l'étude d'impact, une synthèse des principaux résultats des modélisations hydrauliques illustrant le fonctionnement des ouvrages de protection. Cette synthèse doit notamment intégrer des cartographies illustrant les hauteurs d'eau et les vitesses pour plusieurs débits de crue (crues d'occurrences 2, 5, 10, 20, 50 et 100 ans) en situation actuelle et future. Ces éléments doivent également être repris dans le résumé non technique.

L'étude d'impact propose une analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique (partie 7 à partir de la page 276). Elle inclut une présentation des évolutions du climat pour la région Languedoc-Roussillon qui montre une augmentation des températures (+5 °C en fin de siècle) et une réduction des précipitations à l'échelle annuelle. Le dossier conclut à une absence de vulnérabilité du projet.

La MRAe note que le raisonnement porté par l'étude d'impact est incomplet car il ne considère qu'une partie des prévisions climatiques, à savoir, « *peu d'évolutions annuelles [de la pluviométrie] auront lieu au cours du XXI^e siècle. Néanmoins, le cumul annuel des précipitations variera d'une année à l'autre, cette variabilité qui persiste-*

ra au cours du siècle » et « une augmentation la variabilité des précipitations en période d'hivernage » alors que ce qui est principalement en jeu ici est la multiplication d'évènements pluviométriques intenses.

A ce sujet , « le GIEC prévoit une augmentation du risque inondation sur l'Europe de l'Ouest (+10 % à 18 % du débit de pointe centennale), ainsi qu'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes précipitations dans les régions alpines, en Europe de l'Ouest et sur le bassin méditerranéen³ ».

Ceci est repris dans le SDAGE 2022-2027 : « la gestion des eaux pluviales devra dans le même temps faire face à l'augmentation de l'intensité des pluies susceptible d'aggraver les problèmes de ruissellement et ses conséquences [...] sur l'aggravation des crues. Du point de vue des risques d'inondation, le changement climatique réclame une gestion prudentielle du fait de l'intensification attendue des précipitations [...] »⁴

En simplifiant, on peut avancer que les périodes de retour des débits caractéristiques seraient progressivement décalées d'un rang : par exemples, les basses eaux décennales devenant quinquennales, et les crues centennales devenant cinquanteennales. Ces évolutions, qui sont déjà perceptibles, doivent être prises en compte dans l'évaluation des impacts et des zones protégées. En conséquence, la MRAe recommande que l'étude d'impact et le résumé non technique alertent bien la collectivité et le public que la cartographie des zones non protégées des inondations dues aux crues décennales et cinquanteennales ne doit pas être considérée comme assurée et constante dans le temps et qu'à court et moyen termes, la vulnérabilité de ces zones augmentera. Les PLU des communes concernées devront le prendre en compte.

Aussi, la MRAe considère que les conséquences du changement climatique ne sont pas suffisamment appréhendées dans le dossier. L'étude d'impact doit évaluer l'efficacité des aménagements réalisés pour ces éventuels événements aggravés, par exemple en modélisant un scénario prenant en compte la pluie millénale mentionnée dans le dossier (770 m³/s).

La MRAe recommande de compléter le dossier par une cartographie des incidences hydrauliques des aménagements en prévision de phénomènes d'intensités supérieures aux crues étudiées, en prenant en compte les effets du changement climatique.

3.2 Préservation des ressources en eau

L'aire d'étude est concernée par trois masses d'eaux souterraines :

- « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » (code FRDG117) ;
- « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » (code FRDG101) ;
- « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (code PAC04K).

Les « alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » sont utilisées pour l'alimentation en eau potable. La masse d'eau a été identifiée comme zone de sauvegarde dans le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée et présente un intérêt majeur. Deux captages destinés à la consommation humaine (Mus-Pignan et Mas d'Estier) captent les eaux de cette ressource. Leurs périmètres de protection rapprochée sont concernés par les zones inondées affectées par le projet (cf. figure n°4).

3 https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/sites/sierm/files/content/2023-12/aermc_plaan_adaptation_changement_climatique_brochure_a4_v13_bigbang_web.pdf

4 SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse (p. 34).

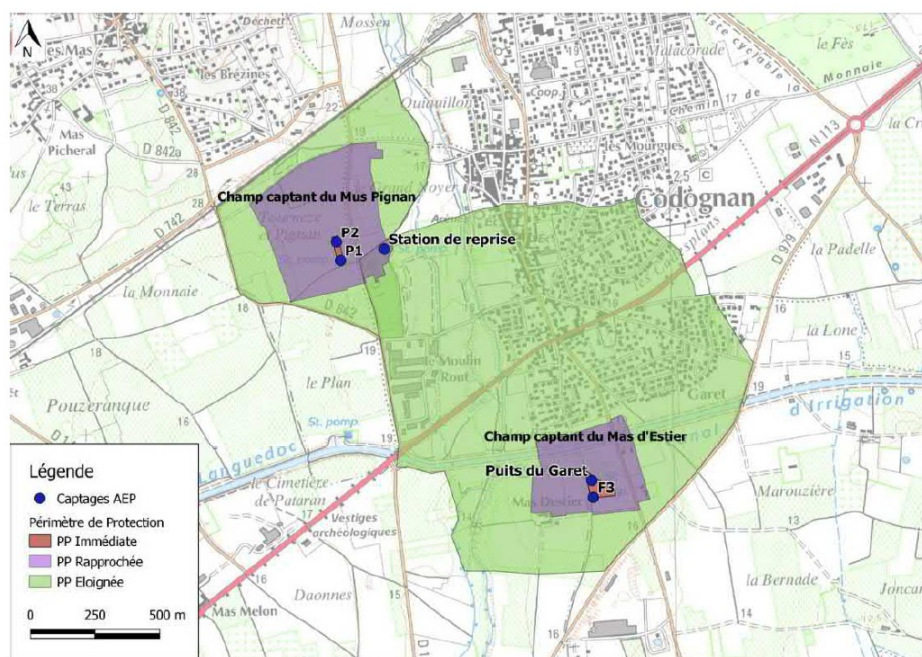


Figure 4 : Captages AEP autour de l'emprise du projet (source : étude d'impact)

Une analyse de la relation entre cette nappe et le Rhône montre des échanges potentiels entre les deux masses d'eau. Le projet a été soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique qui a rendu un avis favorable avec réserves le 3 juillet 2023. Dans son avis, l'hydrogéologue mentionne des risques de pollutions de la nappe du fait :

- de la présence des bassins de rétention qui rejettent des eaux de ruissellement potentiellement polluées ;
- de la possible réalimentation de la nappe par le Rhône en mauvais état écologique. Ce risque sera accru par la modification du lit du Rhône dans sa partie sud mais devrait diminuer avec le temps grâce à « l'accumulation de particules fines dans les pores ou la formation d'agrégats par des microorganismes, de biofilms bactériens, la précipitation des métaux ».

Pour réduire ces risques, l'hydrogéologue propose plusieurs recommandations, notamment :

- le chantier doit être suivi par un géologue ;
- l'étanchéité du fond du nouveau tracé du Rhône doit être vérifiée avec si besoin la mise en œuvre d'un cordon étanche d'argile ;
- la turbidité du Rhône doit être contrôlée lors de la mise en eau du tronçon où le lit est modifié ;
- les eaux issues des déversements de l'autoroute doivent être gérées de manière à limiter les pollutions ;
- les eaux issues des déversements des bassins de rétention inclus dans le projet doivent être traitées ;
- les champs captants des deux forages concernés par le projet doivent être équipés de piézomètres pour mesurer la qualité des eaux.

En réponse, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les recommandations de l'hydrogéologue avec un contrôle de la turbidité du Rhône, la présence d'une aire étanche pendant la durée des travaux pour le stockage et les ravitaillements de carburants, le calage des bassins de rétention et du fil d'eau du Rhône restauré en cohérence dans les niveaux piézométriques de la nappe, l'équipement des exutoires des réseaux d'eaux pluviales d'une zone tampon végétalisée. En parallèle, les travaux comprennent le déplacement d'un poste de refoulement des eaux usées à l'origine de « dysfonctionnements sanitaires ». La MRAe note toutefois qu'aucune de ces mesures n'est reprise et décrite dans la partie 6 listant les « mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs du projet » (à partir la page 225 de l'étude d'impact). Elle note également que, malgré les recommandations de l'hydrogéologue, la présence d'un géologue en phase chantier ne semble pas être programmée. Il en est de même pour les recommandations relatives aux contrôles des matériaux utilisés en remblais, notamment pour le comblement de l'actuel lit du Rhône ou le reprofilage des berges.

La MRAe souscrit à ces recommandations de l'hydrogéologue agréé, et recommande en complément, pour ce qui concerne le re-profilage des berges, opération qui conduit à remanier ou exporter des sédiments aquatiques, de contrôler leur état de contamination, en s'appuyant sur les recommandations du SDAGE et du guide relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés⁵

Un engagement plus explicite est attendu afin de démontrer la prise en compte de l'ensemble des recommandations de l'hydrogéologue. Le rapport complet de l'hydrogéologue doit également être joint en annexe de l'étude d'impact.

Afin de démontrer la prise en compte de l'ensemble des recommandations listées dans l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, la MRAe recommande d'inclure au dossier une description complète et détaillée des mesures retenues pour réduire les incidences sur la masse d'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable (partie 6 de l'étude d'impact).

Elle recommande également de joindre en annexe de l'étude d'impact, le rapport complet de l'hydrogéologue agréé daté du 03 juillet 2023.

Elle recommande enfin de contrôler la contamination des sédiments aquatiques lors du re-profilage des berges.

3.3 Préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

Le projet est inclus dans l'espace naturel sensible (ENS) « *la vallée du Rhône* ». L'emprise des travaux est située en bordure immédiate de la zone Natura 2000 « *costière nîmoise* » et de la ZNIEFF⁶ de type 1 « *Plaine entre Rhône et Vistre* ». Le périmètre d'étude est également inclus dans six périmètres de plans nationaux d'actions (PNA) en faveur des espèces : Cistude d'Europe, chiroptères, Pie grièche à tête rousse, Pie grièche méridionale, Outarde canepetière et Lézard ocellé. À cela s'ajoutent les PNA non territorialisés (plantes messicoles, pollinisateurs). La MRAe note que seuls les PNA en faveur de la Pie grièche à tête rousse, la Pie grièche méridionale, l'Outarde canepetière et le Lézard ocellé sont cités dans le dossier.

Méthodologie

L'état initial a été établi à partir de données bibliographiques et de données issues d'inventaires de terrain. Les premiers inventaires ont été réalisés en 2020. Ils ont été complétés en 2022 et 2023. En considérant l'ensemble, les inventaires sont répartis sur 12 dates ciblant l'ensemble des quatre saisons. Le dossier ne précise pas si toutes les espèces concernées par un PNA ont fait l'objet d'un inventaire spécifique. Cela semble le cas pour les chiroptères, le Lézard ocellé et l'avifaune (pies grièches et Outarde canepetière). Des informations complémentaires sont attendues pour la Cistude d'Europe. La MRAe juge indispensable de mener une analyse spécifique sur les espèces ciblées dans les PNA du secteur d'implantation. L'absence d'inventaires ciblés sur ces espèces doit être justifiée ou des inventaires complémentaires sont à conduire.

Au regard de l'implantation du projet au sein de six plans nationaux d'action en faveur de la Cistude d'Europe, des chiroptères, de la Pie grièche à tête rousse, de la Pie grièche méridionale, de l'Outarde canepetière et du Lézard ocellé, la MRAe recommande de :

- préciser si des inventaires ciblés ont été menés sur ces espèces ;**
- en cas d'absence d'inventaires ciblés, justifier leur absence ou mener des inventaires complémentaires ;**
- prendre contact avec les structures animatrices des plans nationaux d'action en cas de nécessité.**

5 <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestions-des-pollutionspollution-par-les-pcb/gestion-sedimentaire>

6 ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. C'est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable.

Synthèse des impacts

Concernant les habitats, les prospections menées ont permis de recenser 29 types d'habitats différents (naturels, semi-naturels et anthropiques). Parmi ces habitats, deux sont des habitats d'intérêt communautaire identifiés comme prioritaires (Natura 2000) et présentent un enjeu modéré (« *Frênaie* » et « *Groupeement amphibie* »). L'ensemble représente un peu plus de 4 ha sur les 78 ha de l'aire d'étude. Des mesures de réductions sont proposées pour la conservation d'une partie de la ripisylve et des boisements (ME1), le maintien des zones écologiquement favorables, la reconnexion avec le bras mort (MR8) et la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques (MR1). Suite à ces mesures, le projet entraîne la destruction de 0,29 ha de « *Frênaie* » (habitat d'intérêt communautaire) et la destruction de 3,1 ha de zones humides.

Concernant la flore, 284 espèces végétales ont été recensées. Aucune de ces espèces n'est protégée mais une est considérée comme à enjeu : il s'agit de l'Aristolochie à feuilles rondes, la plante hôte de la Diane (papillon protégé). 17 espèces exotiques envahissantes ont également été détectées dont la Canne de Provence et la Jussie rampante. Des mesures spécifiques sont prises pour transplanter les stations d'Aristolochie à feuilles rondes impactées par le projet (MR5) et pour limiter la propagation des plantes invasives (MR12 et ME2).

Concernant l'entomofaune, 84 espèces ont été détectées. Les milieux humides de la zone d'étude sont favorables à plusieurs espèces protégées à enjeu modéré : la Diane et les odonates (Cordulie à corps fin, Cordulie splendide et Gomphe de Graslin). Les boisements sont susceptibles d'accueillir le Grand capricorne. En amont du chantier, deux mesures sont proposées pour limiter les impacts et consistent à transplanter des stations de plantes hôte de la Diane (MR5) et à réaliser des opérations de sauvetage du Grand capricorne (MR6).

Concernant les amphibiens et les reptiles, six espèces de reptiles et une espèce d'amphibien ont été contactées. Il s'agit d'espèces communes, sans enjeu notable pour la zone d'étude.

Concernant les poissons, au vu de la mauvaise qualité du Rhône, les peuplements attendus sont faibles. Les inventaires réalisés en 2012 montrent la présence de 11 espèces dont 5 invasives. Une seule présente un enjeu fort : il s'agit de l'Anguille d'Europe (espèce protégée). Une pêche de sauvegarde sera réalisée en amont des travaux (mesure MR9). Les habitats de l'Anguille d'Europe sont fortement perturbés par le projet, notamment dans la partie sud par la destruction du lit actuel du Rhône. En revanche, la création d'un nouveau lit permet également la création de nouveaux habitats favorables aux espèces piscicoles (mesure MR10). Une rampe pour le franchissement des obstacles à la continuité écologique est également prévue pour permettre la montaison des anguilles (mesure MR11).

Concernant les mammifères (hors chiroptères), huit espèces sont présentes sur l'aire d'étude dont la Loutre d'Europe, espèce protégée qui présente un enjeu modéré pour la zone d'étude. L'espèce exploite le site en déplacement ou en alimentation et les berges ne présentent pas d'intérêt particulier pour son gîte.

Concernant les oiseaux, 42 espèces ont été contactées dont 5 présentent un enjeu modéré pour la zone d'étude. Il s'agit du Coucou geai, du Guêpier d'Europe, de la Huppe fasciée, du Martin pêcheur et du Rougequeue à front blanc. Pour ces espèces, des nidifications sont avérées ou probables dans les boisements, les zones ouvertes et les berges du cours d'eau. Deux mesures (ME1 et MR8) sont proposées pour éviter une partie des habitats favorables. Une mesure d'adaptation du calendrier aux enjeux écologiques permet de limiter les incidences pendant la nidification (mesure MR2).

Enfin, concernant les chiroptères, 15 espèces (toutes protégées) ont été détectées dont quatre espèces à enjeu fort pour la zone d'étude (Grand rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Grand murin/Petit murin) et cinq espèces à enjeu modéré (Minioptères de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton et Noctule de Leisler). Deux gîtes ont été identifiés dans l'emprise des travaux au niveau du pont ferroviaire et du pont autoroutier. Ce sont des gîtes favorables au groupe des murins et des pipistrelles. Le Rhône et sa ripisylve sont fréquentés pour le transit et l'alimentation. En amont de la phase travaux, les gîtes identifiés sous les ponts seront bouchés pour éviter l'installation de chauve-souris (mesure MR4). La conservation d'une partie de la ripisylve réduit les incidences sur les habitats de ces espèces (mesure ME1).

L'étude d'impact conclut à des impacts résiduels notables et donc à la nécessité de mesures de compensation pour les zones humides, les odonates (Cordulie à corps fin, Cordulie splendide et Gomphe de Graslin), l'Anguille

d'Europe et l'avifaune nicheuse des milieux humides (Martin-pêcheur). La MRAe partage la conclusion sur la nécessité de mesures de compensation. En revanche, compte tenu de l'implantation du projet dans le périmètre du plan national d'action en faveur des chauves-souris et de la présence constatée d'espèces à enjeu régional fort et en gîte sur l'aire d'étude, la MRAe considère que l'absence d'impact résiduel significatif sur les chiroptères est à argumenter de manière plus étayée. La MRAe rappelle qu'en toute rigueur la défavorabilisation des gîtes sous les ponts (mesure MR4) peut être assimilée à une destruction d'habitat d'espèce protégée.

La MRAe recommande de justifier de manière étayée l'absence d'impact résiduel significatif sur les chiroptères, retenue dans l'étude d'impact, notamment au regard de la présence d'espèces d'enjeu régional fort (Grand rhinolophe, famille des Murins) et de l'implantation du projet au sein du périmètre du plan national d'action en faveur des chauves-souris. En l'absence de démonstration probante, les impacts résiduels doivent être considérés comme significatifs et des mesures complémentaires d'évitement, de réduction ou de compensation doivent être proposées.

Mesures de compensation

Le calcul des surfaces de compensation a été réalisé en appliquant un ratio de compensation en fonction des enjeux de la zone d'étude (ratio de 3 pour un enjeu modéré, de 2 pour un enjeu faible et 1 pour un enjeu très faible). Ces ratios sont appliqués aux surfaces d'habitats détruits. Il en ressort un besoin de compensation pour 21,41 ha dont 7,5 ha de milieux boisés, 11,62 ha de milieux ouverts et semi-ouverts et 1,58 ha de milieux aquatiques.

La MRAe note que la méthodologie appliquée ne prend en compte que les enjeux associés aux habitats naturels détruits, sans y associer les enjeux des espèces utilisant ces habitats. À titre d'exemple, les boisements sont susceptibles d'accueillir des espèces à enjeux forts ou modérés (chauves-souris, Grand-capricorne) mais restent considérés comme à enjeu faible dans le dossier. La méthodologie de calcul prend insuffisamment en compte la fonctionnalité des habitats ainsi que la présence de nombreuses espèces concernées par un PNA, ce qui conduit la MRAe à considérer qu'il est nécessaire de rehausser le niveau des ratios de compensation.

La MRAe recommande de justifier le calcul des surfaces à compenser en expliquant davantage le choix des ratios de compensation. À défaut de démonstration probante, elle recommande de reprendre les calculs des surfaces à compenser en rehaussant les coefficients retenus au regard des fonctionnalités des habitats naturels et des enjeux des espèces associées, ainsi que ceux concernant les espèces à PNA.

Afin de compenser les impacts résiduels du projet, la mise en œuvre de mesures compensatoires est proposée sur les terrains communaux à proximité du projet. Cinq mesures compensatoires seront mises en œuvre :

- la restauration du Rhône ;
- la création d'habitats favorables aux reptiles (pierriers) ;
- l'aménagement d'une mare en faveur des amphibiens ;
- la gestion et l'entretien de la ripisylve ;
- l'installation de gîtes artificiels pour les oiseaux et les chiroptères.

Plusieurs principes réglementaires doivent être pris en compte pour l'analyse des mesures compensatoires : critères de faisabilité (techniques de génie écologique éprouvées avec des retours d'expérience favorables), proximité spatiale (parcelles limitrophes de la source d'impact), équivalence écologique avec les fonctionnalités des zones altérées par le projet et plus-value écologique par rapport à la situation actuelle. Ici, les critères de proximité spatiale et de faisabilité sont respectés. En ce qui concerne l'équivalence fonctionnelle, le dossier précise que les mesures de compensation s'étendent sur 22,5 ha pour un besoin de compensation de 21,41 ha sans autre précision. Sans une répartition quantifiée entre les différents types d'habitats compensés (boisés, ouverts et milieux aquatiques) et en l'absence d'analyse des fonctionnalités des habitats détruits et compensés, l'équivalence écologique n'est pas démontrée. La MRAe estime également que certaines mesures de compensation font partie intégrante du projet (création d'un lit de cours d'eau) ou portent sur des espèces qui ne semblent pas

être affectées de manière significative par le projet (amphibiens, reptiles). La MRAe rappelle par ailleurs que les mesures de compensation doivent être engagées avant le début des travaux. Elle considère que les éléments décrits dans l'étude d'impact sont insuffisants pour justifier l'équivalence écologique et une absence de perte nette de biodiversité.

La MRAe recommande de compléter la description des mesures compensatoires envisagées afin de démontrer qu'après application du plan de gestion, on obtiendra une équivalence écologique fonctionnelle avec le site d'implantation pour les espèces ciblées, sans perte nette de biodiversité.