



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**MRAe**

Mission régionale d'autorité environnementale

OCCITANIE

**Conseil général de l'Environnement  
et du Développement durable**

**Avis de la mission régionale d'autorité environnementale  
sur le projet de système d'endiguement sur le territoire de la  
commune de Juvignac (34)**

N°Saisine : 2021-010105

N°MRAe : 2022APO14

Avis émis le 17 février 2022

# 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 20 décembre 2021, l'autorité environnementale a été saisie pour avis par Monsieur le Préfet de l'Hérault sur le projet de système d'endiguement sur le territoire de la commune de Juvignac (département de l'Hérault).

Le dossier, qui comprend une étude d'impact datée du 26 octobre 2021 (et ses annexes datées de mai 2020) et une étude de dangers datée d'avril 2021, a fait l'objet d'une demande de complément en date du 15 juillet 2021, et a été complété le 20 décembre 2021.

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.

Le projet a initialement fait l'objet d'un examen au cas par cas en vertu de l'article R.122-2 du code de l'environnement. Une demande d'examen au cas par cas a ainsi été déposée le 11 juillet 2019 par Montpellier Méditerranée Métropole auprès du Préfet de région Occitanie, en tant qu'autorité décisionnaire. Par décision du 26 août 2019, le projet a été soumis à étude d'impact.

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 du 17 février 2022 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 07 janvier 2022) par Annie Viu, Jean-Michel Soubeyroux, Yves Gouisset, Jean-Michel Salles, Georges Desclaux, Sandrine Arbizzi.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 3 novembre 2020, 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.

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, et l'agence régionale de santé Occitanie (ARS).

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 MRAe<sup>1</sup> et sur le site internet de la Préfecture de l'Hérault, autorité compétente pour autoriser le projet].

1 [www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html)

# SYNTHÈSE

Le projet porté par Montpellier Méditerranée Métropole concerne la protection d'une partie du quartier résidentiel de la Plaine à Juvignac (Hérault), commune de la métropole, (85 habitations, dont 75 inondées en octobre 2014) contre les crues de la Mosson. Le quartier, situé en rive droite du fleuve, en zones inondables Rouge Naturelle (R) et Bleue Naturelle (Bn) du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la commune, est exposé au risque d'inondation par le pluvial (ruisseau de la Plaine alimenté par les ruissellements de la commune et les débordements de la Mosson) et directement par les crues de la Mosson par submersion de la digue existante.

Le projet consiste en :

- la déconstruction de la digue existante,
- la construction d'une digue de trois tronçons (T1, T2, T3), allant de l'extrémité sud de la Rue Maurice Ravel à l'amont, jusqu'à la RN 109 et se terminant par un déversoir,
- la création d'un bassin de rétention se rejetant dans le ruisseau de la Plaine, permettant de collecter et stocker une partie des eaux pluviales du quartier et servant de zone de dissipation d'énergie en cas de fonctionnement du déversoir de sécurité.

L'objectif de protection est le niveau atteint lors de la crue d'octobre 2014 + 50 cm (hors crue des autres cours d'eau), avec un niveau de protection établi au niveau de la crue de 460 m<sup>3</sup>/s (période de retour 375 ans) ; au-delà, la digue sera surversée. Le secteur restera inondable par les débordements du ruisseau de la Plaine avec des hauteurs d'eau moins importantes qu'en l'état actuel.

Au regard du processus d'inondation du quartier de la Plaine, qui provient à la fois du pluvial et des débordements de la Mosson, et du choix du type de digue du tronçon T2 semblant reposer uniquement sur la moindre emprise sur les parcelles privées, la MRAe recommande de compléter l'étude par :

- l'historique ayant conduit à la situation actuelle et le rappel contextuel de l'origine du projet,
- une description des démarches entreprises en parallèle pour l'amélioration du pluvial et les principaux effets attendus ou obtenus concernant le quartier de la Plaine,
- une justification étayée du choix du type de digue retenu pour le tronçon T2 au regard des trois autres variantes étudiées (coût total, aspects techniques et sécuritaires, etc.).

Du point de vue de la sécurité de l'ouvrage, la MRAe recommande que la nature du raccordement à la digue soit précisée et que les modalités de suivi et d'entretien décrites dans l'étude de danger soient rappelées au sein de l'étude d'impact.

Au regard des effets attendus du changement climatique (augmentation en intensité des phénomènes extrêmes), la MRAe recommande également d'expliquer comment la conception de l'ouvrage prend en compte ces effets.

La MRAe note que l'enjeu de préservation lié à la présence de zones humides liées à la Mosson et sa ripisylve a été pris en compte par le maître d'ouvrage qui a fait le choix de positionner l'ouvrage de protection (tronçon T2) hors de la berge de la Mosson.

Concernant la phase travaux et les nuisances qu'elle va engendrer, et au regard de la proximité immédiate des habitations, la MRAe recommande que soient présentés le plan de circulation au-delà du quartier de la Plaine et les mesures de sécurisation qui seront mises en œuvre autour du chantier. Les lieux et modalités de traitement des matériaux (criblage, traitements à la bentonite et à la chaux) devront également être décrits afin d'en estimer les impacts potentiels ; un bilan carbone ainsi que, si nécessaire, l'identification de mesures d'atténuation devront être présentés.

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

# AVIS DÉTAILLÉ

## 1 Contexte et présentation du projet

### 1.1 Contexte (fonctionnement actuel)

Le projet porté par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) concerne le quartier de la Plaine, situé en rive droite du fleuve de la Mosson à Juvignac (Hérault), commune de la métropole de Montpellier, soumis aux inondations de la Mosson et du ruisseau pluvial de la Plaine.

La digue existante (260 m de long, 1,5 m de haut), qui aurait été construite suite aux inondations de 2003, assure un niveau de protection jusqu'à un débit de la Mosson de 200 m<sup>3</sup>/s, soit une période de retour de l'ordre de 30 ans. Elle a été submergée lors de la crue d'octobre 2014 par une hauteur d'eau d'environ 1,5 m, sans formation de brèche mais avec des érosions, et présente un risque important de rupture (Egis 2015).

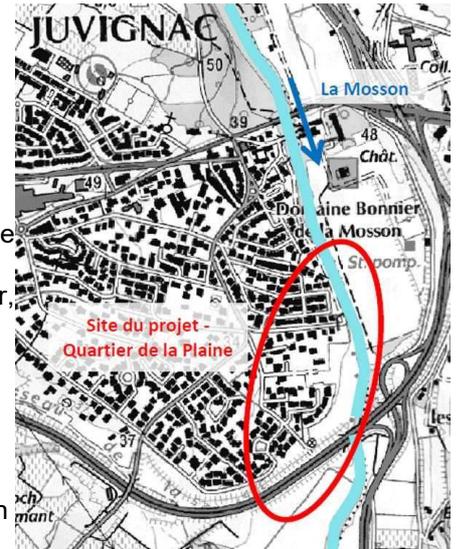


Figure n°1 : situation du projet

Les mécanismes d'inondation identifiés en l'état actuel sont les suivants :

- les inondations démarrent par l'arrivée des eaux du ruisseau de la Plaine, les écoulements pluviaux bloquent devant l'émissaire pluvial sous la RN 109 et débordent en rives droite et gauche de la Mosson ; en rive droite, les écoulements sont bloqués par la digue existante,
- à partir d'un débit de 200 m<sup>3</sup>/s : début des débordements de la Mosson en rive gauche et début de la submersion de la digue en rive droite,
- pour un débit de 400 m<sup>3</sup>/s : la zone de projet est inondée sous 2,5 m en bordure de la digue actuelle, et entre 1 et 1,5 m sur les zones habitées.



Figure n°2 : mécanisme d'inondation – écoulement vers le bas des photos

Un contournement de la digue par l'amont a été identifié pour un débit de 460 m<sup>3</sup>/s associé à une période de retour de 375 ans (Q375).

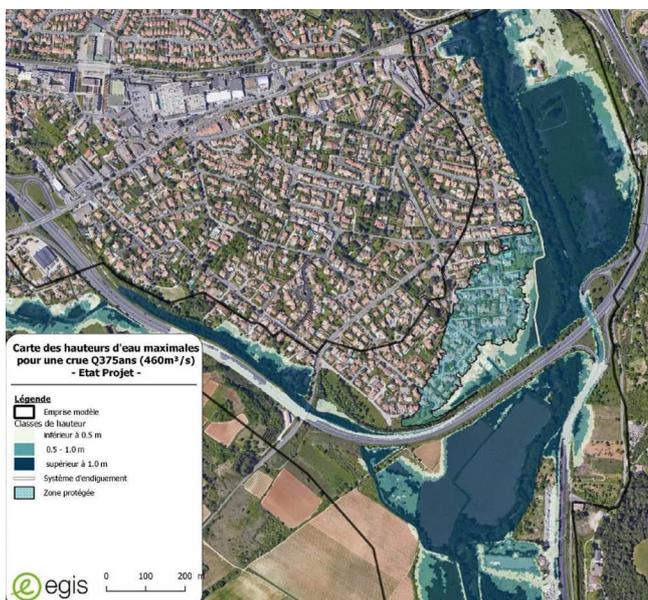


Figure n°3 : hauteurs d'eau pour une crue Q375

## 1.2 Présentation du projet

L'objectif du projet est de protéger les zones habitées du quartier de la Plaine, soit 85 habitations et environ 215 personnes, contre les crues de la Mosson. Il s'inscrit dans le cadre du Programme d'Actions et de Prévention des Inondations du Lez (PAPI2 du Lez) .

L'objectif de protection est la crue d'octobre 2014 + 50 cm (hors crue des autres cours d'eau), avec un niveau de protection du système d'endiguement établi au niveau de la crue de 460 m<sup>3</sup>/s (période de retour 375 ans).

Au-delà de la crue d'octobre 2014 + 50 cm, la digue sera surversée.

Par ailleurs, le secteur restera inondable par les débordements du ruisseau de la Plaine mais avec des hauteurs d'eau moins importantes qu'en l'état actuel.

Figure n°4 :enjeux de protection des habitations



Le projet consiste en :

- la déconstruction de la digue existante,
- la construction d'une digue de trois tronçons (T1, T2 et T3) en retrait par rapport au lit vif de la Mosson, allant de l'extrémité sud de la Rue Maurice Ravel jusqu'à la RN 109 et se terminant par un déversoir,
- la création d'un bassin de rétention se rejetant dans le ruisseau de la Plaine, permettant de collecter et stocker une partie des eaux pluviales du quartier et servant de zone de dissipation d'énergie en cas de fonctionnement du déversoir de sécurité.



Figure n°5 : digue existante

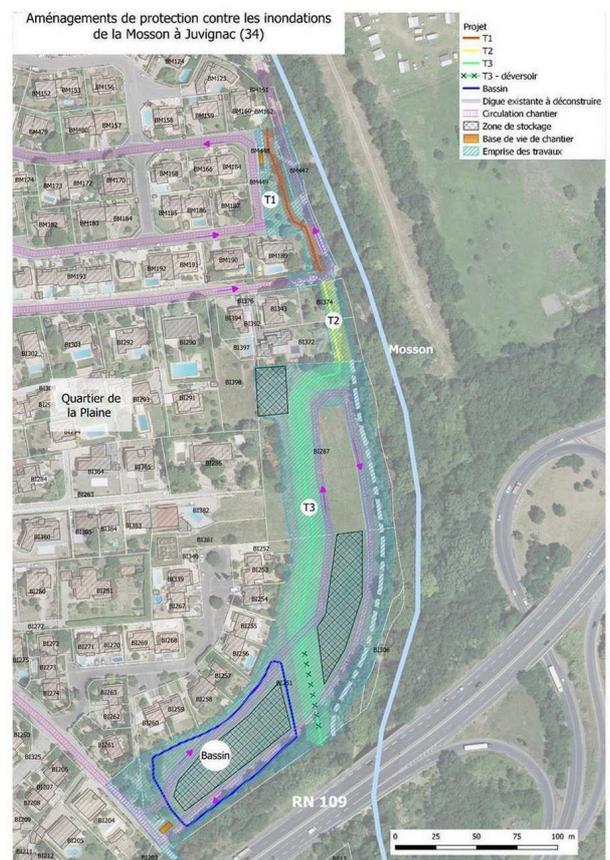


Figure n°6 : présentation du projet

Détail du projet :

Profil type de la digue : talus de pente 2H/1V enherbés et équipés d'un grillage anti-fouisseur, largeur de crête 3,5 m, clé d'ancrage de 50 cm sous la digue

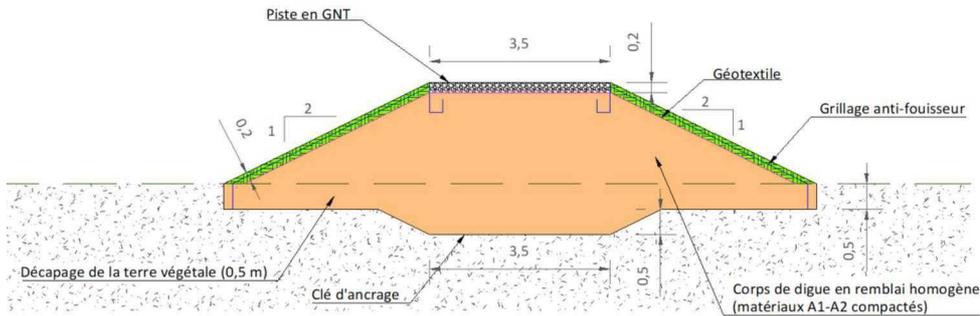
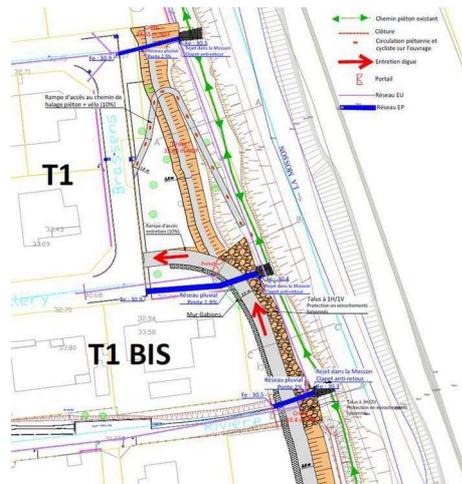
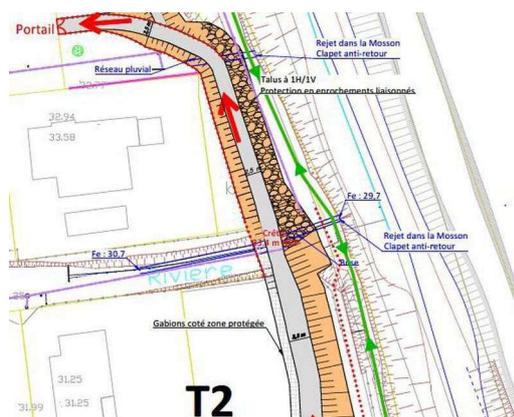
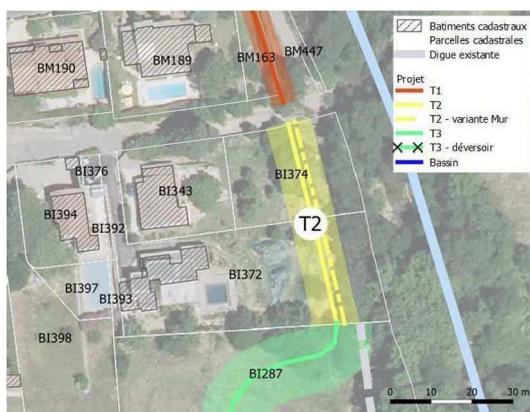
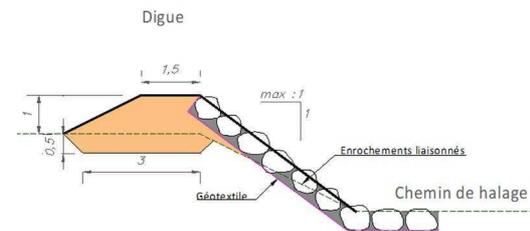


Figure n°7 : profil type de la digue



Tronçon 1 :

T1 : digue en remblais compactés de 64,5 ml (largeur de crête 1,5 m au regard de l'emprise au sol, hauteur entre 70 cm et 1,5 m), raccordée à l'amont avec le mur de la parcelle privée BM162,  
 T1bis : digue en remblais compactés confortée par des enrochements liaisons, de 30 ml (largeur de crête 1,5 m, hauteur maximale 2,5 m),



Interface entre T1 et T2 :  
 raccordement en remblai pour poursuivre la digue

Tronçon 2 (T2) : digue en remblais compactés avec gabions côté habitations, de 68 ml (largeur de crête 3,5 m, hauteur maximale 3,5 m), implantée dans les jardins et à 2,5 m en retrait du haut de berge afin d'assurer la stabilité de la digue, limiter les risques d'érosion externe et éviter tout impact sur la ripisylve.

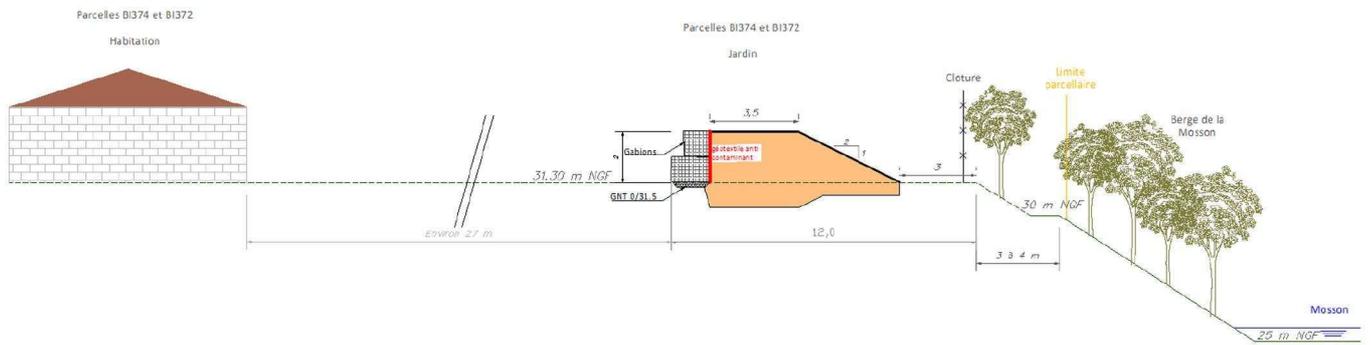


Figure n°8 : profil du tronçon T2



Tronçon 3 (T3) : digue positionnée le long du quartier de la Plaine :

- digue en remblais compactés en retrait du lit mineur, de 189,3 ml (largeur de crête 3,5 m, hauteur moyenne entre 2,5 et 3,4 m, emprise moyenne au sol entre 14 et 17 m),
- déversoir de sécurité de 50 m de long, se raccordant en aval sur le remblai de la RN 109, crête et parement aval confortés par un coursier en gabions débouchant dans le bassin.

Cette digue sera bordée, côté habitations par un fossé collectant les eaux de pluies pour les amener dans le bassin.

Le bassin ne sera pas imperméabilisé sauf au droit de la surverse où il présentera une sur-profondeur de 50 cm pour servir de fosse de dissipation. En cas de fonctionnement du déversoir, les eaux contenues dans le bassin seront évacuées par une buse de sortie (diamètre 500 mm) en fond de bassin qui les acheminera, par écoulement gravitaire, vers l'ouvrage de transparence hydraulique sous la RN 109, exutoire du ruisseau de la Plaine.

Les eaux stagnantes dans la fosse de dissipation s'infiltreront par les gabions et le sous-sol.

Caractéristiques du bassin : fond à 28,85 m NGF, profondeur de 0,95 m, surface 3 500 m<sup>2</sup>, volume 3 400 m<sup>3</sup>, pentes de talus 2H/1V.

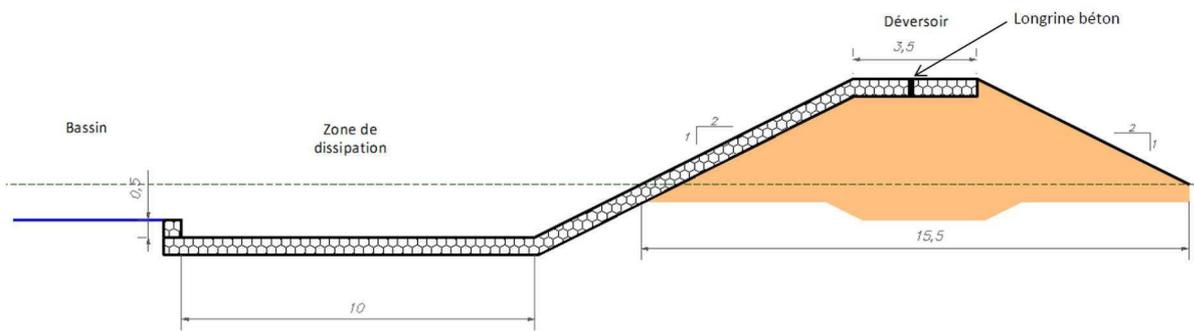


Figure n°9 : coupe du bassin de rétention

Par ailleurs, la future digue faisant obstacle aux écoulements pluviaux, le projet prévoit la mise en place de trois ouvrages traversants (conduites de 1 m de diamètre) équipés de clapets anti-retour pour empêcher une remontée des eaux de la Mosson dans la zone habitée.

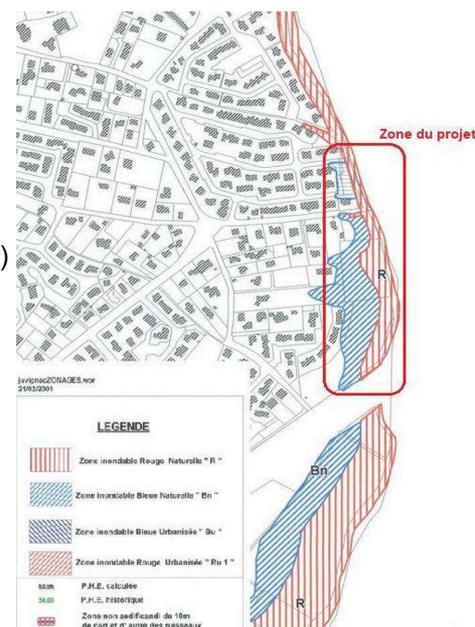
Le délai global de réalisation des travaux est estimé à 9,5 mois, de novembre 2022 à juillet 2023.

## 2 Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale

### 2.1 Risques inondation, sécurité des personnes et des biens

La Mosson s'écoule du nord au sud, à l'est du quartier de la Plaine. Ce dernier, situé en zones inondables Rouge Naturelle (R) et Bleue Naturelle (Bn) du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi) de la commune de Juvignac<sup>2</sup>, est exposé au risque d'inondation par le pluvial (ruisseau de la Plaine, caniveau pluvial alimenté par les ruissellements de la commune puis par débordement de la Mosson) et par les crues de la Mosson.

Les 6 et 7 octobre 2014, la Mosson a connu une crue importante (débit estimé à 410 m<sup>3</sup>/s à Juvignac), considérée comme supérieure à un événement centennal (la crue centennale de la Mosson à Juvignac est estimée à 335 m<sup>3</sup>/s sur sols saturés), et soixante-quinze maisons du quartier de la Plaine ont été inondées, dont vingt avec plus de 80 cm, par submersion de la digue.



### 2.2 Préservation de la ripisylve et de la biodiversité associée

Les principaux enjeux sont principalement liés aux zones humides de la Mosson et à sa ripisylve, ainsi qu'aux prairies humides du Domaine Bonnier de la Mosson, qui constituent des lieux de vie de nombreuses espèces de faune patrimoniale telles que la Cordulie à corps fin, la Diane, le Rollier d'Europe et la Huppe fasciée. Par ailleurs, la Mosson, sa ripisylve à frêne et les alignements de platanes constituent des territoires de chasse et des gîtes potentiels pour les chiroptères et l'avifaune, mais également des axes de transit et plus largement des corridors écologiques pour de nombreuses espèces.

L'enjeu est ainsi de protéger la zone habitée contre le risque inondation tout en préservant la zone humide constituée par la Mosson, ses berges et sa ripisylve.

### 2.3 Limitation des nuisances en phase travaux

Au sein de la zone résidentielle, les travaux engendreront un trafic de véhicules et d'engins de chantier, l'émission de poussières et de gaz d'échappement, ainsi que des nuisances sonores que le projet devra réduire au maximum.

## 3 Qualité de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement

Sur la forme, l'étude d'impact comporte les éléments prévus par l'article R.122-5 du code de l'environnement (CE). Elle est accompagnée d'une « étude de danger » datée d'avril 2021. Les inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés en 2013 et mis à jour en 2018, à des périodes, des conditions météorologiques et selon des méthodologies adaptées.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 démontre une absence d'effet, le projet étant situé à plus de six kilomètres de tout zonage.

L'étude devra par contre d'être complétée sur les différents points développés ci-après.

<sup>2</sup> PPRi de Juvignac approuvé le 9 mars 2001 ; zone Rouge Naturelle (R) : la hauteur d'eau de la crue centennale est supérieure à 0,50 m et sur une bande de 10 m en bordure de tous les ruisseaux n'ayant pas fait l'objet d'étude hydraulique spécifique ; zone Bleue Naturelle (Bn) : secteurs naturels, très faiblement bâtis et qui constituent un champ de dispersion de l'énergie des crues qu'il convient de préserver.

## 3.1 Justification du projet et variantes

L'étude rappelle brièvement que trois scénarios d'aménagement avaient été étudiés en 2016 dans le cadre du programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) 2 Lez<sup>3</sup> :

- scénario 1 : mise en place de mesures de diminution de la vulnérabilité (batardeaux) sur les habitations touchées par les inondations d'octobre 2014, destinées à limiter les entrées d'eau uniquement dans les parties habitables des bâtis ; vingt maisons restent exposées à des hauteurs de submersion supérieures à 0,80 m ;
- scénario 2 : mise en transparence du pont (et du remblai) de la RN109 qui provoque un exhaussement des niveaux de crue à l'amont de près d'1 m pour une crue de type octobre 2014 ; la mise en place d'un ouvrage de décharge, jusqu'à une ouverture de 30 m, sous le remblai de la RN109 permet une diminution des niveaux de crue de 0,79 m sur le quartier de la Plaine mais ne supprime pas les inondations pour un événement du type octobre 2014 et provoque des impacts en aval sur la commune de Lavérune.

Au vu de ces résultats, il avait alors été conclu à la nécessité d'un ouvrage de protection rapprochée pour la protection de l'ensemble des habitations, soit le scénario 3 de destruction de la digue existante et de reconstruction d'une digue en bordure des zones habitées (objet de cet avis).

Des démarches complémentaires visant à réduire le risque pluvial de la commune avaient aussi été engagées en vue de l'approbation du futur Plan local d'urbanisme de Juvignac (PLU) à échéance 2018 : révision du schéma directeur d'assainissement pluvial et du zonage pluvial, révision du PLU pour notamment prendre en compte le risque pluvial à travers la modification du règlement d'urbanisme, réalisation de diagnostics de vulnérabilité pour aider les propriétaires privés à mettre en œuvre des travaux de « mitigation ».

Les études d'avant-projet ont quant à elles proposé des variantes qui ont porté sur le type de digue au tronçon T2 : trois variantes en remblai (talus sur les deux côtés de la digue, talus en gabions côté habitations et enrochements côté cours d'eau, talus en gabions des deux côtés) et une en mur. La variante de digue en remblai avec un mur en gabions côté habitations a été retenue afin de limiter l'emprise de l'ouvrage sur le parcellaire privé.

La MRAe rappelle que l'inondation du quartier de la Plaine provient à la fois du pluvial et des débordements de la Mosson, aussi des actions concernant la diminution du risque pluvial apparaissent-elles indispensables. Même si le projet porte sur la protection contre les inondations par la Mosson, les démarches entreprises sur le pluvial, leur aboutissement ou leur état d'avancement, et les principaux effets obtenus doivent être rappelés dans l'étude d'impact. La MRAe rappelle à cet égard que, parmi les évolutions de l'appel à projet PAPI 3, figure la prise en compte des inondations par ruissellement.

Elle observe que la motivation pour le choix du type de digue du tronçon T2 semble reposer uniquement sur la moindre emprise sur les parcelles privées alors que la maximisation de l'espace de liberté du cours d'eau aurait dû être un critère discriminant dans le choix de la solution retenue (ce qui peut être par exemple une qualité d'une variante « mur »). Elle note à cet égard que le chiffrage des emprises est différent dans le tableau comparatif (page 176) et en accompagnement des coupes schématiques (pages 174 et 175). Elle estime que ce choix doit être mieux explicité, au regard notamment de la variante « mur » (absence de comparatif), du coût total (initial et d'entretien), ainsi que des questions techniques et sécuritaires (non détaillées).

La MRAe considère par ailleurs qu'un rappel sur l'historique de l'urbanisation du quartier et des conditions de mise en place et de réalisation du système d'endiguement actuel serait éclairant au regard de la situation du quartier de la Plaine vis-à-vis du risque inondations.

De même, un rappel sur le contexte d'élaboration du projet dans le cadre du PAPI 2 Lez est nécessaire.

**La MRAe recommande de compléter l'étude par :**

- **l'historique ayant conduit à la situation actuelle et le rappel contextuel de l'origine du projet (cadre du PAPI 2 Lez),**
- **une description des démarches entreprises en parallèle pour l'amélioration du pluvial et les principaux effets attendus ou obtenus concernant le quartier de la Plaine,**
- **une justification étayée du choix du type de digue retenu pour le tronçon T2 au regard des trois autres variantes étudiées (coût total, aspects techniques et sécuritaires, etc.).**

3 PAPI 2 Lez (2015-2020) : outil de contractualisation entre l'État et les collectivités locales permettant la mise en œuvre d'une politique globale et intégrée de la gestion du risque inondation à l'échelle d'un bassin de risque et articulant les différentes modalités de la prévention des risques ; le dispositif PAPI « 2 ème génération » porte sur l'ensemble des aléas inondation (débordement de cours d'eau, ruissellement, remontées de nappes, submersions marines...), à l'exclusion des débordements de réseau.

## 3.2 Compatibilité du projet avec les documents de gestion de l'eau

L'étude démontre valablement que le projet est compatible avec :

- les cinq orientations fondamentales concernées du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE) 2016-2021,
- les objectifs généraux (A - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes pour garantir le maintien de la biodiversité et la qualité de l'eau, B - Concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides et D – Reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Lez-Mosson-Etangs palavasiens, en permettant de reconquérir une zone d'expansion de crue,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation Rhône-Méditerranée (outil de mise en œuvre de la directive inondation) et le Plan de Prévention des Risques Inondations de la commune de Juvignac approuvé le 09/03/2001.

## 3.3 Impacts du projet

### 3.3.1 Phase travaux

#### Déroulement des travaux

Les travaux débuteront par l'aval avec la réalisation du bassin et du tronçon T3. Les matériaux issus du creusement du bassin seront stockés sur le site (soit dans le bassin, soit sur une partie de la prairie entre l'ancienne digue et la nouvelle) avant leur utilisation pour la réalisation d'une portion du tronçon T3.

La digue sera construite par segments d'environ 40 m.

La digue existante sera déconstruite avant la fermeture complète de la digue et le raccordement sur le remblai de la RN 109. La déconstruction se fera depuis la prairie humide, de manière à ne pas toucher à la ripisylve.

Puis les tronçons T1 et T2 seront réalisés, entièrement en matériaux d'apport. L'emprise disponible étant limitée, l'approvisionnement sera réalisé à l'avancement du chantier avec des petits stockages temporaires possibles sur l'emprise de l'ouvrage ou dans le bassin.

L'étude présente les mesures d'évitement et de réduction des impacts qui seront mises en œuvre.

#### Gestion du risque inondations (pluvial et débordement du cours d'eau)

Les travaux seront programmés au printemps et en été ; toutefois, en cas d'évènement pluvieux intense ou de crue, une plateforme de repli hors zone inondable permettra d'abriter tout le matériel sensible (engins, véhicules, équipements de chantier vulnérables). Une veille météorologique sera mise en place.

Pendant la phase de déconstruction de la digue existante, un stock de terre devrait permettre de fermer rapidement le système d'endiguement à l'annonce d'une crue (page 47).

**La MRAe recommande de préciser les modalités de cette « fermeture », tant en termes de temps d'action pour l'intervention qu'en termes de stabilité physique de ce dispositif.**

#### Préservation de la qualité de l'eau

Il est prévu l'aménagement d'un bassin de décantation des pluvio-lessivats de chantier sur le site du futur bassin de rétention et l'équipement en ballots de paille filtrants des exutoires provisoires des eaux de lessivage issues des aires de chantier afin de limiter les départs de matières en suspension vers le cours d'eau, ainsi qu'un dispositif préventif de lutte contre les pollutions et un dispositif d'assainissement provisoire (réalisation d'un plan d'assainissement).

#### Préservation de la biodiversité

L'étude présente les résultats de l'étude faunistique et floristique sur la zone de projet :

- pour les mammifères, l'enjeu est considéré comme modéré pour le Lapin de garenne (qui se reproduit très certainement sur le site) et fort pour la Loutre d'Europe (dont les modalités d'occupation du site ne sont pas connues mais dont la présence avérée en amont et en aval implique une présence sur la zone d'étude) ; 15 espèces de chiroptères utilisent le site comme terrain de chasse ;
- pour les oiseaux, le Rollier et le Guêpier d'Europe, le Gobe mouche gris et la Huppe fasciée nichent sur le site ;

- pour les reptiles, les principaux enjeux concernent la Cistude d'Europe, potentiellement présente, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons, connues sur la zone d'étude et disposant d'habitats très favorables ;
- pour les amphibiens, la zone d'étude accueille a minima cinq espèces d'amphibiens à enjeu faible ;
- pour les insectes, l'enjeu est fort avec la présence d'odonates patrimoniaux et protégés et de la Diane, qui se reproduisent sur le site, ainsi que la présence très probable de la Zygène cendrée, et fort à modéré pour les Coléoptères saproxyliques protégés et patrimoniaux présents dans les arbres dépérissants de la ripisylve (Frênes essentiellement).

Compte tenu de la présence de la zone humide et des enjeux forts de biodiversité y afférant, le choix a été fait de positionner l'ouvrage (tronçon T2) hors de la berge de la Mosson. La zone humide ne sera pas impactée par le projet.

Par contre quelques arbres seront coupés et la prairie humide sera en partie recouverte par le tronçon T3. La limitation de la zone d'emprise au droit de ce tronçon devra limiter l'impact sur la partie comprise entre l'emprise du projet et l'emprise de la déconstruction du merlon existant.

Les mesures de réduction des impacts prévues sont les suivantes :

- adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité de la faune :
  - les débroussaillage et décapages seront réalisés entre le 1er octobre et le 15 novembre,
  - un dispositif « anti-cistude » sera mis en place entre mars de l'année précédant les travaux et mars de l'année de démarrage (pour un démarrage en automne), afin d'empêcher les adultes de venir pondre sur la zone de chantier tout en permettant aux juvéniles de regagner la Mosson.
- balisage et marquage strict des emprises de travaux, notamment concernant la protection des arbres à préserver (soumis à la validation de l'écologue),
- limitation de la zone d'emprise des travaux,
- dispositifs d'exclusion de la faune, débroussaillage préventif pour la « défavorabilisation », précautions lors de l'abattage d'arbres et l'export de bois mort,
- prévention du risque de dissémination d'espèces exotiques envahissantes,
- suivi du chantier par un écologue.

La MRAe relève que l'adaptation de la localisation de la digue permet d'éviter l'impact sur la zone humide constituée par les berges et la ripisylve de la Mosson, et par conséquent sur les espèces protégées, essentiellement présentes dans le cours d'eau et la ripisylve. Bien qu'une partie de la prairie soit détruite, le démontage de la digue actuelle libérera une partie du sol naturel et permettra de re-connecter la prairie à la Mosson.

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées par ailleurs vont permettre de réduire fortement les impacts sur la biodiversité.

#### Préservation de la qualité de vie au regard des nuisances du chantier

L'étude précise que le chantier générera plus de mille rotations de poids lourds (PL), soit vingt rotations de PL par jour sur une période de cinquante jours ouvrés, soit deux mois et demi. L'accès sera réalisé via la route de Lavérune et la rue des Mimosas (impasse), et les rues de la Rivière et Brassens seront ouvertes aux poids-lourds et utilitaires de faible charge.

Par ailleurs, le sentier situé en rive droite de la Mosson le long du linéaire de projet constitue un axe de promenade et de loisirs (jogging) fréquenté par la population locale.

L'étude estime que la perturbation sera limitée dans l'espace et le temps ; elle prévoit la mise en place d'un plan de circulation du chantier pour les déplacements des engins en limite de zone des travaux (étude des accès, adaptation des horaires de circulation des engins de chantiers et des vitesses des usagers et des engins) ainsi qu'une signalisation conforme à la réglementation. L'accès au cheminement sur la rive droite de la Mosson au droit des travaux sera interdit durant le chantier.

L'étude reconnaît que les travaux constitueront une source importante de nuisances sonores sur et aux alentours du site. Elle précise que les normes en vigueur sur les nuisances sonores sur les chantiers seront respectées, que les engins et matériaux seront conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle), et que les engins interviendront uniquement dans la plage horaire 8h – 17h.

Concernant la limitation des envols de poussières, il est prévu l'utilisation de bâches lors du transport de matériaux fins par les camions avec bennes, l'arrosage des secteurs potentiellement émetteurs (pistes, dépôts, aires décapées), en particulier en période sèche et ventée, le nettoyage des chaussées souillées.

**Compte tenu du passage des engins (pelles mécaniques sur chenilles, bulldozers, compacteurs) et véhicules de transport de matériaux au sein du quartier résidentiel et aux alentours, la MRAe recommande la présentation du plan de circulation au-delà du quartier de la Plaine ; au regard de la proximité immédiate (100 m) des habitations avec la zone de chantier, elle recommande également que soient détaillées les mesures de sécurisation qui seront mises en œuvre autour du chantier.**

#### Gestion des matériaux et des déchets

L'étude précise que le projet sera déficitaire en matériaux (l'utilisation des matériaux de la digue actuelle et du creusement du bassin ne suffiront pas), avec un besoin estimé à 8 700 m<sup>3</sup>, et que des matériaux issus des stocks (sites de Saporta et Fabrègues) de Montpellier Méditerranée Métropole pourront être utilisés après criblage et traitement.

La terre végétale issue du décapage des emprises sera conservée et réutilisée sur les aires d'occupation temporaire (dépôts, pistes), les talus de digues, le fond et les talus du bassin de rétention, et l'emprise libérée par la déconstruction de la digue existante.

Concernant les déchets, des mesures de nettoyage des voiries et du chantier après la fin des travaux, de tri des déchets et de valorisation des matériaux, de limitation au maximum du dépôt des matériaux qui ne font pas l'objet d'un usage immédiat seront mises en place.

**La MRAe recommande que soient précisés les lieux et modalités de traitement des matériaux (criblage, traitements à la bentonite et à la chaux) afin d'en estimer les impacts potentiels.**

#### Effets sur le climat et les émissions de gaz à effets de serre (GES)

L'étude estime que « bien que non négligeables, les émissions des moteurs thermiques liées aux travaux et transports routiers seront localisées et limitées dans le temps et qu'elles pèseront faiblement dans le bilan des émissions concomitantes à l'échelle locale ».

La MRAe rappelle que tout projet, avec son cycle de vie (ensemble de ses caractéristiques et matériaux, phases de construction/travaux, phase d'exploitation, démantèlement), émet des GES et est par conséquent susceptible d'avoir un impact sur le climat. Il est donc attendu à minima l'estimation du trafic et des émissions de GES engendrés par la phase travaux, y compris la production et les transports de matériaux.

**La MRAe recommande la production d'un bilan carbone et, en tant que de besoin, l'identification et la mise en œuvre de mesures d'atténuation.**

### 3.3.2 Phase exploitation

#### Risque inondations (pluvial et débordement du cours d'eau)

Il est souligné que le projet est compatible avec le règlement du PPRi qui autorise les équipements d'intérêt général visant à la protection contre les inondations en zone rouge et les ouvrages hydrauliques d'intérêt général indispensables à la régulation des crues, après étude hydraulique, en zone bleue.

Concernant le pluvial, l'étude précise que le projet intègre le rétablissement de l'ensemble des écoulements pluviaux interceptés par le nouveau système d'endiguement, en particulier :

- au droit du tronçon T3, un fossé aménagé en pied de talus et rejoignant le bassin de rétention permettra d'assurer le drainage, coté plaine, des écoulements interceptés par la digue,
- au droit de la rue de la Rivière (jonction des tronçons T1 et T2), axe d'évacuation majeur du pluvial urbain, un ouvrage traversant équipé coté Mosson d'un clapet anti-retour, a été dimensionné pour l'évènement trentennal.

Elle stipule par ailleurs que le risque d'inondation lié à la remontée de la Mosson par l'ouvrage de franchissement de la RN109 vers le ruisseau de la Plaine reste sensiblement identique pour les crues de la Mosson inférieures au niveau de protection de ce secteur par la digue.

L'étude conclut que « le secteur restera inondable par les débordements du ruisseau de la Plaine mais avec des hauteurs d'eau attendues bien moins importantes qu'en l'état actuel ». Elle précise que « des aménagements ont été réalisés sur l'exutoire du ruisseau de la Plaine et que d'autres sont envisagés mais qu'ils ne font pas l'objet du présent programme de travaux ».

Concernant les crues de la Mosson, l'étude présente de façon synthétique les résultats de la modélisation réalisée pour l'étude de danger ; le recul du tracé de la digue par rapport au cours d'eau sur l'ensemble du Tronçon T3 entraîne un élargissement local de la zone d'écoulement de crue qui se termine à l'amont immédiat du pont de la Mosson (franchissement RN 109), avec pour effets en termes de différence de hauteur d'eau (cote) pour la crue de référence (460 m<sup>3</sup>/s) :

- un impact nul en rive droite de la Mosson en aval de la RN109 et en aval immédiat de la route de Lodève,
- une sur-inondation modérée (0,25 m) en rive gauche ne touchant pas de secteurs à enjeux humains (domaine Bonnier),
- une mise hors d'eau du quartier de la Plaine.

L'étude précise que le tronçon T3 a été conçu de manière à orienter la surverse dans le bassin d'orage.

Elle conclut que le projet d'aménagement de protection contre les inondations de la Mosson à Juvignac protège le quartier de la Plaine pour une crue type de 460 m<sup>3</sup>/s de période de retour d'environ 375 ans.

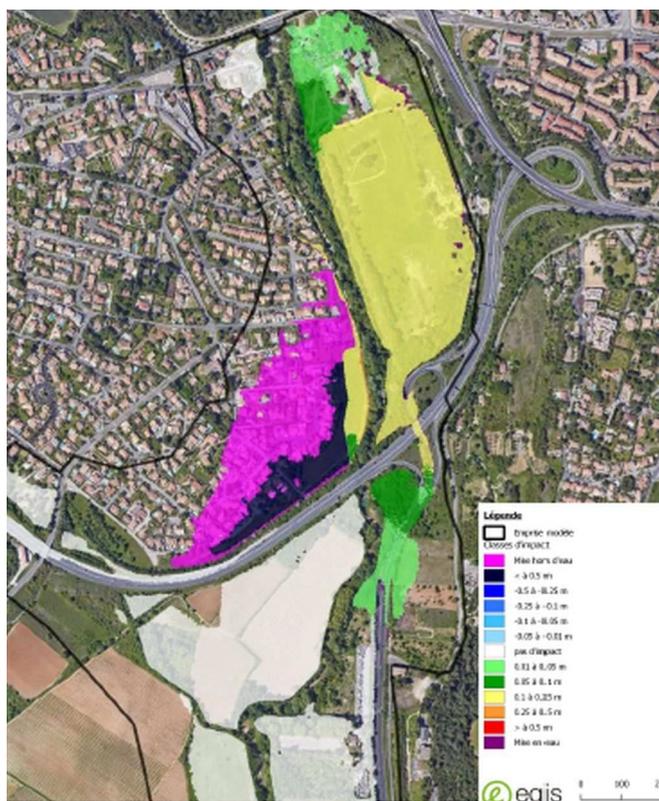


Figure n°11 : impact du projet sur les hauteurs d'eau maximales

La MRAe relève, concernant le raccordement amont du tronçon T1 au mur de la parcelle privée BM162, que « l'étanchéité avec le mur de la parcelle devra être assurée » (page 34 EI) . Elle s'interroge sur l'éventualité d'un risque de rupture/fragilisation de la digue, soit au niveau du raccordement avec le mur, soit du fait d'une déstabilisation de la berge, proche de la digue dans sa partie amont.

Elle observe par ailleurs que les modalités de suivi et d'entretien des ouvrages (digue et bassin) décrites dans l'étude de danger ne sont pas reprises dans l'étude d'impact.

#### La MRAe recommande que :

- le raccordement de la digue avec le mur à son extrémité amont soit précisément décrit, le mur devant être considéré comme faisant partie intégrante du système d'endiguement,
- les éléments permettant d'assurer que la digue, dans sa partie amont proche de la berge, ne sera pas soumise à un risque de glissement soient présentés dans l'étude d'impact,
- les modalités de suivi, de surveillance et d'entretien des ouvrages soient rappelées dans l'étude d'impact.

#### Vulnérabilité aux effets du changement climatique

L'étude présente un rappel de la littérature sur la vulnérabilité des ouvrages de protection contre les inondations ; trois paramètres climatiques (température, pluie, vent) semblent avoir un impact potentiel significatif :

- une hausse de la température peut entraîner des risques de fuites et érosions internes liées à la dessiccation et aux cycles de retrait-gonflement des matériaux du corps de digue, des modifications des espèces végétales qui participent à la protection de surface des ouvrages, et des conditions de résidence modifiées pour la faune fouisseuse,
- un nombre de crues plus important et des crues plus intenses peuvent être à l'origine de sollicitations accentuées des ouvrages avec risques de débordements et de brèches, de durées de vie possiblement raccourcies, d'un rehaussement de la nappe phréatique conduisant à des désordres sur les corps de digue, d'un développement de végétation plus important sur les ouvrages,
- des phénomènes de sécheresse plus importants entraînent des risques de fuites et érosions internes liées à la dessiccation des matériaux du corps de digue (cycles retrait-gonflement), la mortalité du couvert herbacé protecteur et des arbres et risques de chablis (érosion, embâcles), une diminution du niveau du

cours d'eau avec mise à jour des fondations d'ouvrages, érosion des niveaux de pied de digue ou fondations de digue, tassements différentiel,

- une hausse des fréquences et ou intensité du vent peut accentuer les phénomènes de batillage et les érosions qui en résultent, dégrader les ripisylves, entraîner le basculement des d'arbres avec des risques d'érosion localisés au droit des zones de basculement ou des risques d'embâcles, diminuer les revanches de sécurité face aux phénomènes de surverse.

La MRAe relève l'intérêt de cette présentation mais constate que l'étude ne précise pas si la conception de la digue prend – ou ne prend pas - en compte l'augmentation des risques de déstabilisation de l'ouvrage et/ou d'augmentation des surverses au regard des effets attendus du changement climatique en termes de réchauffement de la température et d'augmentation des phénomènes extrêmes.

**La MRAe recommande que soit précisé et argumenté dans quelle mesure la conception de l'ouvrage prend en compte les effets attendus du changement climatique (augmentation en intensité des phénomènes extrêmes).**

### Préservation de la biodiversité et de l'écosystème aquatique

L'étude stipule, à juste titre, que « l'éloignement de la nouvelle digue (tronçon T3) par rapport à la Mosson libérera l'espace minimum de bon fonctionnement (EMBF) du cours d'eau sur ce tronçon, permettant un meilleur fonctionnement de ce dernier (amélioration de la vitalité des écosystèmes aquatiques, de l'équilibre sédimentaire, de l'expansion naturelle des crues et de l'auto-épuration) ».



Figure n°12 : localisation du projet par rapport à l'EMBF

L'étude présente par ailleurs, les mesures d'accompagnement prévues :

- la mise en place de gîtes pour les reptiles réalisés à partir des enrochements et des arbres coupés sur la digue existante,
- l'installation de gîtes à chauve-souris et de nichoirs à oiseaux qui feront l'objet d'un entretien sur un minimum de dix ans,
- la lutte contre les plantes envahissantes avec veille annuelle effectuée par un écologue pendant trois à cinq ans après la fin des travaux.

### Qualité de vie – perception visuelle

L'étude précise, photo-montages à l'appui, que la perception de la digue depuis les maisons riveraines (pour la plupart à un étage), sera filtrée, voire masquée, par le rideau végétal bordant leur jardin.

**La MRAe observe que les photomontages présentés (page 158) se situent au niveau du sol, elle recommande la réalisation de photomontages à hauteur des habitations.**