



DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE A L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DES INTERVENTIONS PRÉPARATOIRES DE LA PHASE 1

PIECE C : ÉTUDE D'IMPACT
VOLUME 3 : ÉTAT INITIAL GLOBAL DE
L'AIRE D'ETUDE ET DES MILIEUX
SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS
PAR LE PROJET
PARTIE 1/2



SEPTEMBRE 2025



SOMMAIRE

PIÈCE C – VOLUME 3 – PARTIE 1 :

PRÉAMBULE

CHAPITRE I : PRESENTATION DES TERRITOIRES TRAVERSES

CHAPITRE II : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. L'environnement physique

2. Le patrimoine naturel et biologique

PREAMBULE 5

CHAPITRE I : PRESENTATION DES TERRITOIRES TRAVERSES 10

1. GARDIOLE ET MOSSON 13

2. BASSIN DE THAU 13

3. VALLEES DE L'HERAULT ET DE L'ORB 13

4. PLAINE DE L'AUDE 14

5. PIEMONT DES CORBIERES 14

6. PLAINE DU ROUSSILLON 15

CHAPITRE II : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 16

1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 16

1.1. Le relief 16

1.2. Le contexte climatique 19

1.2.1. Les précipitations 19

1.2.2. Les températures 20

1.2.3. Le vent 21

1.2.4. Les autres événements exceptionnels 21

1.2.5. Le réchauffement climatique 22

1.3. Les sols et sous-sols 27

1.3.1. Le contexte géologique régional 27

1.3.2. Contraintes géotechniques identifiées 30

1.4. Les eaux souterraines 33

1.4.1. Directive cadre sur l'eau et documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau 33

1.4.2. Présentation des formations hydrogéologiques 48

1.4.3. Présentation des masses d'eaux souterraines et objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau 48

1.4.4. Stations de mesures et de suivis de la qualité de la ressource en eau souterraine 56

1.4.5. Usages de la ressource en eaux souterraines 58

1.4.6. Vulnérabilité, sensibilité et enjeux des eaux souterraines 64

1.5. Les eaux superficielles 66

1.5.1. Directive cadre sur l'eau et documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau 66

1.5.2. Présentation des masses d'eaux superficielles et objectifs de la Directive cadre 66

1.5.3. Présentation du réseau hydrographique au droit de la zone d'étude 74

1.5.4. Stations de mesures et de suivis de la qualité de la ressource en eau superficielle 76

1.5.5. Usages de la ressource en eaux superficielles 80

1.5.6. Zones inondables et enjeux associés 81

1.5.7. Principaux enjeux liés aux aspects qualitatifs de la ressource en eau superficielle 87

1.6. Les risques naturels 91

1.6.1. Risque inondation et submersion marine 92

1.6.2. Risque lié aux feux de forêts (risque incendie) 103

1.6.3. Risque sismique 109

1.6.4. Risque mouvements de terrains 109

1.6.5. Risque radon 111

1.7. Synthèse sur l'environnement physique du scénario de référence 112

1.7.1. Une topographie variée et des contraintes géotechniques 112

1.7.2. Des enjeux liés à l'eau et au feu 112

2. LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE 113

2.1. Les écosystèmes de la zone d'étude, support de la biodiversité ordinaire 113

2.1.1. Les massifs boisés 114

2.1.2. Les zones humides et les milieux aquatiques continentaux 114

2.1.3. Les vastes plaines 114

2.1.4. Les garrigues 114

2.2. Les zones d'inventaires, de protection et autres sites sous gestion particulière 115

2.2.1. Le Réseau Natura 2000 115

2.2.2. Les zones importantes pour la conservation des oiseaux, ZICO 121

2.2.3. Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique, ZNIEFF 121

2.2.4. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, APPB 127

2.2.5. Les zones naturelles acquises au titre d'une maîtrise foncière 127

2.2.6. Les réserves de biosphère 131

2.2.7. Les réserves naturelles nationales et régionales 131

2.2.8. Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (RNCFS) et les réserves volontaires 131

2.2.9. Les zones humides d'importance internationale, sites Ramsar 132

2.3. Les plans nationaux d'actions, PNA 140

2.3.1. Généralités 140

2.3.2. PNA en faveur de l'Outarde canepetière 141

2.3.3. PNA en faveur du Butor étoilé 142

2.3.4. PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli 142

2.3.5. PNA en faveur du Faucon crécerellette 143

2.3.6. PNA en faveur des pies-grièches dont la Pie-grièche à poitrine rose 144

2.3.7. PNA en faveur des Odonates 144

2.3.8. PNA en faveur des Chiroptères 145

2.3.9. PNA en faveur de la Loure d'Europe 146

2.3.10. PNA en faveur de l'Émyde lépreuse 146

2.3.11. PNA en faveur du Lézard ocellé 146

2.3.12. PNA en faveur de la Cistude d'Europe 147

2.4. Les parcs naturels régionaux, PNR 149

2.4.1. Le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée 149

2.4.2. Le PNR Corbières-Fenouillèdes 150

2.5. Les habitats naturels, la flore et la faune : résultats des inventaires et expertises naturalistes 152

2.5.1. Les habitats naturels 154

2.5.2. La flore vasculaire 212

2.5.3. Les invertébrés 263

2.5.4. Les amphibiens et les reptiles 313

2.5.5. Les oiseaux 367

2.5.6. Les chiroptères et autres mammifères terrestres 406

2.5.7. Les poissons et crustacés 445

2.6. Les continuités écologiques de la zone d'étude 455

2.6.1. Quelques notions d'écologie et définitions 455

2.6.2. La trame verte et bleue : une approche réglementaire des continuités écologiques 455

2.6.3. Synthèse des continuités écologiques de la zone d'étude issues de l'approche régionale 456

2.7. Les zones humides 466

2.7.1. Rappel du contexte réglementaire 466

2.7.2. Présentation des zones humides de la zone d'étude 468

2.8. Synthèse sur le patrimoine naturel et biologique du scénario de référence 497

2.8.1. Un patrimoine naturel particulièrement riche et diversifié 497

2.8.2. Les principaux enjeux patrimoniaux au sein de la zone d'inventaire 497

TABLE DES ILLUSTRATIONS 523

PIÈCE C – VOLUME 3 – PARTIE 2 :

CHAPITRE II : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3. L'agriculture, la viticulture et la sylviculture
4. L'environnement humain
5. Le patrimoine historique et culturel et le paysage
6. La synthèse géographique des enjeux et les interrelations à l'échelle de la zone d'étude, pour le scénario de référence
7. L'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
8. Les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Pour mémoire, comme indiqué dans le Volume 0 - Guide de lecture, les nouveaux éléments et informations actualisés de cette version de l'étude d'impact, en comparaison avec la version soumise à enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de la phase 1, sont indiqués par des liserés bleu clair en bordure gauche, comme c'est le cas ici.

Lorsque les ajouts correspondent à un chapitre entier, le titre du chapitre lui-même est indiqué avec une **trame de fond bleu clair**.

Par ailleurs, la phase 2 du projet LNMP doit faire l'objet de nouvelles concertations avec le territoire en 2025 - 2026, pour réinterroger les fonctionnalités de mixité ou non sur la section Béziers – Perpignan.

Ces concertations sont susceptibles de faire évoluer les fonctionnalités donc potentiellement la conception du projet phase 2.

A ce stade, le projet LNMP phase 2 présenté dans la présente étude d'impact jointe à la demande d'autorisation environnementale des interventions préparatoires de la phase 1 reste le même que celui présenté lors de l'enquête publique préalable à la DUP de la phase 1.

PREAMBULE

L'article L. 122-1-1, III, al. 2 du code de l'environnement énonce que « Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. »

Le présent Volume 3 de l'étude d'impact consiste en l'état initial actualisé de l'étude d'impact initiale (2021) du projet LNMP, pour ses deux phases.

L'article R122-5-II-3 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact comporte « une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le présent Volume 3 de l'étude d'impact présente, à l'échelle de l'ensemble du projet, dans un souci d'appréciation globale, la synthèse des enjeux et sensibilités identifiés dans le cadre de l'établissement de l'état initial.

Elle constitue, à ce titre, le "scénario de référence", lequel est complété, à l'échelle territoriale, par les Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » du dossier d'enquête.

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, ou thématiques environnementales, sont présentés au sein de ce Volume 3 pour « l'environnement physique », « le patrimoine naturel et biologique », « l'agriculture, la viticulture et la sylviculture », « l'environnement humain » et « le patrimoine historique et culturel, et le paysage ». Y sont également présentées une synthèse géographique des enjeux et interrelations, ainsi qu'une analyse de leur évolution probable.

Afin de faciliter l'analyse, la zone d'étude a été divisée en six territoires avec, de Montpellier vers Perpignan :

- Gardiole et Mosson ;
- Bassin de Thau ;
- Vallées de l'Hérault et de l'Orb¹ : qui se décompose entre
 - Vallée de l'Hérault pour la phase 1
 - Vallée de l'Orb pour la phase 2,
- Plaine de l'Aude ;
- Piémont des Corbières ;
- Plaine du Roussillon.

La première phase de l'aménagement de la Ligne Nouvelle Montpellier – Perpignan porte sur la section comprise entre Montpellier et Béziers, sur le territoire de **Gardiole et Mosson**, du **Bassin de Thau**, ainsi que la **Vallée de l'Hérault**. Le scénario de référence est complété, sur cette première phase, par le Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) », lequel présente, à une échelle plus précise que celle du présent Volume 3, les enjeux et sensibilités particuliers de l'état initial territorial de l'environnement (7A – Parties 1 et 2).

De la même façon, le Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers – Perpignan) » analyse plus précisément et à l'échelle territoriale, les enjeux et sensibilités de l'état initial environnemental entre Béziers et Perpignan (7B - parties 1 et 2), où se déclinera la deuxième phase du projet. Le périmètre de cette pièce couvre, de Béziers à Perpignan, les territoires de la **Vallée de l'Orb**, de la **Plaine de l'Aude**, du **Piémont des Corbières** et de la **Plaine du Roussillon**.

Ainsi, dans le présent document, traitant de l'ensemble du projet et donc des phases 1 et 2, les **Vallées de l'Hérault et de l'Orb** correspondent au périmètre en interface avec les 2 phases du projet LNMP.

Zones d'études

Le projet de la Ligne Nouvelle s'étend sur un linéaire d'environ 150 km, allant de Montpellier à Perpignan.

Pour analyser l'état initial d'un territoire aussi vaste, différentes échelles de travail ont été nécessaires, allant de l'échelle nationale, puis régionale jusqu'à l'échelle communale ou intra-communale.

Un projet de création d'une LGV telle que la LNMP est susceptible d'avoir des effets à l'échelle nationale.

Ces effets, majoritairement liés aux transports (voyageurs, marchandises) et aux déplacements, ont été spécifiquement analysés dans l'évaluation socio-économique de l'opération jointe au dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (2021).

Les effets de la réalisation de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan sur les « milieux susceptibles d'être affectés », tels que les définit le code de l'environnement, sont eux détaillés dans l'étude d'impact du projet, dont le présent Volume 3 constitue l'état initial global.

Pour cette étude d'impact, ce sont des échelles plus locales qui ont été retenues, avec principalement quatre échelles d'analyses, présentées ci-après.

Une aire d'étude à l'échelle régionale

Cette **aire d'étude** régionale est utilisée pour l'approche globale des effets potentiels du projet sur l'environnement.

Sans avoir de limite précise, elle a pour objet de recenser et de cartographier les grands enjeux à l'échelle du fonctionnement d'un territoire cohérent (le niveau régional, au sens géographique², étant le plus couramment considéré).

Elle est adaptée à chaque thématique analysée, fait ressortir les enjeux régionaux ou départementaux, et apporte une vision d'ensemble du projet.

La zone de passage préférentielle

L'état initial des milieux physique, naturel, humain, patrimonial et paysager a été entrepris sur la base du périmètre dit « zone de passage préférentielle » (ZPP). Toutefois, compte tenu des approfondissements et de l'affinement des connaissances concernant les sensibilités, le périmètre d'étude a pu, localement, être ajusté dans, voire hors de la ZPP afin de tenir compte des évolutions du projet.

 Le lecteur est invité à se reporter au § 1.2.5, du Sous-Chapitre 1, du Chapitre III, du Volume 6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées », de la Pièce C.

¹ Ces 2 sous-secteurs sont chacun intégrés dans une des phases du projet (Vallée de l'Orb dans la phase 2, Vallée de l'Hérault dans la phase 1), mais présentent 3 communes en commun : Cers, Béziers, Villeneuve-Lès-Béziers.

² Au sens géographique, le niveau régional correspond à l'ensemble des départements concernés, en l'occurrence : l'Hérault, l'Aude et les Pyrénées Orientales.

Une zone d'étude rapprochée

Une zone d'étude spécifique, dite Zone d'Étude Rapprochée, a été définie pour la réalisation de l'étude agricole liée au projet. Elle correspond de façon générale aux emplacements réservés du Projet d'Intérêt Général issus des arrêtés préfectoraux de 2019, auxquels sont ajoutés les projets de rétablissements routiers et zones de bassins définis à ce stade des études.

Cette maximisation des emprises permet de mieux prendre en considération les aspects fonctionnels des exploitations agricoles (accès aux parcelles, désorganisation de parcellaire, création de délaisés d'exploitation...).

La poursuite de la conception détaillée du projet et des études environnementales dans le cadre des procédures ultérieures (autorisation environnementale notamment) permettra de préciser au plus juste et au strict nécessaire ces emprises projet.

Une zone d'inventaires écologiques

De même les inventaires écologiques ont été réalisés sur une zone spécifique dite Zone d'Inventaire, correspondant à une bande de 300 mètres centrée sur le tracé proposé à l'enquête.

La carte page suivante présente la localisation de la Zone de Passage Préférentielle du projet LNMP et des six territoires, et est suivie d'un tableau synthétisant, pour chaque thématique étudiée dans le présent document, l'échelle et le contenu de l'analyse retenue.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

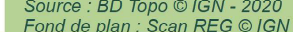


Tableau 1 : Echelles et objet de l'analyse par thématique environnementale

Thématique / échelle d'analyse		Aire d'étude	Zone d'étude
L'environnement physique	Relief, climat	Contexte morpho-structural régional (grandes unités du relief) Contexte climatique régional	Unités géomorphologiques de la ZPP
	Sol et sous-sol	Grandes entités géologiques	Enjeux géotechniques de la ZPP
	Eaux souterraines	Grandes entités hydrogéologiques Description de la DCE et des documents de planification (SDAGE, SAGE)	Présentation des masses d'eaux souterraines de la ZPP et des objectifs de qualité (DCE), synthèse des usages des eaux souterraines et des enjeux hydrogéologiques de la ZPP Présentation du réseau de suivi de la qualité des eaux
	Eaux superficielles	Description des autres documents de planification (PLAGEPOMI, SRCE)	Présentation des cours d'eau majeurs et des masses d'eaux superficielles de la ZPP, des plans de gestion, des zones inondables, des objectifs de qualité (DCE), synthèse des usages liés à la ressource en eau Recensement des SAGE, contrats de milieux... Présentation du réseau de suivi de la qualité des eaux
	Risques naturels	Dossier départemental des risques majeurs : risques naturels identifiés dans l'Aude, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales	Identification des risques présents dans la ZPP Liste des documents de planification (PPRN, PAPI, PDFCI, etc.) Présentation et cartographie des aléas
Le patrimoine naturel et biologique	Biodiversité / continuités écologiques	Formations écologiques et grandes unités biogéographiques, périmètres réglementaires et d'inventaires (Natura 2000, ZNIEFF, réserves naturelles, etc.) Schéma régional de cohérence écologique et Trame verte et bleue, PNA, PNR de la Narbonnaise Notion de biodiversité ordinaire	Synthèse des principaux habitats naturels et espèces remarquables présentes dans les régions naturelles traversées par la zone d'inventaires écologiques Présentation des principaux enjeux fonctionnels écologiques (TVB) à l'échelle de la zone d'inventaires écologiques Rappel des inventaires réalisés et synthèse des principaux enjeux patrimoniaux
	Zones humides	Rappel du contexte réglementaire	Présentation des différentes typologies de zones humides présentes dans la zone d'inventaires écologiques Intérêt des zones humides et principales espèces associées
L'agriculture, la viticulture et la sylviculture	Agriculture / Viticulture	Grands types de production et de cultures à l'échelle régionale et départementale Analyse et perspectives d'évolution : contexte productif agricole Labellisation des produits (AOC/AOP/terroirs...) L'agriculture et l'environnement	Grands types de production et de culture à l'échelle de la zone d'étude rapprochée Les exploitations agricoles et le foncier à l'échelle de zone d'étude rapprochée Les réseaux d'irrigation et de drainage L'accessibilité aux parcelles agricoles Principaux enjeux de la zone d'étude rapprochée
	Sylviculture	Massifs forestiers régionaux Grands types de production à l'échelle régionale et départementale Rôles et aménités de la forêt Lutte contre les incendies des forêts à l'échelle régionale et départementale	Couverture forestière, régions forestière et types de peuplements au sein de la ZPP Piste d'exploitation Statut foncier (communal/domanial/privé) Plans de gestion de la forêt Équipements de lutte contre l'incendie (pistes DFCI, citernes) Principaux enjeux de la ZPP

Thématique / échelle d'analyse		Aire d'étude	Zone d'étude
L'environnement humain	Population	Contexte régional et départemental, projection à 2030 (SRADDT)	Contexte démographique à l'échelle des SCOT de la ZPP : densité, croissance, structure, perspective d'évolution
	Habitat	Contexte régional	Contexte à l'échelle des SCOT de la ZPP Taux d'occupation des logements au sein des communes, types de résidences Programme Local de l'Habitat (PLH) des agglomérations de la ZPP
	Urbanisme et planification territoriale	DTADD, SRADDT, Loi littoral	Recensement des EPCI et des documents de planification (SCOT, POS/PLU, PDU/PLH) concernant les communes de la ZPP Principaux zonages urbains au sein de la ZPP
	Emploi et activités économiques	Contexte économique régional	Analyse socio-économique (caractéristiques de l'emploi, chômage, revenus) et perspectives d'évolution des territoires Liste des zones d'activités économiques dans la ZPP
	Déplacements, réseaux, équipements	Projets mentionnés dans le Volet Transport du Contrat de Plan État – Région, le SNIT, le Schéma Régional des Transports et des Communications	Grands réseaux structurants (routiers, ferroviaires, aéroportuaires, voies navigables, énergie, etc.) Plan de déplacement urbain (PDU) des agglomérations de la ZPP Principaux équipements (éolien, photovoltaïque, carrières, équipements socio-culturels)
	Risques technologiques	Dossier départemental des risques majeurs : risques technologiques identifiés dans l'Aude, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales	Identification des risques présents dans la ZPP Liste des documents de planification (PPRT) Régime ICPE/Seveso Liste des ICPE, établissement Seveso, sites et sols pollués
	Servitudes d'utilité publique	Servitudes d'utilité publique recensées dans les documents d'urbanisme des communes concernées par le projet	Présentation/définition des différents types de servitudes d'utilité publique par communes
	Bruit	<i>Sans objet</i>	Notions d'acoustiques, réglementation (indicateurs, objectifs, classement sonore des voies existantes, PNB), qualification de l'ambiance sonore préexistante (mesures de bruit) Localisation des sites sensibles (ambiance sonore préexistante non modérée)
	Vibration	<i>Sans objet</i>	Notions vibratoires, réglementation, caractérisation de l'état initial vibratoire de la ZPP (mesures)
	Qualité de l'air	Contexte réglementaire : Loi LAURE, PRQA, PPA, SRCAE, PCAET Description des principaux polluants atmosphériques	Présentation du réseau de surveillance de la qualité de l'air, résultats au droit des stations de la ZPP, évaluation globale de la qualité de l'air (indice ATMO)
	Tourisme et loisirs	Contexte touristique régional Activités de loisirs (chasse, pêche, randonnée, etc.) à l'échelle départementale PDIPR	Principaux sites d'intérêts touristiques et de loisirs dans la ZPP Recensement des itinéraires de randonnée dans la ZPP Nombre de structures d'accueil (hébergement et restauration) dans la ZPP
Le paysage, le patrimoine historique et culturel	Patrimoine historique et culturel	Contexte réglementaire	Recensement global des sites protégés (inscrits/classés), SPR, sites archéologiques, monuments historiques et périmètres de protection associés dans la ZPP
	Paysage	Description des macro-entités paysagères	Description des entités et séquences paysagères dans la ZPP

CHAPITRE I : PRESENTATION DES TERRITOIRES TRAVERSES

L'aire d'étude du projet concerne 54 communes de la Région Occitanie et dont la répartition par département est la suivante :

- 27 communes dans le département de l'Hérault (34)
- 16 communes dans le département de l'Aude (11) ;
- 11 communes dans le département des Pyrénées-Orientales (66).

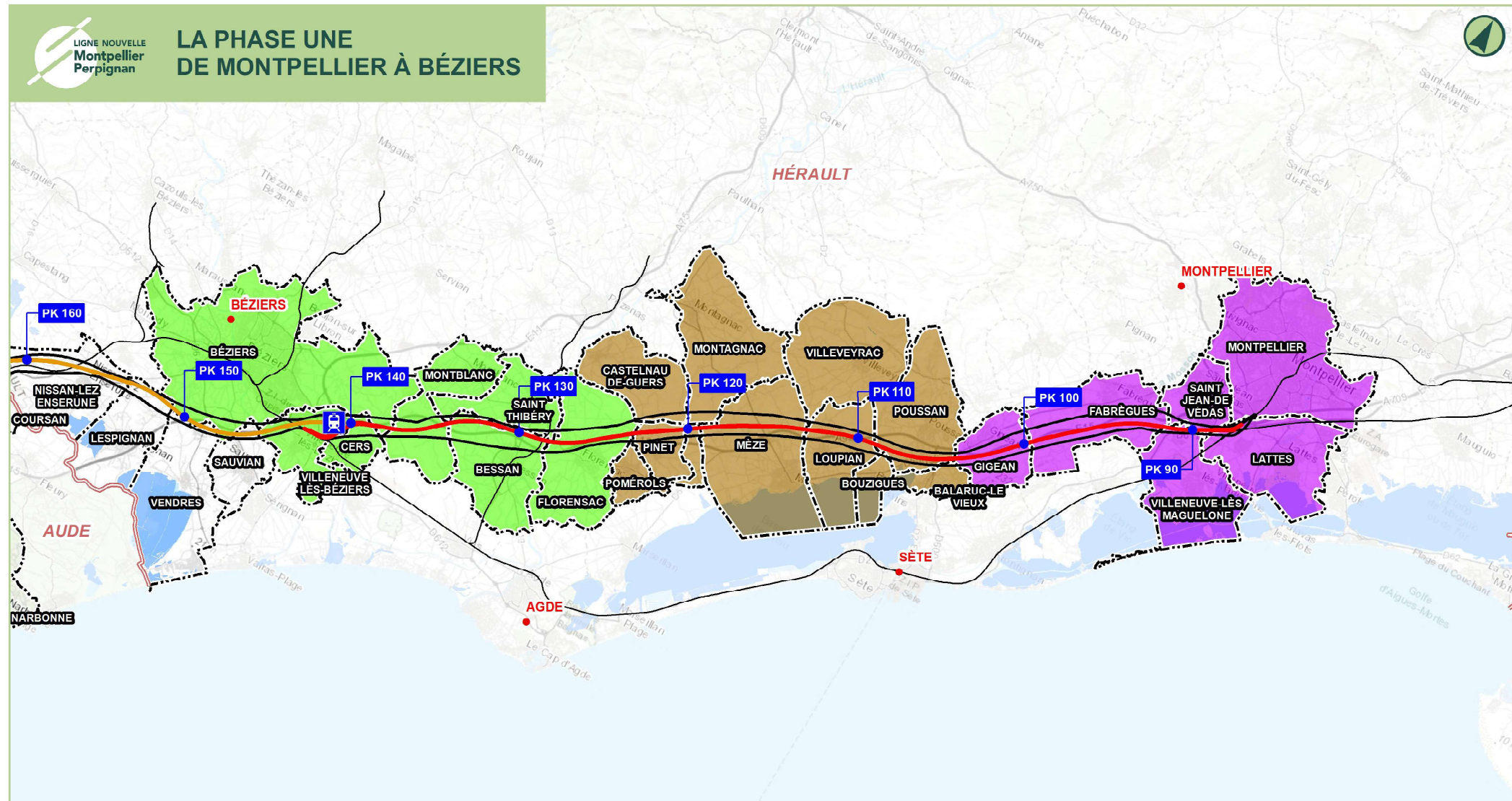
Ces communes se répartissent dans les 6 territoires présentés ci-après, depuis Montpellier vers Perpignan ; sur les deux phases successives du projet :

- Phase 1 de Montpellier à Béziers ;
- Phase 2 de Béziers à Perpignan.

Sur ces 54 communes, 49 d'entre elles sont directement concernées par le tracé du projet de LNMP. Les autres communes sont incluses dans l'analyse car elles sont concernées par le périmètre de l'évaluation environnementale (incidences indirectes).



LA PHASE UNE DE MONTPELLIER À BÉZIERS



LÉGENDE

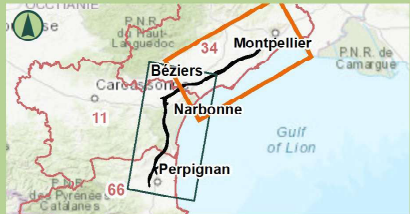
- Zone de Passage Préférentielle
- Ville principale
- Limite communale
- Limite départementale
- Réseau ferré existant

Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan

- Point kilométrique
- Gare nouvelle
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Phase 2 : Béziers - Perpignan

Territoires :

- Gardiole et Mosson
- Bassin de Thau
- Vallée de l'Hérault

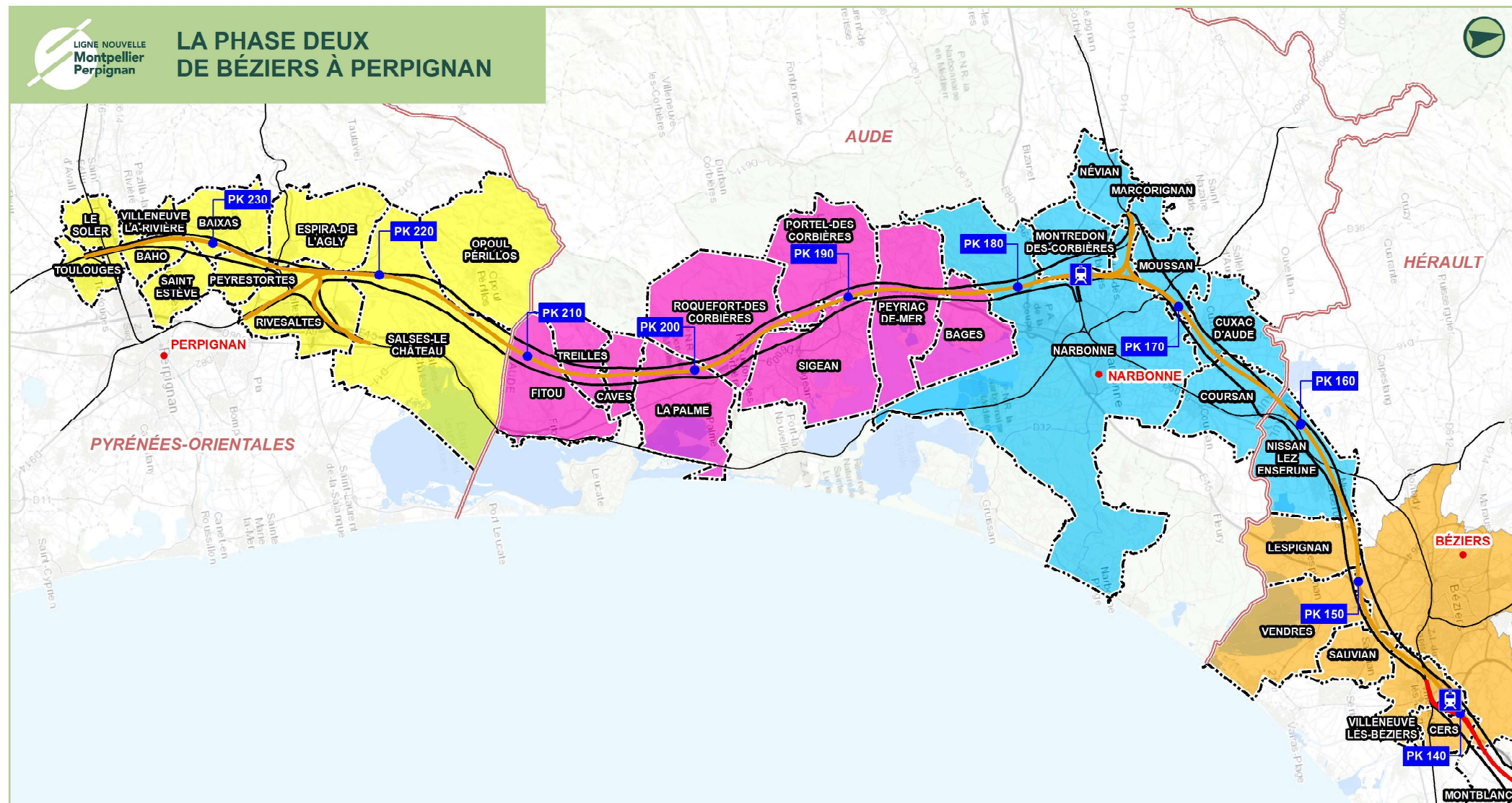


0 5 10 Date : 27/06/2024
Km

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : World Topographic MAP Esri



LA PHASE DEUX DE BÉZIERS À PERPIGNAN



LÉGENDE

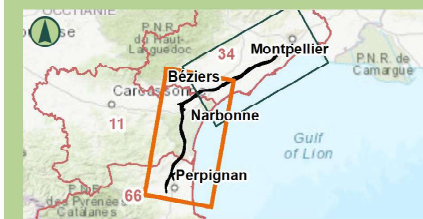
- Zone de Passage Préférentielle
- Ville principale
- Limite communale
- Limite départementale
- Réseau ferré existant

Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan

- Point kilométrique
- Gare nouvelle
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Phase 2 : Béziers - Perpignan

Territoires :

- Vallée de l'Orb
- Plaine de l'Aude
- Piémont des Corbières
- Plaine du Roussillon



0 5 10 Date : 27/06/2024
Km

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : World Topographic MAP Esri

1. GARDIOLE ET MOSSON

Ce secteur s'étend depuis la commune de Montpellier jusqu'à Gigan dans le département de l'Hérault.

Principalement axé sur l'autoroute A9, il est marqué par le Massif de la Gardiole et la plaine de Fabrègues.

Le Massif de la Gardiole se caractérise par un environnement naturel préservé (site classé). La plaine de Fabrègues accueille quant à elle, l'ensemble des axes de communication du secteur.

Au sein de ce secteur, où l'habitat peut être soit dispersé soit plus dense selon les sites traversés, se trouvent plusieurs zones d'activités (ZA St-Michel à Gigan, ZI de la Lauze à Saint-Jean-de-Védas). Les champs captant d'Issanka sur la commune de Gigan (à cheval avec la commune de Poussan sur le **Bassin de Thau**) s'inscrivent en partie au sein de ce secteur.

La zone d'étude traverse la Mosson, aux portes de l'agglomération de Montpellier.

Tableau 2 : Communes concernées par la zone d'étude de Gardiole et Mosson

	Communes	Département
Gardiole et Mosson	Montpellier	Hérault
	Lattes	
	Saint-Jean-de-Védas	
	Villeneuve-lès-Maguelone	
	Fabrègues	
	Gigan	

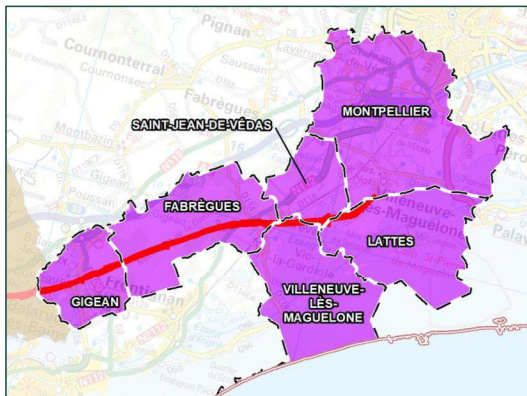


Figure 1 : Gardiole et Mosson

2. BASSIN DE THAU

Ce secteur s'étend depuis Balaruc-le-Vieux jusqu'à Pomerols dans le département de l'Hérault.

Il évolue au Nord du Bassin de Thau, et traverse divers paysages : zones boisées, vignes, parcelles agricoles, garrigues, et zones d'habitats diffus (exception faite de Poussan, où l'habitat est plus dense).

La partie centrale du secteur est également marquée par la dominance de la viticulture (avec les zones AOC du Picpoul de Pinet, notamment). Le secteur d'étude traverse notamment les vallées de Pallas et de la Vène, ainsi que le massif de la Moure à l'Est.

Tableau 3 : Communes concernées par la zone d'étude du Bassin de Thau

	Communes	Département
Bassin de Thau	Balaruc-le-Vieux	Hérault
	Poussan	
	Bouzigues	
	Loupian	
	Mèze	
	Villeveyrac	
	Montagnac	
	Castelnau-de-Guers	
	Pinet	
	Pomérols	

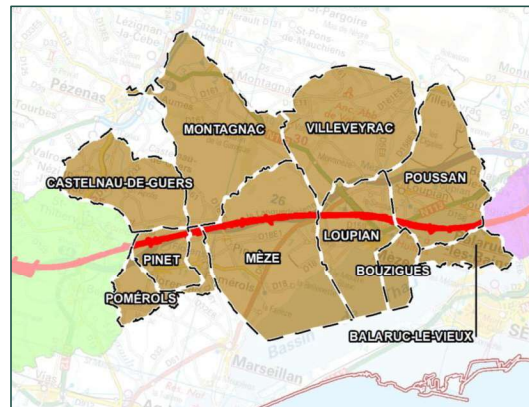


Figure 2 : Bassin de Thau

3. VALLEES DE L'HERAULT ET DE L'ORB

Ce secteur s'étend depuis les limites communales de Florensac jusqu'à Lespignan, dans le département de l'Hérault.

Il traverse la plaine de l'Orb, le canal du Midi (classé au patrimoine mondial de l'Unesco), le Libron et l'Hérault, et les zones inondables associées.

Ce secteur principalement axé sur l'autoroute A9, intercepte également les champs captant de Florensac.

Selon la phase de réalisation du projet, il pourra être nommé uniquement Vallée de l'Hérault (phase 1) ou Vallée de l'Orb (phase 2) ou globalement Vallées de l'Hérault et de l'Orb pour l'ensemble du projet LNMP.

Les communes de Béziers, Cers et Villeneuve-Lès Béziers, situées à la zone d'interface entre les deux phases du projet, font l'objet d'aménagements en phase 1 et en phase 2.

Ces trois communes sont donc concernées par ces deux territoires.

Tableau 4 : Communes concernées par la zone d'étude dans la Vallée de l'Hérault et de l'Orb

	Communes	Phase	Département
Vallées de l'Hérault (phase 1) et de l'Orb (phase 2)	Florensac	1	Hérault
	Saint-Thibéry	1	
	Bessan	1	
	Montblanc	1	
	Béziers	1 et 2	
	Cers	1 et 2	
	Villeneuve-lès-Béziers	1 et 2	
	Sauvian	2	
	Vendres	2	
	Lespignan	2	

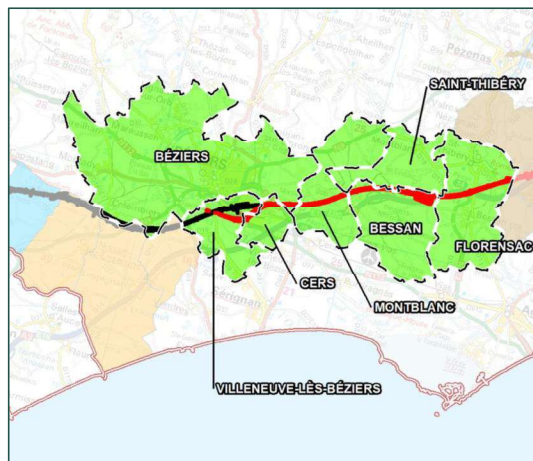


Figure 3 : Vallée de l'Hérault

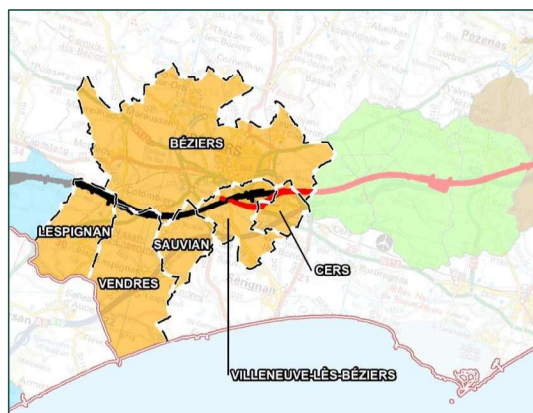


Figure 4 : Vallée de l'Orb

4. PLAINE DE L'AUDE

Ce secteur s'étend depuis Nissan-lez-Enserune dans le département de l'Hérault jusqu'à l'Est de l'agglomération narbonnaise dans l'Aude. Il se caractérise dans sa partie Sud par un jeu de reliefs collinaires, alternant avec des espaces viticoles et des zones d'habitats et d'activités (notamment Montredon-des-Corbières).

Ce secteur traverse la plaine viticole de l'Aude, enclavée entre la Montagne Noire (au Nord), les Corbières et le massif de la Clape (au Sud). La plaine de l'Aude constitue un vaste espace dédié à la viticulture, ponctuée de gros bourgs tournés vers la ville de Narbonne.

Ce secteur est marqué par un réseau hydrographique très dense et d'importantes zones inondables. Outre le fleuve Aude, on y distingue également le canal de la Robine, site classé au patrimoine mondial de l'Unesco, ainsi que les étangs de Capestang et de Montady.

Tableau 5 : Communes concernées par la zone d'étude de la Plaine de l'Aude

	Communes	Départements
Plaine de l'Aude	Nissan-lez-Enserune	Hérault
	Coursan	Aude
	Cuxac-d'Aude	
	Moussan	
	Marcorignan	
	Névian	
	Montredon-des-Corbières	
	Narbonne	

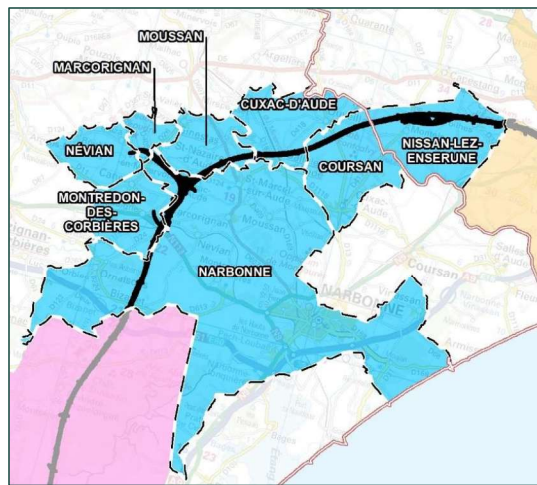


Figure 5 : Plaine de l'Aude

5. PIEMONT DES CORBIÈRES

Le paysage au sein de ce secteur est principalement marqué par le piémont des Corbières et la plaine littorale, d'Ouest en est.

Le secteur longe les étangs de Salses-Leucate et de la Palme à l'est. Il s'agit d'un secteur au caractère naturel très affirmé accueillant un réseau hydrographique très dense dans la partie Nord et des zones inondables étendues à l'approche du littoral.

Le secteur est également caractérisé par une plaine à vocation essentiellement viticole (avec des zones AOC dans la plaine de Fitou, Caves et La Palme), empruntée par les principales voies de communication du secteur, qu'il s'agisse de la voie ferrée, de l'autoroute A9 ou de l'ancienne route nationale. L'habitat y est principalement regroupé en petits villages.

Enfin ce secteur est également marqué par quelques éléments patrimoniaux remarquables comme la chapelle Saint-Aubin (sur la commune de Fitou), classée à l'inventaire des monuments historiques, le site inscrit de la Roque, celui de l'Église Saint-Martin (à Roquefort-des-Corbières), ou celui du château de Fitou.

Tableau 6 : Communes concernées par la zone d'étude du Piémont des Corbières

	Communes	Département
Piémont des Corbières	Bages	Aude
	Peyriac-de-Mer	
	Portel-des-Corbières	
	Sigean	
	Roquefort-des-Corbières	
	La Palme	
	Caves	
	Treilles	
	Fitou	

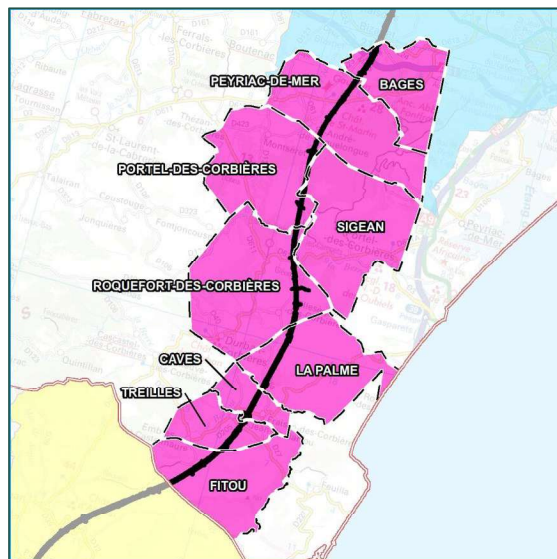


Figure 6 : Piémont des Corbières

6. PLAINE DU ROUSSILLON

Aux abords de l'agglomération de Perpignan, qui occupe le cœur de la Plaine du Roussillon, le paysage se caractérise par une cohabitation entre agriculture et urbanisation nouvelle. En remontant vers le Nord, le secteur traverse successivement le piémont viticole du Força Réal (plateau entaillé de ravins), les terrasses planes et ouvertes du Crest, puis les garrigues d'Opoul-Périllos qui constituent les prémices du massif des Corbières.

Le secteur est marqué par la présence des vallées de la Têt et de l'Agly et, sur sa partie Sud, par plusieurs infrastructures telles que la RD39, la voie ferrée Perpignan – Villefranche-de-Conflent, la RD916 et la RN116 dont les tracés sont perpendiculaires au secteur d'étude.

Il inclut également la ligne ferroviaire Perpignan – Narbonne au droit de Rivesaltes et coupe la ligne Rivesaltes – Axat.

Tableau 7 : Communes concernées par la zone d'étude de la Plaine du Roussillon

Plaine du Roussillon	Communes	Département
	Opoul-Périllos	Pyrénées-Orientales
	Salses-le-Château	
	Rivesaltes	
	Espira-de-l'Agly	
	Peyrestortes	
	Saint-Estève	
	Baixas	
	Baho	
	Villeneuve-la-Rivière	
	Le Soler	
	Toulouges	

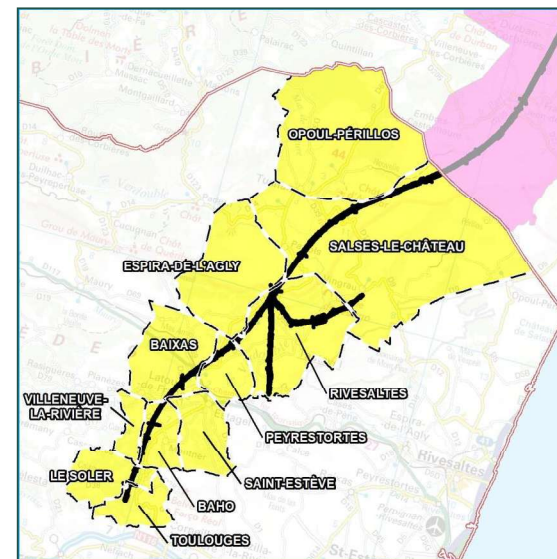


Figure 7 : Plaine du Roussillon

CHAPITRE II : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Ce paragraphe présente l'ensemble des composantes de l'environnement physique.

Il décrit ainsi le relief et le contexte morpho-structural, le contexte climatique, les éléments du sol et du sous-sol, les enjeux liés aux eaux souterraines et superficielles ainsi que les risques naturels observés au droit de la zone d'étude.

Les éléments détaillés de l'environnement physique sont présentés dans le § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier/Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers/Perpignan) » de la Pièce C.

1.1. LE RELIEF

Sur le plan structural, la zone d'étude s'inscrit dans les unités de la chaîne Pyrénées provençale. Ces unités façonnées par les différentes phases de l'orogénèse pyrénéenne présentent des structures variées telles que des chevauchements, des écaïles, des nappes de charriage ou encore des fossés d'effondrement.

La zone d'étude traverse des unités géomorphologiques bien distinctes, lesquelles ont conduit au découpage du territoire en 6 zones d'études :

- le massif de la Gardiole, dans **Gardiole et Mosson** ;
- le **Bassin de Thau** ;
- les **Vallées de l'Hérault** (phase 1) et de **l'Orb** (phase 2) ;
- la vallée de l'Aude, dans la zone de la **Plaine de l'Aude** ;
- le **Piémont des Corbières**, au droit des étangs de Salses-Leucate, des étangs de Bages et de Sigean ;
- le bassin du Roussillon, également nommé **Plaine du Roussillon**.

Les principales entités morpho-structurales traversées par la zone d'étude sont localisées sur la figure ci-après.

Les détails portant sur chacune d'entre elles sont exposés, par territoire au § 1.1, du Chapitre II, des Parties 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier/Béziers) » et du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers/Perpignan) » de la Pièce C.

Depuis Montpellier, à l'extrémité est, la zone d'étude s'étend sur deux unités morphologiques :

- Le Massif de la Gardiole, constitué de plusieurs pics (Pioch Champ, Mont Royal) et entaillé par la Mosson ;
- La plaine de Fabrègues – Gigean, située entre le massif de la Gardiole et les collines de la Moure.

Ce secteur se termine sur les collines de la Moure, prolongement méridional de l'unité jurassique du « pli de Montpellier », pour arriver sur le Bassin de Thau, où la morphologie de la zone d'étude est dominée par les collines du bassin de Villeveyrac, bordée à l'est et au Sud par la Plaine du Bas Languedoc, dans laquelle s'insèrent les vallées de l'Hérault, du Pallas et du ruisseau de Nègues Vaques.

En rive droite de l'Hérault, apparaissent des pointements volcaniques qui forment de petits dômes (Monts Ramus) et des reliefs tabulaires.

La zone d'étude traverse ensuite la plaine du Bas Languedoc, drainée par les basses vallées du Libron et de l'Orb, séparées par de petites collines ne dépassant guère 80 m d'altitude et quelques dépressions. On peut citer le plateau de Vendres et les collines du Biterrois.

Ce secteur se termine par la terrasse de Nissan-lez-Enserune s'élevant à une cinquantaine de mètres et faisant la transition entre les vallées de l'Hérault et de l'Orb et les plaines de l'Aude, puis la basse vallée de l'Aude, vaste plaine inondable constituant le point le plus bas de toute la zone d'étude (deux mètres d'altitude sur la commune de Coursan).

A l'arrivée dans le Piémont des Corbières, la zone d'étude traverse les collines du Narbonnais et le piémont du massif de Fontfroide. Ce secteur est également caractérisé, outre les Corbières, par la vallée de la Berre, des zones dépressionnaires à Roquefort-des-Corbières et Sigean (bassin endoréique) et la plaine de Caves et La Palme.

Ensuite, au point culminant de la zone d'étude avec près de 225 m d'altitude sur la commune de Salses-le-Château (66), le projet se poursuit au niveau des collines des Corbières Orientales, mises en place lors de l'orogénèse pyrénéenne et présentant une morphologie typique des pays calcaires : plateaux, falaises, crêts, vallées sèches aux rives abruptes.

Enfin, la vaste plaine littorale du Roussillon est limitée au Nord par la terminaison des Corbières, bordée à l'Ouest par les reliefs des Fenouillèdes et des Aspres, et bute au Sud sur les premières hauteurs des Albères. Elle est essentiellement drainée par la Têt et l'Agly. On note également le plateau de Baixas où la topographie s'élève rapidement d'une cinquantaine de mètres.

Le contexte topographique de la zone d'étude alterne entre zones de plaines et de massifs. Les contraintes topographiques les plus fortes sont constituées par le massif des Corbières et dans une moindre mesure par les collines du Narbonnais, ainsi que les massifs de la Moure et de la Gardiole. Ces contraintes ont une incidence sur l'insertion de la ligne engendrant des successions de déblais/remblais dont les profondeurs/hauteurs peuvent être conséquentes.

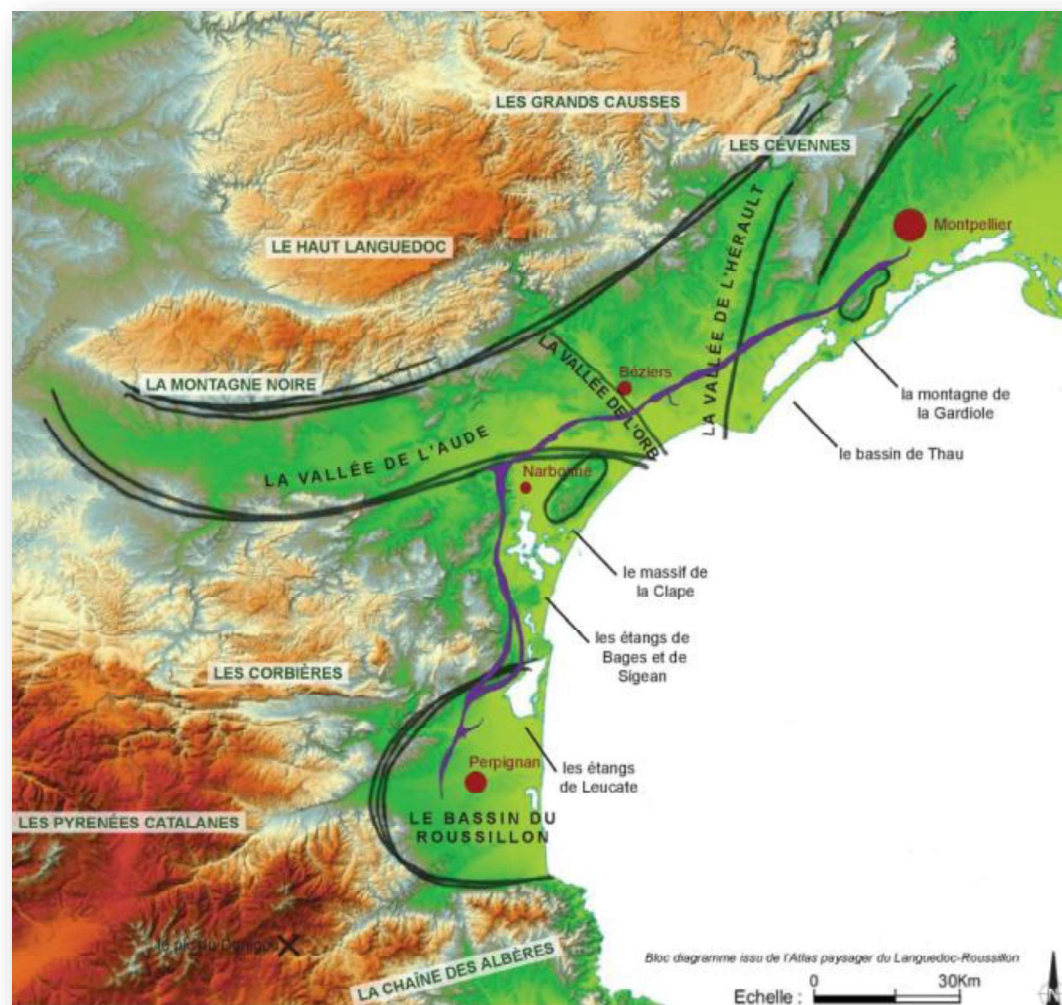
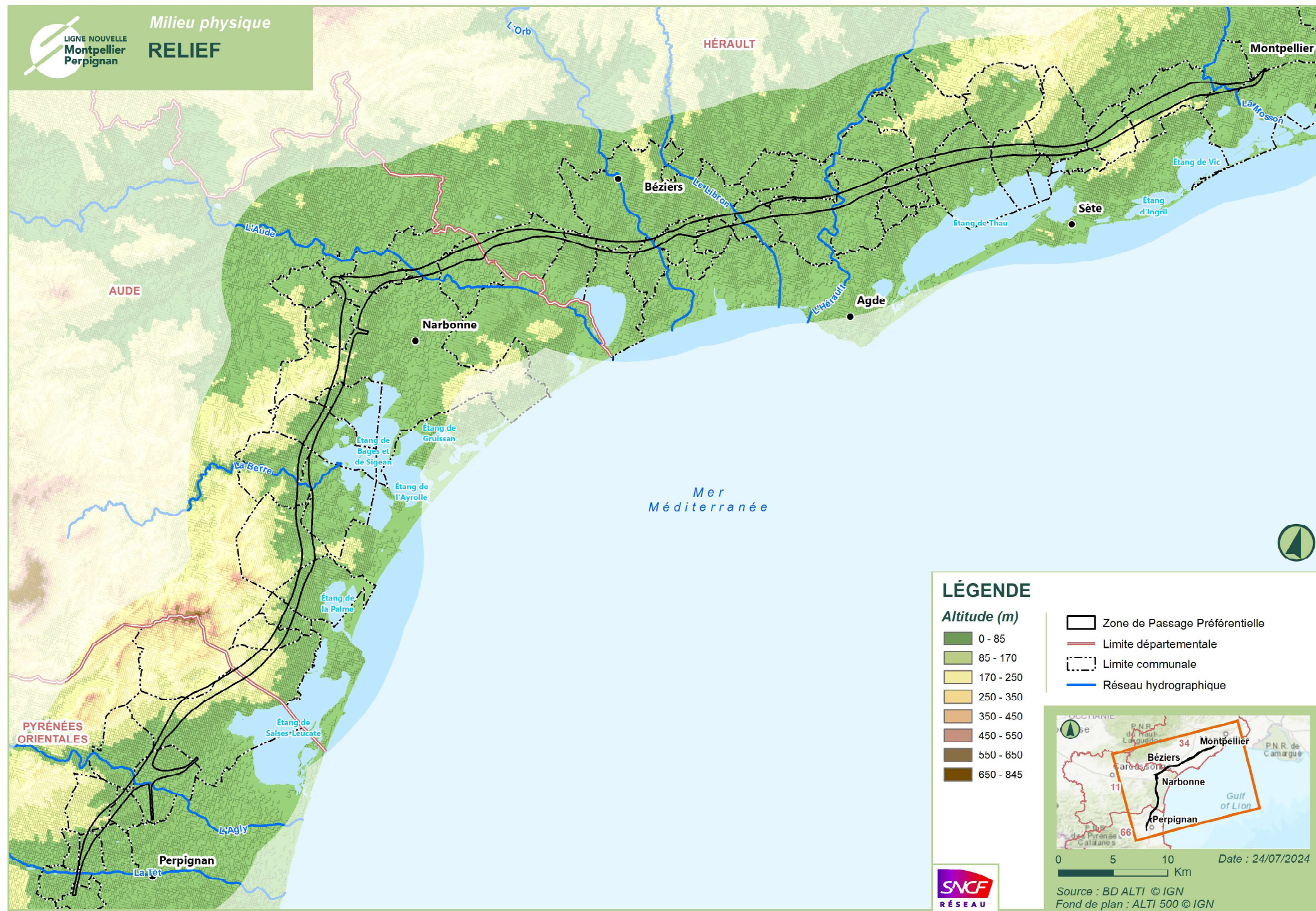


Figure 8 : Contexte morpho structural au droit du secteur d'étude (Source : SDAP LNMP, 2012, Setec)



Milieu physique RELIEF

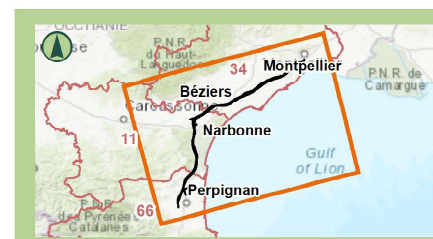


LÉGENDE

Altitude (m)

- 0 - 85
- 85 - 170
- 170 - 250
- 250 - 350
- 350 - 450
- 450 - 550
- 550 - 650
- 650 - 845

- Zone de Passage Préférentielle
- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau hydrographique

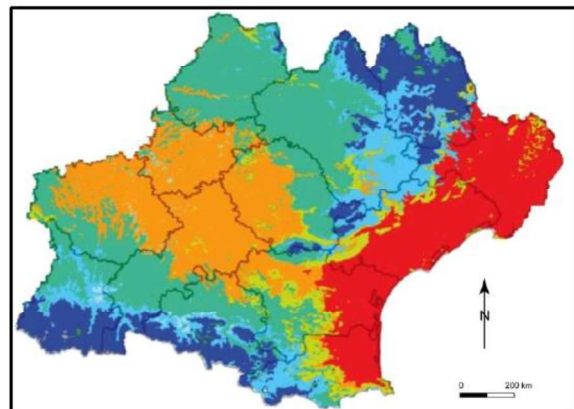


Date : 24/07/2024
Source : BD ALTI © IGN
Fond de plan : ALTI 500 © IGN



1.2.LE CONTEXTE CLIMATIQUE

La région Occitanie, fusion des anciennes régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, présente plusieurs types de contexte climatique comme le démontre la figure suivante.



- Type 1 : Les climats de montagne
- Type 2 : Le climat semi-continental et le climat des marges montagnardes
- Type 3 : Le climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord
- Type 4 : Le climat océanique altéré
- Type 5 : Le climat océanique franc
- Type 6 : Le climat méditerranéen altéré
- Type 7 : Le climat du Bassin du Sud-Ouest
- Type 8 : Le climat méditerranéen franc

Figure 9 : Les types de climats en Occitanie, une construction spatiale (Source : CNRS, INRA, 2010)

La zone d'étude, qui s'insère sur le territoire de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, bénéficie d'un climat méditerranéen.

Ce type de climat se caractérise par des températures moyennes clémentes, des automnes et un printemps pluvieux, un hiver généralement sec et des étés chauds et très secs.

Le vent est souvent présent soit en provenance du Nord et Nord-Ouest (mistral, tramontane) engendrant une baisse des températures, soit en provenance du Sud (Vent marin, Grec) ou de l'Ouest (Narbonnais) accompagné d'entrées maritimes amenant la pluie.

Les précipitations peuvent prendre un caractère exceptionnel lorsqu'elles s'étalent sur plusieurs jours sous l'effet d'entrées maritimes persistantes avec le phénomène des pluies cévenoles, ou sous forme orageuse en été et dans ce cas elles sont souvent accompagnées de grêle.

Ces intensités pluviométriques fortes engendrent un ruissellement important et une montée en crue rapide des cours d'eau. Par ailleurs lors de ce type d'événement, la conjonction de la montée en crue des fleuves côtiers (Hérault, Orb, Aude, Agly, Têt) et d'une tempête en mer provoquant une élévation du niveau marin, font que l'écoulement de l'eau vers la mer ne s'effectue pas et de ce fait les basses plaines se retrouvent inondées, pendant plusieurs jours consécutifs.

Les deux problèmes majeurs auxquels l'ancien Languedoc-Roussillon est confronté sont la sécheresse estivale et les excès pluviométriques, les deux pouvant prendre un caractère exceptionnel.

Le phénomène météorologique des pluies cévenoles

En région méditerranéenne, des épisodes appelés « pluies cévenoles » peuvent provoquer des cumuls de pluie de plusieurs centaines de millimètres en quelques heures. Les pluies cévenoles sont des précipitations durables qui se produisent par vent de sud, sud-est ou est sur les massifs des Cévennes, des pré-Alpes et des Corbières. Elles ont généralement lieu en automne dans des conditions météorologiques bien particulières :

- près du sol : un vent de sud ou sud-est apporte de l'air chaud issu du Maghreb et humide à la suite de son passage sur la mer Méditerranée (fin de saison d'été où la mer est chaude donc l'évaporation encore forte),
- en altitude : de l'air froid ou frais (entrées d'air polaire),

La rencontre entre le courant froid d'altitude et le courant chaud et humide venant de Méditerranée rend l'atmosphère instable et provoque souvent le développement d'orages. Le relief joue également un rôle déterminant : il accentue le soulèvement de ces entrées d'air maritime et bloque les nuages contre les premiers reliefs cévenols.

Les pluies à caractère orageux qui en résultent abaissent la température de l'air et engendrent un phénomène qui s'auto-entretient. Ces épisodes pluvieux composés de successions d'averses de forte intensité durent parfois plusieurs jours. Ils apportent ainsi des quantités d'eau considérables.

1.2.1.Les précipitations

Sources : Changement climatique au 20^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie ; Fiches climatologiques Météo France 1991-2020

La pluviométrie annuelle moyenne au droit de la zone d'étude est élevée, mais les variabilités saisonnières sont importantes d'une année à l'autre.

Concernant les moyennes annuelles, la pluviométrie augmente en s'éloignant du littoral. Ainsi, au sein de la zone d'étude, les moyennes annuelles varient de 640 mm / an (en bordure littorale) à 635 mm / an (arrière-pays) entre Montpellier et Béziers.

Entre Béziers et Perpignan, elles sont évaluées à 555 mm / an sur le littoral et à 678 mm / an sur les reliefs de l'arrière-pays (Corbières).

Les épisodes pluvieux se produisent principalement de l'automne au printemps. Ils sont peu nombreux (le littoral montpelliérain reçoit l'essentiel de ses 640 mm de précipitations annuelles en une cinquantaine de jours), mais souvent à caractère orageux.

Les précipitations orageuses de très forte intensité (100 mm en quelques heures ou plus de 200 mm en 24 h), souvent assez localisées, surviennent chaque année.

Les précipitations moyennes mensuelles au droit de Montpellier, Narbonne, Perpignan sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Précipitations moyennes mensuelles (mm) (Source : Météo France 1991 – 2020)

Mois	Montpellier	Narbonne	Perpignan
Janvier	56.2 mm	61.4 mm	60.1 mm
Février	39.2 mm	46.5 mm	40.9 mm
Mars	41.5 mm	48.2 mm	51.6 mm
Avril	55.8 mm	63.6 mm	66.1 mm
Mai	44 mm	51.3 mm	45.6 mm
Juin	32.9 mm	32.5 mm	23.6 mm
Juillet	17.1 mm	17 mm	15.1 mm
Août	35.9 mm	31.1 mm	22.7 mm
Septembre	86.7 mm	60.6 mm	43 mm
Octobre	94.7 mm	92.5 mm	82.1 mm
Novembre	78.1 mm	78.4 mm	72.6 mm
Décembre	57.1 mm	52.2 mm	54.9 mm
Annuelle	639.2 mm	635.3 mm	578.3 mm

Bien que l'on puisse noter des différences temporelles dans la répartition des pluies, on ne remarque pas de différence spatiale marquée à l'échelle de la zone d'étude, ni d'évolution significative depuis l'étude d'impact initiale (série Météo France 1981-2010).

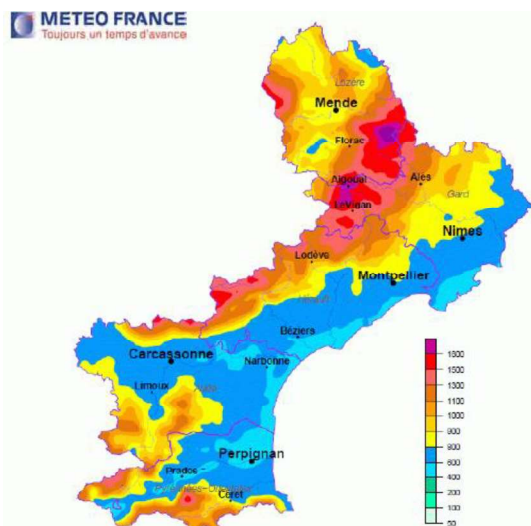


Figure 10 : Normale annuelle des précipitations (mm) – (Source : Météo France 1981-2010)

1.2.2. Les températures

Sources : Changement climatique au 20^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Les moyennes des températures maximales de juillet et d'août atteignent plus de 30°C dans les plaines languedociennes et roussillonnaises.

Sur le littoral, les brises marines, très présentes en été, font baisser ces valeurs aux environs de 28°C, mais cette influence diminue très rapidement au fur et à mesure que l'on s'éloigne, vers l'intérieur des terres.

Sur tout le versant occidental de la région, l'influence océanique induit une plus grande nébulosité qui fait baisser la moyenne des valeurs maximales.

Lors des grandes vagues de chaleur, les températures peuvent dépasser les 40°C sous abri. Par exemple, le 28 juin 2019, ont été enregistrés 45,9°C à Gallargues-le-Montueux, à proximité de Nîmes, et 43,5°C à Montpellier.

La douceur de l'hiver est plus marquée sur le littoral, notamment sur sa partie catalane, où la moyenne des minimums hivernaux atteint 6°C, valeur qui décroît de plus de 3°C entre la mer et les piémonts. Cette relative clémence n'empêche pas des épisodes de froid tout à fait rigoureux. C'est ainsi qu'en janvier 1985, il a été enregistré -16°C à Béziers, et en février 2018 une vague de froid intense s'est déployée sur les départements de l'Hérault et du Gard avec des températures

comprises entre -5°C et -12°C en plaine pendant plusieurs jours. Le risque de gel est donc présent, notamment dans les vallées de l'Hérault et de l'Orb.

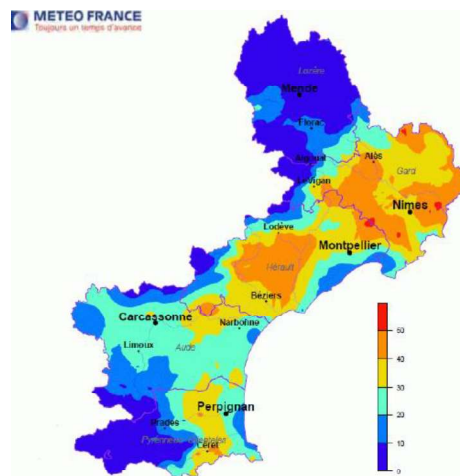


Figure 11 : Normale annuelle du nombre de jours avec des températures maximales supérieures ou égales à 30°C – (Source : Météo France 1981-2010)

Dans la zone climatique très typée méditerranéenne, s'étendant de la mer au pied des montagnes, la durée annuelle moyenne d'ensoleillement est supérieure à 2 500 heures. C'est une des parties les plus ensoleillées de France métropolitaine.

Le tableau suivant, présente les normales de températures moyennes au droit des stations de Montpellier, Narbonne et Perpignan.

Tableau 9 : Normales des températures moyennes au droit des stations de Montpellier, Narbonne et Perpignan (Source : Météo France 1991 – 2020)

Température moyenne	Montpellier	Narbonne	Perpignan
Annuelle	15,5°C	15,3°C	16°C
Hiver	8,1°C	8,2°C	9,1°C
Printemps	14,4°C	14°C	14,7°C
Été	23,4°C	23,1°C	23,7°C
Automne	16,1°C	15,9°C	16,7°C

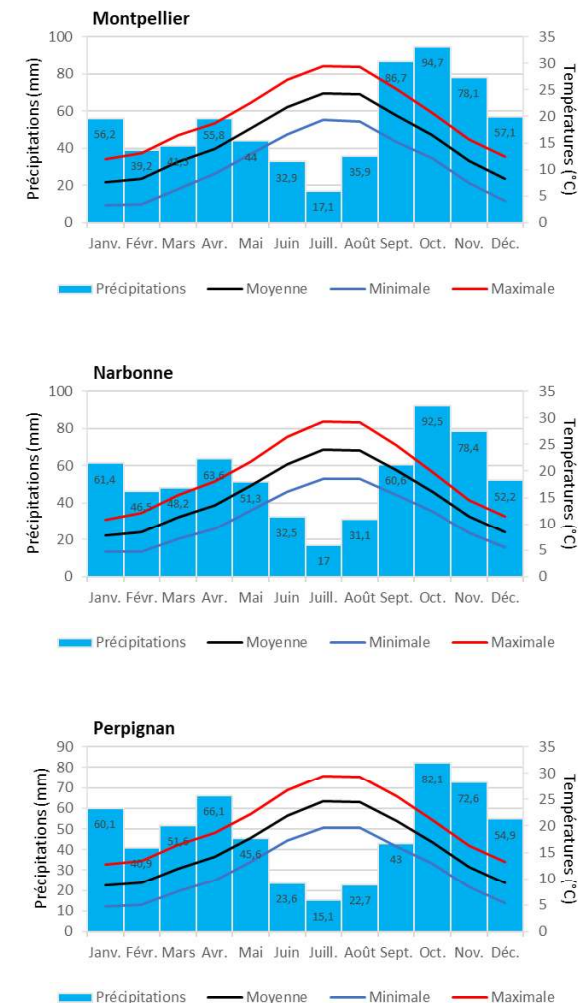


Figure 12 : Diagrammes ombrothermiques (Source : Météo France 1991-2020)

1.2.3. Le vent

Sources : Changement climatique au 20^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

Les grands vents qui affectent la région sont le mistral, la tramontane, le marin et le Narbonnais.

Mistral et tramontane sont associés à des flux d'air froid. Leur canalisation par le relief (couloir rhodanien pour le mistral et les Pyrénées pour la tramontane) provoque un important renforcement. Leur déclenchement est lié à la présence d'un anticyclone sur le proche Atlantique, prolongement de celui des Açores, induisant un flux de Nord-Ouest à Nord-Est sur la France, et créant une dépression sur le golfe de Gênes.

Très souvent la tramontane se déclenche avant le mistral. Elle est orientée au Nord-Ouest sur l'Hérault. Elle se renforce sur l'Aude et plus particulièrement entre Montagne Noire et Corbières. Les Pyrénées-Orientales sont elles aussi balayées énergiquement par la tramontane, également dans un gisement Nord-Ouest.

Les zones littorales, quant à elles, sont sous l'influence de **brises marines** de vitesses modérées qui induisent une humidité de l'air plus importante et tempèrent les fortes chaleurs estivales. En montagne, les phénomènes thermiques locaux conduisent à la formation de brises de pente et de vallée.

La zone d'étude est ainsi fortement exposée au vent (120 jours de vent supérieur à 60 km/h par an à Perpignan) : mistral et tramontane, secs et froids, souvent violents, mais également marin, tiède et humide, en provenance de la mer.

Par ailleurs, plusieurs épisodes de vents exceptionnellement forts sont encore dans toutes les mémoires régionales. En général, ils sont le fait de vents de secteur Sud-est.

Ainsi, du 16 au 18 décembre 1997, des vents marins de 180 km/h et de 134 km/h ont été enregistrés respectivement à Leucate et à Montpellier. La référence demeure toutefois novembre 1982 où les rafales avoisinaient les 170 km/h à Sète.

Le 24 janvier 2009, avec la tempête atlantique Klaus, la tramontane a soufflé jusqu'à 184 km/h à Perpignan et 159 km/h à Narbonne.

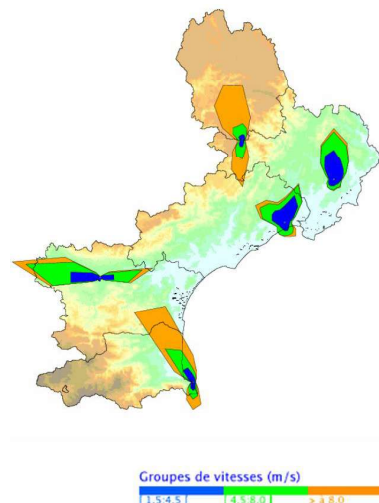


Figure 13 : Rose des vents moyens annuels sur les stations du Mont-Aigoual, Nîmes, Montpellier, Carcassonne et Cap Béar (Source : Changement climatique au 20^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France)

La mer Méditerranée régule le climat de l'aire d'étude, qui présente un climat de type méditerranéen. Bénéficiant d'un bon ensoleillement, il reste néanmoins en proie à de forts vents. C'est également un climat contrasté en matière de précipitations selon les saisons.

Les hivers sont très doux et secs (entre 16 et 17 °C). La majorité de son territoire ne connaît pas de températures hivernales négatives.

L'été est chaud, ensoleillé et marqué par la sécheresse, avec des maximales à 40 °C. Par conséquent, la végétation est souvent aride.

Les vents peuvent être très forts et induisent des contraintes importantes pour le projet en termes de conception des grands ouvrages (résistance à la prise au vent), de circulation des trains (réduction des vitesses par vent fort) et d'acoustique (propagation du bruit accrue).

Les précipitations sont plus marquées à l'automne et au printemps et engendrent parfois des inondations. Certains orages sont si forts et violents qu'il peut pleuvoir en une journée l'équivalent de deux ou trois mois de précipitations habituelles.

Ces spécificités pluviométriques constituent une donnée importante pour la conception des ouvrages d'art, hydrauliques et d'assainissement du projet afin de limiter les effets associés à l'imperméabilisation de la plateforme (ruissellement) et à la traversée des zones inondables.

1.2.4. Les autres événements exceptionnels

Le tableau ci-après indique les nombres moyens de jours de l'année où des événements particuliers ont été constatés, sur la période de 1981-2010 (sauf pour la station de Narbonne où les données ne sont pas disponibles).

De manière générale, il y a peu de variation entre les deux stations qui affichent des résultats assez similaires. On peut noter toutefois que le secteur de Montpellier est plus soumis au phénomène de brouillard.

Tableau 10 : Les événements exceptionnels au droit des stations de Montpellier et Perpignan (Source : Météo France 1981-2010)

	Montpellier	Perpignan
Nombre de jours de brouillard	19,3	12,8
Nombre de jours d'orages	21,8	21,8
Nombre de jours de grêle	0,7	0,3
Nombre de jours de neige	1,5	2,3

1.2.5. Le réchauffement climatique

Sources :

Changement climatique au 20^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon, Météo France, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

MétéoFrance-ClimatHD : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

Rapport MedECC - Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future First Mediterranean Assessment Report (MAR1) - Chapter 2 Drivers of Change

Rapport MedECC – Les risques liés aux changements climatiques et environnementaux dans la région Méditerranée – Une évaluation préliminaire par le réseau MedECC – L'interface science – décideurs - 2019

1.2.5.1. Contexte

GENERALITES

Le changement climatique est en marche depuis plusieurs décennies et va s'accroître au cours du XXI^{ème} siècle.

À l'échelle de la France Métropolitaine, on observe depuis 1900 une **hausse des températures moyennes** de 1,7°C et une **accentuation sensible du réchauffement** au cours des trois dernières décennies. On observe également une évolution des précipitations différente selon les régions et les saisons, une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, des pluies extrêmes plus intenses et plus fréquentes sur le Sud-est, un assèchement du sol et une accentuation de l'intensité des sécheresses et également une diminution de la durée de l enneigement en moyenne montagne.

À l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, particulièrement vulnérable au changement climatique, les problèmes majeurs actuels sont principalement la **hausse des températures** et les **excès pluviométriques**.

DEFINITIONS

Politiques climatiques

Afin de contrer les évolutions négatives du changement climatique, des actions à entreprendre pour lutter contre le réchauffement climatique sont définies. Elles se traduisent par un plan d'action stratégique, souvent appelé « plan climat ».

Scenarii du GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)

Le climat futur est notamment fonction des émissions ou concentrations de gaz à effet de serre et d'aérosols, dues aux activités humaines. Ces émissions humaines dépendent de notre consommation énergétique : chauffage, climatisation, transports, production de biens de consommation, activités agricoles, etc.

Pour réaliser des projections climatiques, il faut donc émettre des hypothèses sur l'évolution de la démographie mondiale et des modes de vie à travers la planète.

Pour analyser le futur du changement climatique, les experts du GIEC ont défini quatre trajectoires d'émissions et de concentrations de gaz à effet de serre, d'ozone et d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols, baptisés RCP (« representative concentration pathways » ou « profils représentatifs d'évolution de concentration ») dans leur 5^{ème} rapport.

Ces RCP sont utilisés par les différentes équipes d'experts (climatologues, hydrologues, agronomes, économistes...), qui travaillent en parallèle. Les climatologues en déduisent des projections climatiques globales ou régionales. Les économistes établissent des scénarii qui explorent toutes les possibilités d'évolutions technologiques et socio-économiques compatibles avec les RCP.

Les RCP couvrent une période s'étendant jusqu'à 2300 (2100 pour les anciens scénarii de 2001 à 2007).

Dans le 6^{ème} rapport du GIEC, paru en 2022, les RCP sont remplacés par cinq scénarios d'hypothèses socio-économiques (population, éducation, urbanisation, PIB), baptisés SSP (« Shared Socio-economic Pathways » ou « trajectoires socioéconomiques partagées »).

Ces SSP décrivent des évolutions alternatives de la société future en l'absence de changement climatique ou de politique climatique, à partir desquelles des projections climatiques sont présentées.

Ils couvrent des horizons temporels allant du court terme (2021-2040), au moyen terme (2041-2060) et long terme (2081-2100).

1.2.5.2. Observations : climat passé

TEMPERATURES

L'évolution des moyennes annuelles de température présente une **augmentation croissante depuis près d'un demi-siècle**.

Une hausse des températures moyennes de 0,3°C tous les 10 ans est observée sur la période 1959-2009 avec un réchauffement plus marqué au printemps et en été.

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Languedoc-Roussillon, 2014, 2018 et 2020, ont été observées au XXI^{ème} siècle³.

Sur la période 1959-2014, la tendance observée est de l'ordre de +0,4 °C par décennie.

Les deux étés avec les températures moyennes les plus chaudes depuis 1959 en Languedoc-Roussillon, 2003 et 2022, ont été observés au XXI^{ème} siècle. L'été 2022 égale le précédent record de l'été 2003.

Les graphiques ci-après (Figure 14 et Figure 15), respectivement couvrant la zone de Montpellier - Mauguio et Perpignan, montrent une **augmentation des températures moyennes annuelles depuis 1983**. On observe notamment un écart de température moyenne annuelle à la référence de 2°C en 2014.

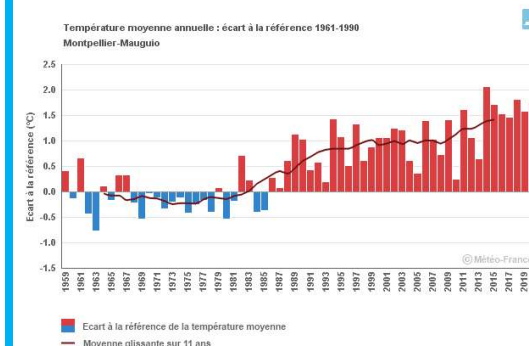


Figure 14 : Graphique représentant les températures moyennes annuelles sur Montpellier - Mauguio de 1959 à 2020 (Source : Météofrance – Climat HD)

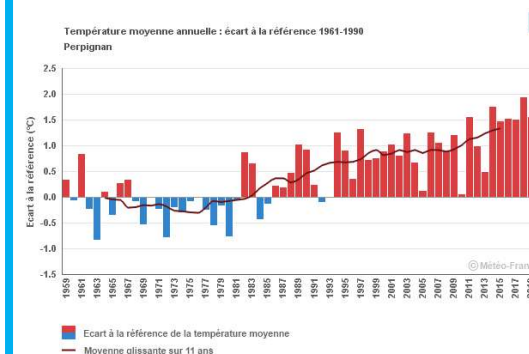


Figure 15 : Graphique représentant les températures moyennes annuelles sur Perpignan de 1959 à 2020 (Source : Météofrance – Climat HD)

TEMPERATURES DE LA MER

Le réchauffement de la surface de la mer Méditerranée est actuellement estimé à 0,4°C par décennie sur la période 1985-2006 (+0,3°C par décennie pour la région Ouest et +0,5°C par décennie pour la région Est). La hausse de la température n'est pas constante sur l'année et a principalement lieu entre mai et juillet.

3 A noter que lors de l'édition de la précédente étude d'impact en 2020 les trois années les plus chaudes étaient 2014, 2015 et 2018.

PRECIPITATIONS

En Languedoc-Roussillon, les **précipitations annuelles présentent une légère baisse des cumuls depuis 1961**. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre (voir Figure 16 et Figure 17) avec des intensités de pluies extrêmes.

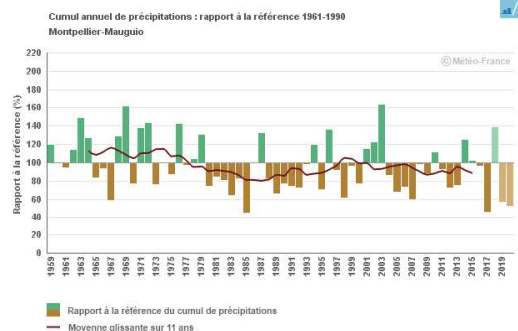


Figure 16 : Graphique représentant le cumul des précipitations annuelles sur Montpellier - Mauguio de 1959 à 2020 (Source : MétéoFrance – Climat HD)

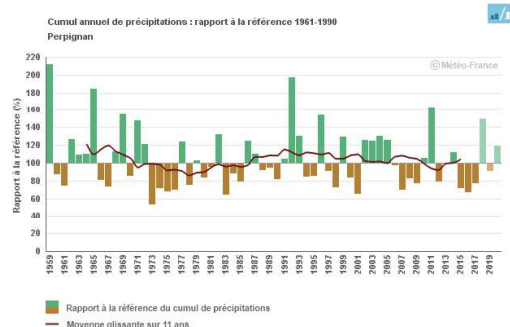


Figure 17 : Graphique représentant le cumul des précipitations annuelles sur Perpignan de 1959 à 2020 (Source : MétéoFrance – Climat HD)

PHENOMENES

Journées chaudes

Pour rappel, une « journée chaude » correspond à une journée où les températures maximales sont supérieures à 25°C. En Languedoc-Roussillon il est observé un nombre annuel de journées chaudes très variable d'une année à l'autre et selon les endroits : les journées chaudes sont plus fréquentes lorsqu'on s'éloigne du relief et de la mer Méditerranée.

Sur la période 1959-2009, une augmentation forte du nombre de journées chaudes est constatée, comprise entre 6 et 7 jours par décennie. 2009, 2011 et 2018 apparaissent aux premières places des années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes.

Le nombre de journées chaudes était :

- pour la zone Montpellier – Mauguio : 114 jours en 2020 contre 83 jours en 1959 ;
- pour la zone de Sète : 100 jours en 2020 contre 60 jours en 1959.

Cela correspond donc à des augmentations de 37% et 67% respectivement (voir Figure 18 et Figure 19).

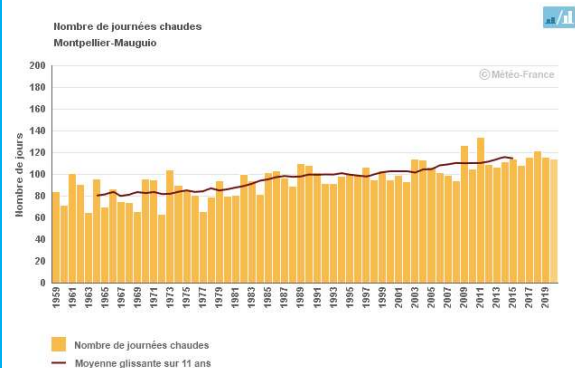


Figure 18 : Graphique représentant le nombre de journées chaudes sur Montpellier-Mauguio de 1959 à 2020 (Source : MétéoFrance – Climat HD)



Figure 19 : Graphique représentant le nombre de journées chaudes sur Sète de 1959 à 2020 (Source : MétéoFrance – Climat HD)

Gel

En cohérence avec l'augmentation des températures moyennes, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2014, la tendance observée en Languedoc-Roussillon est de l'ordre de 0 à -1 jour par décennie, et atteint -5 jours par décennie au Mont Aigoual en altitude.

2014 a été l'une des années les moins gélives observées sur la région depuis 1959, tout comme les années 1982 et 1994. La figure suivante représente l'évolution du nombre de jours de gel à Perpignan sur la période allant de 1959 à 2020

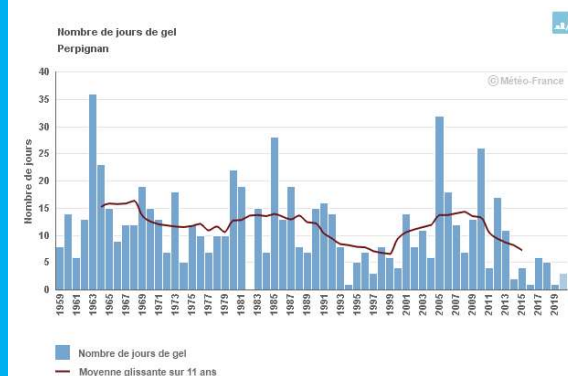


Figure 20 : Graphique représentant le nombre de jours de gel sur Perpignan de 1959 à 2020 (Source : MétéoFrance – Climat HD)

Humidité des sols et sécheresse

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Languedoc-Roussillon montre un assèchement proche de 6 % sur l'année, à l'exception de l'automne.

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 1989 et 2017.

L'évolution de la moyenne décennale montre une forte augmentation de la surface des zones touchées par des périodes de sécheresses. Ainsi, le pourcentage de la surface touchée par la sécheresse des sols passe de 5% en 1960 à 20% actuellement.

NIVEAU DE LA MER

À l'instar des tendances mondiales associées au réchauffement climatique et à la fonte des glaces, le niveau de la mer en Méditerranée a augmenté de 0,7 mm par an entre 1945 et 2000 et de **1,1 mm par an entre 1970 et 2006**. On constate une **accélération de l'élévation du niveau de la mer ces deux dernières décennies atteignant environ 3 mm par an**.

CONCLUSION

Les signes du réchauffement commencent nettement à apparaître sous la forme de fortes températures estivales et d'aridité, ainsi que l'augmentation du nombre de journées chaudes.

Les tendances sur l'évolution de la pluviométrie fluctuent mais la tendance générale est une tendance à la baisse, avec une augmentation de la fréquence des épisodes extrêmes (pluviométrie avec forte intensité).

La réduction de la pluviométrie et l'augmentation des températures font évoluer le climat régional vers un climat méditerranéen semi-aride, avec des phénomènes extrêmes en matière d'intensité pluviométrique qui pourraient aggraver les risques d'inondation déjà importants dans la région.

1.2.5.3. Projections climatiques

Les horizons considérés sont 2050 (moyen terme) et 2100 (long terme). La source des données utilisées est le site de Météo France : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>.

L'APPLICATION CLIMAT HD DE METEO FRANCE

Outil numérique unique en France, Climat HD donne accès à des informations claires sur le changement climatique : des graphiques simples et des messages clés pour prendre la mesure des évolutions en cours et à venir. Il permet de visualiser les évolutions du climat passées et futures à l'échelle nationale et pour les régions françaises.

Il est alimenté par des observations pour le climat passé et par les projections climatiques menées par Météo-France et l'ensemble de la communauté scientifique internationale, pour le climat futur. Climat HD intègre des données issues des travaux du GIEC, auxquels Météo-France contribue activement.

L'outil est régulièrement mis à jour pour compléter les séries d'observation, ajouter de nouveaux indicateurs et intégrer les données issues des travaux du GIEC.



Figure 21 : Site internet Climat HD de Météo France

TEMPÉRATURES

Le graphique suivant présente l'évolution de la température moyenne annuelle en Languedoc-Roussillon, sur les 50 dernières années (observations climatiques) et d'ici la fin du siècle (projections climatiques). Sur la situation passée, l'évolution est mise en évidence par l'écart à la valeur moyenne sur l'ensemble de la période considérée.

Sur la situation future, la mise en place de politiques climatiques a été

prise en compte. La politique climatique d'une organisation internationale, d'un État ou groupe d'États, ou d'une collectivité territoriale vise deux objectifs : l'atténuation du changement climatique et l'adaptation au changement climatique. Elle définit ainsi les actions à entreprendre pour lutter contre le réchauffement climatique. Les incertitudes concernant la situation future sont rendues apparentes en représentant trois scénarios différents en fonction du niveau d'émission de gaz à effet de serre :

- le RCP⁴ 8.5 correspondant à un scénario sans politique climatique et une prévision d'augmentation de la température de 8,5°C ;
- le RCP 4.5 correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à stabiliser les concentrations en CO₂ et une prévision d'augmentation de la température de 4,5°C ;
- le RCP 2.6 correspondant à un scénario avec politiques climatiques visant à faire baisser les concentrations en CO₂ et une prévision d'augmentation de la température de 2,6°C.

Pour les RCP 4.5 et 8.5, sept modèles ont été utilisés, pour tester la variabilité inter-modèles, matérialisée par la largeur des bandes correspondantes. La largeur des bandes illustre donc la variabilité issue de chaque modèle.

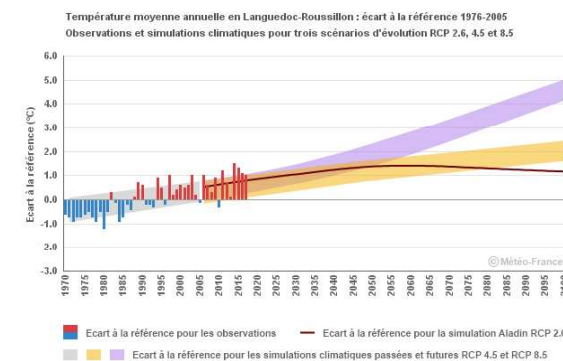


Figure 22 : Graphique d'évolution de la température moyenne annuelle en Languedoc-Roussillon (Source : Météofrance – Climat HD)

Une poursuite du réchauffement climatique au cours du XX^{ème} siècle en Languedoc Roussillon est constaté, quel que soit le scénario. Sur les 50 dernières années, la température moyenne annuelle a déjà augmenté de 1°C, et une augmentation d'un niveau équivalent est à attendre d'ici 2050. À horizon 2100, pour le RCP 8,5, l'écart à la référence serait de plus de 4°C, soit 4 fois plus qu'aujourd'hui (voir Figure 22).

4 Representative Concentration Pathway ou Profils représentatifs d'évolution de concentration

Les deux graphiques suivants montrent la poursuite de la **diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes en Languedoc Roussillon**, quel que soit le scénario. Le nombre de jours de gel passerait d'environ 15 jours en situation actuelle à environ 10 jours à l'horizon 2050, soit une évolution de -33%. Le nombre de journées chaudes passerait d'environ 82 jours en situation actuelle à environ 100 jours à l'horizon 2050, soit une évolution de +18%.

Pour l'horizon 2100, le nombre de jours de gel passerait à environ 5 jours et le nombre de journées chaudes passerait à environ 120 jours. Cela se traduit donc respectivement par une évolution de -77% sur le nombre de jours de gel et +32% sur le nombre de journées chaudes par rapport à la situation actuelle.

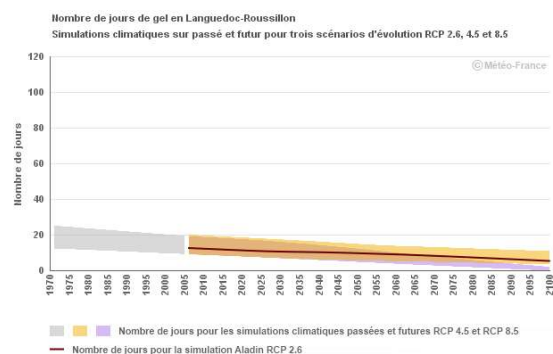


Figure 23 : Graphique d'évolution du nombre de jours de gel en Languedoc-Roussillon (Source : MétéoFrance – Climat HD)

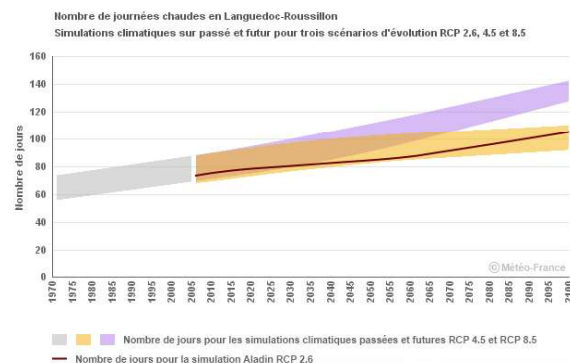


Figure 24 : Graphique d'évolution du nombre de journées chaudes en Languedoc-Roussillon (Source : MétéoFrance – Climat HD)

TEMPÉRATURES DE LA MER

Les projections pour 2100 sont comprises entre **+1,8°C et +3,5°C en moyenne par rapport aux températures relevées entre 1961 et 1990, selon le scénario étudié.**

Les Îles Baléares, la région Nord-Ouest de la mer Ionienne, la mer Égée et le bassin Levantin sont considérés comme les régions les plus impactées par l'augmentation de la température de la surface de la mer (voir Figure 25). La surface de la mer Méditerranée n'est donc pas la surface la plus touchée par l'augmentation de la température de la mer.

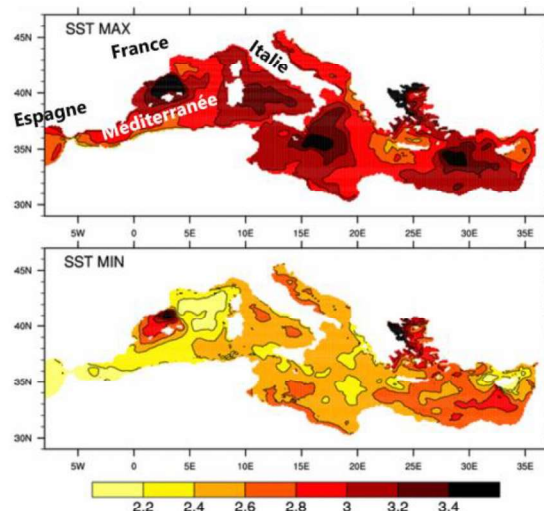


Figure 25 : Évolutions minimales et maximales attendues de la température de la surface de la mer sur la période 2070-2099 (par rapport à la période 1961-1990) (Source : Rapport MedECC Une évaluation préliminaire par le réseau MedECC - L'interface science-décideurs, 2019)

Les écarts les plus importants (MAX) et les moins importants (MIN) pour six scénarios sont représentés (°C).

PRECIPITATIONS, HUMIDITE DES SOLS ET SECHERESSE

Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^{ème} siècle en Languedoc-Roussillon sont constatées, mais des **contrastes saisonniers**, toutefois **peu sensibles avant 2070**.

L'assèchement des sols est de plus en plus marqué au cours du XXI^{ème} siècle en toute saison. Avec le réchauffement, une augmentation des extrêmes de pluies est également attendue, de quelques % par degré de réchauffement supplémentaire. À l'horizon 2050, l'augmentation de l'intensité des précipitations extrêmes en Languedoc-Roussillon pourrait ainsi avoisiner 5%.

NIVEAU DE LA MER

L'élévation moyenne du niveau de la mer à l'échelle mondiale dans les années à venir reste aujourd'hui incertaine. Selon la méthode utilisée, les scénarios prévoient **une élévation moyenne du niveau de la mer à l'échelle mondiale comprise entre 52 et 190 cm à l'horizon 2100**. Cette élévation moyenne du niveau de la mer, quelle qu'en soit l'incertitude associée, aura inévitablement un impact important sur l'élévation du niveau de la mer Méditerranée en raison de sa connexion au système océanique mondial, via le détroit de Gibraltar. L'élévation annuelle du niveau de la mer à l'échelle mondiale de l'ordre de 8 mm à 15 mm, constatée ces dernières années, serait due en grande partie au phénomène de dilatation thermique des mers et océans, mais aussi à la fonte des glaciers, des calottes et nappes glacières d'Antarctique et du Groenland (GIEC, 2013).

Les prévisions régionales concernant l'évolution du niveau de la mer sont moins précises que les prévisions à l'échelle mondiale, du fait d'une part des limites des modèles globaux et des interactions entre l'océan Atlantique et la mer Méditerranée d'autre part. Concernant les côtes méditerranéennes, les changements régionaux en matière de ruissellements fluviaux qui entraînent une évolution de la salinité, ainsi que des mouvements des sols dans la région orientale du bassin méditerranéen sont également à prendre en compte. Outre l'impact de l'élévation du niveau de la mer à l'échelle mondiale, les trajectoires de circulation des eaux en mer Méditerranée peuvent également être modifiées et entraîner des changements du niveau de la mer à l'échelle régionale, avec des écarts de niveau de la surface de la mer pouvant atteindre 10 cm.

La prise en compte de toutes les composantes montre que l'élévation du niveau de la mer Méditerranée sera proche de l'élévation du secteur Nord-Est de l'Atlantique. Dans ce secteur, le niveau de la mer sera similaire (différence inférieure à 5 %) au niveau moyen mondial de la mer parce que les différences régionales produites par les changements dans la circulation et la redistribution des masses se compensent presque mutuellement (Slangen et al. 2017). Cela conduit à estimer que le niveau moyen de la mer dans le bassin méditerranéen sera en 2100 probablement **37 à 90 cm plus élevé qu'à la fin du XX^{ème} siècle (valeurs les plus extrêmes)**, avec une faible probabilité d'être au-dessus de 110 cm.

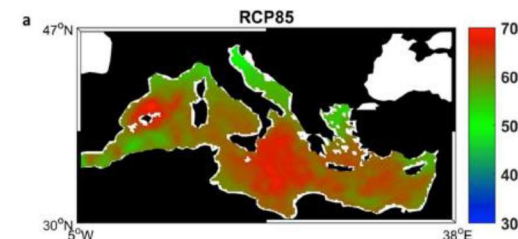


Figure 26 : Augmentation en cm prévue du niveau de la mer Méditerranée en moyenne (2080-2099) par rapport au climat actuel (1980-1999) – valeurs les plus probables* (Source : Climate and Environmental Change in the Mediterranean Basin – Current Situation and Risks for the Future First Mediterranean Assessment Report (MAR1), MedECC)

*Selon le scénario RCP8.5. Résultats basés sur CMIP5 et MED-CORDEX pour les composantes dynamiques et Slangen et al. (2017) pour les autres composantes (a) somme de tous les contributeurs (b) fourchette des valeurs projetées pour les différents contributeurs : dynamique de l'Atlantique NE (Atl Dyn), dynamique Méditerranéenne (Med Dyn), charge atmosphérique (AL), isostatique glaciaire Ajustement (GIA), eaux souterraines (GW) et fonte des glaces terrestres (TIM) et total.

CONCLUSION

Les tendances déjà observées depuis la moitié du XX^{ème} siècle se confirment en terme de projections climatiques aux horizons 2050 et 2100. Les températures moyennes annuelles présentent une augmentation depuis près d'un demi-siècle et cela est également vérifié pour la température de la mer. Les relevés de précipitations annuelles sur la région présentent une baisse des cumuls depuis la moitié du XX^{ème} siècle et les phénomènes extrêmes de type précipitations intense devraient augmenter à horizons 2050 et 2100. En lien avec l'augmentation des températures moyennes annuelles, le nombre de journées chaudes augmente et le nombre de jours de gel diminue et ce phénomène s'intensifie aux horizons 2050 et 2100.

1.3.LES SOLS ET SOUS-SOLS

1.3.1.Le contexte géologique régional

Source : Extraits de l'Etude géologique, TGV Languedoc-Roussillon de Montpellier à la Frontière espagnole
— Avant-Projet Sommaire — Dossier Technique- Volume 2, SNCF Réseau

La zone d'étude repose sur trois grands ensembles géologiques :

- les terrains d'âge primaire, largement métamorphisés, rencontrés ponctuellement dans les Corbières ;
- les terrains d'âge secondaire, qui sont à dominante calcaire jurassique et crétacé. Ils constituent l'essentiel des reliefs intéressant la zone d'étude : Massif de la Gardiole, Montagne de la Moure, Massif de Fontfroide, Massif des Corbières, et le bassin de Villeveyrac, auquel des formations plus tendres (argilites, marnes) confèrent une topographie vallonnée de reliefs émoussés ;
- les terrains d'âge tertiaire et quaternaire, qui correspondent à des structures planes littorales, telles que les plaines de Béziers, la Basse Vallée de l'Aude, le bassin de Sigean et la Plaine du Roussillon.

A ces formations alluviales, continentales et d'ennoyage⁵ de mer littorale, il convient d'ajouter les pointements basaltiques de Saint-Thibéry, dans le département héraultais.

La carte présentée ci-après localise les formations géologiques rencontrées au droit de la zone d'étude.

Les détails concernant la géologie au droit de chaque territoire de la zone d'étude sont développés au § 1.3, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier/Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers/Perpignan) » de la Pièce C.

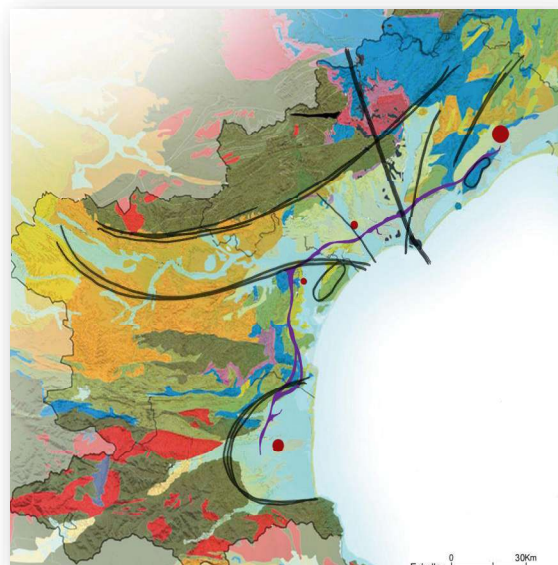
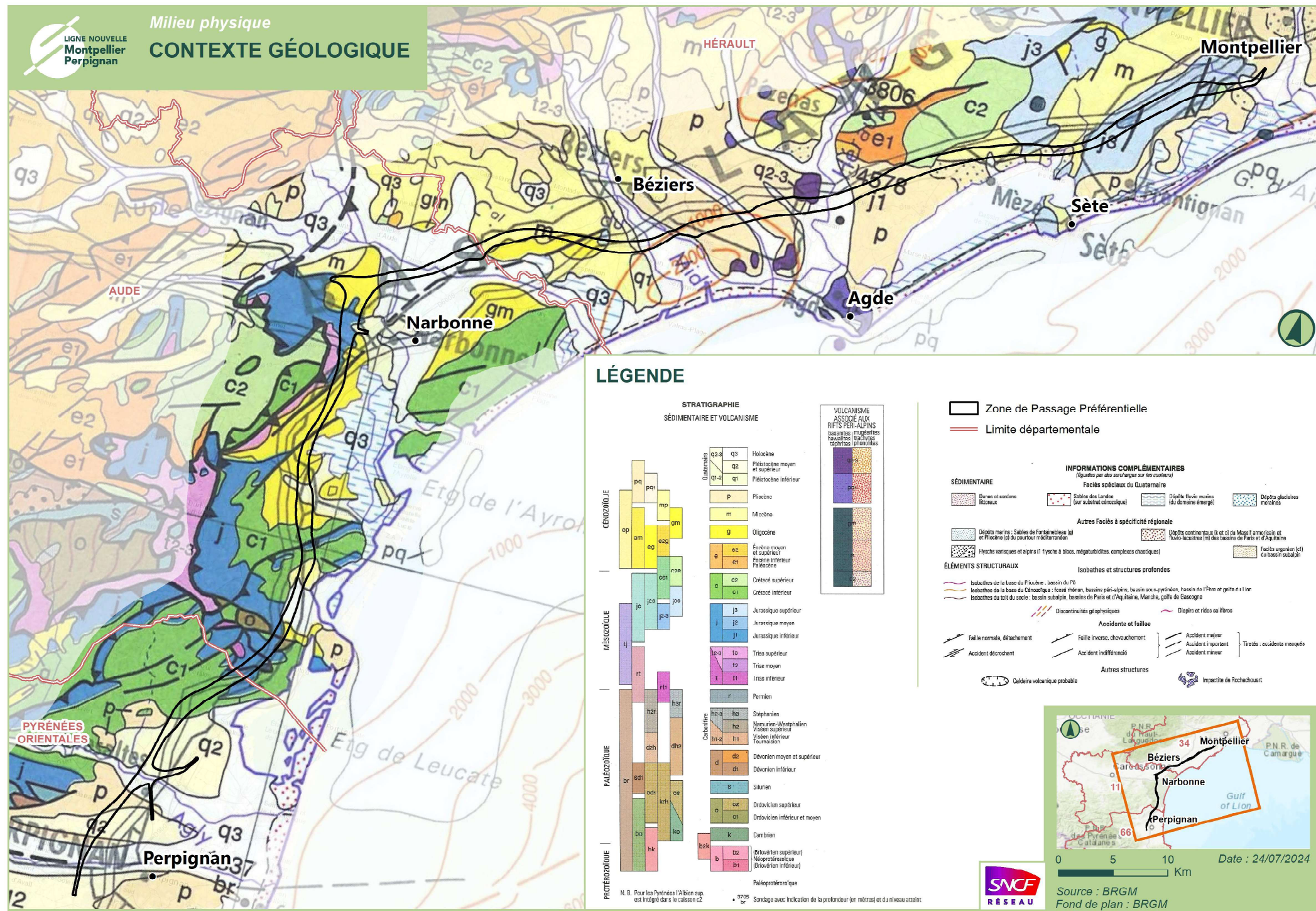


Figure 27 : Contexte géologique au droit de la zone d'étude (Source : SDAP LNMP, Setec, 2012)

Légende :

	Gneiss, Schistes, Micaschistes		Oligocène
	Granites		Miocène
	Dépôts carbonifères		Pliocène
	Grès rouge du Permien		Coulées de basalte, projections volcaniques
	Calcaires du Trias		Dépôts glaciaires quaternaires
	Calcaires du Jurassique		Dépôts alluviaux quaternaires
	Calcaires du Crétacé		Dunes et cordons littoraux
	Éocène		

⁵ Lente disparition sous une couche sédimentaire



Les formations de la zone d'étude s'étagent de l'ordovicien à l'actuel, ce qui représente près de 500 millions d'années (MA) d'histoire géologique.

Les structures observées aujourd'hui ont été en grande partie façonnées et mises en place au tertiaire (-50 à -5 million d'années) par l'orogénèse pyrénéenne et les effondrements périméditerranéens qui ont suivi.

La tectonique cassante de l'orogénèse a rehaussé les compartiments profonds de la chaîne ancienne mettant à jour le tréfonds du bâti hercynien à des profondeurs variables.

1.3.1.1. Le massif de la Gardiole et la Mosson

Le massif jurassique de la Gardiole est globalement orienté NE-SO, il est bordé à l'Ouest par le bassin miocène de Montbazin-Gigean et à l'est par la plaine côtière pliocène ourlée d'étang.

Les formations de ce massif sont essentiellement rocheuses (calcaires du jurassique). De part et d'autre, des formations meubles sont rencontrées :

- à l'Ouest, le bassin de Montbazin-Gigean regroupe des dépôts molassiques du miocène ;
- à l'Est, la plaine de Villeneuve comprend des formations argileuses et argilo silteuse du Pliocène ;
- des dépôts fluviaux récents tapissent le fond des petites vallées débouchant sur les étangs littoraux (Vène, Mosson).

1.3.1.2. Le bassin de Thau

De Florensac à Pinet, le massif rencontré est essentiellement pliocène. La surface du terrain est constituée sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 20 mètres d'argile rouge sableuse présentant des brèches et des poudingues grossiers rattachés au Pliocène. Ces dépôts continentaux reposent sur des dépôts marins astiens. L'ensemble de ces dépôts repose sur un substratum éocène majoritairement gréseux et calcaireux.

Plus à l'est, la zone d'étude traverse le bassin crétacé de Villeveyrac. Les bancs durs (grès et calcaires) forment dans le paysage de petits reliefs séparés par des dépressions marneuses. A la base de ces dépressions, des marnes bleues évoluent progressivement vers des marnes sableuses à des niveaux récurrents de calcaires coquilliers parfois gréseux en se rapprochant de la surface.

Au voisinage de Loupian des gisements de bauxite ont été reconnus. Des formations alluvionnaires argilo-sableuse récentes sont ponctuellement présentes en fond de vallée au voisinage des cours d'eau traversés.

Des stériles de la carrière de Bauxite « La combe rouge » de Loupian sont également présents.

1.3.1.3. Les vallées de l'Hérault et de l'Orb

La plaine du bas Languedoc est drainée par les basses vallées de l'Orb, du Libron et de l'Hérault. Les formations rencontrées sont les suivantes :

- les formations quaternaires souvent épaisses de plusieurs mètres, constituées de colluvions, de dépôts lacustres fins limoneux (résiduels de l'assèchement de certains étangs), ainsi que d'alluvions récentes constitutives des lits majeurs des cours d'eau. Ces dernières sont grossières et riches en galets siliceux pour l'Orb, fines et limoneuses avec des lentilles graveleuses pour le Libron et constituées d'une épaisse couche de sables, graviers et galets, peu compactes, recouverte par plusieurs mètres de limons dans le lit majeur de l'Hérault ;
- des dépôts marins constitués de sables fins jaunes et micacés localement gréseux du Pliocène sur laquelle repose des argiles rouges sableuses au sein de laquelle s'intercale des brèches et poudingues grossiers ;
- des calcaires marneux coquilliers du Miocène qui couvrent les dépôts oligocènes entre Nissan-lez-Enserune et Vendres. Les terrasses de la vallée de l'Orb sont quant à elles constituées de molasse marine du Burdigalien présentant une alternance de marnes plus ou moins silteuse, de sables et de grès ;
- les formations de l'oligocène avec des limons rouges à lits de galets contenant fréquemment du gypse, des calcaires lacustres constituant des lentilles au sein des limons, le tout étant en général couronné par des argiles rouges conglomératiques ;
- des calcaires gris jurassique dans le secteur de La Galiberte à Vendres faisant l'objet d'une exploitation en cours (carrière) ;
- des terrains volcaniques formant de petits dômes (Mont Ramus à Bessan).

1.3.1.4. La plaine de l'Aude

La zone d'étude traverse sur près de 15 km la plaine alluviale de l'Aude, caractérisée par la présence sur une forte épaisseur d'alluvions étagées.

La surface est constituée de limons argilo-sableux présents jusqu'à 8 m de profondeur, sous lesquels une couche de graves sableuses est rencontrée sur une épaisseur de 2 à 11 m.

En rive gauche de la vallée de l'Aude, des argiles grises très compressibles sont rencontrées.

Cet ensemble d'alluvions repose sur une couche de molasse marine datant du Burdigalien constituée d'une alternance de marnes et de grès.

1.3.1.5. Le piémont des Corbières

Le massif des Corbières est essentiellement constitué de terrains du Jurassique et du Crétacé.

La structure complexe de ce pays calcaire présente néanmoins une relative homogénéité liée à la présence prépondérante de formations rocheuses calcaires et dolomitiques.

Les terrains meubles reconnus dans cette zone sont :

- les marnes et calcaires gréseux/argileux altérés du Trias ;
- les calcaires lacustres du miocène intercalés avec des marnes blanches parfois sableuses ou des poudingues et conglomérats ;
- les dépôts oligocènes constitués d'intercalations de marnes jaunes et calcaires gréseux et lacustres. Des zones ligniteuses et gypseuses ont été reconnues dans ces horizons ;
- des horizons de dépôts quaternaires constitués de colluvions et d'alluvions anciennes et récentes.

1.3.1.6. La plaine du Roussillon

Cette plaine littorale correspond à un fossé tectonique d'effondrement (graben néogène) comblé par terrains du pliocène recouverts par des épandages fluviaux quaternaire.

Les formations Pliocène sont caractérisées par une alternance de silts argileux, sables arkosiques et de cailloutis.

Au sein des formations quaternaires de dépôt, les alluvions anciennes s'organisent en système de terrasses fluviales étagées déposées par la Têt et l'Agly.

Les dépôts d'alluvions récentes affleurent dans le lit des cours d'eau de ce secteur, ces dépôts sont caractérisés par des épaisseurs et des faciès très variables.

1.3.2. Contraintes géotechniques identifiées

Après réalisation des enquêtes documentaires établies sur les données existantes (cartes géologiques du BRGM, sondages existants...), une campagne de reconnaissances géotechniques et hydrogéologiques a été réalisée dans le cadre des études de conception du projet.

De nombreux sondages ont permis d'améliorer la connaissance géologique dans la zone d'étude.

Les reconnaissances réalisées sont de plusieurs types :

- les sondages destructifs : les pelles mécaniques, les sondages carottés, les sondages à la tarière ;
- les essais in situ : les pénétromètres statiques, les sondages pressiométriques, les profils géophysiques (profils de sismiques réfraction, panneaux électriques), les essais Lugeon, et les essais de pompages ;
- les essais de laboratoire (identification, paramètres de cisaillement, essais mécaniques...).

Ces sondages ont permis de préciser le contexte géologique et d'identifier les grands aléas géotechniques qui correspondent :

- aux **zones karstiques** : trois massifs karstiques sont traversés : Corbières littorales, Collines de la Moure, Gardiole.

La dissolution de roches carbonatées au contact de l'eau entraîne la formation de cavités et un **risque d'affaissement** des remblais et d'**instabilité des talus** (chute de blocs) ;

- à la **présence fréquente de gypse dans les Corbières** sous forme de couche géologique ou au travers de microcristaux présents dans le sol. La dissolution du gypse au contact de l'eau entraîne également la formation de cavités et un **risque d'affaissement** des remblais ;
- aux formations argilo-marneuses qui peuvent engendrer des **glissements de terrain** et des phénomènes de **retrait/gonflement** : le risque induit est très faible ;
- aux **terrains compressibles** : on les rencontre dans les plaines alluviales et plus particulièrement dans les basses plaines de l'Aude ;
- aux anciennes carrières et sites d'exploitation (exploitations minières).

 La sismicité et les mouvements de terrain sont présentés avec les risques naturels aux § 1.6.3 et 1.6.4 du présent volume.

1.3.2.1. Les zones karstiques

Les roches carbonatées (calcaires et dolomies) sont sujettes à l'érosion physico-chimique par les eaux chargées en gaz carbonique (karstification).

À l'échelle des temps géologiques, la karstification est un phénomène rapide, fortement influencé par les conditions climatiques (pluviométrie), un massif calcaire peut donc subir au cours de son histoire plusieurs phases de creusement et de comblement par éboulement et concrétionnement. La zone d'infiltration peut être colmatée de manière partielle ou totale, par des dépôts généralement argileux.

Dans un massif calcaire, la zone superficielle, fortement fracturée, est particulièrement favorable à la dissolution, elle surmonte une zone inférieure plus compacte dans laquelle se développent les grands réseaux souterrains : **dans les Corbières des cavités de quelques mètres de rayon amènent souvent leur plafond près de la surface.**

Au droit de la zone d'étude, l'altération karstique concerne toutes les formations carbonatées et plus particulièrement celles du massif de la Gardiole et de la montagne de la Moure, du pointement Jurassique de la Galiberte, des collines calcaires à l'Ouest de Narbonne (karst de Moussan), et du Massif des Corbières (en particulier dans le crétacé inférieur des Corbières Méridionales).

Le phénomène de karstification rencontré au droit de la zone d'étude est également à associer au risque de pollution des eaux souterraines. Certaines de ces rivières souterraines alimentent des sources d'eau potable (forages d'Issanka, de Saint-Jean-de-Védas, de Mireval) ou des résurgences d'eau douce dans les étangs (Font Estramar à Salses-le-Château, source Cauvy à Balaruc) qui sont favorables à la présence de roselière ou à la mytiliculture. En effet, les eaux karstiques sont plus vulnérables au risque de pollution (les eaux de surface s'infiltrant plus rapidement, limitant de fait la filtration naturelle des pollutions éventuelles).

Dans le massif de la Gardiole, on notera que les écoulements se font en direction de la mer, y compris pour des infiltrations en provenance du versant Nord.

1.3.2.2. Le gypse

Son origine géologique est liée à des dépôts lacustres de sédiments dans des bassins saumâtres (comme pour les couches de sel).

Le gypse se présente comme une « couche savon » qui s'insère dans les autres formations géologiques sous l'effet des mouvements tectoniques. On le retrouve donc sous les formations calcaires jurassiques des Corbières et en intrusion dans ces couches lorsqu'elles sont fracturées sous l'effet des pressions.

Le plus souvent, le gypse est associé à des marnes ou à des argiles, sous forme d'intercalations centimétriques à décimétriques (cristaux) dans les terrains oligocènes ou sous forme d'amas fibreux dans le Keuper (Trias supérieur). Les niveaux de gypse homogène restent assez rares.

Le gypse constitue une difficulté particulière qui nécessite à la fois des études complexes et des traitements spécifiques onéreux en raison de sa capacité de dissolution en présence d'eau qui engendre des cavités.

Dans ces terrains, les difficultés géotechniques sont de deux types :

- le premier est lié à l'existence de cavités souterraines, artificielles lorsque le gypse a été exploité, ou naturelles dues à la solubilité importante de ce matériau ;
- le second au caractère fortement évolutif des terrains renfermant du gypse, le lessivage par les eaux météoriques ou souterraines entraînant sa dissolution.

Le risque principal correspond à la création de fontis (effondrements liés à une remontée de vides) se traduisant soit par des affaissements, soit par des tassements progressifs de la surface du sol. Le perçage des tunnels peut révéler des amas de gypse non encore localisés.

Cette situation est totalement incompatible avec les impératifs de sécurité et de maintenance d'une infrastructure ferroviaire et nécessite par conséquent un traitement préalable dans toutes les zones de vide détectées.

Il faut aussi prendre en compte les risques de dissolution future induite par la réalisation du projet dans les zones où l'équilibre hydrodynamique existant peut être modifié (réduction ou suppression de la couverture naturelle, modification du régime hydrogéologique).

Les formations gypseuses rencontrées au droit de la zone d'étude se situent dans deux niveaux stratigraphiques :

- l'Oligocène que l'on retrouve de part et d'autre de la plaine de l'Aude et dans le bassin de Sigean (Piémont des Corbières),
- le Keuper qui affleure à l'Ouest de Narbonne et vraisemblablement dans le plat de Fitou (Piémont des Corbières).

Ces formations ont fait l'objet par le passé, de nombreuses exploitations à ciel ouvert de taille réduite ou d'une exploitation souterraine un peu plus importante :

- à Portel-des-Corbières l'épaisseur de la couche de gypse atteint 17 m au niveau de l'ancienne mine (Piémont des Corbières) ;
- à Fitou (Piémont des Corbières) ;
- au site de Jonquières (Narbonne), des cavités gypseuses sont identifiées. Une vaste zone gypseuse en masse datant du Keuper (fin du Trias) se rencontre entre Chavardès et les Emprieux (5 km), près de l'autoroute A61 (Plaine de l'Aude).

Enfin, la présence de gypse dans le crétacé supérieur est potentielle au droit du bassin de Thau (commune de Mèze, Bassin de Thau).

1.3.2.3. Les carrières et anciennes zones d'activité minière

Plusieurs zones d'activité minière et de carrières dont l'exploitation est en cours ou a cessé, ont été identifiées dans la zone d'étude.

À l'ancienne mine de gypse de Portel-des-Corbières, précédemment évoquée, s'ajoutent :

- une ancienne sablière le long de l'Agly à Rivesaltes ;
- une ancienne carrière à Salses-le-Château (Cris d'el Mil – OMYA) ;
- une ancienne carrière à Opoul-Périllos (Camp de Lauca – OMYA) ;
- une ancienne carrière à Treilles (La Garouilla – Guintoli) ;
- une ancienne carrière à Béziers (Garrigue de Roy – Société Carrière de Bayssan) ;
- une ancienne carrière de Bauxite à Loupian (la Combe Rouge) ;
- la zone de galerie des anciennes mines de bauxite de Villeveyrac (mines de la Rouquette et Montplaisir) ;
- la présence de bauxite entre Mèze et Poussan sous forme d'argile de décalcification dans des cavités calcaires ;
- l'ancienne carrière du Tuque des Cades à Fabrègues.

Plusieurs carrières en activité sont présentes au sein de la zone d'étude.

Tableau 11 : Synthèse des carrières en activités comprises dans la zone d'étude

Territoire	Communes	Nom de la zone d'activités
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Béziers	Établissement Castille
	Vendres	Carrière du biterrois
	Bessan	Roches Bleues (Naffries)
	Saint-Thibéry	Roches Bleues (Mont Ramus) Roches Bleues (La Viere)
Plaine de l'Aude	Narbonne	Carrière Lavoye - Cap de Pla
Piémont des Corbières	Roquefort-des-Corbières	Carrière calcaire des Corbières
Plaine du Roussillon	Salses-le-Château	La sablière de La Salanque

D'autres carrières sont présentes dans les communes concernées par le projet, recensées à titre d'information :

Tableau 12 : Synthèse des autres carrières en activités comprises dans les communes de la ZPP

Territoire	Communes	Nom de la zone d'activités
Gardiole et Mosson	Villeneuve-Lès-Maguelone	Lafarge Holcim Granulats
Bassin de Thau	Poussan	GSM
Plaine de l'Aude	Montredon-des-Corbières	Carrière Domitia Granulats Carrière SC 113
	Treilles	Carrière Imerys Ceramics F SAS La Roque
Piémont des Corbières	Caves	Carrière Razel Pico Sud
	La Palme	Carrières Cap Roumany Carrière Lavoye
Plaine du Roussillon	Baixas	Carrière Lafarge Granulats Carrière de France
	Espira-de-l'Agly	Carrière Lafarge Granulats Carrière Provençale Espira - ISDI

La zone d'étude recoupe plusieurs sites d'anciennes carrières, dont deux souterraines.

La zone d'étude recoupe également huit carrières en activité : sur les communes de Salses-le-Château, Roquefort-des-Corbières, Narbonne, Vendres, Bessan, Saint-Thibéry et Béziers.

1.3.2.4. Glissements de terrain

Les **glissements de terrain** sont à craindre lorsque des arrivées d'eau rendent glissantes les couches géologiques superficielles dont le pendage est dans le sens de la pente ou lors de tremblements de terre qui réactivent les failles ou provoquent la solifluxion des matériaux.

Des glissements de terrains sont répertoriés par Géorisques dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude, notamment sur les communes de Nissan-Lez-Enserune, Loupian, Portel-des-Corbières (événement postérieur à 2020 sur cette commune).

Les études menées pour le projet LNMP (avant-projet) ont permis d'identifier la présence possible de zones instables et de formations glissées dans le versant de Malvési (Narbonne).

Ce versant à l'aspect moutonné est recouvert par des galets, probablement issus du conglomérat miocène qui couronne la colline. Ces galets masquent les terrains oligocènes, constitués de marnes à lits de gypse altérées en surface.

Ces marnes ont favorisé le glissement des terrains altérés de surface sur le versant.

1.3.2.5. Instabilité des talus

L'**instabilité des talus** intéresse, dans le cas présent, les formations argilo-marneuses et les formations rocheuses.

Certaines formations argilo-marneuses présentent des caractéristiques mécaniques de résistance au cisaillement à long terme faibles et un caractère évolutif.

Quand elles sont rencontrées en déblai, la stabilité à court et long termes des talus dans ces terrains nécessite des géométries adaptées (pente généralement faible) et des dispositifs complémentaires de stabilisation, de drainage ou de protection.

Les formations argilo-marneuses sont recoupées tout au long de la zone d'étude. Les buttes les plus importantes concernent :

- les marnes bégudiennes du bassin de Villeveyrac (Bassin de Thau) ;
- les marnes miocènes du bas Languedoc notamment au droit de Nissan-lez-Enserune (Plaine de l'Aude) ;
- les marnes à gypse triasiques, les marnes noires toarciennes et les marnes noires albiennes de Jonquières (Plaine de l'Aude) ;
- les marnes oligo-miocènes du bassin de Sigean (Piémont des Corbières) ;
- les marnes et argiles sableuses pliocènes de la Plaine du Roussillon.

Les formations rocheuses sont essentiellement rencontrées dans les zones de reliefs franchies par la zone d'étude : **massif de la Gardiole, montagne de la Moure, massif de Fontfroide et les Corbières**.

Ces déblais ne constituent pas à proprement parler une difficulté géotechnique, mais nécessitent des moyens puissants d'extraction (explosifs) et des études très détaillées de la fracturation des massifs et de la karstification.

Par ailleurs il faut souligner que l'ouverture des circuits d'eau avec la surface, est susceptible d'engendrer des pollutions.

Les formations rocheuses essentiellement représentées au droit de la zone d'étude correspondent aux Massifs de la Gardiole, de la Moure, de Fontfroide et des Corbières.

1.3.2.6. Les retraits / gonflements

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, les sols argileux se présentent comme souples et malléables, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volumes plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance.

Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol - on parle alors de « gonflement des argiles ». Un déficit en eau provoquera un phénomène inverse de rétraction ou « retrait des argiles ». Ces aléas peuvent avoir des incidences importantes sur la stabilité des remblais et des ouvrages.

Les zones concernées par les principales contraintes liées aux phénomènes retrait/gonflement se situent essentiellement au Nord du bassin de Thau (Mèze, **Bassin de Thau**), au droit de Narbonne (**Plaine de l'Aude**) et dans le bassin de Sigeon (**Piémont des Corbières**).

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, risque naturel d'origine climatique, est directement influencé par les effets du changement climatique.

Les travaux récents menés dans ce domaine indiquent que la fréquence et l'intensité des vagues de chaleur et des sécheresses vont inévitablement augmenter au cours du siècle sur le territoire français.

L'aléa retrait-gonflement des argiles a ainsi été réévalué lors de la parution des nouveaux Dossiers Départementaux sur les Risques Majeurs (DDRM) de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées orientales en 2022 et 2023. Dans la version précédente de ces DDRM, analysée dans le cadre de l'étude d'impact initiale de 2021, les territoires de ces départements étaient majoritairement classés en aléa faible sur la zone d'étude, alors qu'ils sont désormais classés majoritairement en aléa moyen.

 L'aléa retrait – gonflement des argiles est représenté sur la carte « Aléa mouvements de terrain au droit de la zone d'étude » au § CHAPITRE II :1.6.4, du présent volume.

1.3.2.7. Les sols compressibles

On rencontre généralement ces sols en fonds de vallée. En effet les alluvions modernes rencontrées en fond de vallée présentent fréquemment des caractéristiques mécaniques très faibles et sont l'objet de déformations importantes sous l'effet des contraintes appliquées lors de la réalisation d'un remblai.

La plaine de l'Aude se distingue des autres vallées par la présence de formations fortement compressibles, notamment en rive gauche. Cette plaine est entièrement recouverte par des formations quaternaires. On trouve à la base des alluvions grossières à galets et graviers surmontées par des limons argileux ou sableux faiblement compressibles.

Les zones concernées par les principales contraintes liées aux sols compressibles se situent essentiellement dans la plaine de l'Aude et les vallées de l'Hérault, de l'Orb et du Libron.

Ailleurs les problèmes de compressibilité restent limités et ne concernent que quelques vallées et petits étangs.

1.4.LES EAUX SOUTERRAINES

Quelques définitions ...

Aquifère : Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement ou par exploitation.

Nappe d'eau souterraine : Une nappe souterraine est une masse d'eau contenue dans les interstices ou fissures du sous-sol. On distingue deux types de nappes : libres ou phréatiques et captives. Les nappes captives sont piégées sous des formations géologiques imperméables. Le niveau des nappes peut varier en fonction des infiltrations et des prélèvements d'eau.

Masse d'eau : La Directive Cadre sur l'Eau introduit la notion de "masse d'eau" comme unité élémentaire d'analyse de l'incidence des pressions et d'évaluation de la probabilité d'atteindre ou non les objectifs qu'elle fixe aux différentes catégories de milieux, eaux de surface ou eaux souterraines. Une masse d'eau peut être constituée de tout ou partie d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'une nappe d'eau souterraine.

L'objet de ce paragraphe est de présenter le contexte et les enjeux hydrogéologiques identifiés au droit de la zone d'étude rapprochée.

Sont successivement présentés dans ce paragraphe :

- la Directive Cadre sur l'Eau et les documents de gestion et de planification des politiques de l'eau ;
- les aquifères intéressant la zone d'étude rapprochée et la qualité des eaux souterraines associées ;
- les usages liés à cette ressource ;
- et enfin, les enjeux hydrogéologiques recensés.

1.4.1.Directive cadre sur l'eau et documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau

Les éléments ci-après concernent à la fois les eaux superficielles et les eaux souterraines. Pour plus de lisibilité, ils sont regroupés de façon indifférenciée dans la présente pièce.

Des détails complémentaires sont mentionnés de façon spécifique dans les paragraphes relatifs aux eaux superficielles ou aux eaux souterraines des § 1.5 et 1.4, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier/Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers/Perpignan) » de la Pièce C.

Directive Cadre sur l'eau

La directive-cadre sur l'eau (2000/60/CE), souvent plus simplement désignée par son sigle DCE, est une directive européenne du Parlement européen et du Conseil prise le 23 octobre 2000. Elle établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau.

C'est l'élément majeur de la réglementation européenne concernant la protection globale des ressources en eau douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de « transition » et côtières.

Cette directive vise à prévenir et réduire la pollution des eaux, promouvoir son utilisation durable, protéger l'environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques (zones humides) et atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 est aujourd'hui transposée en droit français dans les articles L. 210-1 et s. du Code de l'environnement, par le biais notamment de la Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques (dite « LEMA ») adoptée en 2006.

Elle engage tous les pays membres de l'Union Européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau, lacs, étangs littoraux...etc.).

La DCE introduit l'obligation de raisonner à l'échelle des grands bassins hydrographiques dits « districts hydrographiques », ainsi qu'une obligation de résultats avec des échéances impératives et des évaluations régulières, selon une démarche de progrès organisée en cycles de six ans, le premier cycle pour les plans de gestion couvrant la période 2010-2015. Elle a pour ambition d'atteindre un bon état de ces milieux aquatiques d'ici 2021.

Les innovations introduites sont les suivantes :

- la définition de la « masse d'eau » comme unité de travail, qui correspond à un tronçon de cours d'eau ou à une partie d'un aquifère (ou l'association de plusieurs) présentant des caractéristiques homogènes ;

- la participation des acteurs de l'eau et le public aux différentes étapes du projet ;
- supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances prioritaires.
- Les grands principes de la DCE sont :
- une gestion par bassin versant ;
- la fixation d'objectifs par « masse d'eau » ;
- une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

Ces objectifs environnementaux sont fixés par masses d'eau et déclinés de façon plus fine pour chacune d'elles en fonction de leurs spécificités (cf. § 1.4.3 et 1.5.2 du Chapitre II du présent volume).

1.4.1.1. L'état des masses d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau

L'état d'une masse d'eau est qualifié par l'état chimique et l'état écologique.

L'état écologique des cours d'eau et des plans d'eau est entièrement déterminé par les compartiments biologiques dès lors que ces derniers correspondent à un état altéré (moyen, médiocre ou mauvais).

La qualité physico-chimique est prise en considération dès lors que les compartiments biologiques indiquent une qualité au moins bonne. Une altération de la qualité des eaux peut alors déclasser la qualité écologique (de très bonne à simplement bonne voire moyenne ou de bonne à moyenne).

La figure proposée ci-après, indique les rôles respectifs des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques dans la classification de l'état écologique, conformément aux termes de la DCE.

Les objectifs de « bon état » au sens de la Directive Cadre sur l'Eau

L'objectif fixé par la DCE était que les cours d'eau identifiés comme **masses d'eau atteignent le bon état en 2015, sauf exception motivée**. Le recul des échéances à 2020 et plus, ayant été justifié par (article R. 212-15 du Code de l'environnement) :

Les délais prévisibles pour la réalisation des travaux et la réception des ouvrages, y compris les délais des procédures administratives d'enquête préalable, de financement et de dévolution des travaux ; ce motif d'exemption est nommé Faisabilité Technique (FT) dans le tableau des objectifs.

Les incidences du coût des travaux sur le prix de l'eau et sur les activités économiques, comparées à la valeur économique des bénéfices environnementaux et autres avantages escomptés ; ce motif d'exemption est nommé Coût Disproportionné (CD) dans le tableau des objectifs.

Les délais de transfert des pollutions dans les sols et les masses d'eau et le temps nécessaires au renouvellement de l'eau ; ce motif d'exemption est nommé Condition Naturelle (CN) dans le tableau des objectifs.

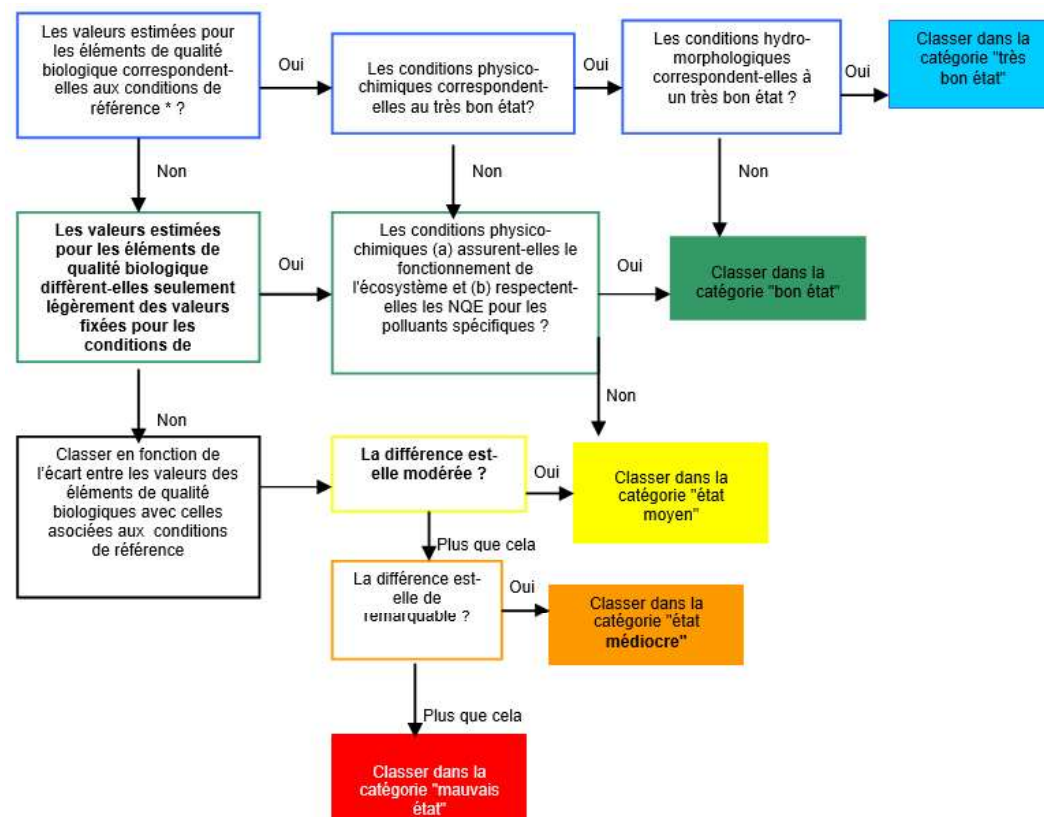


Figure 28 : Classification de l'état écologique au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (Source : ASCONIT, 2013)

1.4.1.2. Documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau

Pour organiser la gestion équilibrée de la ressource en eau en préservant les milieux aquatiques et en satisfaisant les usages, différents outils sont mis en place à des échelles géographiques différentes :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour la période en cours 2022-2027 ;
- les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ;
- les Contrats de milieux.

Le SDAGE

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux) est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines).

Il détermine aussi les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs environnementaux, ainsi que les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un SAGE devra être réalisé.

Le SAGE, déclinaison locale des enjeux du SDAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Les contrats de milieu

Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre du SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau. Les contrats de milieu correspondent à des programmes d'actions volontaires concertés sur 5 ans avec engagement financier contractuel et sont signés entre les partenaires concernés (préfet de département, Agence de l'Eau et collectivités locales).

La zone d'étude s'inscrit dans les périmètres :

- du SDAGE Rhône Méditerranée (2022-2027) ;
- de huit SAGE mis en œuvre ou en émergence : Nappes plio-quaternaires de la Plaine du Roussillon, Etang de Salses-Leucate, Basse Vallée de l'Aude, Hérault, Nappe Astienne, Orb-Libron, Thau et Lez-Mosson-Etangs Palavasiens ; le SAGE de l'Agly ayant été abandonné à l'été 2024 ;
- et de sept contrats de milieu.

1.4.1.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

Les éléments développés ci-après sont extraits du SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée, approuvé par l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022.

Ce document fixe pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux à l'horizon 2027.

Le SDAGE a une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les documents d'urbanisme, schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ... **doivent être compatibles** avec les orientations fondamentales et avec les objectifs de qualité et quantité des eaux définis par le SDAGE.

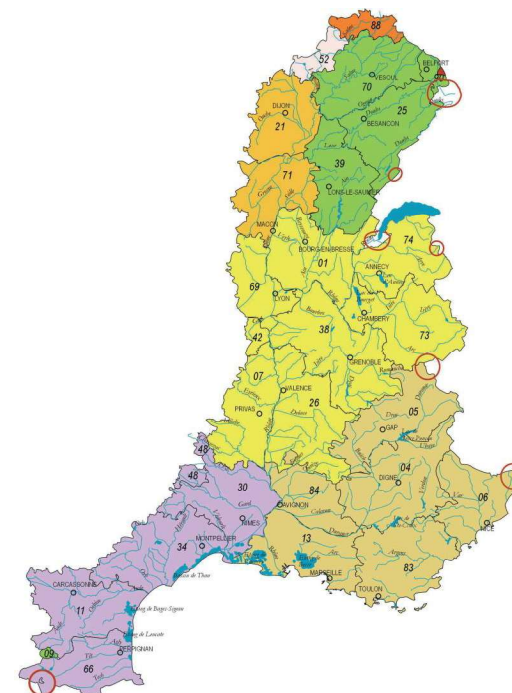


Figure 29 : Limites administratives du SDAGE Rhône Méditerranée (Source : Agence de l'Eau)

Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône – Méditerranée 2022-2027

Les orientations fondamentales (OF) sont au nombre de neuf, dont certaines font l'objet de sous-orientations, et sont les suivantes :

- OF n°0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF n°1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- OF n°3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- OF n°4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- OF n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé :
 - OF n°5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
 - OF n°5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
 - OF n°5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - OF n°5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - OF n°5E : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine ;
- OF n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides :
 - OF 6A : Agir sur la morphologie et le découloisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - OF 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau ;
- OF n°7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF n°8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les neuf orientations fondamentales sont déclinées en 114 dispositions. Seules les dispositions susceptibles d'intéresser un projet de construction d'une ligne ferroviaire sont présentées ci-après.

Les dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, susceptibles de concerner la construction d'une infrastructure linéaire avec ses équipements connexes (gare, sous-station, base de travaux, base de maintenance, ...) ⁶

Disposition 0-03 : Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique

Le changement climatique génère des incertitudes qu'il est difficile de lever lorsqu'il s'agit de dimensionner de nouveaux aménagements ou ouvrages envisagés pour faire face aux phénomènes attendus.

C'est une décision qui comprend une part de risque : l'avenir restant incertain, il convient de s'assurer que l'investissement fournisse bien les bénéfices attendus, au regard des coûts qu'il implique sur les plans économique, environnemental et social.

Pour éclairer le choix sur le recours à ce type d'ouvrages face au changement climatique, il est crucial de respecter les principes suivants :

- les projets s'inscrivent dans un cadre concerté, à une échelle territoriale cohérente avec le périmètre d'influence de l'ouvrage ; il convient d'animer le dialogue entre acteurs ;
- le dimensionnement de l'ouvrage ou de l'aménagement est établi au regard de la contribution possible d'autres solutions sans regret (économies d'eau par exemple) ou de solutions fondées sur la nature (désimperméabilisation par exemple) : elles peuvent diminuer la sensibilité de l'usage ou du territoire aux effets du changement climatique ; elles sont donc à engager en priorité ;
- l'adaptation passe en premier lieu par des changements de comportement et de pratiques (urbaniser en respectant les espaces de bon fonctionnement des milieux, choisir des variétés culturales adaptées aux conditions climatiques ...) ;
- sont privilégiés les aménagements et investissements évolutifs ou pouvant être adaptés face aux évolutions à long terme dues au changement climatique ;
- les actions menées et les activités développées ne doivent pas conduire à accroître la vulnérabilité des territoires et des milieux aquatiques aux aléas du changement climatique, ni à reporter cette vulnérabilité sur d'autres territoires ou usages.

Ces principes alimentent une analyse technique et économique qu'il convient de mener pour les projets nouveaux amortissables sur plusieurs décennies.

Cette analyse met en balance les coûts induits et les bénéfices attendus pour apprécier l'opportunité économique de différents scénarios d'options techniques.

Elle intègre également une évaluation par le maître d'ouvrage de l'application du principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau.

Par ailleurs, il est rappelé que, dès à présent, tout aménagement ou infrastructure doit respecter la réglementation définie par le code de l'environnement qui vise à garantir l'objectif de non dégradation, en mettant en œuvre dès lors qu'une procédure réglementaire s'applique la

séquence « éviter-réduire-compenser » dont les modalités de mise en œuvre sont précisées dans l'orientation fondamentale n°2, pour ménager la résilience des milieux aquatiques.

Le SDAGE invite à ce que les nouveaux aménagements et infrastructures soient conçus pour ne pas contribuer à l'aggravation du changement climatique par la hausse des émissions de gaz à effet de serre.

Les financements publics alloués à ces projets, les déclarations d'utilité publique et les procédures d'évaluation environnementale qui les concernent s'assurent du respect de la mise en œuvre de cette disposition.

Disposition 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale

[...]

D'une façon plus générale, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à décision administrative mettent en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » dans les conditions prévues dans l'orientation fondamentale n°2 du SDAGE. Ils demandent aux maîtres d'ouvrage d'intégrer ce principe dès la conception de leur projet.

Dans ce cadre, l'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux.

Les mesures compensatoires éventuelles porteront notamment sur la restauration des capacités fonctionnelles et de la biodiversité des milieux aquatiques et des zones humides.

Disposition 2-01 : Mettre en œuvre la séquence « Éviter-Réduire-Compenser »

Tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non-dégradation de ceux-ci. Il doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L. 211-1 (gestion équilibrée et durable de la ressource en eau) et L. 212-1 du code de l'environnement (objectifs du SDAGE relatifs à l'atteinte du bon état des masses d'eau et au respect des zones protégées notamment).

Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre de manière exemplaire la **séquence « Éviter- Réduire-Compenser »**, ou séquence « ERC », ce qui consiste à assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux aquatiques en amont des projets, dès la phase de conception et au plus tard à partir du stade de programmation financière, puis tout au long de leur élaboration. Il appartient aux maîtres d'ouvrage de démontrer cette mise en œuvre dans les choix opérés pour éviter les impacts, les réduire et en dernier recours, si cela est nécessaire, les compenser. Cette mise en œuvre doit permettre aux projets de viser la meilleure option environnementale possible.

[...]

L'évitement des impacts doit être recherché par l'étude de plusieurs scénarios permettant de retenir la solution impactant le moins les milieux. [...]

L'évitement peut également concerner le choix du lieu d'implantation du

⁶ L'actualisation de ce chapitre depuis l'évaluation environnementale de 2020 correspond aux modifications apportées aux documents du SDAGE 2022 – 2027.

projet pour éviter certains impacts sur les milieux, notamment en présence d'enjeux forts concernant la ressource ou les milieux aquatiques. Enfin, l'évitement peut consister à retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également concerner la phase chantier.

Pour une recherche efficace de l'évitement, il est donc indispensable que les maîtres d'ouvrages **intègrent les enjeux environnementaux aquatiques le plus en amont possible de la définition des projets et des procédures réglementaires auxquelles ils sont soumis, et tout au long de leur réalisation**, au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.

Les impacts qui n'auraient pas pu être évités **doivent être suffisamment réduits** pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles par la mobilisation de solutions faisant appel aux meilleurs techniques disponibles à un coût raisonnable. L'évaluation des impacts doit être proportionnée aux enjeux, en référence à l'état des lieux initial.

Les **mesures réductrices des impacts environnementaux peuvent concerner la phase de travaux et la phase d'exploitation** de l'aménagement en distinguant, si cela est pertinent, ce qui relève de l'adaptation de son exploitation ou de sa gestion. Il appartient au maître d'ouvrage, dans l'état initial et dans la définition des mesures réductrices d'impact, de tenir compte des impacts des autres activités et installations existantes et des impacts prévisibles des autres projets connus affectant les mêmes milieux, dans une logique de maîtrise des cumuls d'impacts. **Les impacts résiduels qui demeureraient malgré les mesures réductrices prévues doivent être compensés.**

Les mesures compensatoires doivent être **envisagées en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci** afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne, dans une logique d'équivalence écologique au regard des impacts résiduels du projet. L'équivalence écologique fait référence à la nature et au fonctionnement des compartiments écologiques affectés.

Lorsqu'il n'est pas possible de compenser les impacts résiduels du projet sur le site impacté ou à proximité de celui-ci, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, des mesures compensatoires peuvent être envisagées sur d'autres milieux aux caractéristiques écologiques équivalentes à celles impactées (autres tronçons de cours d'eau, secteurs littoraux pertinents, hydro-écorégion pertinente...), préférentiellement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent.

Les mesures compensatoires doivent viser au moins le maintien de la qualité telle qu'évaluée dans l'état initial. Elles tiennent compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectés par le projet. Un gain par rapport à l'état initial peut être recherché pour les milieux déjà dégradés.

[...]

Les services de l'État s'assurent que les dossiers relatifs aux procédures d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement), des installations classées pour la protection de l'environnement (article L. 511-1 du code de l'environnement) ou des travaux miniers (article L. 162-3 du code minier) apportent, pour chacune des étapes de la séquence « ERC », des éléments permettant de justifier les choix opérés au regard notamment des enjeux environnementaux suivants :

- l'état et les objectifs des masses d'eau impactées directement ou indirectement ;
- les milieux qui ne constituent pas spécifiquement des masses d'eau (petits cours d'eau ou plans d'eau, zones humides, annexes fluviales...) mais qui participent aux équilibres naturels nécessaires au bon état d'une ou plusieurs masses d'eau ;
- les milieux à biodiversité remarquable (espèces menacées, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique...) ;
- les zones protégées (sites Natura 2000, les eaux de baignade, les eaux de production conchyliques, les captages d'eau potable et les masses d'eau stratégiques pour l'alimentation en eau potable...) ;
- les principales continuités écologiques (axes migrateurs, trames verte et bleue des schémas régionaux de cohérence écologique...) ;
- les services rendus en termes de production de biodiversité, d'expansion des crues, de préservation de la qualité d'eau pour l'alimentation en eau potable, assurés par les milieux aquatiques et les milieux terrestres qui en dépendent directement (ripisylves, boisements alluviaux et prairies inondables notamment) ;
- les têtes de bassin versant, compte tenu de leur importance au regard de la qualité de l'eau et des équilibres hydro-sédimentaires ;
- les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques tels que définis par l'orientation fondamentale n°6A ;
- les cumuls d'impact, prévisibles ou constatés, liés à l'augmentation de l'utilisation de la ressource et l'anthropisation des milieux (superficiels continentaux, souterrains, littoraux et marins) à l'échelle des bassins versants, des masses d'eau souterraine ou de la zone côtière.

Ils s'appuient pour cela sur les connaissances développées dans le cadre des SAGE et des contrats de milieux ainsi que sur les porter à connaissance de l'État.

[...]

Pour les projets soumis à autorisation, les maîtres d'ouvrages sont invités à établir leurs propositions de mesures compensatoires en concertation avec les structures de gestion par bassin versant concernées et les services de l'État et de ses établissements publics.

[...]

Les services de l'État veillent à la prise en compte de ces principes de mise en œuvre exemplaire de la séquence « ERC » dans les documents évaluant l'incidence des travaux de recherche ou d'exploitation sur la ressource en eau prévus par le décret n°2006-649 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.

[...]

Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets

Afin de mieux tenir compte du temps de réponse des milieux aquatiques, lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions nouvelles, les services de l'État veillent à ce que les impacts des projets d'installations soumises à autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ou d'installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 du même code soient évalués non seulement en termes d'impact immédiat mais aussi sur le long terme, notamment dans le cas de milieux à forte inertie (plans d'eau, eaux souterraines, zones humides par exemple) ou affectés sur le plan hydrologique ou morphologique.

[...]

S'agissant des installations soumises à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement, **les préfets pourront prescrire des modalités de suivi des milieux lorsque ceux-ci sont concernés par de forts enjeux environnementaux à l'échelle des bassins versants (existence de réservoirs biologiques, milieux en déficit quantitatif, milieux concernés par des risques importants de dégradation liés à des cumuls d'impacts...).** [...]

Disposition 2-04 : Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte

Pour favoriser l'émergence de projets remplissant pleinement leurs objectifs socio-économiques et mettant convenablement en œuvre la séquence ERC, telle que rappelée par la disposition 2-01 du SDAGE, il importe que les maîtres d'ouvrages soient sensibilisés le plus en amont possible sur les principaux enjeux relatifs à la ressource en eau et aux milieux aquatiques dans les bassins versants. Il est également nécessaire que les maîtres d'ouvrages puissent conduire leur processus de décision en étant éclairés très tôt sur les principales difficultés auxquelles leurs projets pourraient avoir à faire face compte-tenu de ces enjeux, et qu'ils puissent ainsi définir leurs projets de manière appropriée en termes de localisation et de choix techniques. Il est crucial que cet éclairage se fasse sans attendre la phase amont de l'instruction réglementaire (contrats de projets et cadrages préalables) qui correspond le plus souvent à un stade de maturation avancé des projets.

[...]

Pour contribuer à ces objectifs, les services de l'État identifient des situations types pouvant constituer un risque important d'incompatibilité avec le SDAGE. Ces situations types correspondent au croisement entre les types de projets potentiels, les types de pressions susceptibles d'être générées sur les milieux aquatiques et la ressource en eau (prélèvements d'eau, pollutions, altération de la morphologie...), les rubriques de la nomenclature IOTA auxquels les projets appartenant à ces types sont susceptibles d'émerger (cf. article R.214.1 du code de l'environnement) et les enjeux environnementaux en présence tant en termes de préservation que de restauration. Une démarche similaire est attendue pour les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article L.512-1 du code de l'environnement, en cohérence avec la procédure d'autorisation environnementale unique.

[...]

En fonction de ces situations types, les services de l'État définissent des attendus d'ordre général pour la conduite de la séquence ERC. Ces attendus peuvent par exemple faire référence à la localisation des projets potentiels, à la conception des aménagements, à des niveaux d'ambition des mesures réductrices d'impact qu'il convient de viser, à des situations de cumuls d'enjeux environnementaux nécessitant des approches spécifiques.

Considérant des types de projets et non des projets en particulier, **ces attendus d'ordre général ne se substituent en rien aux précisions ou exigences qui seraient formulées par l'autorité administrative dans ses cadrages préalables pour des projets concrets.** En effet, du fait qu'ils ont une portée technique générale, ces attendus n'ont pas vocation à couvrir de manière exhaustive tous les enjeux particuliers que chaque projet devra prendre en compte dans le cadre de son évaluation environnementale. Les cadrages préalables doivent cependant être l'occasion de les rappeler aux maîtres d'ouvrages. En corollaire, le respect de ces attendus ne préjuge pas davantage des décisions administratives prises au terme de l'instruction réglementaire compte tenu des enjeux en présence et des éléments apportés par les maîtres d'ouvrage dans le cadre des procédures d'études d'impact ou d'incidence.

Ces attendus ont pour vocation première d'alerter les maîtres d'ouvrages afin qu'ils anticipent le plus en amont possible les risques majeurs d'incompatibilité des projets avec le SDAGE, de sorte que la localisation de ces projets futurs et les choix techniques retenus le soient de la manière la plus éclairée possible et ce le plus en amont possible.

Leur rendu public est un premier levier important pour promouvoir et guider les démarches d'évitement et la recherche en complément de mesures ambitieuses de réduction des impacts. Les services de l'État sont par conséquent invités à mettre à disposition de tous ces éléments de manière appropriée et pédagogique.

[...]

Disposition 3-04 : Développer les analyses économiques dans les programmes et projets

À l'aide des éléments de référence disponibles (données, méthodes, guides, expériences pilotes), les services en charge de la conduite de la politique de l'eau au niveau du bassin et **les maîtres d'ouvrage locaux**, chacun en ce qui les concerne, **développent et mettent en œuvre des analyses économiques dans le cadre de leurs programmes et**

projets concernant directement l'eau, dans l'objectif d'éclairer la décision sous l'angle économique. Ces analyses peuvent concerner la caractérisation socio-économique du territoire, l'analyse de la pertinence économique du projet (analyse coût-efficacité, analyse coûts-bénéfices, analyse multicritères) ou encore sa durabilité financière (analyse de la capacité à payer, analyse de la récupération des coûts).

Pour ce faire, les guides relatifs aux analyses économiques, développées dans le cadre de la DCE, des SAGE ou des PAPI, constituent des documents de référence permettant de cibler les objectifs des approches économiques à mener et leurs modalités possibles.

Le SDAGE recommande que les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à étude d'impact en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement qui sont également soumis à autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du même code comprennent une approche des grands enjeux économiques liés au dossier. Le SDAGE recommande une démarche similaire pour les projets soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ayant un impact sur le milieu aquatique. Cette démarche, dont le coût doit rester proportionné au projet et à ses enjeux environnementaux, vise à inciter les porteurs de projet à analyser la durabilité économique à moyen et long terme des projets impactant l'eau et les milieux aquatiques, notamment face aux conséquences du changement climatique en cohérence avec la disposition 0-03, en prenant en compte les effets indirects sur l'aménagement du territoire. L'analyse économique contribue à déterminer la meilleure option environnementale au terme de l'application de la séquence « éviter/réduire-compenser », telle que définie dans l'orientation fondamentale n°2.

Disposition 4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique

Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification élaborés par l'État, les collectivités, les projets publics ou privés d'aménagement du territoire et de développement économique doivent intégrer les objectifs et orientations du SDAGE, en particulier l'orientation fondamentale n°2 relative à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques et l'orientation fondamentale n°0 relative à l'adaptation aux effets du changement climatique.

Sont notamment concernés les projets relatifs :

- à l'urbanisme : directives territoriales d'aménagement durable, SRADDET, SCOT, PLU(i), unités touristiques nouvelles, zones d'aménagement concerté, opérations liées aux politiques de l'habitat (renouvellement urbain, ANRU, projet urbain partenarial...) ...
- au développement économique : projets d'agglomération, **projets d'infrastructures**, filières économiques (industrielle, agricole ou touristique par exemple), pôles d'équilibre territoriaux et ruraux...
- à l'aménagement du littoral : ports, concessions de plage ou du domaine public maritime, zones de mouillages, infrastructures...
- à la gestion des inondations : stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI), programme d'action pour la prévention des inondations (PAPI) ;
- à la forêt : orientations régionales forestières (ORF) et leurs déclinaisons.

Les décisions publiques (déclarations d'utilité publique, décisions liées à la police de l'eau, délibérations des collectivités...) et les procédures d'évaluation environnementale, quand elles existent, doivent s'assurer de leur compatibilité aux objectifs et orientations du SDAGE.

[...]

Disposition 4-13 : Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagements du territoire

Il est vivement recommandé que les maîtres d'ouvrage des projets d'aménagement du territoire visés à la disposition 4-12 associent les syndicats de bassin versant (qu'ils soient reconnus EPTB, EPAGE ou non) ou les autres collectivités exerçant la compétence GEMAPI, les services publics d'eau et d'assainissement, les acteurs du littoral et de la mer, et les instances qui élaborent les SAGE, les PTGE, les SLGRI, les PAPI, les contrats de milieux et de bassin versant (commissions locales de l'eau, comités de milieu ou de bassin versant, autres comités...) et celles dont la création est recommandée à la disposition 4-01.

Pour être efficiente, cette association doit intervenir au plus tôt (idéalement dès la phase d'état des lieux) et ne pas se restreindre au seul « volet environnemental » de la démarche : les enjeux liés à l'eau doivent influencer sur les choix à faire en termes de politique de développement urbain ou économique (agricole, touristique...), **de tracé ou de modalités de conception des infrastructures de transport**, de gestion forestière, etc.

Le préfet s'assure de cette association lorsqu'il rend un avis ou prend une décision sur ces projets.

Réciproquement, il est recommandé que les acteurs de l'eau associent les acteurs de l'aménagement du territoire aux démarches et instances de concertation qu'ils animent.

Disposition 5A-04 : Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées

[...]

L'imperméabilisation augmente le ruissellement des eaux de pluie au détriment de leur infiltration dans le sol. Les conséquences sur les milieux aquatiques et les activités humaines peuvent alors être importantes, entraînant notamment une augmentation des volumes d'eaux pluviales ruisselées et de leur charge en polluants qui perturbe les réseaux et le fonctionnement des dispositifs d'assainissement. L'imperméabilisation entraîne par ailleurs une moindre alimentation des nappes souterraines, une accélération des écoulements en surface, et une augmentation des risques de catastrophes naturelles (inondation, coulée de boue etc.).

Aussi, le SDAGE fixe trois objectifs généraux :

- limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols [...]
- réduire l'impact des nouveaux aménagements [...]
- compenser l'imperméabilisation nouvelle par la désimperméabilisation de l'existant [...].

[...]

Disposition 5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles

En fonction des enjeux, dans les espaces où l'usage non-agricole de pesticides reste autorisé (terrains militaires, réseau ferré...), les SAGE et les contrats de milieux ou de bassin versant proposent des actions pour réduire voire supprimer le recours aux produits phytosanitaires en concertation avec les gestionnaires de ces espaces.

Disposition 5E-03 : Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable

La complémentarité entre périmètres de protection de captage réglementaires définis au titre du code de la santé publique et aires d'alimentation de captage définies au titre du code de l'environnement permet la mise en œuvre d'actions préventives. Les premiers visent à maîtriser les risques de pollutions (ponctuelles ou diffuses, accidentelles ou chroniques) dans un environnement assez proche du captage ; les secondes visent spécifiquement la lutte contre les pollutions diffuses (agricoles principalement mais pas uniquement) et peuvent concerner un territoire plus vaste autour du captage.

L'expansion de l'urbanisation et l'évolution des activités économiques (agricoles, industrielles) menacent parfois des captages existants qui ne l'étaient pas auparavant. Les documents d'urbanisme, les projets d'infrastructures et les projets d'aménagement évitent prioritairement et minimisent dans un second temps les impacts potentiels du développement de l'urbanisation et des activités économiques sur la qualité et la quantité de la ressource en eau destinée à la production d'eau potable.

[...]

Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves

Les forêts alluviales et les ripisylves contribuent au bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides ou connexes, et à l'atteinte et au respect des objectifs environnementaux (bon état et maintien de la biodiversité via la fixation des nutriments, la protection des sols, le dépôt des sédiments, l'effet peigne pour les embâcles, la régulation de la température, fonction de corridor écologique...), à la tenue des berges et au ralentissement des crues. Elles jouent un rôle essentiel vis-à-vis de l'atteinte et du maintien du bon état écologique, et de l'adaptation au changement climatique.

Il importe que les forêts alluviales et les ripisylves soient préservées et gérées pour garantir leur rôle spécifique dans le fonctionnement des milieux et pour soutenir la biodiversité. L'éventuelle exploitation des ripisylves et forêts alluviales à des fins économiques doit respecter ces fonctions et être proportionnée à leur capacité de production. Le maintien des ripisylves est particulièrement important compte-tenu de leur rôle fondamental dans le bon fonctionnement des milieux aquatiques et de leur positionnement à l'interface des trames vertes et bleues.

[...]

La contribution des milieux alluviaux à la trame verte et bleue formalisée dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) rend nécessaire leur restauration sur des linéaires significatifs pour constituer des corridors d'interconnexion, en particulier entre les réservoirs biologiques et d'autres tronçons de cours d'eau ou entre des tronçons de cours d'eau et des zones humides. [...]

Les services en charge de la police de l'eau veillent à ce que les dossiers « loi sur l'eau » prennent en compte ces milieux dans l'analyse des solutions d'évitement et de réduction des impacts selon le principe « éviter-réduire-compenser ». Ils tiennent compte des impacts cumulés sur les milieux aquatiques. Dans la mesure où il est démontré l'impossibilité de compenser intégralement les impacts résiduels sur le site impacté ou à proximité de celui-ci, conformément à la réglementation, des mesures compensatoires ciblées sont proposées en cohérence avec les principes évoqués dans la disposition 2-01 pour rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes situés en rives de cours d'eau et de plans d'eau, en forêts alluviales et ripisylves, en s'appuyant lorsque cela est pertinent sur les éléments de connaissance relatifs aux espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques.

[...]

Disposition 6A-12 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages

Pour la bonne application de l'impératif de non-dégradation défini dans l'OF n°2, les services en charge de l'instruction réglementaire au titre de la police de l'eau s'assurent que les dossiers réglementaires apportent, pour chacune des étapes de la séquence « éviter-réduire-compenser », des éléments permettant de justifier les choix opérés, en donnant la priorité à l'évitement des impacts et en veillant en particulier à intégrer les risques d'impacts cumulés sur les milieux aquatiques. Ils s'assurent que les nouveaux ouvrages sont d'une part conformes à l'objectif de non-dégradation du SDAGE et que d'autre part ceux-ci ne compromettent pas les gains environnementaux attendus par la restauration des milieux aquatiques (continuité écologique notamment) prévue par le programme de mesures et par le PLAGEPOMI.

Dans tous les cas, les services de l'État s'assurent que les projets :

- respectent les besoins d'accès des espèces aux zones de croissance, d'alimentation et de frai ;
- préservent les réservoirs biologiques et leurs fonctions indispensables aux cycles de vie des espèces (essaimage, alimentation, refuge...);
- ne créent pas de déséquilibre du fonctionnement du transport sédimentaire ;
- incluent des mesures de réduction d'impact et le cas échéant des mesures de compensation ou de restauration de zones fonctionnelles ;
- prévoient le dispositif d'évaluation et de suivi de l'impact du projet.

Les projets d'ouvrages doivent intégrer les enjeux liés à la préservation des équilibres hydrologiques, notamment dans les sous bassins en déséquilibre quantitatif ou à équilibre fragile identifiés sur la carte 7B. Les aménagements qui impliquent des recalibrages, des rescindements de méandres, des enrochements, des digues ou des épis, doivent rester l'exception et être limités à la protection des personnes. Leurs impacts négatifs sur les milieux doivent être atténués autant que possible (par exemple dans le cas d'un recalibrage, mise en œuvre d'un lit d'étiage sinueux) et les impacts résiduels doivent être compensés par la mise en œuvre d'actions de restauration (cf. orientation fondamentale n°2).

Les mesures de protection contre l'érosion latérale doivent être réservées à la prévention des populations et des ouvrages existants. Lorsque la protection est justifiée, des solutions d'aménagement les plus intégrées possibles sont recherchées en utilisant notamment les techniques végétales et de génie écologique. Sur le littoral, la préservation des petits fonds marins constitue une priorité.

Dans tous les cas et en l'absence d'alternative meilleure pour l'environnement, le principe de non-dégradation en référence à l'orientation fondamentale n°2 prévaut. En outre, les solutions fondées sur la nature doivent être privilégiées (cf. orientation fondamentale OF8) et les travaux doivent limiter leur atteinte aux espaces de bon fonctionnement définis à la disposition 6A-01.

Les services en charge de la police de l'eau s'assurent, en cas de travaux motivés par l'urgence, qu'une évaluation des impacts des solutions retenues soit faite a posteriori par le maître d'ouvrage afin de définir des orientations permettant pour l'avenir de mieux anticiper et maîtriser les interventions de cette nature.

Disposition 6A-14 : Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau

NB : Il convient de noter que cette disposition concerne en particulier les « plans d'eau présents sur des cours d'eau ».

[...]

La création de plans d'eau ou la gestion de plans d'eau existants ne doit pas compromettre, à court et long terme :

- l'atteinte des objectifs environnementaux (non-dégradation, bon état, très bon état) dans les bassins versants concernés, y compris la préservation des équilibres quantitatifs et des zones humides ;
- la résilience des milieux aquatiques eu égard aux effets du changement climatique ;
- les objectifs de la trame verte et bleue définis par les SRADDET ;
- certains usages dépendant fortement de la qualité sanitaire des eaux (zones de baignade, prélèvements pour l'alimentation en eau potable...).

Au plan réglementaire, la création d'un plan d'eau peut être soumise à déclaration ou à autorisation en vertu de plusieurs rubriques de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature « eau »). L'arrêté de prescriptions techniques générales du 9 juin 2021 fixe notamment les conditions d'implantation de plans d'eau soumis à autorisation ou à déclaration et relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature eau (création de plans d'eau, permanents ou non).

[...]

Disposition 6B-03 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets

Conformément au code de l'environnement et à la politique du bassin en faveur des zones humides, les services de l'Etat s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides.

[...]

Pour prévenir les altérations susceptibles d'affecter les zones humides et leurs fonctions, et pour contribuer à stopper leur disparition, les porteurs de projet doivent conduire la séquence « éviter-réduire-compenser » (ou séquence ERC, cf. orientation fondamentale n°2 du SDAGE), l'étude des solutions permettant d'éviter les impacts restant la priorité.

La conduite de la séquence ERC doit s'appuyer sur une délimitation précise de la zone humide impactée, par le porteur de projet, et sur une caractérisation de la zone humide qui inclut une analyse de son rôle et intérêt patrimonial par rapport à la biodiversité, des fonctions qu'elle assure et des services rendus en termes de préservation de la ressource en eau et de gestion des risques d'inondation (soutien des débits d'étiage, contribution au maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau, diminution de l'intensité des crues), ainsi que des autres bénéfices socio-économiques.

[...]

En dernier recours, l'existence d'impacts résiduels doit conduire le maître d'ouvrage à proposer et mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Dans ce cadre, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200 % de la surface perdue selon les règles suivantes :

- une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique. En cohérence également avec la réglementation et avec la disposition 2-01 du SDAGE, cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité géographique de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin (cf. carte 2-A) ou, à défaut, dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écologie de niveau 1 (cf. carte 6B-A) ;
- une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écologie de niveau 1 (cf. carte 6B-A).

[...]

Un suivi des mesures compensatoires sera réalisé sur une période à apprécier localement en fonction des enjeux et de la durée de l'autorisation préfectorale du projet (une durée minimale de 10 ans sera en général appropriée) pour apprécier l'effet des mesures compensatoires mises en œuvre. Des bilans seront établis pour vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces mesures. Ils pourront donner lieu à une adaptation des mesures pour assurer l'atteinte de l'objectif visé, en tenant compte des fonctions ciblées avant travaux et après leur réalisation. Le pétitionnaire finance ce suivi dans la durée au même titre que les mesures compensatoires. Ce suivi devra rester proportionné aux enjeux du site et du projet.

Les mesures de réduction et de compensation peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement visant par exemple l'évolution vers des pratiques de gestion favorables au bon fonctionnement de la zone humide.

[...]

Disposition 8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues

L'article L. 211-1 du code de l'environnement rappelle l'intérêt de préserver les zones inondables comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations.

Les champs d'expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées ou peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur. À l'image d'une éponge, ces zones tampons jouent un rôle important pour étaler dans le temps l'écoulement des eaux et réduire les débits de pointe ; elles ont aussi un rôle notable dans l'équilibre des écosystèmes. Dans le cas des cours d'eau torrentiels, la préservation des champs d'expansion des crues pour laminier les pointes de crue n'est généralement pas efficace sur les tronçons à fortes pentes ; par contre, la régulation des transports solides et le maintien de l'équilibre des transits sédimentaires justifient souvent le maintien de lits larges, qui ont par ailleurs souvent un fort intérêt écologique.

Les champs d'expansion de crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. [...]

Disposition 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables

Dans les zones inondables par débordements de cours d'eau

Tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations : modification des écoulements, augmentation des hauteurs d'eau, accélération de vitesses au droit des remblais. Une somme de plusieurs petits projets aux impacts individuels négligeables peut entraîner en cumulé des effets non négligeables, voire conséquents, sur les écoulements.

Tout projet soumis à une procédure réglementaire applicable aux décisions prises au titre de la loi sur l'eau ou des ICPE **doit chercher à éviter les remblais en zone inondable**. Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit respecter l'objectif de limitation des impacts sur l'écoulement des crues en termes de ligne d'eau et en termes de débit. À ce titre, le maître d'ouvrage pourra notamment étudier différentes options dans son dossier réglementaire.

Tout projet de remblais soumis à une telle procédure en zone inondable

– y compris les ouvrages de protection édifiés en remblais – doit être examiné au regard de ses impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de projets successifs, même indépendants.

Ainsi tout projet de cette nature présente dans l'étude d'impact ou la notice d'incidence, une analyse des impacts jusqu'à la crue de référence :

- vis-à-vis de la ligne d'eau ;
- en considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues.

En champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale sur les deux points ci-dessus [...] et se faire dans la zone d'impact hydraulique du projet ou dans le même champ d'expansion des crues. **La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».**

Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité technico-économique d'effectuer cette compensation de façon stricte, **il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible (vingtennale ou moins) mais en tout état de cause le volume total compensé correspond à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues.**

À l'aval de la diffuence du Rhône, correspondant à un champ d'expansion de crue de grande ampleur et de faible altimétrie, à l'amont immédiat de la mer, après démonstration de l'impossibilité technico-économique de respecter la disposition de l'alinéa précédent, un projet peut mettre en œuvre une compensation de volume moindre. L'objectif à atteindre est le maintien du fonctionnement hydraulique du champ d'expansion de crue, à savoir :

- ne pas diminuer la possibilité de déversements de l'ensemble des casiers physiques situés dans le champ d'expansion des crues ;
- limiter autant que possible les impacts sur la ligne d'eau.

Hors champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe en zone inondable hors champ d'expansion de crues (zones urbanisées par exemple), l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non-aggravation de l'aléa. La compensation des volumes est à considérer comme un des moyens permettant d'atteindre ou d'approcher cet objectif.

Dans les zones inondables par submersion marine

L'édification de remblais ne génère pas de remontée du niveau d'eau alentours, mais peut provoquer les impacts suivants :

- augmentation de la vitesse d'écoulement de la submersion, du fait de la réduction de la section mouillée (d'autant plus si une élévation de topographie, naturelle ou non, existe déjà au voisinage du projet de remblai). Aussi, le projet de remblai est susceptible d'occasionner :
- la création d'îlot et la mise en danger des biens et personnes (isolement en cas de montée des eaux et difficultés d'évacuation et d'accès des secours) ;
- un problème d'érosion du pied du remblai ;
- génération de remous hydrauliques par un remblai en aval d'une zone d'écoulement d'eau (effet de blocage partiel de l'écoulement en aval).

Aussi le principe de chercher à éviter la réalisation de remblais en zone inondable sera également poursuivi pour les zones de submersion marine.

Les SAGE ont une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau

La zone d'étude est concernée par neuf Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, dont :

- huit SAGE en cours de mise en œuvre : Salses-Leucate, Basse Vallée de l'Aude, Lez-Mosson-Etangs palavasiens, Nappes du Roussillon, Nappe astienne, Orb-Libron, Hérault, et Thau ;

- Le SAGE Agly a été abandonné durant l'été 2024.

1.4.1.4. Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent (groupement de sous-bassins versants ou un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère).

Il définit une politique d'aménagement et de gestion équilibrée de la ressource en eau au niveau local. Il "fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides", de manière à satisfaire aux principes de la gestion équilibrée qui, selon l'article L. 211-1 du code de l'environnement, vise à assurer :

- la **préservation** des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides (...) ;
- la **protection** contre toute pollution et la restauration de la qualité des eaux (...) ;
- le développement et la protection de la ressource en eau ;
- la **valorisation de l'eau** comme ressource économique et la répartition de cette ressource.

Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet.

La cartographie des SAGE présents au droit de la zone d'étude rapprochée, leur l'état d'avancement et la nature des principaux enjeux définis pour chacun d'entre eux sont précisés pages suivantes.

Des précisions sont apportées pour chacun d'entre eux dans le § 1.5.5 du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier/Béziers) » et dans le § 1.5.6, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers/Perpignan) » de la Pièce C.



Milieu physique

SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

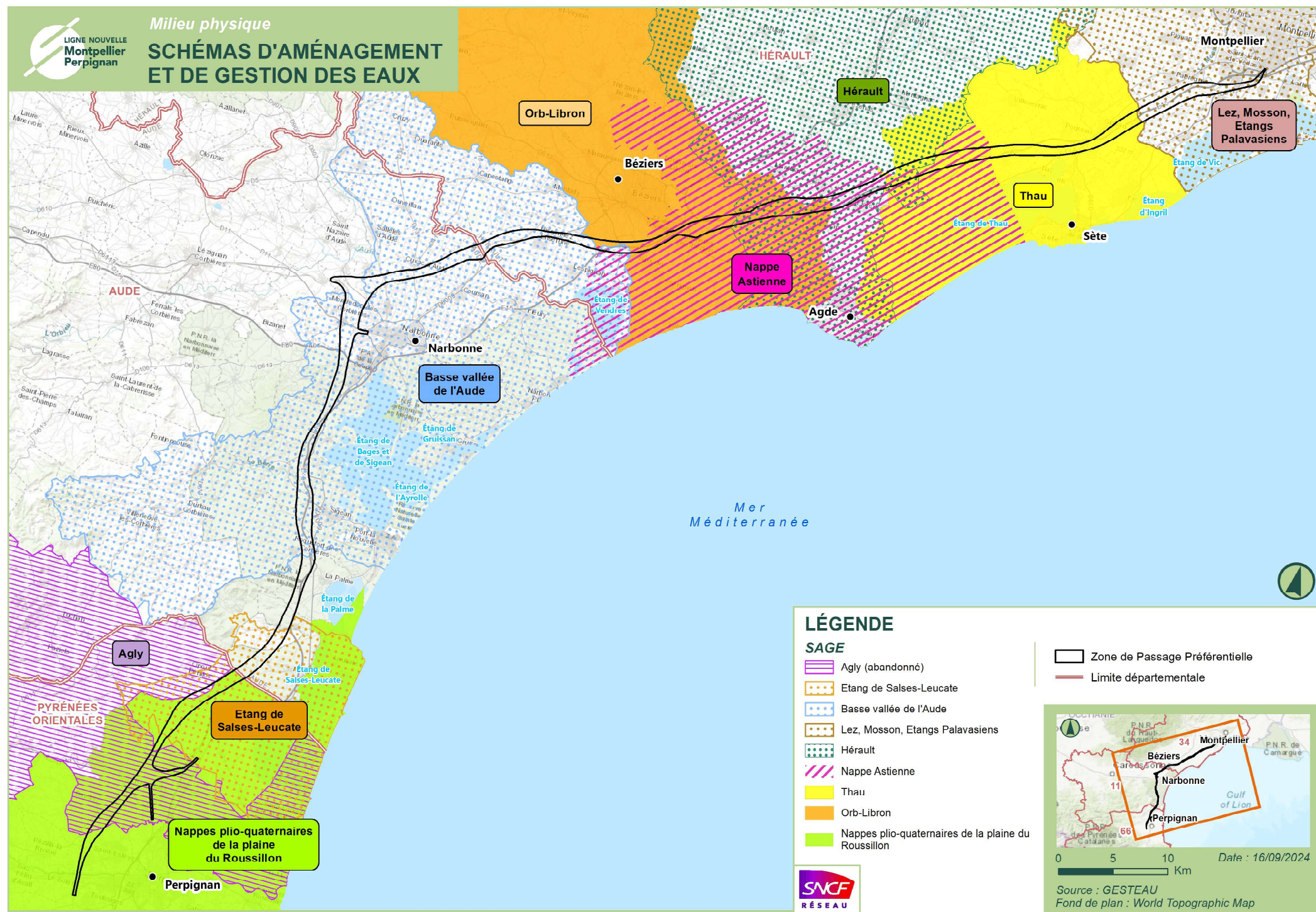


Tableau 13 : Principales caractéristiques des SAGE présents au droit de la zone d'étude

Territoires concernés		SAGE	Superficie	État d'avancement		Structure porteuse	Enjeux, orientations et règles du SAGE
Gardiole et Mosson		Lez, Mosson, Étangs Palavasiens	746 km ²	Première révision approuvée	La CLE a adopté une première fois le SAGE le 13 mars 2003. Une révision a été lancée en septembre 2009. Le projet de SAGE a été validé par la CLE le 09 janvier 2014. De février à juin 2014, le projet de SAGE a été soumis à la consultation des assemblées. Lors de la séance de la CLE du SAGE Lez-Mosson-Étangs Palavasiens en date du 02 décembre 2014, le projet de SAGE révisé a été adopté. L'arrêté d'approbation a été signé par le préfet de l'Hérault le 15 janvier 2015.	Syndicat du Bassin du Lez	Enjeux : Enjeu A : la restauration et la préservation des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes Enjeu B : la gestion des risques d'inondation dans le respect des milieux aquatiques et humides Enjeu C : la préservation de la ressource naturelle et son partage entre les usagers Enjeu D : la restauration et le maintien de la qualité des eaux Enjeu E : la pérennité de la gouvernance partagée entre les maîtres d'ouvrage du SAGE. Objectifs généraux : OG 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 OG B : concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides OG C : assurer l'équilibre quantitatif et le partage de la ressource naturelle entre les usages pour éviter les déséquilibres quantitatifs et garantir les débits biologiques OG D : reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques OG E : développer la gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant Règles : Article 1 : protéger les zones humides Article 2 : protéger les zones d'expansion de crue prioritaires du SAGE
	Bassin de Thau	Thau	718 km ²	Mis en œuvre	Approuvé par arrêté du 04 septembre 2018	Syndicat Mixte du Bassin de Thau	Enjeux : 1. Améliorer durablement la qualité des eaux en organisant l'effort de réduction des différentes pollutions 2. Préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques et valoriser leur fonction de « service » 3. Alimenter en eau le territoire : préserver les ressources locales et organiser une sécurisation pour l'eau 4. Organiser la gouvernance et mobiliser les acteurs Orientations : A : garantir le bon état des eaux et organiser la compatibilité avec les usagers B : atteindre un bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides C : préserver les ressources locales en eau douce et sécuriser l'alimentation en eau du territoire D : renforcer la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau. Règles : Article 1 : prescriptions relatives aux rejets pluviaux Article 2 : prescriptions relatives aux rejets d'eaux usées pour surveiller le système d'assainissement Article 3 : prescriptions relatives aux rejets d'eaux usées directs ou indirects dans les lagunes par les stations d'épuration Article 4 : prescriptions relatives aux rejets d'eaux usées directs ou indirects dans les lagunes
Vallées de l'Hérault et de l'Orb		Hérault	2 916 km ²	Mis en œuvre	Arrêté d'approbation du SAGE : 08/11/2011 Révision lancée en mai 2021 pour approbation prévue en 2024	Syndicat Mixte du Bassin Fleuve Hérault	Enjeux : 1 - Approvisionnement en eau potable 2 - Agriculture 3 - Tourisme 4 - Fonctionnalités des milieux aquatiques et dynamique fluviale 5 - Crues, inondations 6 - Gestion de la ressource et des milieux aquatiques 7 - Connaissance Grandes orientations : A - Mettre en œuvre une gestion quantitative durable, permettant de satisfaire les usages et les milieux B - Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux pour permettre l'expression de leur potentialité biologique et leur compatibilité avec les usages C - Limiter et mieux gérer le risque d'inondation D - Développer l'action concertée et améliorer l'information. Règles : Chapitre 1er : prélèvements

Territoires concernés		SAGE	Superficie	État d'avancement		Structure porteuse	Enjeux, orientations et règles du SAGE
		Nappe Astienne	540 km ²	Mis en œuvre	Approuvé par arrêté le 17 août 2018	Syndicat Mixte d'Études et de Travaux de l'Astien	Chapitre II : rejets Chapitre III : maintenir ou restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques Chapitre IV : prévention des inondations <u>Enjeux déclinés en objectifs généraux :</u> Enjeu A : atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne sans dégrader les ressources alternatives (5 OG associés) Enjeu B : maintenir une qualité de la nappe astienne compatible avec l'usage d'alimentation en eau potable (3 OG associés) Enjeu C : prendre en considération la préservation de la nappe dans l'aménagement du territoire (2 OG associés) Enjeu D : développer les connaissances et les outils pour améliorer la gestion de la nappe (4 OG associés) <u>Règles :</u> R1 : optimisation de tous les usages R2 : partage de la ressource entre les Grandes Catégories d'Usagers R3 : encadrement des nouvelles demandes de prélèvement R4 : encadrement de la réalisation de forages domestiques R5 : encadrement des activités sur les zones de vulnérabilité R6 : activités utilisatrices du sous-sol R7 : suivi et contrôle des prélèvements
		Orb – Libron	1 817 km ²	Mis en œuvre	Approuvé par arrêté le 05 juillet 2018	Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orb et du Libron	<u>Enjeux déclinés en objectifs généraux :</u> Enjeu A : restaurer et préserver l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages (3 OG associés) Enjeu B : restaurer et préserver la qualité des eaux permettant un bon état des milieux aquatiques et la satisfaction des usages (6 OG associés) Enjeu C : restaurer et préserver les milieux aquatiques et les zones humides, en priorité via la restauration de la dynamique fluviale (5 OG associés) Enjeu D : gestion du risque inondation (3 OG associés) Enjeu E : milieu marin et risques liés au littoral (6 OG associés) Enjeu F : adéquation entre gestion de l'eau et aménagement du territoire (3 OG associés) Enjeu G : valorisation de l'eau sur le plan socio-économique (3 OG associés) <u>Règles :</u> R1 : préserver les zones humides R2 : préserver les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future R3 : préserver l'espace de mobilité des cours d'eau dans les projets d'aménagement R4 : limiter les remblais dans les champs d'expansion des crues R5 : limiter l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées, notamment en favorisant l'infiltration et la rétention du ruissellement à la source
Plaine de l'Aude	Piémont des Corbières	Basse vallée de l'Aude	1 150 km ²	Première révision approuvée	Arrêté d'approbation du SAGE : 15/11/2007 Décision de mise en révision du SAGE : 04/05/2009 En 2010, la CLE a été renouvelée et a lancé l'actualisation du document sur les thématiques importantes du périmètre. La délibération finale de la CLE sur le SAGE révisé a eu lieu le 14/03/2017. Il s'agit de la première révision de ce document. Arrêté d'approbation du SAGE après la première révision : 23/05/2017	Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières	<u>Enjeux :</u> 1. Privilégier l'appel aux ressources locales et encadrer la dépendance aux ressources extérieures 2. Organiser une gestion collective plus rigoureuse notamment au travers de la gestion des réseaux hydrauliques artificiels et naturels 3. Fixer des objectifs de gestion patrimoniale des zones humides et des rivières 4. Intégrer la gestion des zones côtières littorales et lagunaires dans les objectifs de bon état des eaux 5. Intégrer dans l'aménagement du territoire la prévention des risques d'inondation fluviale et marine. <u>Orientations stratégiques :</u> A. Atteindre la gestion équilibrée et organiser le partage de la ressource B. Garantir le bon état des eaux C. Gérer durablement les milieux aquatiques, les zones humides et leur espace de fonctionnement D. Optimiser et rationaliser les compétences dans le domaine de l'eau <u>Règles :</u> Article 1 : préservation de l'espace de mobilité Article 2 : préserver les zones humides
Plaine du Roussillon		Étang de Salses-Leucate	244 km ²	Première révision approuvée	La CLE a validé le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le règlement le 11 juillet 2013. Le Comité de Bassin a donné un avis favorable le 3 octobre 2013. Après validation du	Syndicat Mixte Rivage Salses-Leucate	<u>Enjeux :</u> I. Restauration d'une bonne qualité de l'eau, atteinte et maintien du BE (bon état) II. Consolidation de la ressource en eau III. Gestion et conservation zones humides et espaces remarquables

Territoires concernés		SAGE	Superficie	État d'avancement		Structure porteuse	Enjeux, orientations et règles du SAGE
					projet par la CLE le 19 février 2015, le projet a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 septembre 2015.		IV. Gestion des usages V. Prévention des risques. <u>Orientations stratégiques :</u> I. Garantir une qualité de l'étang à la hauteur des exigences des activités traditionnelles et des objectifs de bon état DCE II. Protéger la qualité des eaux souterraines et définir les conditions de leur exploitation III. Préserver la valeur patrimoniale des zones humides et des espaces naturels remarquables IV. Poursuivre la gestion concertée locale et assurer un partage de l'espace équilibré entre tous les usages V. Intégrer la fonctionnalité des milieux dans la prévention des risques littoraux. <u>Règle :</u> Règle n°1 : paramètres bactériologiques pour les stations d'épurations (règle unique)
		Agly	1 152 km²	Abandonné	Modification de l'arrêté de périmètre : 05/09/2006. La Commission Locale de l'Eau du Bassin versant de l'Agly a été créée par arrêté préfectoral le 12 novembre 2014. Le Syndicat mixte du bassin versant de l'Agly a été créé en 2015. Ce SAGE a été abandonné le 23/08/2024 (Gest'eaux).	Syndicat Mixte du bassin versant de l'Agly	<u>Enjeux :</u> Préservation quantitative et qualitative de la ressource en eau Gestion des conflits d'usage Protection des berges et de la ripisylve
		Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon	900 km²	Mis en œuvre	Arrêté d'approbation inter-préfectoral du 3 avril 2020	Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes souterraines de la Plaine du Roussillon	<u>Enjeux :</u> Quantité : restauration et préservation de l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages Qualité : restauration et préservation de la qualité des nappes profondes et superficielles, pour tous les usages, et prioritairement pour l'alimentation en eau potable Forages : amélioration de la connaissance et de la gestion des points de prélèvements et des volumes associés Communication / Sensibilisation : communication et sensibilisation aux enjeux des nappes Gouvernance : instauration d'une vision globale de toutes les ressources à l'échelle de la plaine du Roussillon, et intégration du lien à l'aménagement du territoire <u>Orientations stratégiques :</u> OS A : articuler préservation des nappes et aménagement du territoire pour préserver l'avenir de la plaine du Roussillon ; OS B : partager l'eau des nappes entre les différents usages, dans le respect de l'équilibre quantitatif ; OS C : réguler la demande en eau par une politique volontariste d'économies ; OS D : connaître tous les forages et leurs prélèvements associés et faire en sorte qu'ils soient de bonne qualité ; OS E : protéger les captages AEP en adaptant la réponse à leur niveau de contamination ; OS F : organiser la gouvernance pour une gestion efficace des nappes. <u>Règles :</u> R1 : définir le volume prélevable dans le Pliocène par unités de gestion et catégories d'utilisateurs ; R2 : rationaliser les prélèvements ; R3 : protéger les « zones de sauvegarde »

1.4.1.5. Les contrats de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lagune ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

La zone d'étude est concernée par 7 contrats de milieu, dont :

- 1 en cours d'exécution : Orb et Libron (Vallées de l'Hérault et de l'Orb) – période 2020-2024.

- 6 achevés :

Thau (Bassin de Thau, Gardiole et Mosson) – période 2013-2019 ;

Nappe des sables Astiens (Vallées de l'Hérault et de l'Orb) – période 2020-2022 ;

Hérault (Vallées de l'Hérault et de l'Orb) – période 2014-2018 ;

Etangs du Narbonnais (Piémont des Corbières et Plaine de l'Aude) – période 2005-2010 ;

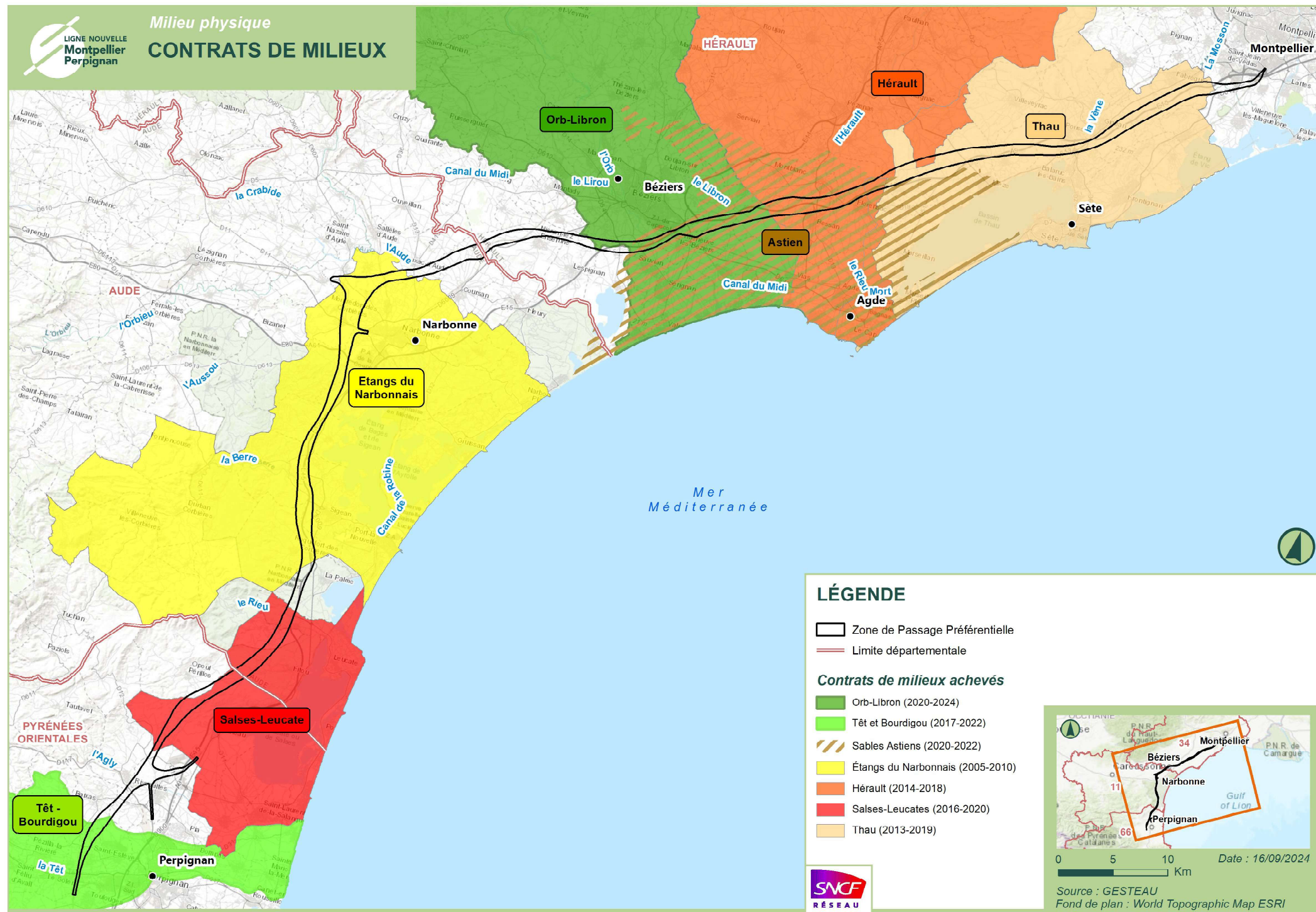
Étang de Salses-Leucate (Plaine du Roussillon et Piémont des Corbières) – période 2016-2020 ;

Têt et Bourdigou (Plaine du Roussillon) – période 2017-2022.

La cartographie des contrats de milieu recensés au droit de la zone d'étude est présentée page suivante.



Milieu physique CONTRATS DE MILIEUX



1.4.2. Présentation des formations hydrogéologiques

La zone d'étude présente un contexte hydrogéologique très varié. Trois principaux types de formations hydrogéologiques sont rencontrés :

- Les aquifères quaternaires, correspondant aux nappes des fleuves côtiers, et nappes superficielles ;
- Les aquifères tertiaires, dans lesquelles évoluent les nappes du Pliocène, du Miocène, de l'Oligocène et de l'Éocène ;
- Et enfin, les aquifères d'âge secondaire, avec les nappes du crétacé supérieur et les aquifères karstiques.

Aquifères quaternaires

Les nappes des fleuves côtiers

Ces nappes sont contenues dans les niveaux sableux ou graveleux des alluvions récentes. À l'aval, elles sont en relation étroite avec les fleuves, soit drainées soit alimentées suivant le niveau des eaux.

À l'amont, elles bénéficient, lorsqu'elle existe, de la protection d'une couverture limoneuse imperméable qui rend la nappe captive et limite ses échanges (Hérault à Florensac, Aude...).

Les principaux fleuves concernés sont : la Mosson, l'Hérault, l'Orb, l'Aude, la Berre, l'Agly, et la Têt.

Les nappes superficielles

Les nappes superficielles se rencontrent dans les formations de couverture telles que les limons et les colluvions et dans les lambeaux d'anciennes terrasses. Elles constituent des aquifères limités très sensibles aux variations saisonnières.

Les basaltes de Saint-Thibéry, fissurés en surface, sont le siège d'une nappe réduite et superficielle.

Aquifères tertiaires

Les nappes du Pliocène

Dans la plaine du Languedoc, il existe une nappe importante dans les **sables astiens**, très perméables et protégés par la couverture argileuse du Pliocène continental, qui renferme quant à lui quelques aquifères au sein de lentilles sablo-graveleuses.

Dans la plaine du Roussillon, les niveaux les plus perméables se rencontrent dans le Pliocène continental et au sommet du Pliocène marin, constituant un véritable aquifère multicouche généralement captif et profond.

Les nappes miocènes, oligocènes et éocènes

Ces formations à dominante marneuse sont pauvres en eaux souterraines. Il existe quelques nappes de faible étendue dans les lentilles sableuses, les passées détritiques (argiles, sables) et les niveaux de calcaires lacustres.

Aquifères secondaires

Les nappes du Crétacé supérieur

Les formations crétacées du bassin de Villeveyrac, à dominante marneuse, sont pauvres en eaux souterraines ; les niveaux calcaires ou gréseux abritent quelques aquifères à débits réduits.

Les aquifères karstiques

Les massifs calcaires fortement fissurés et karstifiés renferment des aquifères importants. Ces aquifères sont activement exploités dans le massif de la Gardiole, en particulier sur le versant Est.

En bordure du bassin de Gigean, des sources de trop plein apparaissent au contact Miocène/Jurassique, parfois favorisées par la présence de failles, comme celles d'Issanka qui alimentent la ville de Sète.

En bordure de la basse vallée de l'Aude, les terrains calcaires karstifiés du Jurassique apparaissent sous forme de petits horsts dont il est difficile de préciser l'extension (karst de Moussan).

Dans les Corbières, les calcaires du Jurassique et du Crétacé, ensemble à structure complexe, constituent le principal aquifère, mais celui-ci est peu exploité du fait de la mauvaise qualité chimique de l'eau.

Ces formations donnent toutefois naissance à des émergences importantes (Font Estramar) qui, situées en limite du recouvrement tertiaire littoral, produisent de l'eau saumâtre par infiltration du karst par les eaux de l'étang.

1.4.3. Présentation des masses d'eaux souterraines et objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau

Comme précédemment évoqué, dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les eaux souterraines ont été classées en « masses d'eau souterraines ».

Une masse d'eau représente un ensemble de systèmes aquifères (pouvant être constitué d'un ou plusieurs aquifères).

Le périmètre de la zone d'étude concerne les 16 masses d'eaux souterraines suivantes décrites du Sud-Ouest au Nord-Est et cartographiées ci-après.

1.4.3.1. Les différentes masses d'eau

Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète (FRDG102)

Ensemble constitué par la plaine littorale et les étangs entre le Vidourle et l'Étang de Thau limitée au Nord par les massifs calcaires le long du pli de Montpellier (Lunel - Saint Brès- Montpellier puis le massif de la Gardiole) et au Sud la mer.

Plusieurs secteurs sont à distinguer au sein de cette masse d'eau :

- la plaine de Mauguio - Lunel entre le Vidourle et les buttes de Lattes - Pérols où l'aquifère des cailloutis constitue la principale ressource exploitable de la masse d'eau ;
- la basse plaine du Lez et la plaine côtière à l'Ouest jusqu'à l'étang de Thau, où les formations (cailloutis, sables argileux et calcaires du pliocène, limons et alluvions modernes sus - jacents) constituent des aquifères généralement médiocres, mais localement productifs ;
- le secteur de la ville de Montpellier où les sables astiens sur les molasses tertiaires constituent un aquifère médiocre, mais très localement productif

La recharge s'effectue essentiellement par la pluviométrie sur les calcaires jurassiques au Nord.

Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (FRDG531)

Cette masse d'eau s'étend sur l'ensemble de la vallée du Rhône entre la région lyonnaise au Nord et l'embouchure du fleuve au Sud en Camargue et couvre une partie des régions Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes- Côte d'Azur. Elle est présente sur les départements d'Ardèche, de la Drôme, du Gard, de l'Isère, de la Loire, du Vaucluse.

En ex-région Languedoc-Roussillon, la masse d'eau comprend toute la vallée du Rhône à l'exception d'un petit secteur entre Sauveterre et Barbentane. La limite Est est dessinée par le Rhône, de Pont Saint-Esprit à Arles, puis rejoint la Mer en suivant la limite administrative du Gard, mais s'étend à l'Est de cette limite dans les Bouches-du-Rhône jusqu'à la limite orientale du delta du Rhône. La limite Ouest s'étend de Pont-Saint-Esprit à Sète en passant par Bagnols-sur-Cèze, Connaux, Saint-Laurent-des-Arbres, Rochefort-du-Gard, Remoulins, Nîmes, Lunel, et Montpellier en longeant l'autoroute A9 à partir de Remoulins.

L'aquifère n'étant pas sollicité et considéré imperméable, l'état hydraulique et le type d'écoulement n'ont pas été qualifiés.

Cependant il est vraisemblable que les horizons profonds soient captifs et que les écoulements se fassent en milieu poreux.

Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture (FRDG206)

Cette masse d'eau est située dans le département de l'Hérault, entre la plaine littorale au Sud et l'avant-pli de Montpellier au Nord.

Sa partie affleurante s'étend entre la ville de Montpellier à l'Ouest et la commune de St Brès à l'est, sur une partie du territoire des communes de Vendargues, Le Crès, Castelnau-le-Lez, St Brès, Baillargues et Montpellier. Ces affleurements constituent une bande d'environ 10 km de long, pour 1 km de large.

Les formations aquifères s'ennoient vers le Sud sous les formations miocènes de la plaine de Montpellier - Mauguio, avec une extension sous couverture mal connue.

Au Nord la masse d'eau est limitée par les garrigues montpelliéraines et le bassin tertiaire de Castries (Montpellier à Saint Brès).

D'une superficie de 166,65 km², seuls 15,88 m² sont à l'affleurement.

La recharge se fait essentiellement par la pluviométrie sur les affleurements (10 km²). Le réseau hydrographique (Lez, Salaison, Cadoule, Bérange) semble contribuer à la recharge de l'aquifère.

L'écoulement est karstique et libre, sur la zone d'affleurement et captif sous couverture vers le Sud.

Les calcaires sous couverture sont aquifères, mais avec des conditions aux limites de mauvaise réalimentation, indiquant un réservoir très compartimenté.

Globalement la vulnérabilité est importante à cause de l'urbanisation presque totale de la zone d'alimentation et la présence de zones industrielles avec des risques de pollution notamment au voisinage des écoulements de surface.

Dans la partie affleurante, absence de sol et donc très forte vulnérabilité.

Dans la zone sous couverture, recouvrement imperméable important et faible vulnérabilité (marnes du Pliocène inférieur) sous Montpellier, et sous la plaine de Mauguio.

Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson + Sud-Montpellier affleurant + sous couverture (FRDG158), unité Plaissan-Villeveyrac (FRDG159), et formations tertiaires, unité Thau-Montbazin-Gigean Gardiole (FRDG160)

Cet ensemble correspond aux limites des affleurements des calcaires jurassiques au Sud du Pli de Montpellier, englobant en son centre le bassin de Montbazin-Gigean. Il comprend les massifs karstiques suivants : Aumelas, Montagne de la Moure, Gardiole et Mont St Clair (Sète).

Quatre zones sont différenciées, correspondant à plusieurs systèmes karstiques :

- Le système de Thau (Causse d'Aumelas et son prolongement sous le fossé de Montbazin) ;
- Le Système Sud-Montpellier (partie occidentale du massif d'Aumelas, extension sous couverture sous Montpellier) ;

- Le système Sud-Gardiole (partie Sud de la Gardiole, Mont Saint Clair, bordure côtière) ;
- Les systèmes Villeveyrac-Vallée de l'Hérault (bordure Ouest du Causse d'Aumelas et extension sous couverture sous Villeveyrac et la vallée de l'Hérault).

L'aquifère est constitué par des formations carbonatées d'âge jurassique comprenant des calcaires, des dolomies, des calcaires dolomitiques, des calcaires marneux. Ils reposent sur des formations marneuses (partie supérieure du lias) qui peuvent constituer un écran imperméable.

Au niveau du fossé de Montbazin-Gigean, les calcaires sont recouverts par des formations détritiques d'âge miocène, constituées par des agiles, marnes, molasses et sables.

Vers l'Ouest et le Sud-Ouest, les calcaires jurassiques s'enfoncent progressivement et rapidement.

L'épaisseur de la série jurassique est estimée à 400 mètres.

Au niveau des systèmes 1, 2 et 4, les écoulements sont karstiques dans la partie libre correspondant aux zones d'affleurement, avec la présence probable de drains entraînant une forte hétérogénéité dans l'organisation des écoulements. Les écoulements sont captifs sous couverture.

Dans l'aquifère miocène de Montbazin-Gigean, les échanges hydrauliques avec les formations se font de haut en bas. Ils alimentent par drainance descendante les calcaires jurassiques, avec toutefois une inversion possible lors des périodes de crue avec un fort accroissement immédiat de la charge dans les calcaires.

Le système 3 correspond à une partie libre d'alimentation de l'aquifère jurassique profond avec à priori gradient fort sur la zone considérée.

Les écoulements se font vers les zones aval de chaque système.

En général, le gradient est fort dans la partie amont (zones karstiques libres) et faible dans les zones captives sous couverture.

Pour les systèmes 1 et 3, les écoulements convergent vers plusieurs exutoires de sources pérennes :

- Système Thau : Vène, Issanka, Cauvy, La Vise, Ambressas ;
- Système Sud-Gardiole : Madeleine, Robine de Vic.

En ce qui concerne la recharge et l'alimentation :

- Le système de Thau : Recharge par les précipitations, infiltration sur les calcaires, perte, (Coulazou, Vène), échange avec l'aquifère miocène dans le fossé de Montbazin-Gigean ;
- Le système Sud-Montpellier : Recharge par les précipitations : infiltration sur les calcaires, pertes (Mosson, Coulazou) ;
- Le système Sud-Gardiole : recharge par la pluie, infiltration sur les calcaires ;
- Les systèmes Villeveyrac-Vallée de l'Hérault : recharge par la pluie, infiltration sur les calcaires.

Alluvions de l'Hérault (FRDG311)

La Plaine alluviale de l'Hérault s'étend de la sortie du fleuve de ses gorges au niveau du Pont du Diable jusqu'à l'embouchure du fleuve à Agde près de Saint Jean de Fos.

Les dépôts quaternaires constituant l'aquifère alluvial peuvent être classés en alluvions anciennes et récentes.

En amont, l'Hérault coule directement sur l'encaissant constitué par des calcaires d'âge jurassique (masses d'eau 6125 et 6115).

Trois zones sont différenciées :

- plaine en amont de Canet : alluvions anciennes constituant des terrasses perchées (les alluvions modernes, absentes ou peu développées, ne constituent pas un aquifère continu) ;
- plaine de Canet à Agde : alluvions modernes ;
- plaine de Agde à l'embouchure : alluvions modernes envahies par le biseau salé.

L'écoulement de la nappe suit la vallée de l'Hérault du Nord vers le Sud.

La recharge s'effectue essentiellement par les précipitations. Une relation hydraulique existe avec l'Hérault pour les alluvions récentes, tandis qu'une drainance ascendante s'effectue par les sables astien vers Bessan.

Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (FRDG510)

Cette masse d'eau s'étend de la plaine de l'Aude à l'est du bassin de l'Hérault. Elle constitue un vaste domaine hydrogéologique sédimentaire peu aquifère (molasses du bassin tertiaire de Béziers à la vallée de l'Hérault).

Localement, de petits secteurs aquifères existent, essentiellement dans des niveaux gréseux sableux ou conglomératiques (molasses miocènes) et calcaires (rognacien et lutétien).

Les nappes sont souvent captives et la majorité des aquifères sont des milieux poreux.

La recharge se fait essentiellement à partir des pluies sur les affleurements. Les cours d'eau sont principalement pourvoyeurs de la masse d'eau dans leur cours amont et drains dans leur cours aval.

Les exutoires peuvent être de multiples petites sources et une alimentation diffuse des nappes alluviales.

Sables astiens de Valras-Agde (FRDG224)

Les sables astiens sont inclus dans les formations pliocènes du littoral Sud-Ouest de l'Hérault. Il s'agit de sables calcaires plus ou moins grossiers, jaunâtres et riches en foraminifères. D'origine marine, c'est l'Astien sableux typique.

Les sables Astiens affleurent à Nézignan-l'Evêque et à Florensac La formation disparaît au Sud sous le Pliocène continental et les alluvions quaternaires pour se situer à 110 m sous Agde. Ces sables, protégés par la couverture argileuse du Pliocène continental, sont très perméables et abondamment aquifères. Selon les conditions topographiques, l'eau de bonne qualité est franchement artésienne ou simplement ascendante. Le débit est souvent de plusieurs m³/h et les réserves sont importantes.

Les sables astiens sont emprisonnés entre deux formations semi-imperméables : les marnes sableuses bleues inférieures (Helvétien-Plaisancien) et les argiles marneuses rougeâtres supérieures à cailloutis (Villafranchien et Astien supérieur).

Les écoulements se font globalement vers la mer, du Nord-Ouest vers le Sud-est.

La nappe de l'Astien n'est affleurante que sur 8 km² et, vue sa sollicitation, elle dépend obligatoirement d'une alimentation avec les terrains sus-jacents. Les précipitations assurent un volume de 1 Mm³/an ; et sa captivité impose des phénomènes de drainance avec les aquifères voisins.

La recharge s'effectue par les précipitations sur la zone d'affleurement au Nord, les échanges avec la molasse sableuse du Miocène sur l'ensemble du pourtour du bassin, des flux verticaux descendants provenant des nappes alluviales de l'Hérault, de la Thongue et localement du Libron, dans une moindre mesure des formations du Pliocène continental, et des flux descendants issus du réservoir sous-jacent dans le secteur d'Agde.

Alluvions de l'Orb et du Libron (FRDG316)

Cette masse d'eau est localisée le long du cours de l'Orb, dans la partie basse de la vallée qui s'ouvre après l'étranglement de Réals, au Nord de Cazouls-les-Béziers, et qui s'étend jusqu'à la mer. Ces formations alluviales se sont organisées sur un substratum imperméable en terrasses emboîtées d'âges et de types différents au cours des périodes de sédimentation et d'érosion.

Les dépôts quaternaires de la basse vallée de l'Orb peuvent être classés en alluvions anciennes, moyennes et récentes disposées en terrasses.

Les alluvions anciennes (terrasses hautes) sont composées d'alluvions sablo-graveleuses fortement altérées et enrobées dans une matrice très argileuse. Les alluvions des terrasses moyennes sont constituées de cailloutis grossiers de quartz et quartzites, lydiennes et calcaires divers, enrobées dans une matrice de limons blanchâtres peu ou non décalcifiés.

Les alluvions modernes forment les basses terrasses et constituent la nappe alluviale du lit majeur de l'Orb, dominée par les moyennes et hautes terrasses d'alluvions anciennes. Elles sont constituées, du haut vers le bas, de couches de limons (1 à 3 m), de sables (4 à 5 m) et des alluvions modernes, graviers et cailloutis grossiers à dominance siliceuse (3 à 12 m).

Ces entités sont peu perméables du fait de l'altération (argilisation) et de la compaction. Elles n'ont pas la même importance en termes de ressource en eau, et c'est la nappe alluviale proprement dite qui constitue la ressource la plus intéressante.

Les écoulements souterrains au sein des terrasses anciennes et moyennes se font perpendiculairement à l'Orb et sont séparés de ceux de la nappe alluviale du point de vue hydraulique. Le passage aux terrasses récentes est ainsi marqué par une baisse rapide de la surface piézométrique et par un écoulement qui devient parallèle à l'Orb.

Les nappes alluviales de l'Orb et du Libron sont principalement alimentées par la rivière qui alimente ou draine suivant les secteurs et les époques de l'année. Elle est également alimentée dans une moindre mesure par les écoulements des terrasses anciennes qui en constituent la limite latérale. Son niveau piézométrique est strictement contrôlé par les niveaux des seuils édifiés le long du fleuve.

Alluvions de l'Aude basse vallée (FRDG368)

Cette masse d'eau encadre le fleuve Aude, de la haute vallée (5 km au Sud-est de Limoux) aux basses plaines (embouchure entre St Pierre sur Mer et Vendres). Elle comprend également une partie des affluents du fleuve Aude.

La masse d'eau est constituée des alluvions quaternaires (limons, sables, graviers et galets) de la vallée de l'Aude et de ses affluents (en dehors de la Cesse).

Les alluvions anciennes sont généralement de médiocres réservoirs (matière sablo-argileuse), contrairement aux alluvions récentes qui forment un aquifère important lorsqu'il y a connexion avec l'Aude.

L'épaisseur de ces alluvions récentes est d'environ 6 mètres en moyenne sur tout son parcours, atteignant ponctuellement 20 m dans la région de Narbonne.

Les limites de cette masse d'eau sont globalement imperméables avec localement quelques échanges possibles avec les masses d'eau voisines et à l'exception de la limite aval vers les étangs et la mer qui est semi-perméable.

Les aquifères sont libres, exceptés dans la basse vallée qui traverse la région de St Nazaire d'Aude à la mer (par le Nord de la Clape) et l'ancienne plaine alluviale qui s'étend de Coursan aux étangs de Bages et Sigean. Dans ce secteur, la nappe est captive sous une épaisse couverture limoneuse imperméable (plus de 10 mètres).

L'écoulement est de type poreux, avec des hétérogénéités de perméabilités.

La recharge de l'aquifère se fait principalement par la pluviométrie, soit directement, soit par les échanges avec le fleuve. Les pertes du canal du Midi participent également à l'alimentation.

En ce qui concerne les basses plaines à l'est de la masse d'eau, l'alimentation s'effectue par l'aquifère des molasses miocènes ou par drainance des formations superficielles nettement moins perméables. Dans ce secteur la nappe alluviale est drainée par le canal de la Robine en hiver.

Les alluvions récentes contiennent une nappe d'accompagnement des cours d'eau.

Calcaires et marnes jurassiques et triasiques de la nappe charriée des Corbières (FRDG156)

Cette masse d'eau se situe à l'Ouest de la ville de Narbonne et s'étend de Narbonne à l'est jusqu'à Ornaïsons à l'Ouest et de Marcorignan et Névian au Nord jusqu'au Roc de Fontfroide au Sud. Il n'existe aucun cours d'eau permanent traversant cette entité qui se limite à l'Ouest, au Nord et à l'est par son ennoyage sous les alluvions de l'Orbieu et de l'Aude. L'extension est d'environ 51 km² pour les parties libres du système aquifère.

Cette masse d'eau correspond à la partie Nord orientale de la nappe charriée des Corbières. Il s'agit, entre la Berre et l'Aude, du lobe de Bizanet – Ornaïsons de cette nappe.

La nappe charriée des Corbières orientales est essentiellement représentée par des formations triasiques et jurassiques, représentées par des calcaires, des dolomies et des assises marneuses.

Cette entité est très compartimentée par la tectonique et les ressources en eau souterraine semblent limitées. Cependant, la nature des formations constituant le réservoir (calcaires et dolomies) favorise la présence d'eau souterraine qui s'écoule en direction du Nord et du Nord est.

L'alimentation naturelle de la nappe est assurée de manière diffuse par infiltrations météoriques en surface de massif, et de manière concentrée par l'intermédiaire de pertes. Les eaux infiltrées alimentent un réseau karstique ou poreux localement bien développé, notamment dans le secteur de Montredon des Corbières.

Cet ensemble est drainé vers la basse plaine de l'Aude où les alluvions recouvrent cette entité. La principale sortie est représentée par la source de l'Oeilal de Montlaurès, sur la commune de Narbonne.

Les calcaires dolomitiques, dolomies bréchiques, calcaires gris-bleu et calcaires en plaquettes du Lias inférieur constituent les formations dans lesquelles se localisent quelques forages importants réalisés ces dernières années. Le forage de la Croix Blanche à Montredon des Corbières (100 m³/h), le forage des Maillols à Moussan (100 m³/h), et le forage de Cap de Pla à Narbonne (300 m³/h). Ces ouvrages sont exploités par la Communauté d'Agglomération de Narbonne.

Formations tertiaires du bassin versant de l'Aude et alluvions de la Berre (FRDG530)

Cette masse d'eau correspond à un vaste domaine géologique peu aquifère. Globalement orientée est-Ouest, elle est très vaste et s'étend sur environ 90 km de long (est-Ouest) et 30 km de large (Nord-Sud).

Les différentes formations affleurantes de cette masse d'eau (éocène, crétacé supérieur et oligocène-miocène) sont très peu perméables et constituent des aquifères médiocres.

Les alluvions de la Berre dont l'épaisseur peut atteindre 25 mètres, sont productives en aval de Portel. La présence de limons rend captive cette nappe dans le secteur de Sigean.

Les limites de cette masse d'eau sont imperméables à semi-perméables pour les limites en bord de mer et les calcaires éocènes en profondeur qui sont en relation avec les masses d'eau voisines, au Nord.

L'écoulement est majoritairement poreux et pourrait être karstique pour les formations calcaires éocènes profondes.

La recharge se fait par la pluviométrie sur les différents affleurements et en provenance des masses d'eau du Nord pour les calcaires éocènes.

Il existe quelques sources au niveau des formations molassiques de l'éocène, mais de faibles débits (excepté le plateau de Laclamp). Il en est de même, pour les formations du crétacé supérieur (grès et graviers) et pour les dépôts oligocènes.

Les cours d'eau sont de manière générale pourvoyeurs de la masse d'eau dans leur partie amont et drains dans leur partie aval (c'est notamment le cas de la Nielle, de l'Aussou, de l'Ognon, de l'Argent Double).

Calcaires jurassico-crétacés des Corbières (karst des Corbières d'Opoul et structure du Bas Agly) FRDG155

La masse d'eau des Corbières s'étend sur les départements de l'Aude et des Pyrénées Orientales, depuis la vallée de l'Aude à l'Ouest, jusqu'aux étangs de Salses-Leucate et de La Palme et à la plaine du Roussillon à l'Est.

Sa superficie totale est d'environ 1000 km². Cet ensemble est limité au Nord par le bassin de Carcassonne et il inclut au Sud une partie du Fenouillèdes. Il est traversé par l'Agly et son affluent le Verdoube, dont les sources sont karstiques.

On peut distinguer trois grands secteurs :

- les Corbières Orientales (Corbières sensu stricto) ;
- le synclinorium de Saint Paul de Fenouillet ;
- les massifs de Salvezines et Boucheville.

Le haut-bassin de l'Agly se prolonge à l'Est par le massif calcaire du Pied-du-Poul et le massif de Moutoulié de Périllou qui descend jusqu'à l'étang de Salses.

Le massif des Corbières est constitué par des formations carbonatées secondaires, épaisses et très étendues dans toute la région depuis l'Aude jusqu'à la mer. Elles reposent sur un substratum paléozoïque souvent constitué aussi de carbonates. D'importantes formations imperméables existent également (marnes du lias, flysch albiens, puis grès et argile du sénouien). Enfin, des dépôts détritiques se sont mis en place au Nord et à l'est de cet ensemble, en le scellant, à partir de la fin de l'éocène. Les calcaires du crétacé supérieur et du tertiaire sont toujours très modestes, comparés à ceux du jurassique (dolomies noires, dolomies et calcaires) et crétacé inférieur (calcaires valanginiens et urgoniens) épais de plusieurs centaines de mètres.

La masse d'eau comprend plusieurs aquifères :

- les calcaires jurassiques et crétacés avec plusieurs systèmes karstiques dont le principal correspond au système du synclinal du Bas Agly ;
- les alluvions du Verdoube et de l'Agly jusqu'à Estagel.

Il s'agit d'une nappe libre sur les zones d'affleurement et captive sur le reste du domaine. L'écoulement est de type karstique.

La recharge naturelle est de deux types :

- infiltration dispersée sur toutes les surfaces calcaires, très karstifiées ;
- infiltration concentrée à partir de pertes pouvant être prépondérante. Ainsi, pour le système de Fontestramar Font-Dame, l'alimentation par les pertes de l'Agly et du Verdoube pourrait fournir en moyenne au moins un quart du débit total.

Les cours d'eau du secteur Ouest de l'Agly (Aude) sont le plus souvent drains tandis que la Boulzane alimente pour l'essentiel la masse d'eau et que les cours d'eau du secteur central (Agly, Verdoube, rivière de Maury, ruisseau de Vingrau) sont localement drains et localement pourvoyeurs. Toujours dans la zone centrale, les cours d'eau secondaires sont majoritairement pourvoyeurs (pertes, pas de débit sauf en crues) : cas du Roboul, cas des rus entre Tautavel et Maury. Sur le secteur Est, on se retrouve avec un grand drain, la Berre et des rus latéraux plutôt pourvoyeurs.

Sur la partie intermédiaire, les exutoires sont constitués par des sources ponctuelles uniques. Ainsi, de nombreuses sources karstiques drainent des systèmes karstiques peu étendus, dont les plus importants sont ceux de l'Agly, du Verdoube, de la Tirounère et du Saint Bertrand vers l'Aude.

Dans la partie littorale, la décharge de l'aquifère s'effectue par des sources ponctuelles mais multiples le long de la côte, avec de nombreux trop pleins, caractérisant un débordement général le long du recouvrement plio-quaternaire du Roussillon. Cette partie est drainée par trois ensembles de sources, correspondant, du Nord au Sud, aux systèmes de La Palme, de Fitou et de Fontestramar-Font Dame. Ces dernières sources drainent un unique système de grande extension vers l'étang de Salses-Leucate.

Par ailleurs, des circulations profondes, liées probablement aux calcaires dévoniens sous-jacents, sont responsables d'anomalies thermo minérales, en particulier dans le synclinorium de Saint Paul de Fenouillet (sources de la Fou) et dans le bassin de Quillan.

Multicouche pliocène du Roussillon (FRDG243) et Alluvions quaternaires du Roussillon (FRDG351)

Le Roussillon constitue un aquifère multicouche au sein duquel les niveaux perméables et semi-perméables se rencontrent jusqu'à la profondeur de 250 m.

Il s'agit d'un système complexe dans lequel on distingue des nappes libres (formations alluviales du quaternaire), et des nappes captives (sables et argiles des niveaux pliocènes). Les interconnexions entre les différents niveaux aquifères sont largement démontrées par les observations hydrodynamiques et physico-chimiques.

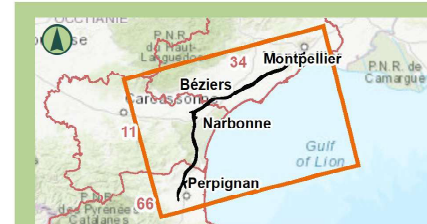
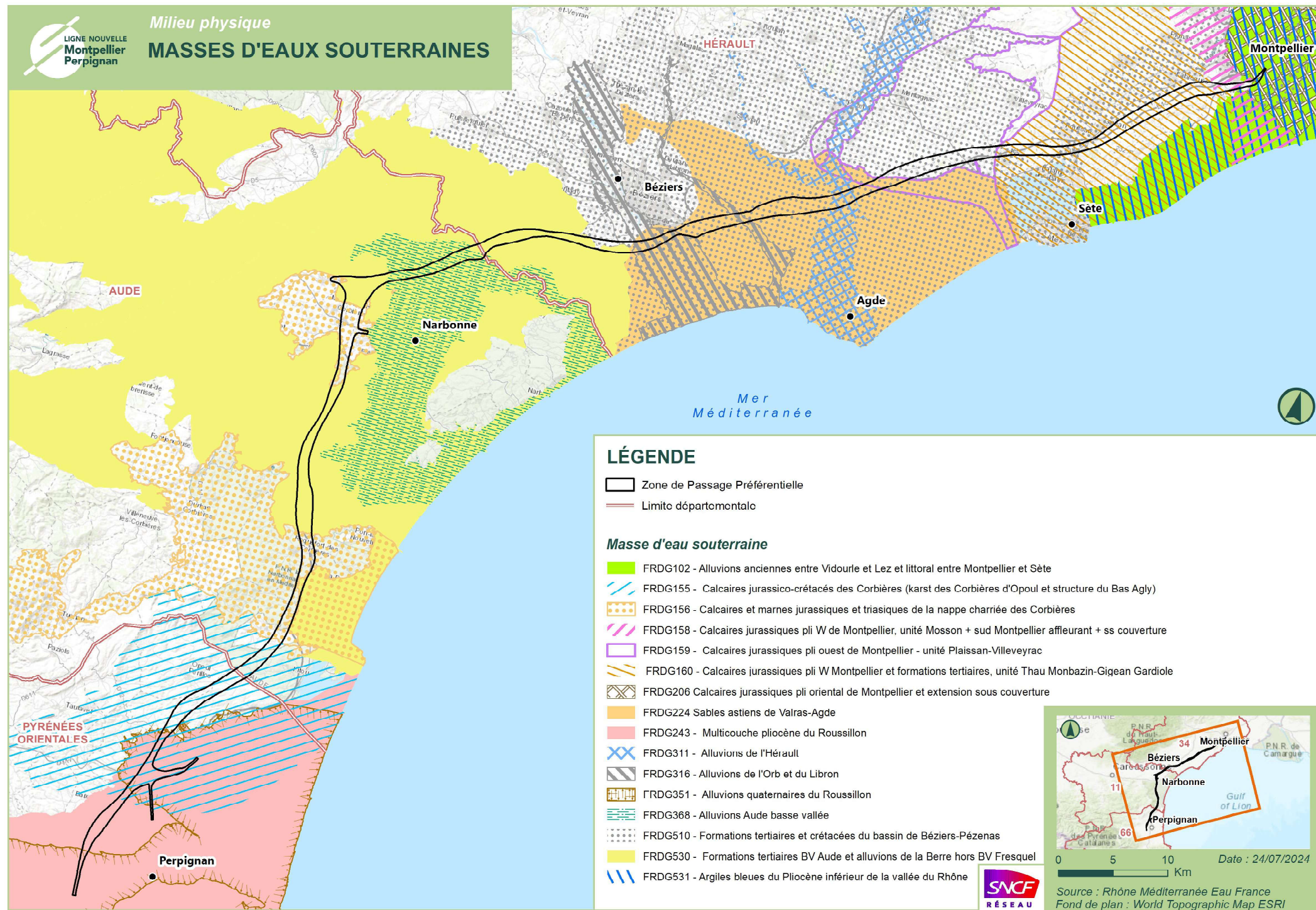
Les formations quaternaires correspondent aux alluvions de l'Agly, de la Têt, du Réart et du Tech notamment. Ces alluvions sont attribuées à l'Holocène et au Pléistocène. Leur épaisseur reste généralement inférieure à 30 m. L'ensemble de ces réservoirs constitue en fait un système alluvial discontinu, avec plusieurs unités généralement sans continuité hydraulique entre elles (disposition en terrasses).

Les formations du Pliocène peuvent atteindre plus de 800 m d'épaisseur au centre du bassin et sur le littoral. On constate de nombreuses variations latérales de faciès avec des argiles, des sables argileux, des sables et graviers. Ces formations se révèlent aquifères dans les niveaux marins sableux situés sous la discordance entre dépôts marins et dépôts continentaux et jusqu'au toit de remblaiement pliocène. A la base, le Pliocène marin présente des faciès essentiellement argileux. L'épaisseur maximale des formations perméables atteint 200 à 250 m.

Les nappes alluviales correspondent à des aquifères libres, devenant captifs sur le littoral. Les écoulements des nappes alluviales sont gérés par les cours d'eau. Pour le Pliocène, l'aquifère est multicouche et captif, et les écoulements sont **orientés Ouest-est**.

La recharge s'effectue essentiellement par la pluie sur les zones d'affleurement.

L'alimentation est réalisée par les cours d'eau et les canaux d'irrigation pour les nappes alluviales et par la Têt pour le pliocène. Une recharge par drainance s'effectue entre le quaternaire et le pliocène.



0 5 10 Km Date : 24/07/2024

1.4.3.2. Les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau pour les masses d'eaux souterraines de la zone d'étude

État quantitatif

L'état des lieux 2019 réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027, a permis d'actualiser l'état des masses d'eau du bassin Rhône-Méditerranée. Concernant plus particulièrement celles concernées par la zone d'étude, onze présentent un bon état quantitatif et à l'inverse, les cinq masses d'eau suivantes présentent un état médiocre :

- Alluvions de l'Orb et du Libron (FRDG316 - Vallées de l'Hérault et de l'Orb).
- Alluvions de l'Hérault (FRDG311 - Vallées de l'Hérault et de l'Orb) ;
- Sables astiens de Valras-Agde (FRDG224 - Vallées de l'Hérault et de l'Orb, et Bassin de Thau) ;
- Alluvions Aude basse vallée (FRDG368 - **Plaine de l'Aude**) ;
- Multicouche pliocène du Roussillon (FRDG243 - **Plaine du Roussillon**).

Il s'agit des masses d'eau qui présentaient déjà un état quantitatif médiocre en 2009.

Dans le SDAGE 2022-2027, l'atteinte de l'objectif de bon état quantitatif est repoussé à 2027 pour ces masses d'eau. Pour les autres, il est maintenu à 2015.

État chimique

En ce qui concerne l'état chimique, 14 masses d'eau présentent un bon état chimique et seulement deux un mauvais état :

- Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète (FRDG102 - **Gardirole et Mosson**) ;
- Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (FRDG510 – Phase 1 : **Gardirole et Mosson, Bassin de Thau et Vallée de l'Hérault**, et **Vallée de l'Orb** – Phase 2).

Ces deux masses d'eau présentent un report d'objectif de bon état chimique à l'horizon 2027.

Depuis l'état initial du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 2021, l'état chimique de certaines masses d'eau souterraine a évolué :

- L'état des masses d'eau FRDG316 – **Vallées de l'Hérault et de l'Orb**, FRDG368 – **Plaine de l'Aude** et FRDG155 – **Piémont des Corbières s'est amélioré et est devenu bon**,
- En revanche, l'état de la masse d'eau FRDG510 - Phase 1 : **Gardirole et Mosson, Bassin de Thau et Vallée de l'Hérault**, et **Vallée de l'Orb** – Phase 2 s'est dégradé.

L'état des autres masses d'eau souterraine est resté constant.

Objectifs moins stricts (OMS)

Par exemption, l'article 4.5 de la DCE permet de fixer des objectifs moins stricts (OMS) pour les masses d'eau qui n'atteindront pas le bon état fin 2027 et pour lesquelles subsistent des pressions anthropiques limitant l'atteinte du bon état au-delà de 2027, malgré la mise en œuvre de toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné durant la période 2022-2027.

L'objectif d'atteindre le bon état à court, moyen ou long terme n'est pas abandonné. L'objectif moins strict correspond à un état intermédiaire établi pour l'horizon 2027. Il traduit donc un point d'étape sur une trajectoire qui vise le retour au bon état à terme.

Seule une masse d'eau présente au droit de la zone d'étude est concernée par un OMS. Il s'agit des « alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète » (FRDG102 - **Gardirole et Mosson**). C'est quatre de moins que dans l'analyse de l'état initial du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 2021.

Les paramètres ayant motivé ce report sont les pesticides et Déisopropyl-déséthyl-atrazine.

Les principales pressions identifiées sur cette masse d'eau sont liées aux pollutions par les pesticides.

Tableau 14 : Etats actuels et objectifs environnementaux fixés par la DCE pour les masses d'eau souterraines – SDAGE 2022-2027 (Source : SDAGE RM 2022-2027)

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	État quantitatif actuel (2019)	Objectif d'état quantitatif				État chimique actuel (2019)	Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Échéance	Motivations en cas de recours aux dérogations*	Raison(s)		Objectif d'état	Échéance	Motivations en cas de recours aux dérogations*	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	FRDG102	Bon	Bon état	2015	/	/	Mauvais	OMS	2027	FT	Déisopropyl-déséthyl-atrazine, Nitrates, Somme des pesticides totaux
Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	FRDG531	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires jurassique pli oriental de Montpellier et extension sous couverture	FRDG206	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson + Sud-Montpellier affleurant + sous couverture	FRDG158	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Plaisan-Villeveyrac	FRDG159	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier et formations tertiaires, unité Thau-Montbazin-Gigean Gardiole	FRDG160	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Alluvions de l'Hérault	FRDG311	Médiocre	Bon état	2027	FT	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas	FRDG510	Bon	Bon état	2015	/	/	Mauvais	Bon état	2027	FT, CN	/
Sables astiens de Valras-Agde	FRDG224	Médiocre	Bon état	2027	FT	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Alluvions de l'Orb et du Libron	FRDG316	Médiocre	Bon état	2027	FT, CN	/	Bon	Bon état	2021	/	/
Alluvions de l'Aude basse vallée	FRDG368	Médiocre	Bon état	2027	FT	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires et marnes jurassiques et triasiques de la nappe charriée des Corbières	FRDG156	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Formations tertiaires du bassin versant de l'Aude et alluvions de la Berre	FRDG530	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Calcaires jurassico-crétacés des Corbières (karst des Corbières d'Opoul et structure du Bas Agly)	FRDG155	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2021	/	/
Multicouche pliocène du Roussillon	FRDG243	Médiocre	Bon état	2027	FT	/	Bon	Bon état	2015	/	/
Alluvions quaternaires du Roussillon	FRDG351	Bon	Bon état	2015	/	/	Bon	Bon état	2015	/	/

*Faisabilité Technique (FT), Condition Naturelle (CN), Objectif Moins Strict (OMS)

NB : Les données en gras désignent les masses d'eau pour lesquelles le bon état global n'est pas atteint

1.4.3.3. Les zonages

Zones de répartition des eaux (ZRE)

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement (CE), comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins".

La délimitation des nouvelles ZRE s'effectue selon les deux étapes prévues aux articles R211-71 et R211-72 du CE :

- Le préfet coordonnateur de bassin définit par arrêté les zones de répartition des eaux qui se substituent à celles mentionnées dans le tableau de l'article R211-71 du CE.
- Le préfet de département constate ensuite par arrêté la liste des communes concernées (art. R211-72).

Dans le cas des eaux souterraines, pour chaque commune est précisée la cote en dessous de laquelle les dispositions relatives à la ZRE deviennent applicables. Une commune dont une partie du territoire seulement serait concernée doit être incluse dans la ZRE pour la totalité de son territoire, la ZRE s'appliquant uniquement sur la masse d'eau visée.

Ainsi, les zones de répartition souterraines, concernées par le projet sont les suivantes :

- ZRE 50 : alluvions de l'Aude aval et affluents (Arrêté interdépartemental 11-34 du 09/06/2016). Les communes de la zone d'étude concernées sont : Coursan, Cuxac d'Aude, Montredon-des-Corbières, Moussan, Narbonne, Névian, Lespignan, Nissan-Lez-Enserune, Vendres ;
- ZRE 15 : sables astiens de Valras-Agde (Arrêté n°2010/01/2499 du 09/08/2010). Les communes de la zone d'étude concernées sont : Sauvian, Vendres, Bessan, Béziers, Cers, Florensac, Mèze, Montblanc, Pinet, Pomerols, Saint-Thibéry, Villeneuve-Les-Béziers ;
- ZRE 14 : alluvions quaternaires du Roussillon (Arrêté n° 2010099-05 du 09/04/2010). Les communes de la zone d'étude concernées sont : Baho, Baixas, Espira-de-l'Agly, Peyrestortes, Rivesaltes, Saint-Estève, Salses-Le-Château, Le Soler et Villeneuve-la-Rivière ;

- ZRE 04 : aquifère multicouche Pliocène du Roussillon (Arrêté n° 3471-2003 du 03/11/2003 modifié par arrêté n° 2010172-0015 du 21/06/2010). Les communes de la zone d'étude concernées sont : Bages, Baho, Baixas, Espira-de-l'Agly, Peyrestortes, Rivesaltes, Saint-Estève, Salses-Le-Château, Le Soler et Villeneuve-la-Rivière.

Zones vulnérables au nitrate

En matière de protection de la qualité des eaux, la lutte contre la pollution diffuse par les nitrates est un enjeu important. Des concentrations excessives en nitrates dans l'eau la rendent impropre à la consommation humaine et peuvent induire des problèmes d'eutrophisation et donc menacer l'équilibre biologique des milieux aquatiques.

Afin de limiter la pollution des eaux par les nitrates, la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive Nitrates, prévoit la mise en œuvre de programmes d'actions encadrant l'utilisation des fertilisants azotés d'origine agricole.

Les communes de la zone d'étude classées en zone vulnérable sont les suivantes :

- Lattes et Montpellier (**Gardiole et Mosson**) ;
- Loupian, Mèze et Villeveyrac (**Bassin de Thau**) ;
- Toulouges, Le Soler et, depuis 2020, Saint-Estève (**Plaine du Roussillon**).

Nota : la commune de Fabrègues n'est plus classée en zone vulnérable depuis août 2021.

Zones sensibles à l'eutrophisation

L'eutrophisation est la conséquence d'un enrichissement excessif en nutriments (azote, phosphore) conduisant à des développements végétaux anormaux. Ce phénomène est également fonction des conditions physiques d'écoulement (notamment vitesse d'écoulement et ensoleillement qui influent sur la température de l'eau). La pollution domestique et la pollution agricole sont les causes anthropiques majeures d'enrichissement en nutriments des masses d'eau.

La directive 91/271/CEE du 21 mai 1991, impose un traitement plus poussé dans des zones définies comme sensibles à l'eutrophisation. Elle stipule qu'une masse d'eau doit être identifiée comme sensible si :

- elle est eutrophe ou pourrait le devenir à brève échéance en l'absence de mesures de protection

- il s'agit d'une eau douce de surface destinée au captage d'eau potable qui pourrait contenir une concentration de nitrate supérieure à celle prévue par la directive 75/440 (directive relative à l'eau potable) soit 50 mg/l ;
- un traitement plus rigoureux au sens de la directive est nécessaire pour satisfaire aux objectifs d'autres directives.

Les États membres doivent revoir la liste des zones sensibles au moins tous les quatre ans.

L'intégralité de la zone d'étude est classée en zone sensible à l'eutrophisation.

1.4.3.4. Données piézométriques

Le site internet Infoterre (<http://infoterre.brgm.fr/>) du BRGM⁷ recense dans sa Banque du Sous-Sol (BSS), les ouvrages (forages, puits, sondages...) connus et donnant pour certains des informations sur la nature des sols et sous-sols ou les niveaux d'eau rencontrés. Le tableau suivant fait état des niveaux d'eau renseignés de certains ouvrages présents dans la zone d'étude :

⁷ BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol.

Tableau 15 : Niveaux d'eau mesurés par rapport au sol (Source : BSS du BRGM)

Secteur	Commune	N° BSS	Type d'ouvrage	Z eau / niveau du sol
Gardiole et Mosson	Montpellier	BSS002GQ PV	Forage	- 21 m
	St-Jean-de-Védas	BSS003CK QW	Forage	- 17,4 m
	St-Jean-de-Védas	BSS002JD FV	Forage	- 12 m
	Fabrègues	BSS002JD FN	Forage	- 54 m
	Fabrègues	BSS002JC YH	Forage	- 25 m
	Gigean	BSS002JC WP	Forage	- 39 m
	Gigean	BSS002JC XL	Forage	- 20 m
	Gigean	BSS002JC XL	Forage	- 20 m
Bassin de Thau	Poussan	BSS002JC LP	Forage	- 2 m
	Mèze	BSS002JC CD	Forage	- 7, 57 m
	Montagnac	BSS002JC BJ	Forage	- 8 m
	Pinet	BSS002JB VM	Forage	- 21,65 m
Vallées de l' Hérault et de l' Orb	Florensac	BSS002JB VL	Forage	- 11,35 m
	Florensac	BSS002KP DH	Puits	- 3,22 m
	Bessan	BSS002KN SN	Forage	- 31,5 m
	Bessan	BSS002KN RF	Forage	- 6,5 m
	Cers	BSS002KN AW	Forage	- 32,6 m
	Villeneuve-Lès-Béziers	BSS002KN LJ	Forage	- 5,85 m
	Villeneuve-Lès-Béziers	BSS002KN LJ	Forage	- 5,85 m

Secteur	Commune	N° BSS	Type d'ouvrage	Z eau / niveau du sol
Vallées de l' Hérault et de l' Orb	Sauvian	BSS002KN LK	Forage	- 6,9 m
	Sauvian	BSS002KN LM	Forage	- 4,8 m
	Vendres	BSS002KL VE	Forage	- 18,78 m
	Lespignan	BSS002KL TP	Forage	- 0,2 m
Plaine de l' Aude	Coursan	BSS002KM QN	Forage	- 1,4 m
	Cuxac-d'Aude	BSS002KM PD	Forage	- 9,1 m
	Moussan	BSS002KM LK	Forage	- 6,64 m
	Narbonne	BSS002KM ES	Forage	- 18,45 m
	Narbonne	BSS002LQ RN	Forage	- 41,1 m
	Narbonne	BSS002LQ QB	Forage	- 7,98 m
Piémont des Corbières	Bages	BSS002LQ SF	Forage	- 12,4 m
	Bages	BSS002LQ SG	Forage	- 4,1 m
	Peyriac-de-Mer	BSS002LR FE	Forage	- 0,5 m
	Portel-des-Corbières	BSS002LR DZ	Forage	- 4,2 m
	La Palme	BSS002MH QH	Forage	- 49,5 m
	Caves	BSS002MH HP	Forage	- 1,45 m

Secteur	Commune	N° BSS	Type d'ouvrage	Z eau / niveau du sol
Plaine du Roussillon	Toulouges	BSS002MP WY	Forage	- 3 m (environ)
	Espira-de-l'Agly	BSS002MN SS	Forage	- 24,5 m
	Rivesaltes	BSS002MN SC	Forage	- 0,5 m
	Rivesaltes	BSS002MN RM	Forage	- 5,9 m
	Rivesaltes	BSS002MN RK	Forage	- 12 m
	Rivesaltes	BSS002MN RK	Forage	- 12 m

Ce tableau, bien que non exhaustif, la quantité de points renseignés dans BSS étant conséquentes, permet toutefois de constater que les niveaux d'eau souterraine rencontrés dans la zone d'étude sont très disparates, parfois sur des points assez proches (au sein d'une même commune) et que les nappes peuvent être tantôt profondes, tantôt presque affleurantes.

Il convient de noter que les données retranscrites dans le tableau précédent sont parfois anciennes, remontant, pour certaines, aux années 70.

1.4.4.Stations de mesures et de suivis de la qualité de la ressource en eau souterraine

La Directive européenne 2000/60/CE (DCE) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. À ce titre, elle impose la mise en place de **programmes de surveillance** permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

Stations de mesures et de suivis des eaux souterraines au droit de la zone d'étude

Les stations de mesures et de suivi de la qualité des eaux souterraines sont gérées par l'Agence de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée.

Le tableau suivant présente les stations de mesures de la qualité des eaux des masses d'eau souterraine concernées, présentes dans ou à proximité de la ZPP.

Des données plus précises (commune d'implantation, gestionnaire, aquifère concerné, etc.) sont disponibles pour chacune des stations dans le § 1.4.4, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Ce tableau, bien que non exhaustif, la quantité de points renseignés dans BSS étant conséquentes, permet toutefois de constater que les niveaux d'eau souterraine rencontrés dans la zone d'étude sont très disparates, parfois sur des points assez proches (au sein d'une même commune) et que les nappes peuvent être tantôt profondes, tantôt presque affleurantes.

Il convient de noter que les données retranscrites dans le tableau précédent sont parfois anciennes, remontant, pour certaines, aux années 70.

Tableau 16 : Stations de mesures et de suivi des masses d'eaux souterraines recoupées par la ZPP

Nom et Code masse d'eau	Code station	Commune d'implantation de la station	État chimique des masses d'eau relevé aux stations
Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture (FRDG206)	BSS002GQUG	Castelnau-le-Lez	Bon (2021)
Calcaires jurassiques pli W de Montpellier, unité Mosson + Sud Montpellier affleurant + sous couverture (FRDG158)	BSS002GPXW	Saint-Jean-de-Védas	Bon (2018)
Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète (FRDG102)	BSS002GQWA	Lattes	Bon (2021)
Le système karstique jurassique du pli de Montpellier Ouest (FRDF160)	BSS002JCUL	Poussan	Bon (2021)
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier - unité Plaisan-Villeveyrac (FRDG159)	BSS002JCBJ	Montagnac	Bon (2021)
Sables astiens de Valras-Agde (FRDG224)	BSS002KNZN	Agde	Médiocre (2021) (paramètre déclassant : conductivité à 25°C, glyphosate)
	BSS002JBDT	Servian	Bon (2021)
Alluvions de l'Hérault (FRDG311)	BSS002KPGV	Florensac	Bon (2021)
	BSS002KPJV	Bessan	Médiocre (2021) (paramètre déclassant : substance de type Bentazone)
Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (FRDG510)	BSS002JBDR	Servian	Médiocre (2021) (paramètre déclassant : substance de type Atrazine dézéthyl déisopropyl)
Alluvions de l'Orb et du Libron (FRDG316)	BSS002JAFD	Lieuran-Lès-Béziers	Bon (2021)
	BSS002KLWF	Béziers	Bon (2021)
Nappe alluviale de l'Aude (FRDG368)	BSS002KMJS	Moussan	Bon (2021)
	BSS002KMJJ	Cuxac-d'Aude	Bon (2018)
Nappe charriée des Corbières (FRDG156)	BSS002KMHP	Narbonne	Médiocre (2021) (paramètre déclassant : substance de type Atrazine dézéthyl déisopropyl)
Formations tertiaires BV Aude et alluvions de la Berre hors BV Fresquel (FRDG530)	BSS002LRHD	Sigean	Médiocre (2013) (paramètre déclassant : pesticides)
Calcaires jurassico-crétacés des Corbières (karst des Corbières d'Opoul et structure du Bas Agly) (FRDG155)	BSS002MNPK	Cases-de-Pène	Médiocre (2021) (paramètre déclassant : substance de type Atrazine dézéthyl déisopropyl)
Multicouche pliocène du Roussillon (FRDG243)	BSS002MUNT	Pollestres	Bon (2021)
Alluvions quaternaires du Roussillon (FRDG351)	BSS002MRDC	Pia	Bon (2021)
	BSS002MPUF	Perpignan	Bon (2021)

Depuis l'état initial du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en novembre 2021, les évolutions consistent le plus souvent une mise à jour du constat de l'état (2021 au lieu de 2018). En revanche, pour certaines stations, l'état chimique a évolué : c'est le cas de la station d'Agde (BSS002KNZN), au niveau de laquelle l'état chimique est passé bon en 2018 à médiocre en 2021, et des stations de Servian (BSS002JBDR) et de Lieuran-lès-Béziers (BSS002JAFD), au niveau desquelles l'état chimique est passé de médiocre en 2018 à bon en 2021.

Nota : Les stations n° BSS002GPXW, BSS002KMJJ et BSS002LRHD ne sont plus référencées sur le site internet d'information sur l'eau (SIE) du bassin Rhône-Méditerranée.

1.4.5. Usages de la ressource en eaux souterraines

Les usages de la ressource en eaux souterraines identifiés au droit de la zone d'étude, sont essentiellement destinés à :

- l'alimentation en eau potable ;
- des usages domestiques, agricoles (irrigation) ou industriels.

Enjeu stratégique lié à l'alimentation en eau potable

L'augmentation des besoins en eau, du fait de l'urbanisation et du développement économique, couplée à des périodes de pénurie de plus en plus fréquentes, engendre des tensions sur la ressource en eau disponible.

Pour atteindre le bon état des eaux, il est donc essentiel d'obtenir un équilibre entre les ressources en eau (l'offre) et les quantités prélevées (la demande). L'adoption de nouveaux comportements est une priorité. Ils sont fondés sur le partage de l'eau, dont les règles et les actions sont rassemblées dans des plans de gestion.

Ainsi, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée a établi une liste de **127 masses d'eau souterraine ou aquifères à fort enjeu** pour la satisfaction des besoins d'alimentation actuelle et future en eau potable. Ces ressources relèvent d'enjeux à l'échelle départementale ou régionale. Au sein de ces ressources, il est demandé de désigner et de caractériser les ressources stratégiques à préserver et leurs zones de sauvegarde. Sont considérées comme ressources stratégiques, des ressources :

- soit déjà fortement sollicitées et dont l'altération poserait des problèmes pour les importantes populations qui en dépendent ;
- soit faiblement sollicitées actuellement mais en forte potentialité et préservées du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine et à conserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs à moyen et long terme.

64 de ces masses d'eau ou aquifères ont déjà fait l'objet d'une caractérisation de leur fonctionnement et d'une identification en leur sein des ressources présentant les meilleures potentialités pour l'usage eau potable et des « **zones de sauvegarde** » de ces ressources. Ces zones de sauvegarde sont celles à l'échelle desquelles les efforts doivent être portés pour éviter ou limiter les pressions qui pourraient porter atteinte à ces ressources en volume et en qualité et autoriser pour l'avenir l'implantation de nouveaux captages ou champs captants.

Pour ces masses d'eau, l'enjeu est d'assurer leur préservation par les SAGE, les documents d'urbanisme (SCoT et PLU) et lors des procédures réglementaires « eau » et « installations classées pour la protection de l'environnement » par les décisions administratives qui en découlent.

Les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable

La préservation des capacités d'accès à une eau potable de qualité, actuelle et future, s'appuie notamment sur la délimitation de **zones de sauvegarde**, au sein des masses d'eau souterraine ou des aquifères stratégiques pour l'alimentation en eau potable, conformément à l'article R. 212-4 du code de l'environnement.

Les zones de sauvegarde pour l'Alimentation en eau potable (AEP) sont définies pour :

- assurer une ressource alternative de sécurité (en cas de déficit lié au changement climatique et/ou de pollution) ;
- assurer une ressource complémentaire, notamment au regard du développement des territoires (secteurs actuellement déficitaires ou à risque à court, moyen ou long terme) ;
- apporter des éléments de réflexion dans le cadre de plans de gestion de l'AEP à moyen et long terme en intégrant également dans la réflexion les captages existants structurants.

Les services de l'Etat sont chargés de définir les limites de ces zones de sauvegarde, déclarées d'utilité publique pour l'approvisionnement futur en eau potable en application de l'art. L.211-3 du Code de l'Environnement.

Dans ces zones de sauvegarde, il est nécessaire de protéger la ressource en eau et d'assurer sa disponibilité en quantité et en qualité suffisantes pour permettre sur le long terme une utilisation pour l'alimentation en eau potable sans traitement ou avec un traitement limité (désinfection).

Au sein de la zone d'étude, 12 des masses d'eau en présence sont recensées masses d'eau à fort enjeu. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

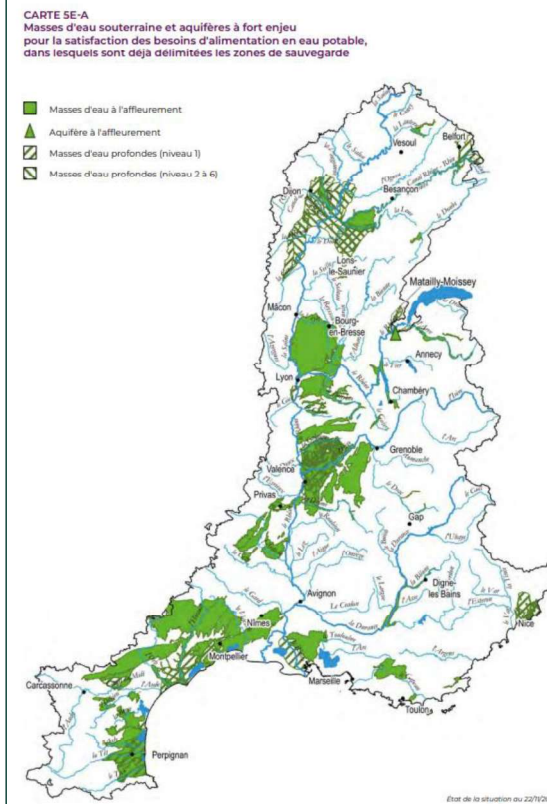


Figure 30 : Masses d'eau souterraines dans lesquelles des zones de sauvegarde sont déjà délimitées (Source : SDAGE 2022-2027 – Version du 22/11/2021)

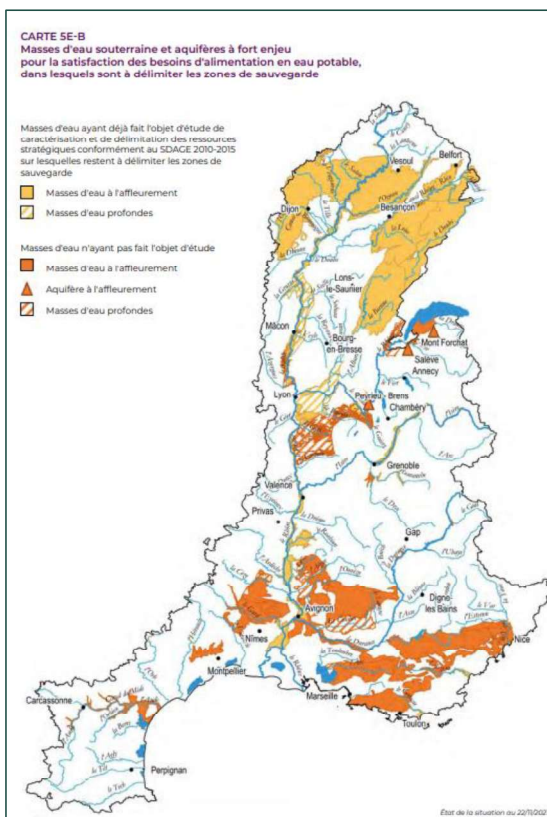


Figure 31 : Masses d'eau souterraines dans lesquelles sont à délimiter des zones de sauvegarde (Source : SDAGE 2022-2027 – Version du 22/11/2021)

Par ailleurs, l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse signale les zones de sauvegarde suivantes entre Montpellier et Perpignan :

- zone de sauvegarde des captages du Flès, établie sur le périmètre de protection rapproché de la DUP ;
- zone de sauvegarde Boulidou-Issanka-Olivet qui recoupe les périmètres des DUP des captages en cours de révision, cette zone alimentant l'exutoire en direction de l'étang de Thau ;
- zone de sauvegarde de Villeveyrac ;
- zones de sauvegarde des sables de l'Astien (Florensac et Mèze), avec un SAGE en cours d'élaboration, et la zone de sauvegarde du champ captant de Florensac ;
- zone de sauvegarde de la plaine Saint-Pierre à Béziers ;
- diverses zones de sauvegarde du karst des Corbières :
 - affleurements calcaires à proximité du Château de Jonquières ;
 - zone du Ratier, exploitée pour l'AEP à Narbonne (DUP à venir) ;
 - zone amont de la source de l'Oeillal, entre Marcorignan/Moussan et Narbonne, exploitée pour divers usages ;
- aire d'alimentation du Puits l'Amayets (captage prioritaire) ;
- zone de sauvegarde « Sud » du karst des Corbières, dite zone des avens principaux (incluant le captage de Courgranes situé hors zone d'étude) qui alimente la lagune de Salses/Leucate ;
- zone de sauvegarde du Robol (prescriptions en cours de définition).

Tableau 17 : Liste des masses d'eau et aquifères à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable dans la zone d'étude

Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Zones de sauvegarde identifiées dans le SDAGE incluses dans la zone d'étude	Commentaires
Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	FRDG102		
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier et formations tertiaires, unité Thau-Montbazin-Gigean Gardiole	FRDG160	Zone de sauvegarde Bouldou-Issanka-Olivet qui recoupe les périmètres des DUP des captages en cours de révision, cette zone alimentant l'exutoire en direction de l'étang de Thau	
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Plaissan-Villeveyrac	FRDG159	Zone de sauvegarde de Villeveyrac	
Calcaires jurassiques pli Ouest de Montpellier, unité Mosson + Sud-Montpellier affleurant + sous couverture	FRDG158	Zone de sauvegarde des captages du Flès, établie sur le périmètre de protection rapproché de la DUP	
Alluvions de l'Hérault	FRDG311	Zone de sauvegarde du champ captant de Florensac	
Sables astiens de Valras-Agde	FRDG224	Zone de sauvegarde des sables de l'Astien (Florensac et Mèze), avec un SAGE approuvé le 17/08/2018 (SAGE de la nappe Astienne)	La qualité de l'eau est excellente mais une exploitation intensive dans les années 1980 à 90 a conduit à réduire les prélèvements pour l'alimentation d'eau potable du littoral. Une zone de sauvegarde des sables de l'Astien est également présente à Mèze mais hors zone d'étude.
Alluvions de l'Orb et du Libron	FRDG316	Zone de sauvegarde de la plaine Saint-Pierre à Béziers	
Alluvions de l'Aude basse vallée	FRDG368		
Calcaires et marnes jurassiques et triasiques de la nappe charriée des Corbières	FRDG156	Divers affleurements calcaires (Mont Laurès) Zone du Ratier, exploitée pour l'AEP à Narbonne, dont le périmètre correspond au périmètre de protection rapprochée du forage (DUP en 2018) Zone amont de la source de l'Oeilal, entre Marcorignan/Moussan et Narbonne, exploitée pour divers usages Zone de sauvegarde des Mailloles correspondant au périmètre de protection rapprochée du forage AEP des Mailloles	On note également l'aire d'alimentation du Puits l'Amayets (captage prioritaire) sur la commune de Sigean
Calcaires jurassico-crétacés des Corbières (karst des Corbières d'Opoul et structure du Bas Agly)	FRDG155	Zone de sauvegarde du Robol Zone de sauvegarde « Sud » du karst des Corbières, dite zone des avens principaux (incluant le captage de Courgranes) qui alimente la lagune de Salses-Leucate	
Multicouche pliocène du Roussillon	FRDG243		
Alluvions quaternaires du Roussillon	FRDG351		

Captages d'alimentation en eau potable

Plusieurs captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP), sont situés dans ou à proximité de la zone d'étude.

Ces points de captage sont protégés par des périmètres de protection, établis après avis d'un expert hydrogéologue agréé, par un arrêté de déclaration d'utilité publique. Les captages d'alimentation en eau potable au sein de la zone d'étude sont essentiellement réalisés dans les aquifères.

Les périmètres de protection associés peuvent couvrir d'importantes surfaces, et sont sujets à une réglementation relevant du code de la santé publique.

Les périmètres de protection de captage

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (articles L-1321-2 et R-1321-13). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Cette protection mise en œuvre par les ARS comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- **le périmètre de protection immédiate** : site de captage clôturé, (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- **le périmètre de protection rapprochée** : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- **le périmètre de protection éloignée** : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

Les captages ont été recensés auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS). On compte ainsi dans la ZPP 17 captages et/ou périmètres de protection de captages pour l'AEP, répartis comme suit :

- trois dans **Gardirole et Mosson** : les forages de Flès Nord et Sud, Lou Garrigou (plus utilisé) et la Lauzette (plus utilisé) à Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas, Lattes et Montpellier.
- deux dans le **Bassin de Thau** : les forages d'Ornezon à Pinet et la Source d'Issanka à Poussan (à cheval sur le territoire Gardirole et Mosson et qui compte six points de prélèvement). La présence de deux forages privés à Mèze (domaine de Creysse et domaine de Saint Paul) est identifiée ;
- six dans les **Vallées de l'Hérault et de l'Orb** : le forage Saint-Pierre à Béziers/Villeneuve-lès-Béziers, le forage de la Gare à Villeneuve-lès-Béziers, les forages Pesquiers, Pommiers et puits F101 à F05 à Florensac (les puits F06 à F12 sont en dehors de la ZPP), le forage de Port Soleil à Cers. Un forage privé sur la commune de Béziers (domaine de la Pasquière), et un autre à Bessan (carrière SEM), sont identifiés ;
- trois dans la **Plaine de l'Aude** : le forage du Cap de Pla le Ratier à Narbonne, le forage de Maillolles à Marcornigan et les forages du Boulodrome (gros et petit) à Cuxac d'Aude. Dans ce secteur un captage privé est identifié, le captage F1 Tilt Auto sur la commune de Nissan-Lez-Enserune ;
- un dans le **Piémont des Corbières** : le captage galerie du Merlat à Treilles ;
- deux dans la **Plaine du Roussillon** : forages F1bis Moulin à Soufre à Rivesaltes et F1 AINR à Salses-le-Château/Rivesaltes ;

La localisation de ces captages à l'échelle de la zone d'étude est présentée sur la carte générale page suivante.

Les captages AEP publics et privés situés dans la zone d'étude et dans un rayon de 500 m autour de cette dernière sont présentés dans le § 1.4.5, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) » de la pièce C.

Ces informations sont issues de l'ARS.

Les ministères en charge du Développement durable, de la Santé et de l'Agriculture ont publié en 2009 une liste des « 500 captages Grenelle » parmi les plus menacés par les pollutions diffuses, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires.

Répartis sur toute la France, ces captages ont été identifiés suivant un processus de concertation locale, sur la base de trois critères : l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates ou les pesticides ; le caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie,

enfin la volonté de reconquérir certains captages abandonnés. Le dispositif de protection qui sera appliqué sur ces ouvrages est principalement celui des « zones soumises aux contraintes environnementales » (ZSCE), issu de l'article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques.

À la suite de la Conférence environnementale de 2013, l'effort d'identification a été doublé, avec 1 000 ouvrages prioritaires pour permettre d'augmenter l'effort de prévention mis en œuvre depuis le Grenelle de l'environnement. Cette liste inclut les 500 ouvrages Grenelle et 500 nouveaux ouvrages qui sont inscrits dans les SDAGE (2016-2021).

La liste des captages Grenelle contient aujourd'hui environ 530 ouvrages dont aucun ne se situe au sein de la zone d'étude. Le plus proche se trouve sur la commune de Sigeon à 1,7 km à l'aval de la zone d'étude (puits l'Amayets 2).

Autres puits

Une enquête a été réalisée par le bureau d'étude SYSTRA, dans le cadre des études relatives à la LNMP, auprès des mairies des 54 communes concernées par la zone d'étude, afin de connaître les puits et autres captages industriels ou agricoles et leur localisation.

Sept captages AEP privés et 69 autres puits à usage non déterminé ont été identifiés parmi lesquels une douzaine de captages industriels dont les plus importants se situent sur :

- les **Vallées de l'Hérault et de l'Orb** : l'entreprise de commerce en gros de fruits et légumes, Chassagnac Llapasset, sur la commune du Soler (hors zone d'étude) et la société des Établissements Castille sur la commune de Béziers (forage de la carrière la Galiberte).
- la **Plaine du Roussillon** : l'usine de Salses le Château (OMYA S.A.) ;

Les prises d'eau souterraines pour l'alimentation en eau du canal du Midi (sources du canal du Midi en Montagne Noire) et de la Robine ne se situent pas dans l'emprise de la zone d'étude. Il en est de même pour la plupart des canaux d'irrigation présents dans la zone d'étude, notamment dans la plaine du Roussillon. Seul, le canal de Rivesaltes qui prend sa source au niveau de la commune de Cases-de-Pène est en partie alimenté par une prise d'eau souterraine dans les Alluvions Quaternaires du Roussillon, au lieu-dit Salt de la Civadé sur la commune d'Espira-de-l'Agly. Quelques prises d'eau souterraine individuelles pour l'irrigation ont lieu dans la ZPP.

Des informations complémentaires sur ces différents puits sont présentées dans les Volumes 7A et 7B.

Synthèse des ouvrages de prélèvements des eaux souterraines dans la zone d'étude

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des ouvrages de prélèvements des eaux souterraines recensés dans la zone d'étude.

C'est la **Plaine de l'Aude** qui accueille le plus grand nombre de puits, tandis que les **Vallées de l'Hérault et de l'Orb** comportent le plus d'ouvrages de prélèvement d'usage AEP collectif.

Tableau 18 : Synthèse des ouvrages de prélèvement des eaux souterraines recensés dans la zone d'étude (Source : ARS, BNPE INGEROP)

	AEP collectif	Autres puits
Gardiole et Mosson	3	1
Bassin de Thau	2	7
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	6	18
Plaine de l'Aude	4	24
Piémont des Corbières	1	8
Plaine du Roussillon	2	13
Total au sein de la zone d'étude	18	71



1.4.6. Vulnérabilité, sensibilité et enjeux des eaux souterraines

Source : Ligne Nouvelle Montpellier – Perpignan, Etudes hydrogéologiques spécifiques, Antea Group, oct. 2011

L'analyse des enjeux hydrogéologiques présentée ci-après est issue de l'étude réalisée par ANTEA GROUP en octobre 2011, dans le cadre du projet de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan.

La méthode proposée pour déterminer les secteurs à enjeux hydrogéologiques repose sur la définition de deux paramètres :

- la vulnérabilité des eaux souterraines ;
- la sensibilité du milieu en termes de ressource en eau souterraine.

Elle est présentée sommairement ci-après et plus largement au sein du § 2.2 du Sous-Chapitre 1, du Chapitre III, du Volume 6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – présentation des difficultés rencontrées ».

Vulnérabilité de la ressource en eau souterraine

La vulnérabilité est représentée par la capacité donnée à l'eau de surface de rejoindre le milieu souterrain saturé en eau. Ce paramètre est lié au degré plus ou moins élevé de protection vis-à-vis des pollutions que les couches de terrain recouvrant la nappe d'eau souterraine procurent.

La vulnérabilité intrinsèque est le terme utilisé pour déterminer la sensibilité des eaux souterraines à une pollution provenant de la surface.

Cinq classes de vulnérabilité ont été retenues :

- Vulnérabilité très forte : aquifère karstique et faible zone non saturée (ZNS) ;
- Vulnérabilité forte : aquifère karstique et ZNS inférieure à 25 m ou nappe alluviale ;
- Vulnérabilité moyenne : aquifère sableux avec une faible ZNS ou aquifère karstique avec ZNS supérieure à 25 m ;
- Vulnérabilité faible : aquifère sableux ou aquifère fissuré avec une ZNS élevé (supérieure à 25 m) ;
- Vulnérabilité très faible : aquifère profond sous recouvrement.

La méthode a ainsi permis d'identifier 26 zones pour lesquelles les classes de vulnérabilité sont moyennes à très fortes :

- neuf zones vulnérables ou très vulnérables dans l'Hérault :
 - aquifères karstiques,
 - alluvions de l'Hérault, de l'Orb et du Libron,
 - zone de vulnérabilité de la nappe astienne (affleurement au niveau de Pinet) ;
- douze zones vulnérables dans l'Aude, principalement au niveau des formations alluviales et des calcaires du Jurassique (karst de Moussan) ;

- cinq zones vulnérables dans les Pyrénées-Orientales : nappe Sainte Eugénie, alluvions de l'Agly et la Têt, ainsi que les Corbières orientales.

La carte présentée ci-après localise les secteurs de vulnérabilité identifiés au droit de la zone d'étude.

Sensibilité du milieu

La sensibilité du milieu a été appréhendée en considérant les usages des eaux souterraines (présence de captage ou de périmètres de protection réglementaires, et position à l'amont ou à l'aval hydraulique de ces derniers).

Ainsi, quatre classes de sensibilité ont été définies :

- Très sensible : captage AEP aval à moins de 250 m et/ou périmètre de protection rapproché présent sur la zone d'étude ;
- Sensible : captage AEP aval entre 250-1000 m avec périmètre de protection éloigné présent ou captage privé à moins de 250 m de la zone d'étude ;
- Peu sensible : captage AEP amont à moins de 250 m ou captage privé aval ;
- Très peu sensible : captage privé à plus de 250 m de la zone d'étude.

La méthode portant sur la sensibilité a permis d'identifier les zones suivantes :

- 8 zones sensibles ou très sensibles traversant le département de l'Hérault (Issanka, secteur de la Gardiole et Villeveyrac, les alluvions de l'Hérault et de l'Orb ainsi que la nappe astienne) ;
- 2 zones très sensibles dans l'Aude au niveau des alluvions de l'Aude et du karst de Moussan et deux zones sensibles en amont des captages AEP de Sigean et de la source de Treilles ;
- 7 zones sensibles ou très sensibles dans les Pyrénées-Orientales (secteur de Salses et secteurs des alluvions de l'Agly et la Têt).

De plus, les différentes zones de sauvegarde interceptées par la zone d'étude (ZS du Robol, diverses zones de sauvegarde du karst des Corbières, ZS de la plaine Saint-Pierre à Béziers, ZS des sables de l'Astien à Florensac, ZS des captages du Flès, ZS de Villeveyrac, et ZS Bouldou-Issanka-Olivet), ainsi que l'aire d'alimentation du captage de l'Amayet à Sigean (captage Grenelle prioritaire), constituent également des enjeux importants pour la préservation de l'alimentation en eau potable.

Enjeux de la ressource en eau souterraine

Les principaux enjeux, qualifiés de très forts à forts, sont les suivants :

- Gardiole et Mosson :**
 - les karsts de la Gardiole (enjeu très fort) ;
 - les alluvions de la Mosson (enjeu très fort).

Bassin de Thau :

- les captages d'Issanka (enjeu très fort – à cheval avec Gardiole et Mosson) ;
- la nappe Astienne à Pinet (enjeu fort)

Vallées de l'Hérault et de l'Orb :

- la nappe Astienne à Florensac (enjeu très fort) ;
- les alluvions de l'Hérault (enjeu très fort) ;
- les alluvions de l'Orb (enjeu très fort) ;

Plaine de l'Aude :

- les alluvions de l'Aude à Cuxac-d'Aude (enjeu très fort) ;
- les affleurements calcaires du Jurassique à Moussan (enjeu fort) ;

Piémont des Corbières :

- les Corbières orientales (enjeu fort) ;
- les schistes de Treilles (enjeu) ;
- les alluvions de la Berre (enjeu fort) ;

Plaine du Roussillon

- la nappe Sainte-Eugénie (enjeu fort) ;
- les alluvions de la Têt (enjeu très fort) ;
- les alluvions de l'Agly à Rivesaltes (enjeu fort) ;

La méthodologie de qualification des enjeux est précisée dans le Volume 6.

La définition des enjeux hydrogéologiques les plus importants sur chaque territoire de la zone d'étude, est précisée dans les § 1.4.6, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

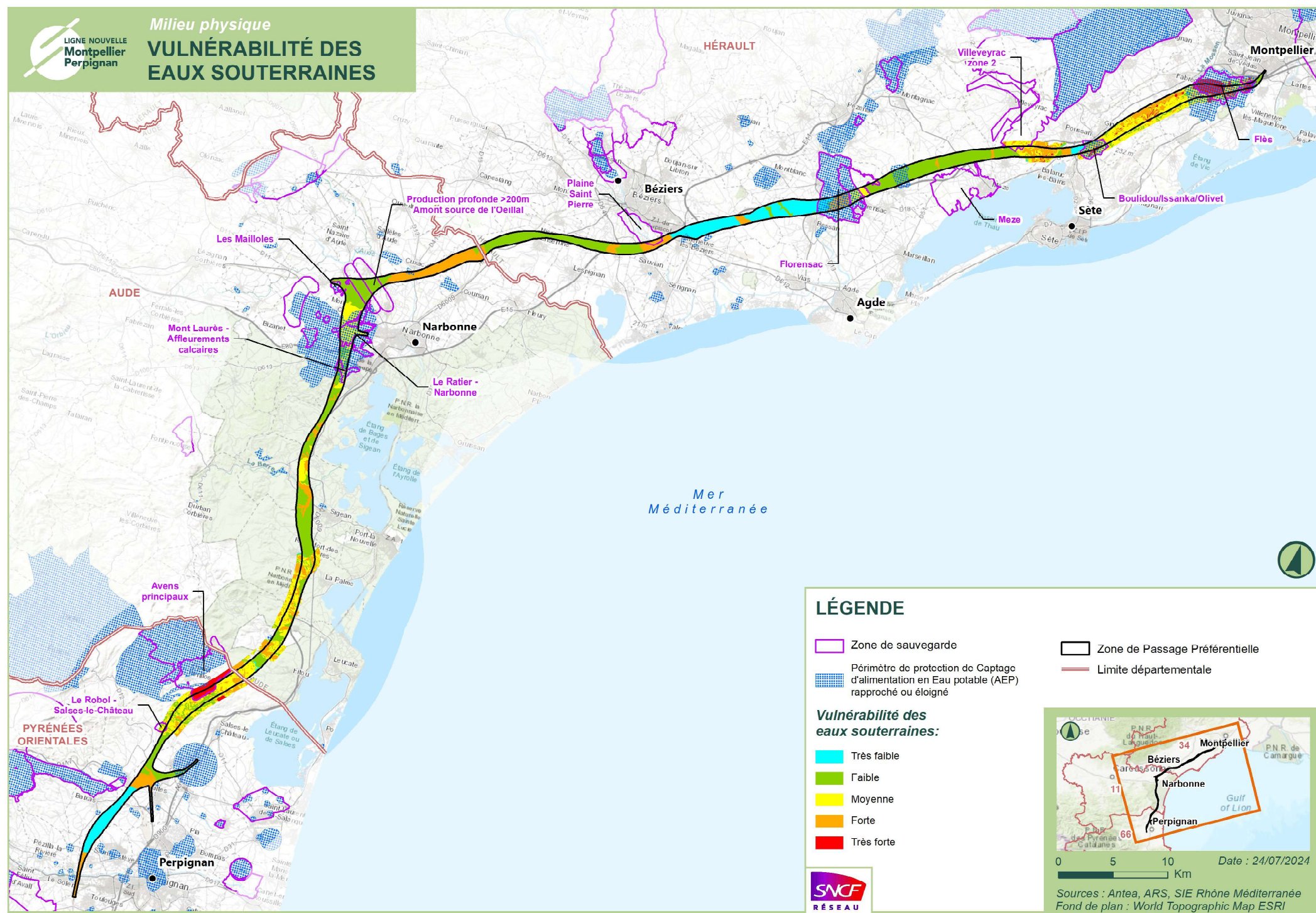
La zone d'étude est composée de plusieurs formations hydrogéologiques comportant plusieurs masses d'eaux souterraines.

Les ressources de ces dernières sont exploitées pour l'alimentation en eau potable (la plupart des masses d'eau de la zone d'étude constituent des masses d'eau stratégiques pour l'AEP), l'irrigation et les activités industrielles. Ainsi, sur l'ensemble de la zone d'étude, on dénombre plus d'une cinquantaine de points de captages et/ou de périmètres de protection de captage pour l'AEP.

En croisant la vulnérabilité de la ressource liée à la composition des sols (26 zones localisées) et la sensibilité du milieu liée à la présence d'usages de la ressource en eau (17 zones localisées), plusieurs secteurs d'enjeu très fort ont été identifiés tout au long de la zone d'étude (8 zones localisées) au droit des principaux cours d'eau (Têt, Aude, Orb, Hérault, Mosson), de la nappe Astienne à Florensac, des captages d'Issanka et des karsts de la Gardiole.



Milieu physique VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES



1.5.LES EAUX SUPERFICIELLES

Sources :

Etude des cours d'eau et des milieux aquatiques – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes préalables à l'Enquête Publique – ASCONIT, 2014

Etude des cours d'eau et des milieux aquatiques – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – AQUASCOP, 2021

La zone d'étude est globalement parallèle au littoral méditerranéen, et intercepte de fait, de très nombreux cours d'eau et thalwegs, qui pour l'essentiel ne présentent aucun écoulement (en assec).

Les bassins versants interceptés sont de tailles très variables, de l'ordre de quelques hectares à plusieurs milliers de km² (cas de l'Aude par exemple : 6 000 km² environ).

Près de 400 axes d'écoulement permanents ou temporaires sont comptabilisés (vallées, combes, thalwegs), au droit de la zone d'étude et près de 250 d'entre eux correspondent à des cours d'eau drainant un bassin versant de moins d'1 km².

1.5.1.Directive cadre sur l'eau et documents de gestion et de planification liés à la ressource en eau

La Directive Cadre sur l'Eau, le SDAGE Rhône Méditerranée, les SAGE et les Contrats de milieu sont présentés au § 1.4.1 du présent volume. Seuls quelques compléments sont ici apportés, au regard des enjeux liés aux eaux superficielles.

1.5.2.Présentation des masses d'eaux superficielles et objectifs de la Directive cadre

1.5.2.1.Présentation des masses d'eaux superficielles

La Directive Cadre sur l'Eau ne considère comme masse d'eau-cours d'eau que les cours d'eau naturels et les cours d'eau désignés masses d'eau fortement modifiées ayant un bassin versant supérieur à 10 km², les canaux de navigation et les canaux de transport d'eau brute.

La zone d'étude recense plus d'une trentaine de masses d'eaux superficielles « cours d'eau », identifiées dans le Cadre de la Directive Cadre sur l'Eau.

L'état et les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau pour les masses d'eaux superficielles de la zone d'étude

L'état et les objectifs des masses d'eau identifiées au droit de la zone d'étude sont synthétisées dans les tableaux pages suivantes (SDAGE 2022-2027).

Parmi les masses d'eau recoupées par la zone d'étude :

- deux présentent un mauvais état chimique : le canal du Midi et la Mosson (toutes les autres présentant un bon état chimique) ;
- trois présentent un mauvais état écologique : le ruisseau du Veyret, la Vène et la Têt ;
- dix-huit présentent un état écologique médiocre : le ruisseau l'Aigarelle, le ruisseau de Font Frats, le canal du Passot, le ruisseau des Combes, le ruisseau Audié, le ruisseau de Mayral, le ruisseau de Llobère, le ruisseau de la Boule, le ruisseau de l'Ardaillou, le ruisseau du Colombier, l'ancien lit de l'Orb, le ruisseau de Nègue Vaques, les ruisseaux de Laval et des Pantènes, le Pallas, le Libron, l'Aude, le Rieu de Roquefort et le canal du Midi ;
- douze présentent un état écologique moyen : le ruisseau de Navaret, le ruisseau de Soupié, le ruisseau de la Lauze, le ruisseau des Courredous, le rieu Coulon, le ruisseau du Soler, la Mosson, l'Orb, l'Hérault, l'Agly, le canal de la Robine et la Basse ;
- quatre présentent un bon état écologique : le ruisseau de Saint Pancrace, le torrent le Roboul, la Berre et le Rieu de La Palme.

Pour l'essentiel des masses d'eau intéressant la zone d'étude, l'objectif d'état écologique fixé est un « objectif moins strict » (OMS) que bon à l'échéance 2027.

Les objectifs de « bon état chimique⁸ » sont fixés quant à eux à 2015 ou 2021 pour toutes les masses d'eau concernées exception faite pour le canal du Midi et la Mosson, qui voient un report d'échéance fixé à 2033.

⁸ Avec ou sans substance ubiquiste ; Les substances considérées comme ubiquistes sont les hydrocarbures aromatiques polycycliques, le tributylétain, le diphénylétherbromé et le mercure.

Tableau 19 : Etat et objectifs des masses d'eaux superficielles « cours d'eau » recensés au droit de la ZPP (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée, 2022- 2027)

Territoire	Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état écologique					Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans substance ubiquiste	Echéance avec substance ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Gardiole et Mosson	<i>Le ruisseau des Combes</i>	FRDR10577	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique	-	2015	2015	-	-
	<i>Le ruisseau l'Aigarelle</i>	FRDR10033	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique	-	2015	2015	-	-
	<i>La Mosson du ruisseau du Coulazou à la confluence avec le Lez</i>	FRDR144	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Bilan de l'oxygène, Concentration en nutriments, Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	2015	2033	Faisabilité technique, conditions naturelles	Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(a)pyrene
	<i>Le Rieu Coulon</i>	FRDR11779	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique	-	2015	2015	-	-
Bassin de Thau	<i>Le ruisseau de Soupié</i>	FRDR11399	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	<i>Le ruisseau de Nègue Vaques</i>	FRDR12064	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	<i>Le ruisseau de Font Frats</i>	FRDR10239	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	<i>Le Pallas</i>	FRDR149	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Bilan de l'oxygène, Concentration en nutriments, Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	2015	2021	-	-
	<i>Le ruisseau de la Lauze</i>	FRDR11463	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique, conditions naturelles	-	2015	2015	-	-
	<i>La Vène</i>	FRDR148	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	<i>Le ruisseau de Navaret</i>	FRDR10108	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune	2015	2015	-	-
	<i>L'Orb de l'amont de Béziers à la mer</i>	FRDR151b	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Macrophytes	2015	2015	-	-
	<i>Ancien lit de l'Orb</i>	FRDR11940	OMS	MEFM	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée, Concentration en nutriments	2015	2015	-	-
	<i>Le canal du Midi</i>	FRDR3109	OMS	MEA	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2033	2033	Faisabilité technique, conditions naturelles	Benzo(a)pyrene, Fluoranthene
	<i>Le ruisseau de l'Ardailou</i>	FRDR11272	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique	-	2015	2015	-	-
	<i>Le Libron du ruisseau de Badeaussou à la mer Méditerranée</i>	FRDR159	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	2015	2015	-	-
	<i>Les ruisseaux de Laval et des Pantènes</i>	FRDR13001	Bon état	MEN	2027	Faisabilité technique	-	2015	2015	-	-
	<i>L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la Méditerranée</i>	FRDR161b	OMS	MEFM	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Polluants spécifiques, Phytobenthos	2015	2015	-	-
	<i>Le ruisseau des Courredous</i>	FRDR11656	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune	2015	2015	-	-

Territoire	Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état écologique					Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans substance ubiquiste	Echéance avec substance ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Plaine de l'Aude	Le ruisseau du Veyret	FRDR10543	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Bilan de l'oxygène, Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	2015	2015	-	-
	Le ruisseau de la Mayral	FRDR10921	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	Le canal de la Robine	FRDR3110	OMS	MEA	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Bilan de l'oxygène, Polluants spécifiques	2015	2015	-	-
	L'Aude de la Cesse à la mer Méditerranée	FRDR174	OMS	MEFM	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos	2015	2021	-	-
	Le ruisseau Audié	FRDR10623	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	Le canal du Passot	FRDR10375	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée, Concentration en nutriments	2015	2015	-	-
Piémont des Corbières	Le Rieu de La Palme	FRDR210	Bon état	MEN	2021	-	-	2015	2015	-	-
	Le ruisseau de Saint-Pancrace	FRDR10780	Bon état	MEN	2015	-	-	2015	2015	-	-
	Le Rieu de Roquefort	FRDR209	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Bilan de l'oxygène, Concentration en nutriments, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	La Berre	FRDR208	Bon état	MEN	2021	-	-	2015	2015	-	-
	Le ruisseau du Colombier	FRDR11771	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
Plaine du Roussillon	La Basse	FRDR984	OMS	MEFM	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Concentration en nutriments, Phytobenthos	2015	2015	-	-
	Le ruisseau du Soler	FRDR11987	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune	2015	2015	-	-
	La Têt de la Comelade à la mer Méditerranée	FRDR223	OMS	MEFM	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Concentration en nutriments, Phytobenthos	2021	2021	-	-
	Le ruisseau de la Boule	FRDR11161	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	Le ruisseau la Llobère	FRDR11154	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés	Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	2015	2015	-	-
	L'Agly du Verdoube au ruisseau de Roboul	FRDR212	OMS	MEN	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés	Faune benthique invertébrée	2015	2015	-	-
	Le torrent le Roboul	FRDR10799	Bon état	MEN	2021	-	-	2015	2015	-	-

Depuis l'état initial du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 2021, les évolutions portent principalement sur les objectifs d'état écologique. De nombreuses masses d'eau ont vu leur objectif d'état écologique déclassé en objectif moins strict (OBS). Les paramètres faisant l'objet d'une adaptation ont également été mis à jour. Pour certaines masses d'eau, l'objectif de bon état est seulement reporté à 2027 (FRDR210 - le Rieu de la Palme, FRDR208 - la Berre, FRDR10799 - le Roboul). D'autres, en revanche, voient leur objectif de bon état avancer de 2027 à 2015 (FRDR10577 - le ruisseau des Combes, FRDR11463 - le ruisseau de la Lauze, FRDR11272 - l'Ardaillou et FRDR13001 - Laval et Pantènes).

Concernant l'objectif d'état chimique, les évolutions consistent en une avancée (FRDR144 - la Mosson, FRDR3109 - le canal du Midi) ou un report (avec motivations) de l'échéance (FRDR174 - l'Aude de la Cesse à la Méditerranée, FRDR223 - la Têt de la Comelade à la Méditerranée, FRDR149 - le Pallas).

Cas particulier des masses d'eaux superficielles de « transition », milieu récepteur des cours d'eau traversés par la zone d'étude

Ce volet intéresse les milieux récepteurs de la quasi-totalité des cours d'eau interceptés par la zone d'étude, à savoir les étangs littoraux compris entre Perpignan et Montpellier.

Les étangs et lagunes littoraux sont en effet considérés par la DCE comme des masses d'eaux de transition. Elles correspondent aux « masses d'eau de surface à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de la proximité d'eaux côtières, mais qui sont fondamentalement influencées par des courants d'eau douce ».

Treize masses d'eau de transition, correspondant au milieu récepteur des cours d'eau, sont interceptées par la zone d'étude.

Comme pour les masses d'eau-cours d'eau, l'objectif fixé par la DCE est que les eaux de transition identifiées atteignent le bon état en 2015, sauf exception motivée. Le recul des échéances peut être justifié par les mêmes raisons que pour les masses d'eau-cours d'eau. Pour mémoire, Faisabilité Technique (FT), Coût Disproportionné (CD) et Condition Naturelle (CN).

L'état d'une masse d'eau est qualifié par l'état chimique et l'état écologique. Pour les eaux de transition naturelles, l'objectif à atteindre est le Bon État écologique (BE) alors que pour les eaux de transition fortement modifiées, l'objectif à atteindre est le Bon Potentiel écologique (BP).

Les objectifs de « bon état écologique » sont fixés à l'échéance 2015 ou 2021 pour 5 masses d'eau de transition, et à l'horizon 2027 pour les 8 autres : Complexe du Narbonnais Bages-Sigean, Complexe du Narbonnais Campagnol, Pissevache, Vendres, Grand Bagnas, Etang de Thau, Etangs palavasiens Ouest, Etangs Palavasiens Est. Excepté pour le Complexe du Narbonnais Bages-Sigean et Pissevache, l'objectif à atteindre en 2027 est un « objectif moins strict » (OMS) que bon.

Les objectifs de « bon état chimique » sont fixés à l'échéance 2015 ou 2021 pour l'ensemble des masses d'eau de transition.

Tableau 20 : Masses d'eaux superficielles « eaux de transition » recensées en aval hydrographique de la zone d'étude
(Source : SDAGE Rhône Méditerranée, 2022- 2027)

Secteurs	Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Objectif d'état écologique					Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans substance ubiquiste	Echéance avec substance ubiquiste	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Gardiole et Mosson	FRDT11b	Étangs palavasiens Est	OMS	MEN	2027	FT	Concentration en nutriments, Phytoplancton, Macrophytes, Faune benthique invertébrée	2021	2021	-	-
	FRDT11c	Étangs palavasiens Ouest	OMS	MEN	2027	FT	Phytoplancton, Macrophytes	2021	2021	-	-
Bassin de Thau	FRDT10	Étang de Thau	OMS	MEN	2027	FT	Macrophytes	2021	2021	-	-
Vallée de l'Orb et de l'Hérault	FRDT09	Grand Bagnas	OMS	MEN	2027	FT	Concentration en nutriments, Phytoplancton, Macrophytes	2015	2015	-	-
	FRDT08	Vendres	OMS	MEN	2027	FT	Concentration en nutriments, Phytoplancton, Macrophytes	2021	2021	-	-
	FRDT07	Pissevache	Bon état	MEN	2027	FT	-	2015	2015	-	-
Piémont des Corbières et Plaine de l'Aude	FRDT06a	Complexe du Narbonnais Gruissan	Bon état	MEN	2021	-	-	2015	2015	-	-
	FRDT06b	Complexe du Narbonnais Grazeil/Matei Ile	Bon potentiel	MEFM	2021	-	-	2015	2015	-	-
	FRDT05a	Complexe du Narbonnais Ayrolle	Bon état	MEN	2015	-	-	2015	2015	-	-
	FRDT05b	Complexe du Narbonnais Campagnol	OMS	MEN	2027	FT	Concentration en nutriments, Phytoplancton, Macrophytes	2021	2021	-	-
	FRDT04	Complexe du Narbonnais Bages-Sigean	Bon état	MEN	2027	FT	-	2021	2021	-	-
Piémont des Corbières	FRDT03	Étang de La Palme	Bon état	MEN	2015	-	-	2015	2021	-	-
Plaine du Roussillon et Piémont des Corbières	FRDT02	Sales-Leucate	Bon état	MEN	2015	-	-	2021	2021	-	-

Concernant l'objectif d'état écologique, les évolutions depuis l'état initial du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de 2021, consistent principalement en un déclassement de l'objectif d'état pour 7 masses d'eaux superficielles. Les conditions naturelles sont retirées des motivations en cas de recours aux dérogations. Les paramètres évoluent également. L'échéance de bon état de la FRDT06a – Complexe du Narbonnais Gruissan est reporté à 2027, tandis que celle des FRDT10 – Etang de Thau et FRDT04 – Complexe du Narbonnais Bages-Sigean est avancé à 2021 au lieu de 2027.

Concernant l'objectif d'état chimique, les évolutions portent sur un avancement à 2021 au lieu de 2027 des échéances, grâce à la levée des problématiques de faisabilité technique.

L'état de ces masses d'eau de transition a été évalué dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027 (décembre 2019).

Tableau 21 : Etat des masses d'eaux superficielles « eaux de transition » recensées en aval hydrographique de la zone d'étude (2019)

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	État écologique	État chimique
FRDT11b	Étangs palavasiens Est	Mauvais	Bon
FRDT11c	Étangs palavasiens Ouest	Moyen	Bon
FRDT10	Étang de Thau	Moyen	Bon
FRDT09	Grand Bagnas	Mauvais	Bon
FRDT08	Vendres	Mauvais	Bon
FRDT07	Pissevache	Mauvais	Bon
FRDT06a	Complexe du Narbonnais Gruissan	Bon	Bon
FRDT06b	Complexe du Narbonnais Gruzel/Mateille	Bon	Bon
FRDT05a	Complexe du Narbonnais Ayrolle	Très bon	Bon
FRDT05b	Complexe du Narbonnais Campagnol	Mauvais	Bon
FRDT04	Complexe du Narbonnais Bages-Sigean	Moyen	Bon
FRDT03	Étang de La Palme	Bon	Bon
FRDT02	Salses-Leucate	Bon	Bon



Photo 1 : De gauche à droite Etangs de Salses-Leucate, de La Palme, de Thau (Sources : Syndicat Mixte Rivage, Parc Naturel de la Narbonnaise, Wikipédia)

1.5.2.2. Enjeux réglementaires et fonctionnels liés aux eaux superficielles

Ce paragraphe a pour objet de présenter les cours d'eau de la zone d'étude faisant l'objet :

- d'un cadre réglementaire (classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement) ;
- et/ou d'outil de gestion et de planification visant à préserver les continuités écologiques et protéger les espèces patrimoniales qui s'y développent :
 - le plan de gestion pour les grands migrateurs, le plan de gestion Anguille,
 - le Schéma Régional de Cohérence Écologique (continuité écologique des cours d'eau, trame bleue).

LES CLASSEMENTS SPECIFIQUES

Onze cours d'eau de la zone d'étude sont classés en liste 1 ou en liste 2 du classement au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement.

Ce classement permet de protéger les cours d'eau contre de nouveaux obstacles à la continuité écologique et d'imposer celle-ci sur les ouvrages existants :

- En liste 1, il est interdit de créer des obstacles nouveaux à la continuité écologique et les ouvrages existants doivent être mis aux normes vis-à-vis de la continuité écologique au renouvellement de leur concession ou autorisation ; Elle concerne les cours d'eau (ou portions) parmi les cours d'eau en très bon état écologique, les réservoirs biologiques des SDAGE ou les axes où la protection des migrateurs amphihalins est totale.
- En liste 2, la circulation des poissons migrateurs et un transport suffisant des sédiments doivent être assurés (délai de mises aux normes de 5 ans à la publication des listes. La liste 2 vise à restaurer la continuité écologique sur les ouvrages existants. Elle concerne les (parties de) cours d'eau ou canaux assurant un transport suffisant de sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Les principes fondamentaux de ces listes sont les suivants :

- Liste 1 :
 - permet de préserver les cours d'eau des dégradations futures ;
 - permet d'afficher un objectif de restauration à long terme.
- Liste 2 :
 - définit des objectifs de résultats à 5 ans (= plan d'action) ;
 - permet de hiérarchiser les actions au vu des enjeux (progressivité).

Les classements spécifiques des cours d'eau au droit de la zone d'étude identifient :

- huit cours d'eau classés en liste 1 : la Têt, l'Agly, la Berre, l'Aude, l'Orb, l'Hérault, la Vène et la Mosson ;
- trois cours d'eau classés en liste 2 : l'Aude, l'Orb, et l'Hérault.

La Carte 10 permet de visualiser les cours d'eau concernés par ce classement, à l'échelle de la zone d'étude.

Tableau 22 : Classement des principaux cours d'eau, au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, au droit de la zone d'étude

Territoire	Cours d'eau	Zone concernée par le classement	Classement au droit de la zone d'étude
Gardiole et Mosson	Mosson	Le Lez et la Mosson	Liste 1
Bassin de Thau	Vène	La Vène dans sa totalité	Liste 1
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Orb	L'Orb en aval du barrage d'Avène	Liste 1
		L'Orb de l'amont du seuil de Gaston Doumergue à la mer	Liste 2
	Hérault	L'Hérault, de l'aval de la Vis à la mer	Liste 1
		L'Hérault du pont du diable à la mer	Liste 2
Plaine de l'Aude	Aude	L'Aude de la Cesse à la mer	Liste 1
		L'Aude du barrage de Puyvalador à la mer	Liste 2
Plaine du Roussillon et Nord du Piémont des Corbières	La Berre	La Berre dans sa totalité	Liste 1
Plaine du Roussillon	Têt	La Têt en aval du barrage de Vinça	Liste 1
	Agly	L'Agly du barrage de Caramany à la mer	Liste 1

LES PLANS DE GESTION POUR LES GRANDS MIGRATEURS

Le Plan de gestion Anguille

Ayant la particularité de ne former qu'une seule population, répartie sur l'ensemble du continent européen avec une aire de ponte unique dans la mer des Sargasses, la gestion et, le cas échéant, la restauration de l'Anguille doit se concevoir et se coordonner à cette échelle européenne, puis se traduire et se mettre en place au niveau de l'ensemble des bassins versants colonisés.

Dans cet esprit, le règlement européen R(CE) n°1100/2007 du 18/09/2007, publié au journal officiel de l'Union européenne du 22/09/2007, institue un certain nombre de mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes.

C'est un règlement ambitieux mais justifié par l'état de cette population qui connaît un effondrement depuis plus de vingt ans.

Ce plan est venu compléter le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI, décrit au paragraphe suivant) du bassin Rhône Méditerranée.

Le plan de gestion Anguille de l'unité de gestion Rhône-Méditerranée porté par la Région Rhône-Alpes, définit :

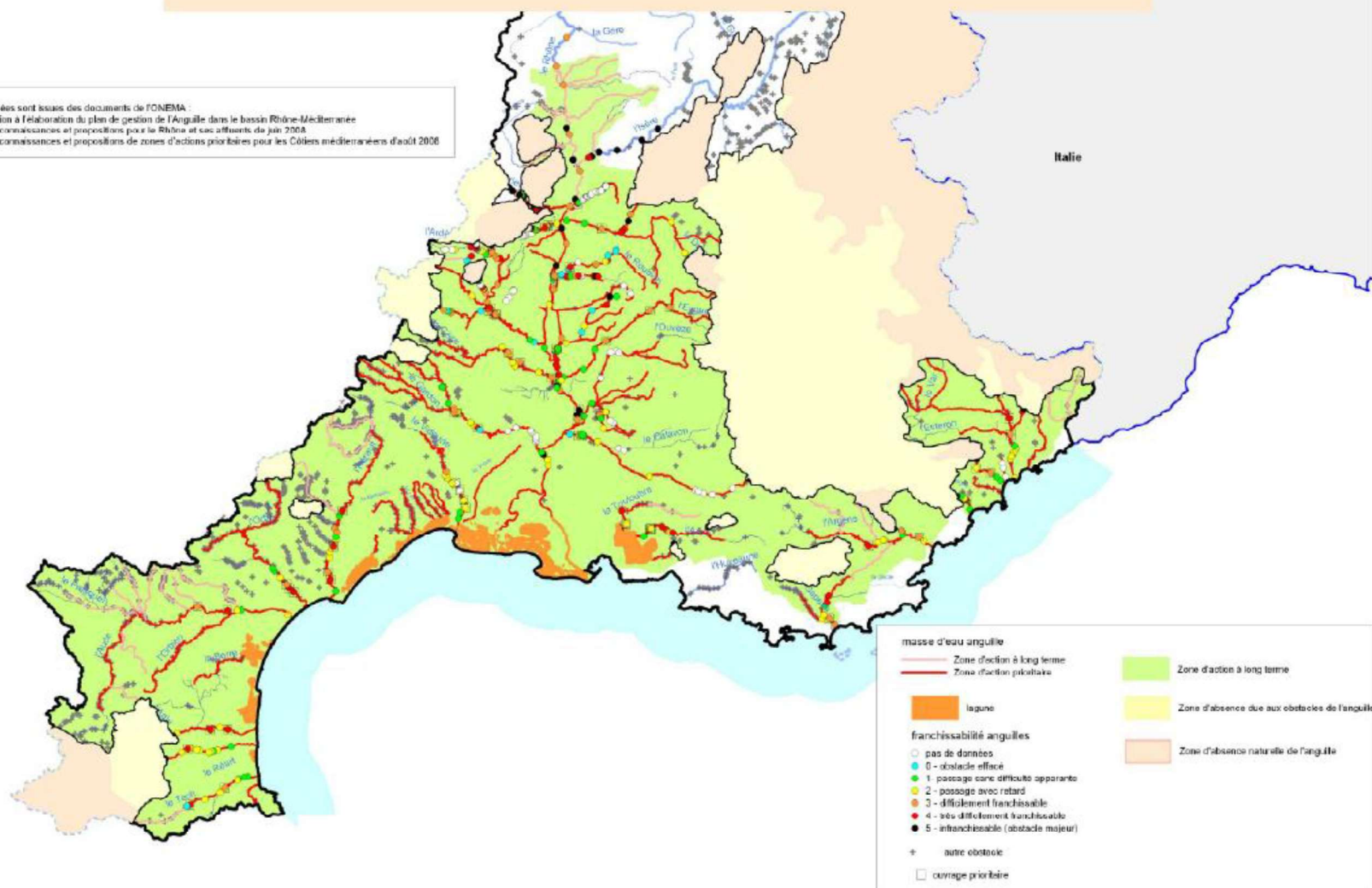
- Des zones d'actions prioritaires : linéaire de cours d'eau ou lagunes pour lesquels la franchissabilité à la montaison et à la dévalaison doit être déterminée ou confirmée d'ici 2015 ;
- Des ouvrages prioritaires : diagnostic puis mise en œuvre des meilleures techniques pour assurer la franchissabilité, entre 2009 et 2015 ;
- Des zones d'actions à long terme : territoire où la connaissance doit être améliorée durant le premier plan afin de confirmer ou pas ces zones en zones d'action prioritaires dans le second plan d'action.

L'ensemble de la zone d'étude est situé en zone d'actions à long terme.

Les cours d'eau interceptés par la zone d'étude et classés en zone d'actions prioritaire sont la Têt, l'Agly, la Berre, l'Aude, l'Orb, l'Hérault, la Vène et la Mosson.

PLAN DE GESTION ANGUILES : carte des zones d'actions prioritaires anguille

Les données sont issues des documents de l'ONEMA :
Contribution à l'élaboration du plan de gestion de l'Anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée
Etat des connaissances et propositions pour le Rhône et ses affluents de juin 2008
Etat des connaissances et propositions de zones d'actions prioritaires pour les Côtes méditerranéennes d'août 2008



Délégation de Bassin Rhône Méditerranée - DIREN Rhône Alpes - sept. 2008 - CL

Figure 32 : Zones d'actions prioritaires et zones d'actions à long terme pour l'anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée (Plan de gestion)

Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI)

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhône-Méditerranée qui définit les axes de travail et objectifs sur la période 2022-2027 a été approuvé par arrêté du 1^{er} mars 2022 du préfet coordonnateur de bassin.

Les espèces concernées par ce plan sont l'Anguille européenne, l'Alose feinte de Méditerranée et la Lamproie marine.

Ce plan 2022-2027 précise les objectifs et les actions relatives aux poissons migrateurs évoqués dans le SDAGE, (cf. §.1.4.1.3 du présent volume). Il reprend la description des espèces et de leurs besoins, ainsi que les zones de présence avérées ou historiques, les zones d'actions prioritaires à court et long terme, les dispositifs de suivis, etc. pour une reconquête du bassin Rhône-Méditerranée par les poissons migrateurs.

Ce plan est organisé autour de cinq orientations :

- Reconquérir les axes de migration ;
- Poursuivre la gestion des pêches ;
- Suivre l'évolution des populations à l'échelle du bassin ;
- Améliorer la connaissance des espèces et leurs habitats ;
- Sensibiliser aux enjeux et valoriser les acquis.

L'Anguille

Les cours d'eau côtiers sont tous colonisés par l'Anguille, même si la population est en déclin.

Sur le plan de la restauration de la continuité, le volet Rhône-Méditerranée du plan de gestion Anguille 2 précise des zones d'action prioritaires Anguille et des ouvrages prioritaires. Le document de référence pour les mesures de gestion en faveur de l'anguille reste le plan de gestion national de l'anguille.

Les zones d'action prioritaires comprises dans la ZPP sont les suivantes :

- La Mosson du ruisseau du Coulazou à la confluence avec le Lez (FRDR144) ;
- La Vène (FRDR148) ;
- Le Coulazou (FRDR145) ;
- L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la mer (FRDR161b) ;
- L'Orb de l'amont de Béziers à la mer (FRDR151b) ;
- L'Aude de la cesse à la mer (FRDR174) ;
- La Berre (FRDR208) ;
- L'Agly du ruisseau de Roboul à la mer Méditerranée (FRDR211) ;

- La Têt de la Comelade à la mer (FRDR223).

Aucun ouvrage prioritaire n'est recensé dans la zone d'étude.

L'Alose

La présence de l'Alose est avérée sur les parties aval de l'Aude, l'Orb, l'Hérault, la Têt et l'Agly. Depuis quelques années la population d'Alose augmente de nouveau et son aire de répartition s'étend.

A titre d'exemple, le PLAGEPOMI 2016-2021 précisait que le fleuve Aude renferme la seconde population d'Alose feinte en termes d'importance après le Rhône, ce qui confère une importance patrimoniale assez élevée à ce fleuve.

Tableau 23 : Objectifs Alose sur les fleuves côtiers de la zone d'étude
(Source : Plan de gestion des poissons migrateurs – PLAGEPOMI 2016-2021)

Territoire	Cours d'eau	Limite amont de la zone d'action	Type d'action : Continuité ou connaissance
Gardiole et Mosson	-	-	-
Bassin de Thau			
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Hérault	Seuil de Mas d'Avellan	Continuité
	Orb	Seuil du Moulin Neuf	Continuité
Plaine de l'Aude	Aude	Barrage de Marseillette (Beauvoir)	Continuité
Piémont des Corbières	-	-	-
Plaine du Roussillon	Agly	Rivesaltes	Connaissance

L'élaboration du plan de gestion 2022-2027 a permis de redéfinir les zones d'actions prioritaires pour l'Alose. Les zones comprises dans la ZPP sont les suivantes :

- L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la mer (FRDR161b) ;
- L'Orb de l'amont de Béziers à la mer (FRDR151b) ;
- L'Aude de la Cesse à la mer (FRDR174) ;
- Le canal de la Robine (FRDR3110) ;
- L'Agly du Verdoube au ruisseau de Roboul (FRDR212) ;
- La Têt de la Comelade à la mer (FRDR223).

Aucun ouvrage prioritaire n'est recensé dans la zone d'étude.

Les cours d'eau interceptés par la zone d'étude et classés en zone d'actions pour l'Alose correspondent à l'Hérault, l'Orb, l'Aude, le canal de la Robine, l'Agly et la Têt (plan de gestion 2022-2027)

La Lamproie

La quasi-absence d'observation de Lamproies marine et fluviale depuis plusieurs années est probablement la conséquence d'un manque de connaissances sur ces populations.

L'élaboration du plan de gestion 2022-2027 a permis de redéfinir les zones d'actions prioritaires pour la Lamproie. Les zones comprises dans la ZPP sont les suivantes :

- La Vène (FRDR148) ;
- L'Hérault de la confluence avec la Boyne à la mer (FRDR161b) ;
- L'Orb de l'amont de Béziers à la mer (FRDR151b) ;
- L'Aude de la cesse à la mer (FRDR174) ;
- Le canal de la Robine (FRDR3110) ;
- La Berre (FRDR208) ;
- L'Agly du ruisseau de Roboul à la mer Méditerranée (FRDR211) ;
- La Têt de la Comelade à la mer (FRDR223).

Aucun ouvrage prioritaire n'est recensé dans la zone d'étude.

Aucun ouvrage prioritaire pour l'Alose, l'Anguille ou la Lamproie n'est recensé dans la zone d'étude. Toutefois le seuil SNCF sur l'Agly à Rivesaltes est situé en limite de la ZPP.

Pour l'Anguille, le PLAGEPOMI reprend les objectifs et les classements du plan Anguille (cf. paragraphe précédent).

LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE DE L'EX REGION LANGUEDOC – ROUSSILLON

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) Languedoc Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015. Il a depuis été intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie, adopté le 30 juin 2022.

Le SRCE LR s'est basé à la fois sur les 23 entités paysagères de la région mais également sur les sous-trames identifiées au niveau régional, dont celles des milieux aquatiques et humides, intéressant directement certains cours d'eau traversés par la zone d'étude.

Les cours d'eau, identifiés comme « trames bleues » au titre du Schéma Régional de Cohérence Écologique sont pris en compte dans la suite de l'analyse.

 Les cours d'eau, identifiés comme trames bleues sont identifiés au § 2.14, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et au § 2.15, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

1.5.3.Présentation du réseau hydrographique au droit de la zone d'étude

Particulièrement dense (plusieurs centaines d'axes d'écoulements recensés sur les 150 km, que compte la zone d'étude), le réseau hydrographique comprend :

- les fleuves de la Têt, de l'Agly, de la Berre, de l'Aude, de l'Orb, du Libron, de l'Hérault, et de la Mosson ;
- les voies de navigation du canal de la Robine et du canal du Midi, tous deux classés sur la liste du patrimoine mondial par l'Unesco ;
- une partie des réseaux de canaux artificiels de la Plaine du Roussillon et des Basses Plaines de l'Aude ;
- auxquels s'ajoutent des centaines d'axes d'écoulements (lit mineur, combes et thalwegs), dont plus de la moitié ne présente pas un écoulement pérenne.

La carte proposée page suivante, précise le réseau hydrographique et les principaux bassins versants intéressant la zone d'étude.

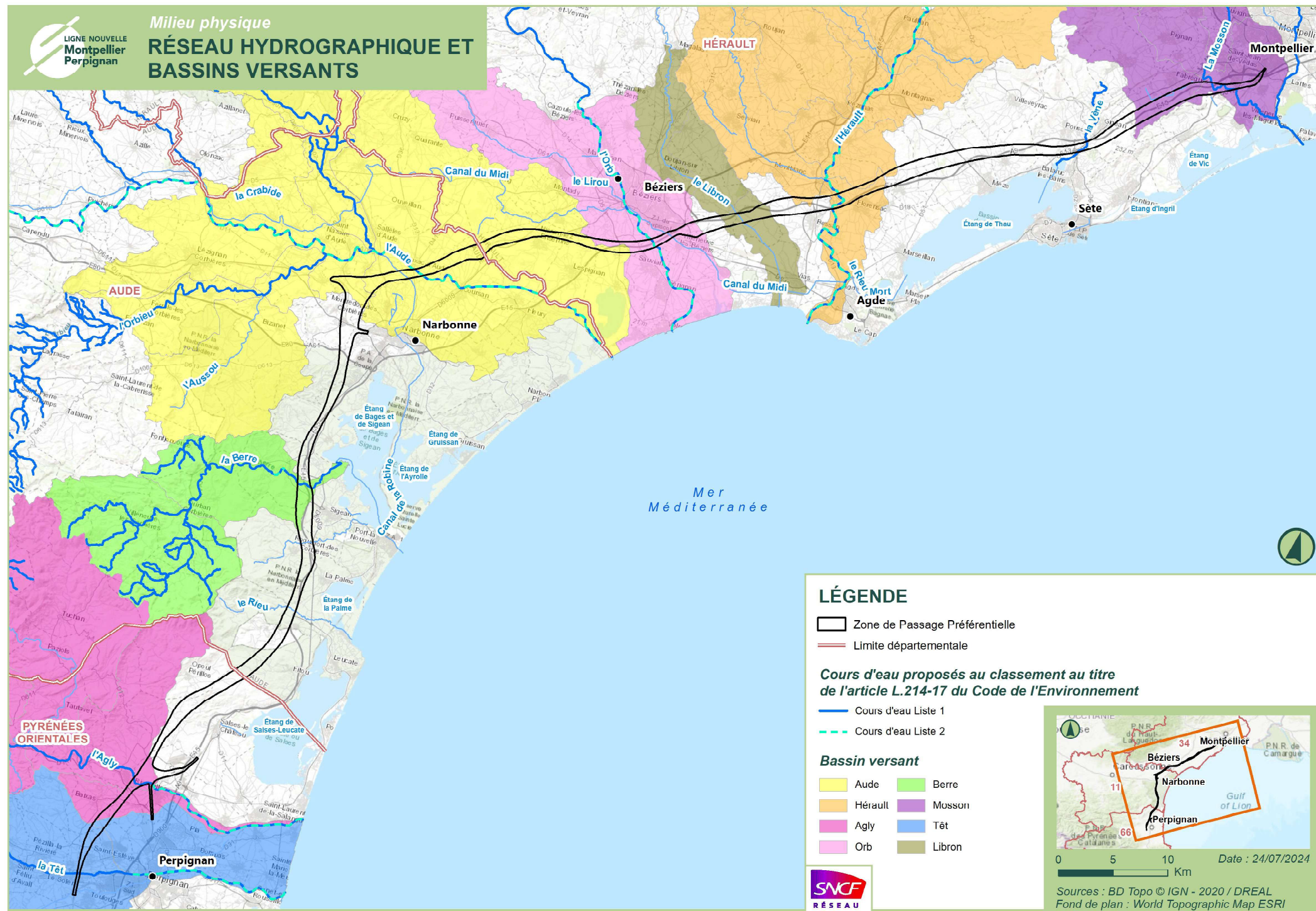
 Les éléments plus détaillés concernant les caractéristiques des cours d'eau traversés par la zone d'étude, sont précisés au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».



LIGNE NOUVELLE
Montpelliér
Perpignan

Milieu physique

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET BASSINS VERSANTS



LÉGENDE

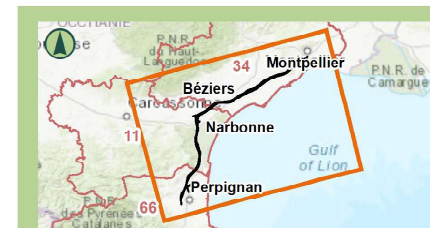
- Zone de Passage Préférentielle
- Limite départementale

**Cours d'eau proposés au classement au titre
de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement**

- Cours d'eau Liste 1
- Cours d'eau Liste 2

Bassin versant

- | | |
|---------|--------|
| Aude | Berre |
| Hérault | Mosson |
| Agly | Têt |
| Orb | Libron |



Sources : BD Topo © IGN - 2020 / DREAL
Fond de plan : World Topographic Map ESRI

1.5.4. Stations de mesures et de suivis de la qualité de la ressource en eau superficielle

L'état de l'eau est déterminé conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Stations de mesures et de suivis des eaux superficielles au droit de la zone d'étude

Les stations de mesures et de suivi de la qualité des eaux superficielles « cours d'eau » présentes au droit ou à proximité de la zone d'étude sont présentées, ainsi que les résultats des mesures dans les tableaux en pages suivantes. Ces stations sont gérées par L'Agence de l'Eau du Bassin Rhône Méditerranée.

Exploitation des données disponibles

Pour les stations disposant d'une fiche de données accessibles sur le site de l'Agence de l'Eau, une évaluation de la qualité de l'eau par année pour certains paramètres (oxygène, température, nutriments, acidification, salinité, polluants spécifiques, invertébrés benthiques, diatomées, poissons...), de l'état écologique, du potentiel écologique et de l'état chimique est présentée.

Les résultats sont présentés dans le Tableau 24 et le Tableau 25.

Parmi les cours d'eau interceptés par le projet de la LNMP, 14 d'entre eux sont suivis dans le cadre du réseau de contrôle et de surveillance (RCS) de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et 2 d'entre eux sont suivis dans le cadre des réseaux de contrôle départementaux (RCD). Deux stations sont implantées sur le fleuve Aude ce qui donne un total de 17 stations de référence.

Si l'on s'en tient à la dernière année disponible (2022 pour la plupart des stations), 10 stations sur les 17 stations présentent un bon état chimique, 1 présente un état chimique mauvais et pour 6 stations, l'état chimique n'est pas connu.

La Robine à Gruissan (06180500), station au mauvais état, présente un bilan oxygène dégradé et de fortes teneurs en polluants spécifiques (substance de type Arsenic).

Une synthèse de l'état physico-chimique de 2014 à 2021 a de plus été réalisée par le bureau d'étude AQUASCOPE.

Le Pallas à Loupian (06188900), station au mauvais état, présente des fortes teneurs en nutriments azotés et phosphorés de manière chronique. Le bilan oxygène du cours d'eau est également dégradé. Il convient de noter qu'en 2013, la station située sur le ruisseau du Pallas (LNMP63) était également en mauvais état du fait des fortes concentrations en nutriments.

La Llobère à Rivesaltes (0622440), également en mauvais état, a fait l'objet d'une seule année d'analyse en 2017. Les résultats montrent une dégradation de l'oxygénation de l'eau associée à de fortes concentrations en nutriment azotés et phosphorés. Il convient de noter qu'en 2013, la

station située sur la Llobère (LNMP10) était également en mauvais état du fait des fortes concentrations en nutriments mais le bilan oxygène du cours d'eau était alors plus favorable.

La station en état médiocre, la Têt à Sainte-Marie (06172100), présente également de fortes concentrations en éléments phosphorés. Même si en 2020 la situation de la Basse à Toulouges (06300072) s'est légèrement améliorée, cette station est régulièrement soumise à de fortes teneurs en nutriments phosphorés et se retrouve déclassée en état médiocre entre 2015 et 2019.

Au total, 4 cours d'eau (06470015 – canal du Midi à Villeneuve-les-Béziers ; 06188500 – Orb à Villeneuve-les-Béziers, 06184000 – Hérault à Florensac et 06188900 – Pallas à Loupian) ont été déclassés au moins une fois au cours de la période 2014 à 2020 par des polluants spécifiques.

Dans le cadre des études spécifiques au projet LNMP, le bureau d'études ASCONIT a réalisé, en 2013, une campagne de mesures de la qualité de l'eau sur l'essentiel des cours d'eau traversés par la zone d'étude. Les paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques ont alors été analysés.

En 2021, une nouvelle campagne de mesures de la qualité de l'eau a été menée par le bureau d'études AQUASCOPE.

Les données disponibles via le SIE Rhône-Méditerranée ont fait l'objet d'une actualisation en 2023.

Nota : La liste des cours d'eau permanents et intermittents de la zone d'étude avait été préalablement soumise pour validation aux services de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (devenu depuis l'Office Français de la Biodiversité – OFB) après consultations des Fédérations de pêche départementales.

 Les conclusions de ces études sont données au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) » pour chacun des cours d'eau, canaux et plans d'eau étudiés.

Le bilan sur l'état écologique des cours d'eau ayant fait l'objet de campagnes de mesures en 2013 et 2020 dans le cadre du projet LNMP, est le suivant :

- 44 cours d'eau permanents, 19 intermittents et 5 plans d'eau investigués ;
- aucun cours d'eau n'apparaît en bon ou très bon état écologique ;
- parmi les canaux, seuls le canal d'Irrigation de Rivesaltes, et le canal de la Noer correspondent à un bon potentiel écologique ;
- au regard des objectifs de la DCE, 31% des cours d'eau sont fortement sensibles (échec 2027), 56% moyennement sensibles (échec 2021), et 13% faiblement sensibles (échec 2015) ;
- une très large majorité des cours d'eau apparaît sensible aux pesticides, au manque de continuité, ou encore à l'altération des conditions hydromorphologiques.

Tableau 24 : Stations de mesures et de suivi des eaux superficielles (Source : Agence de l'Eau - <http://sierm.eaurmc.fr/>)

Secteurs	Code masse d'eau	Nom cours d'eau	Code Station	Nom Station	État			
					Biologique	Écologique	Chimique	Année
Gardiole et Mosson	FRDR144	La Mosson	6189675	La Mosson à Lattes	Médiocre (invertébrés benthiques et diatomées)	Médiocre	Bon	2022
Bassin de Thau	FRDR146	Le Pallas-	6188900	Le Pallas à Loupian 2	Mauvais pour les invertébrés benthiques, médiocre pour les poissons, moyen pour les diatomées et macrophytes	Mauvais	Bon	2022
	FRDR148	La Vène	6188910	La Vène à Gigan	Mauvais pour les invertébrés benthiques, moyen pour les diatomées	Mauvais	-	2021
			6188920	La Vène à Poussan	Mauvais pour les invertébrés benthiques, bon pour les diatomées	Mauvais	Bon	2022
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	FRDR3109	Canal du Midi	6185500	Canal du Midi à Béziers	-	Potentiel moyen	Bon	2022
	FRDR151b	Orb	6188500	Orb à Villeneuve les Béziers	Moyen (tous paramètres)	Moyen	Bon	2022
	FRDR159	Libron	6188740	Libron à Vias	Médiocre pour les invertébrés benthiques, moyen pour les diatomées, bon pour les macrophytes et poissons	Médiocre	Bon	2022
	FRDR161b	Hérault	6184000	Hérault à Florensac	Moyen (diatomées)	Potentiel moyen	Bon	2022
Plaine de l'Aude	FRDR3110	Canal de la Robine	6180350	Robine à Narbonne	Données insuffisantes pour calculer un état			
			6180500	Robine à Gruissan	-	Potentiel moyen	Mauvais (Benzo(a)pyrene)	2022
	FRDR174	Aude	6180000	Aude à Moussan 1	Mauvais (diatomées)	Potentiel mauvais	Bon	2022
			6180800	Aude à Coursan	Moyen (diatomées)	Potentiel moyen	-	2018
Piémont des Corbières	FRDR209	Rieu	6180550	Rieu à Roquefort des Corbières 1	Moyen pour les invertébrés benthiques, bon pour les diatomées, très bon pour l'hydromorphologie	Moyen	Bon	2022
	FRDR210	Rieu de La Palme	6175370	Rieu de La Palme à Pont	Très bon (hydromorphologie)	-	-	2020
Plaine du Roussillon	FRDR984	Basse	6300072	Basse à Toulouges (66)	Moyen (diatomées)	Potentiel moyen	Bon	2022
	FRDR223	Têt	6170250	Têt à Baho (66)	-	-	-	2011
	FRDR212	Agly	6174950	Agly à Rivesaltes 1	Bon pour les invertébrés benthiques et les diatomées	Bon	-	2022

En comparaison avec les données disponibles en 2021, une amélioration nette est enregistrée pour la masse d'eau des territoires Gardiole et Mosson et, dans une moindre mesure, pour celle du Piémont des Corbières. Une amélioration de l'état écologique est enregistrée pour les masses d'eau de la Plaine de Roussillon. En revanche, les masses d'eau du bassin de Thau présentent une dégradation de leur état biologique et écologique.

La masse d'eau FRDR159 est passée d'un état biologique bon à un état médiocre avec une stabilisation sur tous les autres paramètres.

Enfin, les masses d'eau de la Plaine de l'Aude ont gardé un état similaire, sauf concernant l'état biologique de la FRDR174 qui s'est dégradé.

Tableau 25 : Etat physico-chimique des cours d'eau de 2017 à 2022 (Source : SIE du bassin Rhône-Méditerranée)

Nom de la station	Code	Année	Bilan O2	Température*	Nutriments azotés	Nutriments phosphorés	Acidification	Polluants spécifiques
La Mosson à Lattes	6189675	2017	3		2	3	1	2
		2018	3		2	3	1	2
		2019	3		2	3	1	2
		2020	3		2	2	1	2
		2021	4		2	2	1	2
		2022	4		2	2	1	2
Le Pallas à Loupian 2	6188900	2017	3		5	5	1	2
		2018	3		5	5	2	5
		2019	3		5	5	1	2
		2020	3		4	5	2	2
		2021	3		4	5	1	2
		2022	4		5	5	1	2
La Vène à Gizean	6188910	Pas de données pour 2017						
		2018	1		3	4		
		2019	1		3	4		
		2020	1		3	4		
		2021	1		1	2		
		Les dernières données disponibles datent de 2021						
La Vène à Poussan	6188920	2017	2		2	2	1	2
		2018	2		2	2	1	2
		2019	2		2	2	1	2
		2020	2		2	2	1	2
		2021	2		2	2	1	2
		2022	3		1	2	1	2
Hérault à Florensac	6184000	2017	2		1	1	2	5
		2018	2		1	1	2	5
		2019	2		1	1	1	2
		2020	2		1	1	2	2
		2021	2		1	1	2	2
		2022	2		1	1	2	2
Canal du Midi à Béziers	6185500	2017	3	2	1	2	1	
		Pas de données entre 2017 et 2022						
Orb à Villeneuve les Béziers	6188500	2022	2	3	1	2	1	2
		2017	2		2	2	2	2
		2018	2		1	2	2	2
		2019	2		1	2	2	2
		2020	2		1	2	1	2
Basse à Toulouse s (66)	6300072	2021	2		1	2	1	2
		2017	2		3	4	1	
		2018	2		3	4	1	
		2019	2		2	4	1	
		2020	2		2	4	1	
Libron à Vias	6188740	2022	2		2	2	2	2
		2017	2		2	2	2	2
		2018	2		2	2	2	2
		2019	1		2	2	2	2
		2020	1		2	2	2	2
		2021	2		2	2	2	2
Robine à Narbonne	6180350	2016	3		1	2	2	2
		2017	3		1	2	2	2
		2018	3		1	2	2	2
		2019	3	2	2	2	1	2
Robine à Gruissan	6180500	2017	3	2	2	2	1	2
		2018	3	2	2	2	1	5
		2019	3	2	3	2	1	5
		2020	3	2	3	2	2	5
		2021	3	2	3	2	2	5
		2022	3	2	2	2	1	5
Aude à Moussan 1	6180000	2017	1		1	2	2	2
		2018	1		1	2	2	2
		2019	1		1	2	2	2
		2020	1		1	2	2	2
Aude à Coursan	6180800	2021	1		2	2	2	2
		2022	1		2	2	2	2
		2017	3		1	2	2	
		2018	3		1	2	2	
Rieu à Roquefort des Corbières 1	6180550	Les dernières données disponibles datent de 2018						
		2017	3		2	2	1	2
		2018	5		2	4	1	2
		2019	5		2	4	1	2
		2020	4		2	4	1	2
		2021	3		2	2	1	2
Rieu de La Palme à Pont	6175370	2022	4		2	2	1	2
		Pas de données disponibles avant 2018						
		2018	2		1	1	1	
		2019	2		1	1	1	
Basse à Toulouse s (66)	6300072	2020	2		1	1	1	
		Pas de données disponibles après 2020						
		2017	2		3	4	1	
		2018	2		3	4	1	

Nom de la station	Code	Année	Bilan O2	Température*	Nutriments azotés	Nutriments phosphorés	Acidification	Polluants spécifiques
		2020	2		2	3	1	
		2021	2		2	3	1	
		2022	2		2	2	1	2
Têt à Sainte-Marie 2 (66)	6172100	2017	2		2	4	1	2
		2018	2		2	4	1	2
		2019	2		2	4	1	2
		2020	2		2	4	1	2
		2021	2		2	3	1	2
		2022	2		2	3	1	2
Agly à Rivesaltes 1	6174950	2017	2		2	2	2	2
		2018	2		2	2	2	2
		2019	2		2	2	1	2
		2020	2		1	2	1	2
		2021	2		1	2	1	
		2022	2		1	2	2	

Etat selon l'arrêté du 25/07/2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface :

1	2	3	4	5
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

* Non prise en compte pour les cours d'eau méditerranéens car les températures estivales y sont naturellement élevées de manière récurrente du fait des influences climatiques.

Dans le tableau ci-dessus, par rapport à l'état initial du dossier de DUP de 2021, certaines stations ont été modifiées : les stations de la Berre à Portel-des-Corbières (6175320), du Veyret à Narbonne (6178410), du canal du Midi à Villeneuve-lès-Béziers (6470015) et de la Mosson à Lattes (6189675) ont été supprimées, tandis que celles de la Vène à Gigean (6188910), du canal du Midi à Béziers (6185500), de la Robine à Gruissan (618500), du Rieu à Roquefort-des-Corbières et du Rieu à la Palme-à-pont (6175370) ont été ajoutées.

1.5.5. Usages de la ressource en eaux superficielles

Source : Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (Eau France)

Hérault

En 2020, les prélèvements en eau superficielles continentales se sont élevés à environ de 3,4 milliards de m³.

Le principal usage est lié au fonctionnement de barrages (eau turbinée) qui représente 96,6% des prélèvements. L'irrigation représente 1,1% des prélèvements, l'eau potable 0,2%, les activités économiques et industrielles 0,1% et l'alimentation des canaux 2,1%.

Les communes de la ZPP sur lesquelles sont recensés des points de prélèvements sont les communes de Saint-Thibéry (près de 440 000 000 m³), de Sauvian (près de 240 000 000 m³), de Montagnac (près de 97 000 000 m³), de Lattes (plus de 4 900 000 m³), de Castelnau-de-Guers (plus de 1 700 000 m³), de Lespignan (1 500 000 m³), de Villeneuve-Lès-Maguelone (plus de 50 000 m³).

Ces points de prélèvements sont situés :

- Lespignan : Aude aux lieux-dits Lintostes et L'Île (irrigation) ;
- Sauvian : Orb à la centrale hydroélectrique Moulin Saint Pierre (eau turbinée) ;
- Saint-Thibéry : l'Hérault à la centrale hydroélectrique du Moulin Saint-Thibéry (eau turbinée) et au lieu-dit La Solencièrre (irrigation) ;
- Castelnau-de-Guers : l'Hérault à la station de la Devèze (irrigation et industries et activités économiques) ;
- Montagnac : l'Hérault à la centrale hydroélectrique de Cazouls (eau turbinée) ;
- Villeneuve-Lès-Maguelone : gravières-sablières (industries et activités économiques) ;
- Lattes : le Lez aux lieux-dits la Cereirède, l'Agau et 3^e écluse (canaux et irrigation).

Aucun d'eux n'est compris dans la ZPP.

NB : En 2018, on relevait également des prélèvements sur la commune de Béziers (24 000 m³) dans le canal du Midi en centre-ville (pour l'irrigation). En revanche, aucun prélèvement n'a été réalisé en 2020 à cet endroit.

Aude

En 2020, les prélèvements en eau superficielles continentales se sont élevés à plus de 5,2 milliards de m³.

Le principal usage est lié au fonctionnement de barrages (eau turbinée) qui représente 96,4% des prélèvements. L'irrigation représente 0,9% des prélèvements, l'eau potable 0,1%, les activités économiques et industrielles 0,2% et l'alimentation des canaux 2,4%.

Les communes de la ZPP sur lesquelles sont recensés des points de prélèvements sont les communes de Moussan (plus de 192 000 000 m³), de Narbonne (plus de 18 000 000 m³) et de Coursan

(plus de 66 000 m³).

Ces points de prélèvements sont situés :

- Moussan : centrale hydroélectrique de Ferrioles (eau turbinée) ;
- Narbonne (irrigation, alimentation canaux) :
 - canal de la Robine au niveau de l'écluse de Raonel, du bief du Gua, prise n°67, prise n°71, prise n°72, en centre-ville,
 - ruisseau de la Reculade ;
- Coursan : prise dans l'Aude au lieu-dit L'Île (irrigation).

Aucun d'eux n'est compris dans la ZPP.

NB : En 2018, on relevait également des prélèvements sur les communes de Sigeon (plus de 1 000 000 m³ dans la Berre au lieu-dit Pech Mau pour l'alimentation de canaux), Portel (plus de 5 000 m³ en retenues collinaires au château de Lastours pour l'irrigation) et Névian (près de 2 000 m³ à la prise d'eau Las Piecos des Villedgane pour l'irrigation). En revanche, aucun prélèvement n'a été réalisé en 2020 sur ces communes.

Pyrénées-Orientales

En 2020, les prélèvements en eau superficielles continentales se sont élevés à environ de 1,27 milliards de m³.

Le principal usage est lié au fonctionnement de barrages (eau turbinée) qui représente 78,6% des prélèvements. L'irrigation représente 9% des prélèvements, l'eau potable 0,2%, les activités économiques et industrielles 0,2% et l'alimentation des canaux 12%.

Les communes de la ZPP sur lesquelles sont recensés des points de prélèvements sont les communes du Soler (plus de 10 000 000 m³), de Toulouges (plus de 2 000 000 m³), d'Espira-de-l'Agly (plus de 1 200 000 m³) et de Baho (plus de 29 000 m³).

Ces points de prélèvements sont situés :

- Toulouges : le rau de l'Achau Mas Rière (canaux), cours d'eau Agouille de Baillarou (irrigation, canaux) ;
- Le Soler : rau de Sainte Eugénie (canaux), la Têt en rive gauche du barrage de Roches (irrigation et canaux) ;
- Baho : la Têt (industrie et activités économiques) ;
- Espira de l'Agly : l'Agly au lieu-dit El Relais-Gravière (industrie et activités économiques), canal de Rivesaltes au pont d'Espira (irrigation et canaux).

Aucun d'eux n'est compris dans la ZPP. La prise d'eau du rau de Sainte Eugénie de la commune du Soler est à proximité immédiate de la zone d'étude.

NB : En 2018, on relevait également des prélèvements sur la commune de Rivesaltes (100 000 m³ dans l'Agly au lieu-dit Saint Martin pour l'irrigation). En revanche, aucun prélèvement n'a été réalisé en 2020 à cet endroit.

Aucun point de prélèvement n'est situé dans la ZPP. Toutefois, deux points de prélèvements sont recensés à proximité :

- sur la commune de Roquefort-des-Corbières (11), un pompage dans le Rieu de Roquefort, pour la réserve africaine de Sigeon. Cette prise d'eau se situe au droit du pont de la RN9,
- sur la commune du Soler (66), une prise d'eau sur le cours de la Têt, dite des 4 Cazals. Cette prise d'eau est implantée au droit du double seuil, passage à gué de la sablière Unimix.

1.5.6. Zones inondables et enjeux associés

Comme précédemment évoqué, la zone d'étude traverse la quasi-totalité du réseau hydrographique de façon perpendiculaire aux axes d'écoulement des cours d'eau. De fait, elle intercepte la quasi-totalité des zones inondables dans le sens de la largeur.

La zone d'étude intercepte près de 3 000 ha de zones inondables (toutes vallées cumulées) comprises entre Montpellier et Perpignan.

Les zones inondables les plus importantes recoupées perpendiculairement par la zone d'étude correspondent, par ordre décroissant à :

- la vallée de l'Aude, sur environ 9 kilomètres ;
- la vallée de l'Orb, sur près de 4 kilomètres ;
- la vallée de la Têt, sur plus de 3 kilomètres ;
- la vallée de l'Hérault sur près de 3 kilomètres ;
- la vallée du Libron, sur près d'1 kilomètre.

Ainsi la **Plaine de l'Aude** présente la plus grande surface de zones inondables avec près de 1 160 ha, devant les **Vallées de l'Hérault et de l'Orb** avec plus de 680 ha principalement dues à la présence de l'Orb. Le **Piémont des Corbières**, constitué de nombreuses zones inondables moins étendues que pour les vallées précitées, présente au total environ 440 ha de zones inondables. Dans la **Plaine du Roussillon**, les zones inondables, qui se concentrent principalement au niveau de la Têt et de l'Agly, s'étendent sur plus de 350 ha. Le **Bassin de Thau** présente quant à lui près de 160 ha de zones inondables, et **Gardiole et Mosson** environ 90 ha.

La cartographie page suivante, présente la surface des zones inondables identifiées au droit de la zone d'étude.

Nota : Dans les Pyrénées-Orientales, les zones inondables cartographiées sont issues du cumul des PPRI approuvés et du PAC de mars 2019 lié au risque inondation. Dans l'Aude, les zones inondables sont issues du cumul des PPRI approuvés, des Atlas des Zones Inondables (AZI), des Plans de Surfaces Submersibles (PSS), du Porté A Connaissance (PAC) de 2018 lié au risque inondation, des Transmissions d'Information au Maire (TIM) et des études hydrauliques. Les zones inondables cartographiées dans l'Hérault correspondent aux zones d'aléa issues des PPRI approuvés.

Une cartographie des zones inondables est proposée à une échelle plus fine au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Seuls les cours d'eau présentant les plus forts enjeux liés aux aspects quantitatifs de la ressource en eau superficielle, à l'échelle de la zone d'étude, sont synthétisés dans les tableaux, pages suivantes.

Nota : la hiérarchisation des enjeux est réalisée à ce niveau à « dire d'expert », en considérant la présence ou non d'enjeux, exposés au risque inondation (zones habitées, activités économiques, équipements collectifs, etc.). Cette hiérarchisation est établie en raisonnant en relatif, à l'échelle des cours d'eau et de la zone d'étude considérée.

Les cours d'eau, canaux et plans d'eau présentant des enjeux hydrauliques plus modérés sont précisés au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Les cours d'eau faisant l'objet de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sont identifiés dans le paragraphe relatif aux risques naturels (cf. § 0 du présent volume).

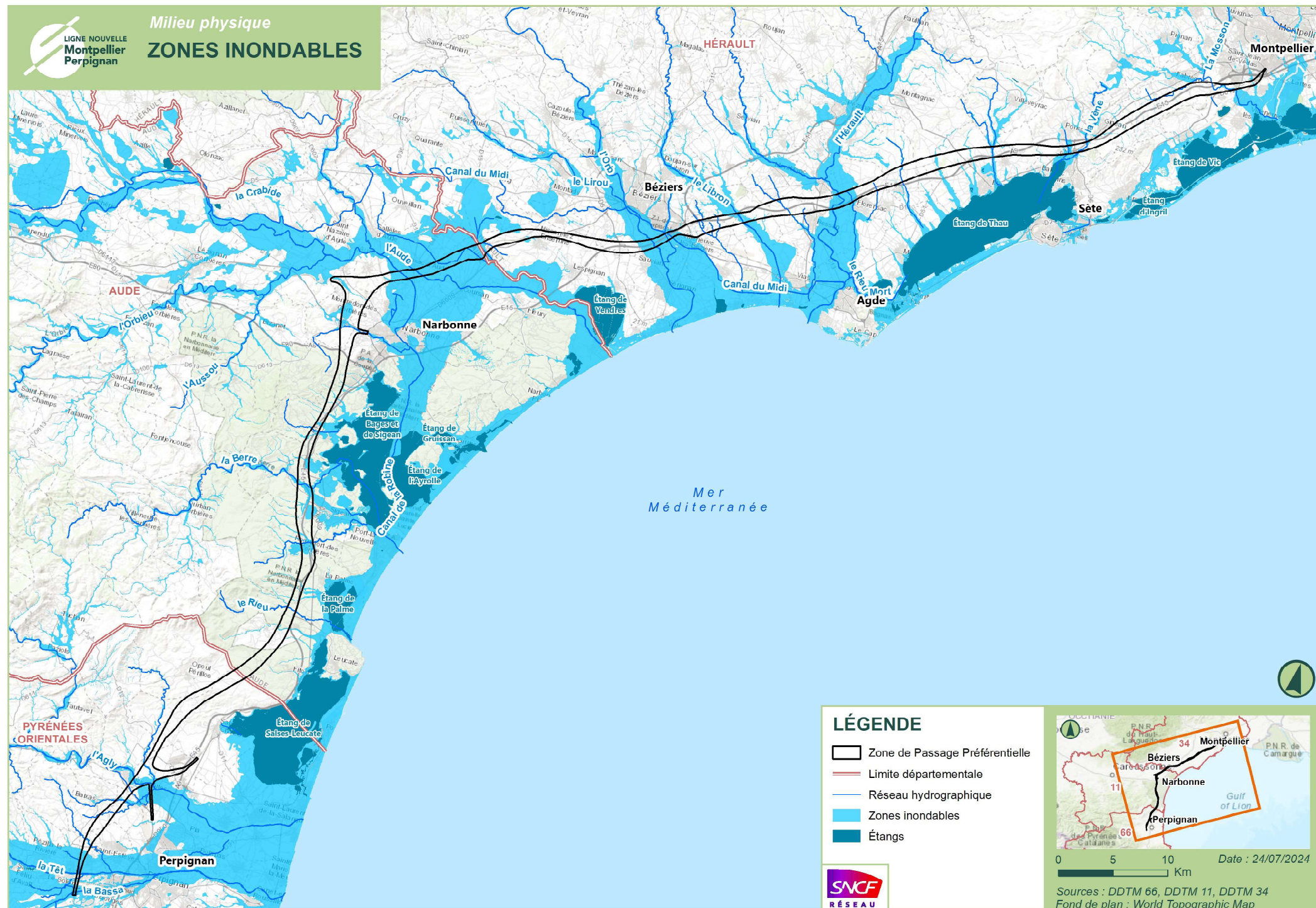
A l'échelle de la zone d'étude, les principaux enjeux hydrauliques se concentrent au droit des vallées de la Mosson, de la Vène, de l'Hérault, du Libron, de l'Orb, des Basses Plaines de l'Aude (enjeu hydraulique majeur), du Rec de Veyret, de la Berre, de la Têt et de la Basse.



LIGNE NOUVELLE
Montpellier
Perpignan

Milieu physique

ZONES INONDABLES



LÉGENDE

- Zone de Passage Préférentielle
- Limite départementale
- Réseau hydrographique
- Zones inondables
- Étangs



0 5 10 Km
Date : 24/07/2024
Sources : DDTM 66, DDTM 11, DDTM 34
Fond de plan : World Topographic Map

Tableau 26 : Principaux enjeux liés aux aspects quantitatifs de la ressource en eau superficielle

Secteur	Vallées et cours d'eau	Principales caractéristiques	Particularités au droit de la zone d'étude	Principales zones inondables à l'échelle de la zone d'étude	
Gardiole et Mosson	La Mosson	La Mosson prend sa source dans la garrigue de Montnaud, au Nord-Est de Montpellier et se jette dans le Lez, qui se jette lui-même dans la Méditerranée au droit des étangs palavasiens. Son bassin versant a une superficie de 370 km². Le plus long chemin hydraulique est de 36 km. Sa pente moyenne est inférieure à 1 %. À hauteur de Grabels, son écoulement devient pérenne et elle pénètre dans un environnement plus urbanisé jusqu'à St Jean de Védas. Depuis Villeneuve lès Maguelone jusqu'à sa confluence avec le Lez, son faciès est recalibré.	La zone d'étude franchit la Mosson au droit des communes héraultaises de St Jean-de-Védas, Fabrègues et Villeneuve-lès-Maguelone. Après avoir réceptionné les eaux du Coulazou, son affluent principal, la Mosson s'engouffre dans une vallée encaissée sur plusieurs centaines de mètres, au pied du massif de la Gardiole.	Comme pour la Vène, le champ d'expansion des crues de la Mosson est relativement peu étendu au droit de la zone d'étude. Il y est essentiellement rural. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée de la Mosson est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
Gardiole et Mosson et Bassin de Thau	La Vène	La Vène est le principal cours d'eau du bassin versant de la lagune de Thau avec le ruisseau du Pallas. Elle prend sa source au-dessus de Montbazin, sous la forme d'une résurgence karstique. Son bassin versant réel est plus vaste qu'il n'y paraît du fait des nombreux et complexes réseaux souterrains qui collectent et acheminent l'eau vers la Vène. Elle est alimentée par plusieurs petits affluents. Son exutoire se situe au droit du village de Balaruc-le-Vieux et apparaît sous la forme d'un grand delta accompagnée de zones humides et marécageuses.	La zone d'étude franchit la Vène au droit des communes de Gigan (34) et de Poussan (34). L'occupation du sol à proximité du cours d'eau est marquée par les réseaux d'infrastructures (axes routiers) dans un contexte urbanisé (habitations et espaces verts).	La zone inondable de la Vène est relativement peu étendue au regard des autres cours d'eau précédemment cités : 250 m de large au droit de la zone d'étude. Sur la Vène les enjeux hydrauliques intéressent notamment les stations d'épuration et bassins de lagunages situés sur la commune de Gigan. Certains des affluents de la Vène peuvent également affecter de nombreux enjeux lors d'événements extrêmes (habitations, entreprises, ...), comme les ruisseaux de la Barbière, des Oulettes, de la Valaury et de la Lauze. Enfin, dans la plaine aval, la zone inondable peut dépasser un kilomètre de large entraînant un risque fort à très fort pour les habitations situées dans cette vaste surface. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée de la Vène est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
	L'Orb	Le bassin versant de l'Orb a pour superficie 1 580 km² environ. L'Orb prend naissance sur les plateaux calcaires du causse du Larzac au Nord (plateau de Romiguières à 886 m), et sur le massif volcanique de l'Escandorgue (865 m) au Nord-Est. La pente moyenne de l'Orb est de 0,6% et la longueur de son lit présente un linéaire de 136 km. La faiblesse des pentes et le manque de dureté des terrains favorisent la formation de méandres du fleuve. Son cours se ralentit ce qui se traduit par le dépôt de sables et graviers progressivement remplacés par les limons et les argiles au fur et à mesure qu'il approche de la mer, à Vendres.	La zone d'étude franchit l'Orb à hauteur des communes de Béziers, Sauvian, et Villeneuve-lès-Béziers. L'Orb reçoit en amont de la zone d'étude Le Lirou à Béziers, et en aval, le ruisseau de Navaret, à hauteur de Sauvian. Le fleuve évolue à ce niveau sur une vaste plaine, constituée des alluvions anciennes et récentes, sur lesquelles évolue aussi, au droit de la zone d'étude, le canal du Midi.	La zone inondable de l'Orb s'étend sur près de 3 km de large à hauteur de la zone d'étude. Elle intéresse les communes de Béziers, Sauvian et Villeneuve-lès-Béziers. Les enjeux hydrauliques identifiés au droit de la zone inondable correspondent pour l'essentiel à des terrains agricoles et à quelques bâtis isolés en amont de l'autoroute A9 (dont un centre équestre). L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la Vallée de l'Orb est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Le Libron	Le Libron prend sa source à Laurens dans l'Hérault et se jette dans la mer Méditerranée à hauteur de Vias, après avoir croisé le canal du Midi. La superficie de son bassin versant est de 236 km² et son plus long chemin hydraulique est de 44 km. Le bassin versant est de forme relativement allongée, orienté Nord-Ouest à Sud-est, sa pente est très forte jusqu'à Laurens (supérieure à 2%) et s'adoucit sur le reste du linéaire (environ 0,4%).	La zone d'étude franchit le Libron au droit de la commune de Montblanc (34), au Nord-Est de Béziers (34). Son cours est entièrement recalibré sur l'ensemble de la zone d'étude en aval de l'Autoroute A9.	La zone inondable du Libron s'étend sur près d'1 km de large à hauteur de la zone d'étude et concerne les communes de Béziers, et de Montblanc. Comme pour l'Orb, les enjeux hydrauliques correspondent pour l'essentiel à des terrains agricoles et à quelques bâtis isolés (le Château de Saint-Bauzille en particulier). L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée du Libron est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
	L'Hérault	L'Hérault prend sa source au Mont Aigoual dans les Cévennes et se jette dans la mer Méditerranée à hauteur de la ville d'Agde. La superficie totale du bassin versant de l'Hérault est de 2 560 km². Son plus long chemin hydraulique est de 160 km. Sa pente moyenne est de 0,8% sur l'ensemble de son linéaire.	La zone d'étude franchit l'Hérault au droit des communes héraultaises de St Thibéry (34), Florensac (34) et Bessan (34). La proximité de l'exutoire et les faibles pentes favorisent la mise en place d'une vallée en toit, à partir de Florensac (le lit du cours d'eau est « perché », c'est-à-dire qu'il ne se situe pas au point topographique le plus bas dans la plaine).	La zone inondable de l'Hérault s'étend sur 5 km de large environ, à hauteur de la zone d'étude et concerne les communes de Saint-Thibéry, Florensac et Bessan. Les enjeux hydrauliques identifiés au droit de la zone inondable correspondent pour l'essentiel à des terrains agricoles avec quelques bâtis isolés (ancienne mine du Duc d'Uzès et les Pesquiés en rive droite, domaine de la Pointe de Castel et de la Pommère en rive gauche). L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée de l'Hérault est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort

Secteur	Vallées et cours d'eau	Principales caractéristiques	Particularités au droit de la zone d'étude	Principales zones inondables à l'échelle de la zone d'étude	
Plaine de l'Aude	Le Rec de Veyret	Le ruisseau du Veyret se jette dans le canal de la Robine, au Sud de l'agglomération narbonnaise. La surface totale du bassin versant du Rec de Veyret à son exutoire est de 42 km². Le bassin versant du Rec de Veyret est découpé en deux entités aux caractéristiques et fonctionnements hydrauliques très différents : Dans la première entité, le Rec de Veyret en amont de la zone d'étude, se caractérise par des vallons, où les débits de crue se propagent sans écrêtement, La deuxième entité concerne les zones d'expansion des Clottes et du Maire, où les débits de crue sont écrêtés. Ce sont des zones plates, offrant la possibilité de retenir des volumes considérables (secteur des 2 chemins, Pierrette, Étang Haut), et donc à fort potentiel d'écrêtement.	La zone d'étude franchit le Rec de Veyret au droit de la commune de Montredon des Corbières. Le bassin versant est de 33 km² au droit du lieu-dit Pont des Charrettes (à hauteur de la zone d'étude). Le ruisseau Maire y rejoint le Rec de Veyret dans la carrière Cap de Pla, aménagée dans les années 80 pour l'écrêtement des crues fréquentes.	Sur la zone d'étude, la zone inondable du Rec de Veyret présente une largeur variable, allant jusqu'à plusieurs centaines de mètres au niveau de la confluence avec le ruisseau Maire. À ce niveau, la Zone d'activités de la Plaine constitue un enjeu important sur la commune de Montredon-des-Corbières. Des zones à enjeux sont également présentes en aval de la confluence Rec de Veyret et ruisseau du Maire, sur la commune de Narbonne (bâti divers industriels, hangars, habitations). L'enjeu hydraulique lié au franchissement du ruisseau du Veyret est évalué comme FORT à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
	L'Aude	Le fleuve Aude prend sa source au lac d'Aude sur le massif du Carlit, dans le département des Pyrénées Orientales à 2 185 m d'altitude. Il s'étend sur un linéaire de 224 km et présente un bassin hydrographique de 6 074 km². Ce bassin versant présente un dénivelé faible avec un relief peu marqué. Seul le massif de la Clape qui culmine à 214 m, sur la partie Est du bassin, marque le paysage dominé par une plaine littorale à faible dénivelé. La basse vallée de l'Aude comprend par ailleurs, en plus du fleuve, le canal de la Robine, et un réseau de canaux complexes.	La zone d'étude franchit l'Aude, au droit de la commune de Cuxac d'Aude, dans le département de l'Aude. La zone d'étude concerne la partie aval du bassin versant du fleuve : les Basses Plaines de l'Aude, où la pente moyenne du lit est inférieure à 1 pour mille.	La zone inondable des Basses Plaines de l'Aude est particulièrement étendue à l'échelle de la zone d'étude. Elle s'étend sur plus de 9 km environ et intéresse les communes de Moussan, Narbonne, Cuxac-d'Aude, Coursan et Nissan-lès-Ensérune (hameau de Périès). La crue de novembre 1999 a été particulièrement meurtrière, emportant de nombreuses victimes, et causant d'importants dégâts matériels, en particulier sur la commune de Cuxac-d'Aude. Depuis cet événement, Cuxac d'Aude et ses écarts (Garigots et Estagnols) sont protégés par une digue de 10 km, dimensionnée pour une crue centennale et de type de 1999. L'enjeu hydraulique lié au franchissement des Basses Plaines de l'Aude est évalué comme MAJEUR à l'échelle de la zone d'étude.	Majeur
Piémont des Corbières	La Berre	La Berre, longue d'une quarantaine de kilomètres, prend sa source sur la commune de Quintillan et se jette dans l'étang de Bages-Sigean, en face de la presqu'île de Peyriac-de-Mer. Ce fleuve côtier draine la bordure Est des Corbières Orientales. Son bassin versant s'étend sur 239 km² environ, ce qui constitue avec celui du Rieu, près de 50 % du bassin versant total de l'étang de Bages-Sigean. La Berre a un dénivelé total de 590 m (altitude du Serre de Quintillan où il prend sa source).	La zone d'étude franchit la Berre, au droit des communes de Portel-des-Corbières (11), et de Sigean (11). Après une alternance d'élargissement et de verrous jusqu'à Portel-des-Corbières, la vallée se transforme en plaine et se termine par un delta actif où 10 à 15 m d'alluvions sont déposés. Les principaux affluents de la Berre au droit de la zone d'étude correspondent aux ruisseaux de Gasparets, Ginestas, et Fenouil, tous trois situés en rive droite de la Berre.	La zone inondable de la Berre présente une largeur comprise entre 500 et 800 m en moyenne au droit de la zone d'étude. Les principaux enjeux hydrauliques se situent sur la commune de Portel-des-Corbières (en amont de la zone d'étude), au lieu-dit l'Ensoulhat (bâti / habitations) à l'entrée du village de Portel des Corbières, le long de la RD3, et en aval hydraulique de l'autoroute A9, au droit du château de Villefalse. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la Berre est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort

Secteur	Vallées et cours d'eau	Principales caractéristiques	Particularités au droit de la zone d'étude	Principales zones inondables à l'échelle de la zone d'étude	
Plaine du Roussillon	La Basse	La Basse est un des affluents majeurs de rive droite de la Têt. Elle présente une longueur de 18 km environ et son bassin versant couvre une superficie de 72 km². Elle prend sa source dans les Causses de Thuir (66) et s'écoule dans la plaine du Roussillon, sur des terrains à faible pente.	La zone d'étude franchit la Basse au droit de la commune de Touluges. Le bassin versant de la Basse présente au niveau de la zone d'étude une forte concentration de canaux et d'agouilles (fossés) qui par temps de pluies constituent des drains privilégiés, débordant en cas de trop fortes précipitations.	Deux communes de la zone d'étude, Touluges et le Soler sont soumises au risque inondation de la Basse. Les principaux enjeux exposés aux inondations pour la crue de référence (100 ans) correspondent notamment à des lieux habités ou fréquentés : maisons isolées, serres. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la Basse et de ses agouilles associées, est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude	Fort
	La Têt	La Têt est un fleuve côtier du département des Pyrénées Orientales, qui couvre un bassin versant d'une superficie totale proche de 1 417 km². Le plus long parcours hydraulique au sein du bassin est d'environ 115 km. La Têt prend sa source au pied du massif du Carlit et se jette en mer Méditerranée, à proximité des plages de Sainte Marie la Mer et de Canet en Roussillon. La pente moyenne est de 80 m par kilomètre soit une pente de 8%.	La zone d'étude franchit la Têt au droit des communes de Baho et le Soler à l'est de Perpignan, au cœur de la Plaine du Roussillon. Les principaux affluents de la Têt situés au droit de la zone d'étude correspondent à la Basse (rive droite de la Têt), le Manadeil et le ruisseau de la Boule (rive gauche du fleuve).	Quatre communes de la zone d'étude, Le Soler, Baho, Saint-Estève, Villeneuve-lès-Rivière sont soumises au risque inondation de la Têt et de ses affluents, rive gauche. Les principaux enjeux exposés aux inondations pour la crue de référence (1940) correspondent notamment à des quartiers urbanisés des villages de Villeneuve-lès-Rivière et de Baho, et à quelques bâtis isolés, et serres agricoles. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée de la Têt est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort
	L'Agly / le Roboul	Le fleuve prend sa source dans les Corbières dans le département de l'Aude. Son bassin versant, d'une superficie de 1 050 km², se déploie pour sa plus grande partie dans les Pyrénées Orientales, depuis le piémont pyrénéen, via le massif des Fenouillèdes et jusqu'à la plaine de la Salanque. Le plus long chemin hydraulique de l'Agly équivaut à 80 km. La pente moyenne du tronçon aval est de 1,2 %. Son principal affluent est le Verdoube. Parmi ses autres affluents, l'Agly compte les ravins des Oms, des Avençs, la Llobère et le Roboul.	La zone d'étude franchit le fleuve Agly au droit des communes de l'Espira de l'Agly et de Rivesaltes, au Nord de Perpignan. L'Agly effectue des méandres à très faible rayon de courbure à travers de puissantes terrasses alluviales. Ces méandres se poursuivent au passage d'Espira-de-l'Agly. A l'aval de Rivesaltes, l'Agly est endiguée de la RN9 jusqu'à la Méditerranée. Il convient de noter que deux des affluents de l'Agly, le Roboul et la Llobère sont également recoupés par la zone d'étude.	Deux communes de la zone d'étude, Espira-de-l'Agly et Rivesaltes sont soumises au risque inondation de l'Agly (et de ses affluents le Roboul et la Llobère pour Rivesaltes). Les principaux enjeux exposés aux inondations pour la crue de référence (100 ans) de l'Agly correspondent aux zones urbanisées d'Espira-de-l'Agly et de Rivesaltes et à une dizaine de bâtis isolés situés en bordure des rives de l'Agly et du Roboul. L'enjeu hydraulique lié au franchissement de la vallée de l'Agly est évalué comme fort à l'échelle de la zone d'étude.	Fort

Le franchissement des basses plaines de l'Aude représente, à l'échelle de la zone d'étude, l'enjeu hydraulique majeur.

Cet enjeu est lié au contexte hydraulique particulier de cette vallée. Le fleuve Aude, dont le cours présente un très faible dénivelé, évolue dans une très large plaine de 9 km environ. Cette vaste plaine inondable est maillée par tout un réseau de canaux, et d'ouvrages hydrauliques (seuils, déversoirs, vannages) lesquels peuvent être submergés lors des crues importantes du fleuve, la plus récente et meurtrière, datant de novembre 1999. La commune de Cuxac d'Aude est particulièrement exposée aux inondations. Le village est aujourd'hui protégé par une digue de 10 km, dimensionnée pour une crue centennale et de type de 1999.

Les autres cours d'eau que sont la Basse, la Têt, l'Agly et son affluent le Roboul dans les Pyrénées-Orientales, la Berre, le Rec de Veyret (en amont hydraulique de l'agglomération de Narbonne) dans le département de l'Aude, l'Orb, le Libron, l'Hérault, la Vène et la Mosson, présentent quant à eux un enjeu hydraulique plus modéré, mais qui reste néanmoins fort au regard des zones habitées et/ou des équipements présents au droit du champs d'expansion de ces fleuves.

Cas particulier des Basses Plaines de l'Aude

Extrait de l'Enquête publique unique « Ressuyage des terres agricoles de la plaine de l'Aude », Syndicat Mixte du Delta de l'Aude. Du 4 mars au 4 avril 2013.

Les basses plaines de l'Aude sont situées à l'aval d'un bassin versant de 5000 km² où l'Aude coule « en toit », c'est-à-dire que le lit du cours d'eau est plus haut que la plaine qui l'entoure. L'Aude, déverse en mer méditerranéenne un volume moyen annuel de 1,4 milliards de m³ dont l'écoulement est marqué par une forte variabilité.

La faible capacité de transit du lit de l'Aude, dans la plaine, et sa décroissance à mesure que l'on va vers l'aval induisent de fréquents débordements. L'Aude est relié à un réseau dense de canaux aux fonctions diverses : irrigation ou amenée d'eau, écoulement vers les exutoires (fleuve Aude, étangs) assainissement ou drainage.

En rive gauche, on distingue les secteurs suivants :

- le secteur de la plaine de Coursan qui s'étend entre l'Aude au Sud et la digue de l'Aiguille de Londres et le canal de France au Nord, ce dernier constituant l'exutoire à l'Aude ;
- le secteur de l'étang de Capestang, limité au Sud par la digue de l'Aiguille de Londres et qui se déverse dans l'Aude via le canal des Anglais ; les niveaux de l'étang sont sous influence de la mer et du fleuve Aude.

En rive droite, se distinguent le réseau d'irrigation (Le principal étant celui de l'ASA de Raonel) et le réseau d'écoulement ; les grands canaux d'écoulement (Lastours, Grand Vignes Sainte Marie) ont des sections très variables et peu cohérentes : Grand Vignes et Lastours ont une capacité qui décroît de l'amont vers l'aval, et Sainte Marie présente plusieurs tronçons étroits entre le lieu-dit les Crouzets et l'autoroute, et entre celle-ci et la RD 156.

Ces canaux ont un exutoire unique : le canal de la Réunion qui aboutit à l'étang de Campagnol, au Sud de Narbonne.

Des événements majeurs ont affecté l'Aude en 1875, 1930, 1940, 1999, 2011 et ont conduit à une submersion généralisée de toute la basse vallée, entre le seuil de Moussoulens et la confluence de l'Aude. Les événements les plus dangereux se produisent à l'automne et correspondent à des précipitations intenses sur les reliefs bordant la mer Méditerranée. Les basses plaines de l'Aude ont connu de grandes crues catastrophiques, la crue de 1999 constituant la crue de référence du fait de son importance (débit de pointe : 4 000 m³/s).

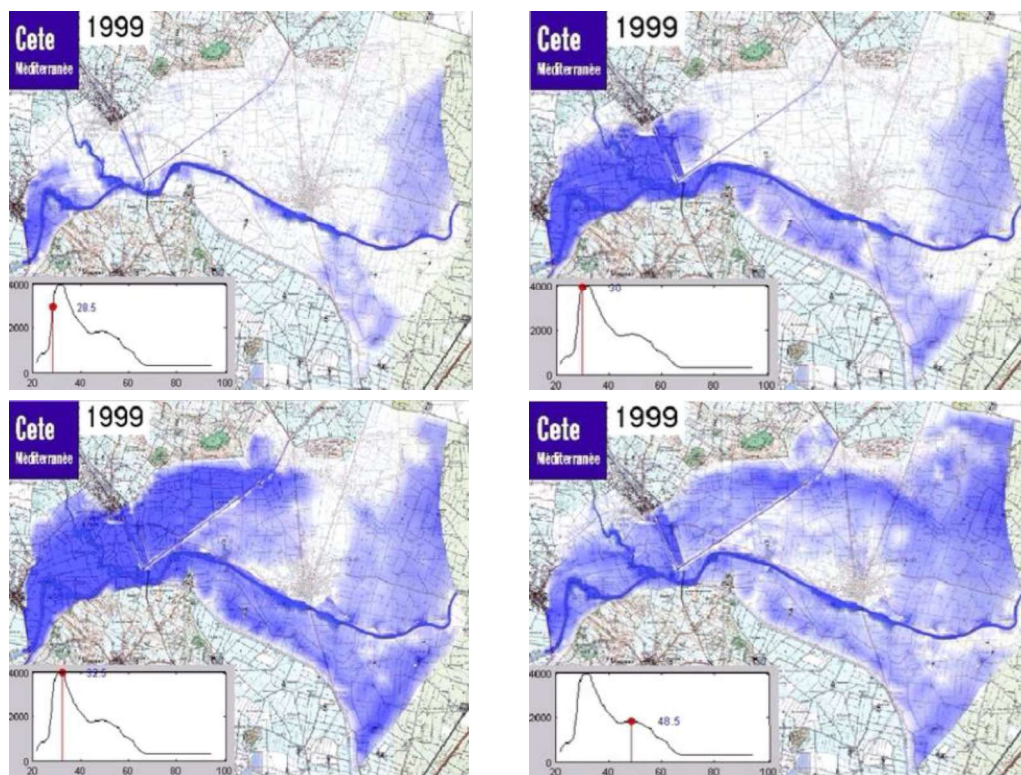


Figure 33 : Propagation de la crue dans les Basses Plaines de l'Aude dans le secteur de Sallèles-Cuxac d'Aude en montée de crue (t=29,5h), deux heures avant le maximum (30h), au maximum (32,5h) puis en palier de descente (48,5h) , la simulation ayant débuté à 22,5 (Source : Cete Méditerranée)

Ces graphiques montrent que la montée de la crue est très rapide provoquant la submersion de seuils et l'apparition de certaines brèches le long du lit mineur. Les 4000 m³/s sont atteints en 8 heures alors que la descente est plus progressive, marquant même un palier après 16 heures de descente. La décrue dure une trentaine d'heures. L'effet de rétention des ouvrages de Sallèles apparaît nettement ici clairement au niveau du déversoir du canal de jonction et du pont SNCF, mais également au niveau du canal de Gailhousty dans la partie supérieure.

Les détails concernant le fonctionnement hydraulique de l'Aude et des conditions de vidange et de ressuyage des Basses Plaines de l'Aude sont détaillés au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers–Perpignan) »

1.5.7. Principaux enjeux liés aux aspects qualitatifs de la ressource en eau superficielle

Environ quatre-vingts cours d'eau, canaux et plans d'eau de la zone d'étude ont fait l'objet d'une étude de caractérisation des enjeux de conservation et de restauration, pour apprécier la valeur qualitative des milieux aquatiques et rivulaires associés.

Les études de qualité des cours d'eau, canaux et plans d'eau ont été menées par les bureaux d'étude ASCONIT (en 2013) et AQUASCOP (en 2020-2021), sur la base d'investigations de terrain et de synthèses bibliographiques.

Les détails méthodologiques relatifs à la caractérisation des enjeux de conservation et de restauration des cours d'eau sont proposés au Chapitre III du Volume 6 « Méthode d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».

Interface milieu physique / milieu naturel et patrimoine biologique

Le présent paragraphe est à lire en parallèle avec les § 2.5, § 2.6 et § 2.7 du présent volume.

En effet, l'évaluation qualitative des enjeux de la ressource en eau superficielle ne peut être appréhendée sans faire le lien avec les enjeux ayant trait à la valeur écologique des milieux considérés.

Aussi l'évaluation qualitative des enjeux liés à la ressource en eau superficielle est ici appréciée, sous le prisme :

- de la qualité physico-chimique des milieux ;
- de leur qualité hydrobiologique ;
- de leur sensibilité au regard des objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau ;
- de leur éventuelle appartenance au réseau de continuité écologique identifié par le Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon (trame bleue) ;
- de leur éventuel classement « zones humides » au titre de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, pris en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Pour résumer, les enjeux identifiés pour chacun des cours d'eau, canaux et plans d'eau étudiés se basent sur l'analyse :

- des aspects réglementaires (classement, protection du cours d'eau,...), de la présence de zonages d'inventaires ou de protection (ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles, Natura 2000),
- des résultats des inventaires faune flore et de l'état de conservation des milieux aquatiques (présence d'espèces protégées, état écologique du cours d'eau, ...),
- des résultats du Schéma de Cohérence Écologique du Languedoc-Roussillon (trame bleue),
- de l'existence de zones humides au titre de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, pris en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Seuls les cours d'eau, canaux et plans d'eau, étudiés au droit de la zone d'étude et présentant les plus forts enjeux liés aux aspects qualitatifs de la ressource en eau superficielle, sont synthétisés dans le tableau suivant.

Les cours d'eau, canaux et plans d'eau présentant des enjeux plus modérés sont présentés au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Tableau 27 : Principaux enjeux liés aux aspects qualitatifs de la ressource en eau superficielle

Secteur	Cours d'eau	Enjeux et sensibilité du cours d'eau <u>au droit de la zone d'étude</u>	
Gardirole et Mosson	La Mosson	La zone d'étude franchit la Mosson à hauteur des limites communales de Villeneuve-lès-Maguelone (34) et Saint-Jean-de-Védas (34). La Mosson conflue avec le cours d'eau du Lez, avant de se jeter dans les étangs palavasiens et la mer Méditerranée. La Mosson est classée en liste 1 (pour l'Anguille) au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Elle abrite des frayères (Brochet) et des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Bouvière, Brochet, Toxostome et Vandoise). Les milieux rivulaires de la Mosson (ripisylve) sont classés en zone humide et sont inclus dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Garrigue de la Lauze » et de la ZNIEFF de type 2 « Montagne de la Gardirole ». Le cours d'eau appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). La Mosson et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
	Ruisseau de la Vène	La zone d'étude franchit la Vène à hauteur des limites communales de Poussan (34) et de Gigan (34). La Vène a pour milieu récepteur l'étang de Thau. La Vène est classée en liste 1 (pour l'Anguille) au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Elle abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille). Les milieux rivulaires de la Vène (ripisylve) sont classés en zone humide. Le cours d'eau appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). La Vène et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
Bassin de Thau	Plan d'eau vers Nègues Vaques	Le plan d'eau (< 1,5 ha) se situe sur la commune de Mèze (34) à proximité du ruisseau de Nègues Vaques (qui présente un enjeu modéré, cf. § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) »). Ce plan d'eau abrite potentiellement des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Brochet), et correspond à une zone humide. Le plan d'eau appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le plan d'eau vers Nègues Vaques constitue un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Fort
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	L'Hérault	La zone d'étude franchit le fleuve de l'Hérault à hauteur de la commune de Florensac (34). Le fleuve Hérault est classé en liste 1 (pour l'Anguille et l'Alose feinte) et en liste 2 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Il est également classé en cours d'eau à frayère (Alose feinte, Brochet) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Brochet, voire Alose feinte). La ripisylve du fleuve fait l'objet d'une mesure de protection communautaire Natura 2000 (ZSC « Cours inférieur de l'Hérault»). Le cours d'eau et ses milieux rivulaires sont classés en zone humide. Le fleuve appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). L'Hérault et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
	Le canal du Midi	La zone d'étude franchit le canal du Midi à hauteur de la commune de Villeneuve-lès-Béziers (34). Le canal du Midi abrite potentiellement des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Blennie et Brochet). Le canal du Midi appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le canal du Midi constitue un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Fort
	L'Orb	La zone d'étude franchit le fleuve de l'Orb à hauteur des limites communales de Sauvian (34) et de Villeneuve-lès-Béziers (34). Le fleuve Orb est classé en liste 1 (pour l'Anguille et l'Alose feinte) et en liste 2 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Il est également classé en cours d'eau à frayère (Alose feinte, Barbeau méridional, Brochet) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille). Le cours d'eau et ses milieux rivulaires sont classés en zone humide et s'inscrivent dans le périmètre d'une ZNIEFF de type 1 « L'Orb entre Béziers et Valras ». Le fleuve appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). L'Orb et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur

Secteur	Cours d'eau	Enjeux et sensibilité du cours d'eau au droit de la zone d'étude	
Plaine de l'Aude	Le canal de Clairs	La zone d'étude franchit le canal des Clairs à hauteur des limites communales de Nissan-lès-Ensérune (34) et Coursan (11). Le Canal des Clairs est classé en cours d'eau à frayères (Brochet). Ses milieux rivulaires correspondent à une zone humide. Le canal abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Brochet) et appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Il se situe dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Étang de Capestang et de Poilhès ». Le canal des Clairs et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Fort
	Le plan d'eau du Canal de l'Aiguille	Le plan d'eau jouxtant le canal de l'Aiguille de Londres présente les mêmes enjeux que le canal (exception faite pour la présence de frayères, absentes du plan d'eau). Le plan d'eau du canal de l'Aiguille de Londres et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Fort
	Le canal de l'Aiguille de Londres	La zone d'étude franchit le canal de l'Aiguille de Londres à hauteur de la commune de Coursan (11). Le Canal de l'Aiguille de Londres est classé en cours d'eau à frayères (Brochet). Ses milieux rivulaires correspondent à une zone humide. Le canal abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Brochet) et appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Il se situe dans le périmètre d'un espace naturel sensible et dans la ZNIEFF de type 1 « Canal de l'Aiguille de Londres ». Le canal de l'Aiguille de Londres et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
	Le canal de la Noër	La zone d'étude franchit le canal de la Noër à hauteur de la commune de Coursan (11). Le Canal de la Noër est classé en cours d'eau à frayères (Brochet). Ses milieux rivulaires correspondent à une zone humide. Le canal abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Brochet) et appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le canal de la Noër et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Fort
	Le ruisseau Audié	La zone d'étude franchit le ruisseau Audié à hauteur de la commune de Coursan (11). Ce cours d'eau a pour milieu récepteur le Canal de la Noër. Le ruisseau Audié est classé en cours d'eau à frayère (Brochet) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille). La ripisylve correspond à une zone humide (Source : ECOMED). Le ruisseau Audié appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le ruisseau Audié et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Fort
	L'Aude	La zone d'étude franchit le fleuve de l'Aude à hauteur de la commune de Cuxac-d'Aude (11). Le fleuve Aude est classé en liste 1 (pour l'Anguille et l'Alose feinte) et en liste 2 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Il est également classé en cours d'eau à frayère (Alose feinte, Blennie, Brochet) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Toxostome et Vandoise). La ripisylve du fleuve fait l'objet d'une mesure de protection communautaire Natura 2000 (ZSC « Cours inférieur de l'Aude »). Le cours d'eau et ses milieux rivulaires sont classés en zone humide et s'inscrivent dans le périmètre d'une ZNIEFF de type 1 « Cours inférieur de l'Aude » et d'un espace naturel sensible. Le fleuve appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). L'Aude et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
	Le canal de la Robine	La zone d'étude franchit le canal de la Robine à hauteur de la commune de Moussan (11). Le canal de la Robine abrite des frayères (Blennie) et des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, voire la Blennie et le Brochet). Le canal de la Robine appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le canal de la Robine constitue un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Fort
Piémont des Corbières	Ruisseau du Puech Agut	La zone d'étude franchit les ruisseaux de Puech Agut, Colombier et de Mont-Feigné à hauteur de la commune de Peyriac-de-Mer (11), et les ruisseaux de Notre Dame et la Patrière au droit de la commune de Bages (11). Tous ces cours d'eau ont pour milieu récepteur l'étang de Bages -Sigean. Ces cinq cours d'eau se situent dans le périmètre du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée et appartiennent également au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Les milieux rivulaires (ripisylves) associés à ces cours d'eau sont identifiés comme zones humides. Les ruisseaux du Colombier, Puech Agut, Mont Feigné, Notre Dame et de la Patrière et leurs milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Fort
	Ruisseau du Colombier		Fort
	Ruisseau de Mont-Feigné		Fort
	Ruisseau de Notre-Dame		Fort
	Ruisseau de la Patrière		Fort
	La Berre	La zone d'étude franchit la Berre à hauteur des limites communales de Portel-des-Corbières (11) et de Sigean (11). Ce cours d'eau a pour milieu récepteur l'étang de Bages -Sigean. La Berre est classée en liste 1 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement (pour l'anguille) et également en cours d'eau à frayère (Barbeau méridional). Elle abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (dans le cas présent, l'Anguille). La ripisylve de la Berre est identifiée comme zone humide, et se situe dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Cours aval de la rivière Berre » et d'un espace naturel sensible. Elle se situe dans le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée. La Berre et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Majeur
	Le Rieu (commune de Sigean)	La zone d'étude franchit le Rieu à hauteur de la commune de Roquefort-des-Corbières (11). Ce cours d'eau a pour milieu récepteur l'étang de Bages -Sigean. Le Rieu présente les mêmes enjeux que le Rieu précédent. Le Rieu (Sigean) appartient également au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le Rieu (Sigean) et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Majeur
	Le Rieu (communes de Caves et de La Palme)	La zone d'étude franchit le Rieu à hauteur des communes de Caves (11) et de La Palme (11). Ce cours d'eau a pour milieu récepteur l'étang de La Palme. Le Rieu est classé en cours d'eau à frayère (Barbeau méridional), et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, et Barbeau méridional). Sa ripisylve est classée en zone humide et le cours d'eau est inclus dans un espace naturel sensible. Il se situe par ailleurs dans le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée et dans le périmètre de la ZNIEFF de	Majeur

Secteur	Cours d'eau	Enjeux et sensibilité du cours d'eau au droit de la zone d'étude	
		type 1 « Garrigues des Basses Corbières Orientales ». Le Rieu appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). Le Rieu (Caves/ La Palme) et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau	
Plaine du Roussillon	L'Agly	La zone d'étude franchit le fleuve de l'Agly à hauteur de la commune de Rivesaltes (66). L'Agly est classée en liste 1 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement et en liste 2 sur le linéaire compris entre le Roboul et la Méditerranée. Ce fleuve accueille également des frayères pour la Blennie, l'Alose feinte et le Barbeau méridional. L'Agly abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Barbeau méridional, Blennie et Vandoise). La ripisylve du fleuve est identifiée comme zone humide, et se situe dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Vallée de l'Agly » et d'un espace naturel sensible. L'Agly appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). L'Agly et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Majeur
	Le Canal d'irrigation de Rivesaltes	La zone d'étude franchit le canal d'irrigation de Rivesaltes à hauteur de la commune de Rivesaltes (66). Le Canal d'irrigation de Rivesaltes présente un bon état écologique. La ripisylve associée à ce canal est classée en zone humide. Le Canal d'irrigation de Rivesaltes et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Fort
	La Llobère	La zone d'étude franchit la Llobère (affluent rive droite de l'Agly) à hauteur de la commune de Baixas (66). La Llobère est classée en cours d'eau à frayère (Blennie) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Blennie). La ripisylve de la Llobère correspond à une zone humide dans la partie aval de la zone d'étude. La Llobère appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). La Llobère et ses milieux rivulaires constituent un enjeu fort sur le plan qualitatif de la ressource en eau	Fort
	La Têt	La zone d'étude franchit le fleuve de la Têt à hauteur des communes du Soler (66), et de Baho (66). La Têt est classée en liste 1 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement (pour l'anguille) et également en cours d'eau à frayère (Barbeau méridional, Alose feinte, Blennie, Brochet, Lamproie de Planer et Truite fario). Elle abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Barbeau méridional, Vandoise, ...). La ripisylve du fleuve correspond à une zone humide, et se situe dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Têt de Vinça à Perpignan » et d'un espace naturel sensible. La Têt appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). La Têt et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur
	La Basse	La zone d'étude franchit la Basse (affluent rive droite de la Têt), à hauteur de la commune de Toulouges (66). La Basse est classée en cours d'eau à frayère (Barbeau méridional) et abrite des espèces de poissons protégées ou patrimoniales telles l'Anguille, le Barbeau méridional, et la Vandoise. La ripisylve de ce cours d'eau correspond à une zone humide. La Basse appartient au réseau de continuité écologique aquatique identifié par le SRCE (trame bleue). La Basse et ses milieux rivulaires constituent un enjeu MAJEUR sur le plan qualitatif de la ressource en eau.	Majeur

A l'échelle de la zone d'étude, et sur l'ensemble des cours d'eau, canaux, plans d'eau étudiés, 12 d'entre eux présentent un enjeu qualitatif majeur, et 14 un enjeu qualitatif fort.

Les enjeux reposent essentiellement sur le classement des cours d'eau, qui pour certains sont identifiés comme trame bleue dans le schéma régional de cohérence écologique. Ils abritent des poissons protégés ou patrimoniaux, voire dans certains cas des espèces d'intérêt communautaire (telles l'Alose feinte, le Barbeau méridional, la Bouvière).

C'est le cas des cours d'eau de la Basse, de la Têt et de l'Agly dans le département des Pyrénées Orientales, les Rieu de Caves et de La Palme, la Berre, l'Aude et de la Canal de l'Aiguille de Londres dans le département de l'Aude, l'Orb, l'Hérault, la Vène et la Mosson, qui présentent des enjeux majeurs sur le plan qualitatif (écologique), à l'échelle de la zone d'étude.

1.6.LES RISQUES NATURELS

Source : Dossiers départementaux des risques majeurs, Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire – Horizons 2030 du Languedoc Roussillon, site du Ministère de la Transition écologique

98% des communes de l'ancienne région Languedoc Roussillon sont exposées à au moins un risque naturel.

Sept types de risques naturels sont présents en ex Languedoc-Roussillon :

- inondations ;
- feux de forêts ;
- érosion et submersion marine ;
- mouvements de terrain ;
- sismique ;
- tempête (non concerné) ;
- risques d'avalanches (non concerné).

Les trois départements de la zone d'étude disposent d'un Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recensant les types de risques recensés sur les communes du territoire.

Le tableau ci-après récapitule les types de risques auxquels sont soumises les communes de la zone d'étude. Les cases renseignées d'un « X » précisent les communes, soumises à un Plan de Prévention des Risques **approuvé** (cf. § 0 du présent volume), les cases renseignées d'un P précisent les communes pour lesquelles un PPR a été prescrit, les cases renseignées par PSS précisent les communes pour lesquelles un Plan des Surfaces Submersibles existe.

Parmi ces risques, les risques inondation et incendie sont les plus fréquemment enregistrés.

Nota : Les risques géotechniques sont mentionnés dans le § 1.3.2. du présent volume. Les contraintes géotechniques identifiées relèvent de contraintes de réalisation du projet plus que de risques naturels en tant que tels. Ils ne sont donc pas rappelés ici au-delà du risque mouvement de terrain recensé dans le DDRM du Languedoc-Roussillon.

Les différents risques sont présentés de façon générale dans les paragraphes ci-après. Ils sont plus détaillés au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Le nouveau DDRM de l'Hérault précise un risque d'incendie sur Lospignan, Bessan, Pinet, Gigean, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas. En revanche, aucun risque d'incendie n'est précisé sur les communes de Vendres, Sauvian. Toutefois ces communes sont ciblées par l'étude de l'ONF de 2012 donc gardées en jaune.

Dans l'Aude, un nouveau Plan de prévention des risques naturels prévisibles littoraux a été approuvé en 2021 sur les communes de Fitou, Bages, La Palme et Peyriac-de-mer.

Les communes de Rivesaltes, Lospignan, Sauvian, Saint-Thibéry, Lattes et Saint-Jean-de-Védas ne sont plus concernées par le risque de mouvement de terrain, à l'inverse de la commune de Pinet qui le devient.

Tableau 28 : Liste des communes soumises aux risques naturels (Source : DDRM Hérault 2022, DDRM Aude 2023, DDRM Pyrénées-Orientales 2023, Site internet des risques majeurs - Géorisques)

Département	Territoire	Commune	Inondation	Feu de forêts	Érosion et submersion marine	Mouvements de terrain	Retrait-gonflement d'argile	Sismique
Hérault	Gardirole et Mosson	Montpellier	X	X				Faible
		Lattes	X		X			Très faible
		Saint-Jean-de-Védas	X		X			
		Villeneuve-lès-Maguelone	X		X			
		Fabrègues	X					
		Gigean	X					
	Bassin de Thau	Balaruc-le-Vieux	X		X			
		Poussan	X		X			
		Bouzigues	X		X			
		Loupian	X		X			
		Méze	X		X			
		Villeveyrac	X					
		Montagnac	X					
		Castelnau-de-Guers	X					
		Pinet	X					
	Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Pomérols	X					
		Florensac	X					
		Saint-Thibéry	X					
		Bessan	X					
		Montblanc	X					
		Béziers	X			X		
		Cers	X					
		Villeneuve-lès-Béziers	X					
		Sauvian	X					
Aude	Plaine de l'Aude	Vendres	X		X			
		Lospignan	X					
		Nissan-lez-Enserune	X					
		Coursan	X					
		Cuxac d'Aude	X					
		Moussan	PSS + P					
		Marcorignan	X					
		Nébian	X					
		Montredon-des-Corbières	X					
	Piémont des Corbières	Narbonne	X		X			
		Bages			X			
		Peyriac-de-Mer			X			
		Portel-des-Corbières	X					
		Sigean	X		X			
		Roquefort-des-Corbières	X					
		La Palme			X			
		Caves						
		Treilles						
Pyrénées Orientales	Plaine du Roussillon	Fitou			X			
		Opoul-Périllos						
		Salses-le-Château						
		Rivesaltes	X					
		Espira-de-l'Agly	X					
		Peyrestortes						
		Saint-Estève	X			X		
		Baixas						
		Baho	X			X		
		Villeneuve-la-Rivière	X			X		
		Le Soler	PSS + P			P		
		Toulouges	P			P		

1.6.1. Risque inondation et submersion marine

1.6.1.1. Contexte réglementaire et outils de la gestion du risque inondation

Différents outils de la gestion du risque inondation définissent le contexte réglementaire et stratégique :

- **les Plans de Préventions des Risques Inondations (PPRI)**, qui réglementent l'urbanisation future des communes en tenant compte du risque inondation ;
- **les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)**, élaborés à l'échelle des bassins versants, dont les actions permettent de réduire la vulnérabilité des territoires vis-à-vis des inondations ;
- **les Plans des Surfaces Submersibles (PSS)**, premiers documents réglementant l'occupation des sols en zone inondable. Ils valent PPR dans l'attente de leur abrogation par l'établissement d'un PPR ;
- **les Atlas des Zones Inondables (AZI)**, documents réalisés par bassin versant via l'approche hydrogéomorphologique. Ils permettent la connaissance de la totalité des zones susceptibles d'être inondées par débordements des cours d'eau hors phénomènes non naturels et pérennes.

La « Directive Inondation », pour rénover la gestion des risques inondation, permet à présent d'encadrer à l'échelle des grands bassins hydrographiques, l'utilisation des outils de gestion performants existants (PPR, PAPI, Plans Grands Fleuves, ...).

- **les Territoire à Risque Important d'inondation (TRI)**, cartographie des risques sur un territoire constituant une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements ;
- **le Plan de Gestion des Risques d'inondation (PGRI)**, élaboré à l'échelle des bassins hydrauliques ou groupements de bassins (Seine Normandie, Rhône Méditerranée, Adour Garonne...), le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Il se base notamment sur une évaluation préliminaire des risques (EPRI).

LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION (PPRI)

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est un document réglementaire qui délimite les zones exposées aux risques naturels prévisibles.

C'est une procédure déconcentrée, qui permet de prendre en compte les conséquences des risques naturels dans les documents d'urbanisme et les droits d'occupation du sol. C'est un document opposable aux tiers qui doit être intégré dans les documents d'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols - POS ou Plan Locaux d'Urbanisme - PLU).

Les Plans de Prévention des Risques d'inondations (PPRI) sont élaborés par les services de l'état et approuvés par le préfet. Ils définissent les zones inondables sur le territoire communal et leur appliquent une réglementation, notamment vis-à-vis de la construction. Chaque PPRI prévoit un zonage réglementaire qui distingue trois zones :

- les zones rouges d'aléa fort où les nouvelles constructions sont interdites (zones inconstructibles) ;
- les zones bleues (zones urbanisées d'aléa modéré), où les nouvelles constructions sont autorisées sous réserve de respecter certaines prescriptions ;
- les zones blanches où aucune restriction n'est imposée (zones constructibles).

Aux mesures relatives aux nouvelles constructions s'ajoutent les mesures applicables aux bâtis existants. Ainsi, certains PPRI peuvent prescrire la réalisation de travaux et d'aménagements sur des constructions existantes dans un délai défini.

L'objectif des PPRI est double : la limitation de l'urbanisation en zone inondable et la préservation des champs d'expansion des crues.

A ces documents de portée réglementaire (PPRI), s'ajoutent des documents destinés à l'information du public (ou *porté à connaissance*) sur des secteurs ne disposant pas de réglementation : il s'agit des Atlas de Zones Inondables, et des Plans de Surfaces Submersibles.

LES PROGRAMMES D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI)

Les programmes d'actions de prévention contre les inondations (PAPI) ont été lancés en 2002. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Le nouvel appel à projet initié en 2011, succède au programme mis en place en 2004 par le Plan Bachelot. Dit PAPI 2, le nouveau dispositif a été refondé en s'appuyant sur les enseignements de la mise en œuvre des PAPI « premières générations » (2003-2009) et en anticipant certaines exigences de la Directive Inondation de 2007.

Ainsi, le cahier des charges du PAPI 2 met au premier plan la réduction de la vulnérabilité face au risque inondation, l'analyse coût-bénéfice ou encore l'élaboration d'une stratégie locale et concertée.

Le PAPI 3 s'inscrit dans une logique d'amélioration du dispositif PAPI. Il met en œuvre les annonces du gouvernement lors du Conseil de défense écologique du 12 février 2020 en vue de renforcer et accélérer la prévention des inondations

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations sont orientés suivant 7 axes :

- l'axe 1 relatif à l'amélioration des connaissances et au renforcement de la conscience du risque ;
- l'axe 2 relatif à l'amélioration de la surveillance et aux dispositifs de prévision des crues ;
- l'axe 3 relatif à l'alerte et la gestion de crise ;
- l'axe 4 relatif à la prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme ;
- l'axe 5 relatif aux actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- l'axe 6 relatif au ralentissement des écoulements ;
- l'axe 7 relatif à la gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

LES PLANS DES SURFACES SUBMERSIBLES (PSS)

Historiquement, les plans des surfaces submersibles (PSS) sont les premiers documents cartographiques réglementant l'occupation du sol en zone inondable pour les cours d'eau domaniaux. Ils ont été créés par le décret-loi du 30 octobre 1935 et son décret d'application du 20 octobre 1937.

La loi Barnier du 2 février 1995 confère aux PSS un statut de plan de prévention des risques (PPR), les rendant par conséquent opposables au tiers. Le PSS est donc un document qui instaure une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation du sol. Il permet à l'administration de s'opposer à toute action ou ouvrage susceptibles de faire obstacle au libre écoulement des eaux ou à la conservation des champs d'inondation (article R425-21 du Code de l'Urbanisme). Le dépôt d'une déclaration avant réalisation de travaux susceptibles de nuire à l'écoulement naturel des eaux (digues, remblais, dépôts, clôtures, plantations, constructions) est ainsi nécessaire.

Les PSS cartographient "simplement" un aléa d'inondation contrairement aux PPR qui représentent un risque en tenant compte de la vulnérabilité des territoires (plan de zonage réglementaire). Enfin les PSS cartographient une crue dite "moyenne" moins forte que la crue de référence servant de base à l'élaboration des PPR (la plus forte crue connue correspondant aux plus hautes eaux connues (PHEC) et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière).

En application de l'article L562-6 du Code de l'Environnement, les PSS valent PPR en l'attente de leur abrogation par un PPR sur les communes concernées

L'ATLAS DES ZONES INONDABLES (AZI)

L'Atlas des zones inondables (AZI) est un outil de connaissance de l'aléa inondation. Il a pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des inondations historiques. Il montre également les caractéristiques de l'aléa pour des crues que l'on qualifiera de rares (c'est-à-dire avec une période de retour supérieure à 100 ans).

L'AZI est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'État (DDT ou DREAL).

À partir des éléments cartographiés, il est possible d'identifier, le plus souvent, trois zones distinctes :

- le lit mineur : il correspond à l'espace situé entre les berges, où le cours d'eau s'écoule la plupart du temps ;
- le lit moyen : il coïncide avec l'espace occupé fréquemment par des crues ;
- le lit majeur : il correspond au lit d'un cours d'eau en cas de crues rares ou exceptionnelles.

Compte tenu de ces informations, les services de l'État réalisent un porteur à connaissance de ces informations à destination des communes. Ces dernières devront ensuite intégrer ces données dans leur document d'urbanisme (carte communale ou plan local d'urbanisme) dès lors qu'il existe et servira de base à l'instruction des dossiers d'urbanisme.

LA DIRECTIVE INONDATION

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite **directive inondation**, transposée en droit français par la loi du 12 juillet 2010 sur la prévention des risques et le décret du 2 mars 2011, propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation.

Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés « districts hydrographiques », en l'occurrence le district Rhône et côtiers méditerranéens dit « bassin Rhône-Méditerranée » pour ce qui concerne le projet.

Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondations pour la France

Les plans de gestion des risques d'inondation et leurs déclinaisons territoriales sont encadrés par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui affiche aujourd'hui les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent afin de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par une meilleure prévention du risque d'inondation. Elle poursuit ainsi 3 objectifs prioritaires :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Elle affiche par ailleurs une nécessaire synergie à rechercher entre la gestion des risques d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et les politiques d'aménagement du territoire.

Les territoires à risque inondation important (TRI)

L'identification des Territoires à Risques Importants d'inondation dans la mise en œuvre de la Directive Inondation obéit à une logique de priorisation des actions et des moyens apportés par l'État dans sa politique de gestion des inondations.

Un TRI est défini comme une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants au regard de l'échelle nationale et du bassin. En ce sens, le TRI n'a pas vocation à faire ressortir les secteurs d'enjeux plus diffus.

Sur la base de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique et de leurs addendum, 124 territoires à risque d'inondation important (TRI) ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national.

Ces territoires à risque d'inondation important font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des risques est ainsi réalisée sur chaque TRI et arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin. Cette cartographie constitue une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements. Le but est de mieux connaître la vulnérabilité du territoire pour savoir quels sont les outils de gestion à privilégier. Cette cartographie donne un premier accès à l'analyse des vulnérabilités et du fonctionnement socio-économique de la zone : exposition des établissements sensibles (hôpitaux, écoles, entreprises Seveso), emplacements stratégiques des réseaux routiers, sensibilité des réseaux d'énergie, d'eau potable ou d'assainissement...

Une fois le territoire à risque d'inondation important identifié et analysé au regard des risques d'inondation, l'étape suivante consiste à mettre en place une gestion ciblée des risques auxquels il est soumis pour anticiper et réduire l'impact des crises. Abritant une grande densité de population urbaine, les TRI font en effet l'objet d'une attention particulière des pouvoirs publics pour y réduire le coût des dommages consécutifs aux inondations. Ainsi, aux côtés de l'État, les collectivités locales assurent une gestion de ces risques, sur un périmètre géographique pertinent, par une stratégie locale pour répondre aux ambitions de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) déclinée ensuite par un programme d'actions opérationnel, le PAPI (programme d'actions de prévention des inondations).

Le plan de gestion du risque inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022 - 2027

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est au cœur de la mise en œuvre de la directive inondation. Cet outil stratégique définit à l'échelle de chaque grand bassin (district hydrographique) les priorités en matière de gestion des risques d'inondation.

La France métropolitaine est divisée en grandes zones géographiques appelées districts hydrographiques ou grands bassins, chaque département d'outre-mer (DOM) constitue à lui seul un district. Dans le cadre de la directive inondations et en déclinaison de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) a été élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordonnateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Le PGRI définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs. Certains PGRI définissent également des objectifs et des dispositions spécifiques pour chaque territoire à risque important d'inondation (TRI) du district.

Ce plan traite de l'ensemble des aspects de la gestion des inondations :

- la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, notamment des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation du sol et la maîtrise de l'urbanisation ;
- l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il vise ainsi à intégrer la prise en compte et la gestion du risque d'inondation dans toutes les politiques du territoire.

L'élaboration du premier PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagée dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. Le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021.

Ce PGRI a fait l'objet d'une révision, menée en parallèle de la révision du SDAGE, avec un enjeu fort d'articulation des dispositifs de concertation et du contenu en particulier sur les volets gestion de l'aléa, gouvernance et accompagnement de la GEMAPI. **Le PGRI 2022-2027 a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 21 mars 2022.**

Les grands objectifs du PGRI sont les suivants :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le PGRI comporte des dispositions communes avec le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, qui sont reprises dans les orientations fondamentales OF4 et OF8 du SDAGE, cf. § 1.4 du présent Volume.

Les dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- PGRI/D.2-1 Préserver les champs d'expansion de crue ;
- PGRI/D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables.

Les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI)

Les propositions d'objectifs propres à chaque territoire cohérent, ont été définies pour l'heure en fonction des dynamiques locales, des co-animateurs pressentis et des spécificités territoriales ; il s'agit de pistes de réflexion appelées à évoluer. Les stratégies locales sont mises en œuvre sur la période 2017 – 2021 sur le bassin méditerranéen.

À l'échelle de la zone d'étude, elles correspondent aux SGLRI :

- Lez-Mosson ;
- Sète ;
- Béziers – Agde ;
- Bassin de l'Aude ;
- Agly ;
- Têt-Bourdigou.

Stratégies locales du Bassin Rhône Méditerranée

1. SLGRI des fleuves côtiers de la métropole Aix-Marseille-Provence
2. SLGRI du TRI d'Albertville
3. SLGRI du bassin des Gardons
4. SLGRI du bassin de la Cèze
5. SLGRI du bassin du Fier (TRI Annecy)
6. SLGRI Arve
7. SLGRI "affluents rive gauche du Rhône"
8. SLGRI du bassin de l'Ardèche
9. SLGRI "Gard rhodanien"
10. SLGRI "Durance et affluents"
11. SLGRI Rhône (TRI d'Avignon - Plaine de Tricastin)
12. SLGRI du TRI de Belfort-Montbéliard
13. SLGRI Béziers - Agde
14. SLGRI du Val de Saône
15. SLGRI du TRI de Chambéry - Aix-les-Bains
16. SLGRI Rhône (TRI Delta du Rhône)
17. SLGRI du TRI du Dijonnais
18. SLGRI de l'Est-Var
19. SLGRI du Voironnais
20. SLGRI Drac Romanche
21. SLGRI Isère Amont
22. SLGRI de l'Aire métropolitaine (yonaise)
24. SLGRI du bassin du Roubion - Jabron
25. SLGRI Rhône (TRI de Montélimar)
26. SLGRI du bassin du Vidourle
27. SLGRI du bassin du Lez - Mosson
28. SLGRI du bassin de l'étang de l'Or
29. SLGRI du bassin de l'Aude
30. SLGRI du TRI Nice-Cannes-Mandelieu
31. SLGRI du bassin du Vistre - Rhodny
32. SLGRI écart, affluents et étang de Canet-Saint-Nazaire
33. SLGRI Têt et Bourdigou
34. SLGRI Agly
35. SLGRI Tech et Côte Rochoise
36. SLGRI affluents de l'Isère (TRI de Romans)
37. SLGRI Isère (TRI de Romans)
38. SLGRI Sète
39. SLGRI TRI de Toulon-Hyères
40. SLGRI de la Plaine de Valence
41. SLGRI Rhône (TRI de la Plaine de Valence)
42. SLGRI Vienne

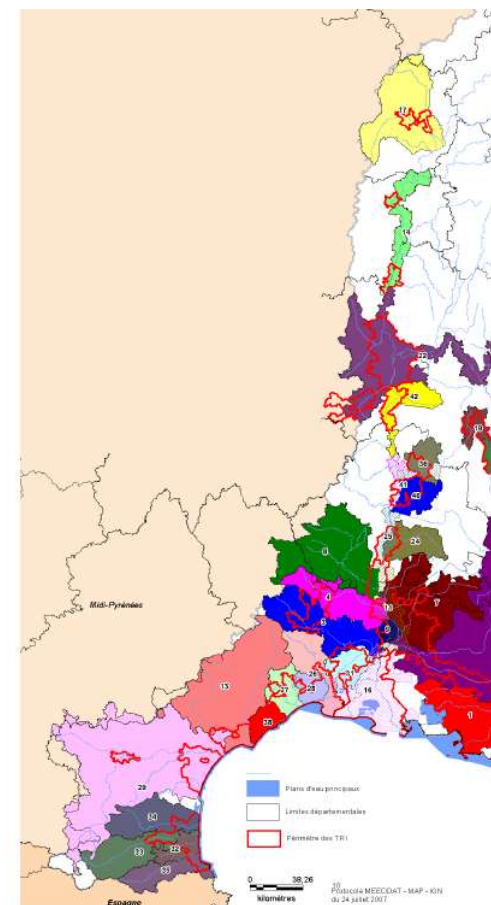


Figure 34 : Stratégies locales de Gestion du Risque d'Inondation (extrait)

1.6.1.2. Le risque inondation sur le Bassin Rhône-Méditerranée

Ce risque est particulièrement prégnant sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Quatre grands types d'inondations en région méditerranéenne sont distingués :

- les inondations de plaine qui touchent le cours aval des grands cours d'eau régionaux ;
- les crues torrentielles qui touchent notamment les petits fleuves côtiers intermittents et les affluents des grands cours d'eau (Orbieu, Tech, Hérault à Valleraugue, Bes, Lamalou...) ;
- les inondations par submersion marine caractérisées par des invasions de la mer lors des tempêtes après rupture du cordon littoral et surcôte marine ;
- les crues par ruissellement périurbain qui trouvent leur origine dans les orages violents en zones urbanisées

Focus Hérault

Environ 88% des communes du département sont concernées, sur une partie ou l'ensemble de leur territoire, par le risque d'inondations. Les typologies d'inondation pouvant survenir sont :

- les crues à cinétique rapide ;
- les inondations torrentielles ;
- les orages « cévenols » ;
- les inondations de plaines ;
- les inondations par remontée de nappe ;
- les particularités karstiques ;
- les inondations par ruissellement ;
- les submersions marines.

Communes soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau

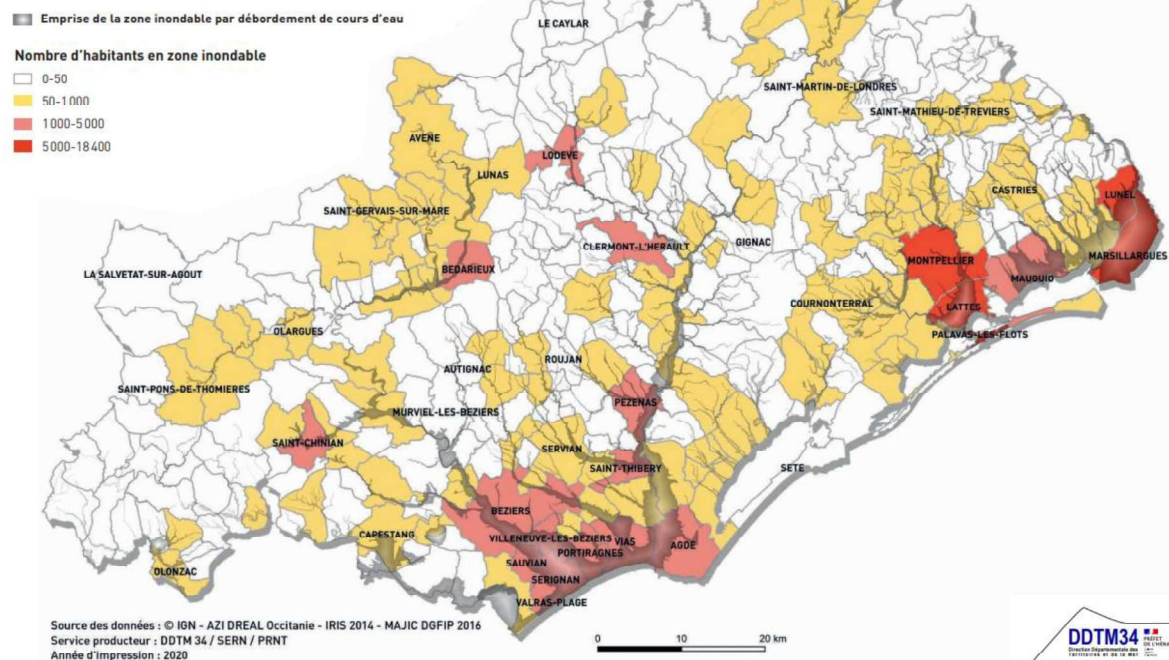


Figure 35 : Communes de l'Hérault soumises au risque d'inondation (Source : DDTM 34 2022)

Focus Aude

Le département de l'Aude présente une vulnérabilité particulière aux inondations, avec 390 communes concernées, 40% de la population, 41% des logements et 51 % des emplois, soumis à ce risque (chiffre DDRM 11).

Les inondations peuvent être dues à plusieurs types de phénomènes :

- les pluies méditerranéennes (épisodes dits « méditerranéens » ou « cévenols » ;
- les crues rapides ;
- les particularités karstiques ;
- la submersion marine.


DOSSIER DEPARTEMENTAL SUR LES RISQUES MAJEURS 2017
 Risque inondation
 Communes concernées

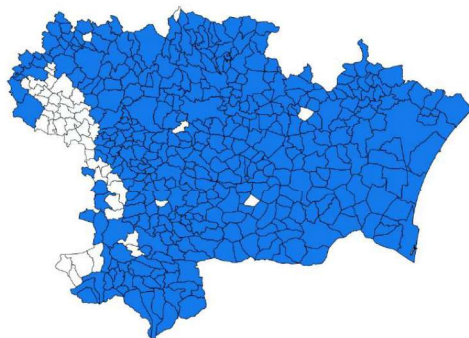


Figure 36 : Communes de l'Aude soumises au risque d'inondation
(Source : DDRM 11 2017)

Focus Pyrénées Orientales

Le département des Pyrénées orientales est sensiblement touché par les mêmes types d'inondation que l'Hérault :

- les inondations de plaine ;
- les inondations par remontée de nappe ;
- les crues des rivières torrentielles et des torrents ;
- le phénomène des pluies méditerranéennes intenses ;
- le ruissellement pluvial ;
- les inondations par submersion marine.

1.6.1.3. Le risque inondation au droit de la zone d'étude

LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATIONS (PPRI)

La zone d'étude recense une cinquantaine de communes concernées par un PPRI ou un Atlas des Zones Inondables.

Le risque inondation représente un enjeu majeur à l'échelle de la zone d'étude.

 Les zonages réglementaires et règlement associé à chaque Plan de Prévention des Risques concernés par la zone d'étude sont précisés au § 1, du Chapitre II, des Parties 1 des Volumes 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier-Béziers) » et 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers-Perpignan) ».

Nota : certaines communes littorales adoptent des PPR intégrant les risques d'érosion et de submersion marine (cf. § 1.6 du présent Volume).

Le tableau proposé pages suivantes synthétise la liste des documents réglementaires et portés à connaissance (PAC) liés au risque inondation, au droit des communes intéressant la zone d'étude.

**Tableau 29 : Communes disposant de document d'information et de réglementation
sur le risque inondation (Sources : Site internet des risques majeurs - Géorisques, IAL des communes, DDTM)**

Secteurs	Bassin de risque	Communes	Document	Prescrit	Approuvé	PAC/aléa
Gardiole et Mosson	Lez-Mosson Montpellier	Montpellier (34)	PPRn - Inondation	18/06/2002	13/01/2004	
			PPRn – inondation	20/04/2016	-	
	Lez	Lattes (34)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau)	21/09/2004	30/05/2007	
	Lattes		PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau)	21/09/2004	06/06/2013	
			PPRn – Inondation – Par submersion marine	21/09/2004	06/06/2013	
	Mosson	Fabrigues (34)	PPRn - Inondation	12/10/2000	23/09/2002	
		Villeneuve-lès-Maguelone (34)	PPRn - Inondation	12/10/2000	23/09/2002	
		Villeneuve-lès-Maguelone (34)	PPRn – Inondation – Par submersion marine	12/10/2000	18/02/2002	
		Saint-Jean-de-Védas (34)	PPRn – Inondation – Par submersion marine	12/10/2000	18/02/2002	
		Saint-Jean-de-Védas (34)	PPRn - Inondation	12/10/2000	18/02/2002	
	Étang de Thau	Gigean (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
Bassin de Thau	Hérault	Castelnau-de-Guers (34)	PPRn - Inondation	12/09/2005	03/07/2008	
		Montagnac (34)	PPRn - Inondation	03/01/2001	18/02/2005	
	Étang de Thau	Pinet (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
		Pomerols (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
		Mèze (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
			PPRn - Inondation - Par submersion marine	12/09/2007	25/01/2012	
		Villeveyrac (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
		Loupian (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
			PPRn - Inondation - Par submersion marine	12/09/2007	25/01/2012	
		Poussan (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
			PPRn - Inondation - Par submersion marine	12/09/2007	25/01/2012	
		Bouzigues (34)	PPRn - Inondation - Par submersion marine	12/09/2007	25/01/2012	
			PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
		Balaruc-le-Vieux (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	25/01/2012	
			PPRn - Inondation - Par submersion marine	12/09/2007	25/01/2012	
Vallées de l'Hérault et de l'Orb	Basses plaines de l'Aude	Lespignan (34)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	20/02/2012	01/03/2017	
		Vendres (34)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	07/03/1996	10/07/2017	
	Orb - Hérault	Béziers (34)	PPRn - Inondation	12/09/2007	16/06/2010	
			Plan d'exposition aux risques inondation	17/12/1986	11/08/1993	
		Villeneuve-lès-Béziers (34)	PPRn - Inondation	06/02/1997	08/11/2007	
	Orb basse plaine	Sauvian (34)	PPRn - Inondation	06/02/1997	29/09/1999	
	Orb basse vallée	Cers (34)	PPRn - Inondation	06/02/1997	11/09/2000	
	BV Thongue	Montblanc (34)	PPRn - Inondation	04/06/2002	24/07/2003	
	Hérault basse plaine	Saint-Thibéry (34)	PPRn - Inondation	11/09/2000	02/12/2003	
		Bessan (34)	PPRn - Inondation	18/01/2000	05/09/2000	
	Hérault (vallée inondable)	Florensac (34)	PPRn - Inondation	18/09/2000	09/04/2001	

Secteurs	Bassin de risque	Communes	Document	Prescrit	Approuvé	PAC/aléa
Plaine de l'Aude	Bassin versant de l'Aude aval	Bages (11)	AZI du BV de l'Aude Aval	-	31/07/2000	
			PPRL - Submersion marine	13/11/2019	09/06/2021	
	Basses plaines de l'Aude	Narbonne (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	07/03/1996	08/09/2008	15/10/2018
			PPRL		26/10/2016	
		Cuxac d'Aude (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	07/03/1996	12/11/2008	15/10/2018
		Coursan (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	07/03/1996	08/09/2008	15/10/2018
		Moussan (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	07/03/1996	Appliqué par anticipation le 04/06/2003	15/10/2018
			PSS		Non daté	
	Aude	Nissan-lez-Enserune (34)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement lent (de plaine)	20/02/2012	17/04/2013	
		Marcorygnan (11)	PSS inondation	20/10/1937	02/12/1949	15/10/2018
		Moussan (11)	PSS inondation	20/10/1937	02/12/1949	15/10/2018
	Rec du Veyret	Narbonne (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	23/10/2002	08/09/2008	15/10/2018
		Montredon-des-Corbières (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	23/10/2002	08/09/2008	
	L'Orbieu	Marcorygnan (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	10/01/2000	01/12/2004	15/10/2018
		Névian (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	10/01/2000	01/12/2004	15/10/2018
	Littoral de Narbonne	Narbonne (11)	PPRn – Inondation par submersion marine	11/10/2012 et (prorogé 07/10/2015)	-	15/10/2018
Piémont des Corbières		La Palme (11)	PPRL - Submersion marine	13/11/2019	09/06/2021	
		Fitou (11)	PPRL - Submersion marine	13/11/2019	09/06/2021	
	Berre (PPRi annulé par la Cour Administrative d'Appel de Marseille, le 13/02/2013, puis approuvé sous une nouvelle version le 31/10/2017)	Roquefort-des-Corbières (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	10/10/2013	31/10/2017	
		Sigean (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel) et Submersion marine	10/10/2013	31/10/2017	
		Portel-des-Corbières (11)	PPRn - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau) - Débordement rapide (torrentiel)	10/10/2013	31/10/2017	
		Peyriac-de-Mer (11)	Cartes d'aléas	-	02/02/2018	
Plaine du Roussillon	Basse Castelnaud	Toulouges (66)	PPRn - Inondation	01/10/2008	-	Mars 2019
		Toulouges (66)	AZI Bassin versant de la Têt		14/01/2014, modifié le 07/01/2016	
		Le Soler (66)	PPRn - Inondation	01/10/2008	-	
	Têt Moyenne	Le Soler (66)	AZI Bassin versant de la Têt	-	14/01/2014, modifié le 07/01/2016	Mars 2019
			PSS - Inondation - Par une crue (débordement de cours d'eau)	-	24/09/1969	
		Baho (66)	PPRn - Inondation	01/10/2008	15/05/2014	Mars 2019
		Saint-Estève (66)	PPRn - Inondation	01/10/2008	16/06/2014	Mars 2019
		Villeneuve-la-Rivière	PPRn - Inondation	01/10/2008	19/06/2014	Mars 2019
	Agly aval	Rivesaltes (66)	PPRn - Inondation	25/11/2003	26/07/2006	Mars 2019
		Espira-de-l'Agly (66)	PPRn - Inondation	19/07/2006	27/10/2008	Mars 2019

LES PORTER A CONNAISSANCE (PAC) ET TRANSMISSIONS D'INFORMATION AU MAIRE (TIM)

Selon le Code de l'urbanisme (art L. 121.2 et R. 121.1), un porter à connaissance (PAC) constitue un acte par lequel le préfet porte, à la connaissance des collectivités locales engageant une procédure d'élaboration ou de révision de documents d'urbanisme, les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme.

La zone d'étude recense 13 communes concernées par un PAC lié au risque inondation : Toulouges, Le Soler, Baho, Saint-Estève, Villeneuve-la-Rivière, Rivesaltes, Espira-de-l'Agly, Narbonne, Cuxac-d'Aude, Coursan, Moussan, Marcorignan et Névian. Ces PAC mettent à jour l'aléa inondation de référence en vigueur jusqu'à l'approbation des PPRi révisés.

Concernant les transmissions d'information au maire (TIM), le préfet établit le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), document de sensibilisation regroupant les principales informations sur les risques majeurs naturels, miniers et technologiques du département. Pour chaque commune identifiée dans le DDRM, le préfet établit et transmet la TIM qui synthétise l'ensemble des risques majeurs à l'échelle communale recensés dans le DDRM.

En 2020, les TIM des 16 communes de la Plaine de l'Aude et du Piémont des Corbières, à l'exception de Nissan-Lez-Enserune, ont été mises à jour.

Ces PAC et TIM peuvent définir des zones inondables plus larges que celles définies dans les PPRi.

LES PROGRAMMES D'ACTION DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI)

La zone d'étude est concernée par 7 Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) :

- 3 PAPI complets en cours : PAPI de l'Aude - Berre, PAPI de l'Hérault et PAPI Lez – Mosson ;
- 2 PAPI émergents : PAPI Aggly et PAPI Thau ;
- 2 intentions de PAPI en cours : PAPI Têt et PAPI Orb-Libron.

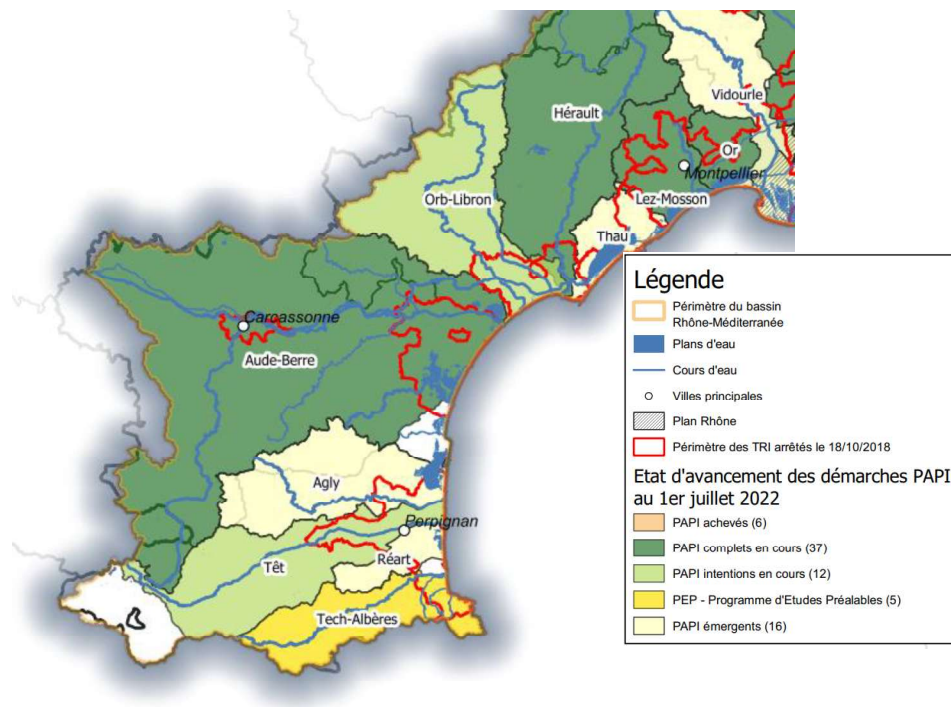


Figure 37 : Carte des PAPI dans le bassin Rhône-Méditerranée au 1^{er} juillet 2022 (Source : DREAL Auvergne – Rhône-Alpes)

L'état d'avancement des PAPI en Occitanie est présenté sur la figure suivante.

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations de l'Aude-Berre

Le bassin de l'Aude-Berre a bénéficié de deux PAPIs successifs, sur les périodes 2006-2014 et 2015-2022. Le PAPI 2023-2028 prolonge et complète les actions des deux programmes précédents.

Les actions du PAPI sont déclinées au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers–Perpignan) ».

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations du Lez et de la Mosson

Le PAPI du bassin versant du Lez, est porté par le SyBLE (Syndicat du Bassin du Lez).

Le PAPI 2 a reçu un avis favorable du Comité d'agrément le 12 juin 2015 à Lyon et de la Commission mixte inondation le 9 juillet 2015 à Paris, permettant ainsi le cofinancement par les financeurs des actions inscrites au programme.

Le PAPI 2 (2015-2020) a été labellisé par la Commission Mixte Inondation le 9 juillet 2015 et la convention entre les différents partenaires financiers (État, Conseil Régional et Conseil Départemental) et le syndicat du bassin du Lez (SYBLE) a été signée le 11 décembre 2015.

La convention de l'avenant au PAPI 2 a été signée entre les différents partenaires financiers, l'État, et le SYBLE le 21 mars 2017.

Le PAPI 3 couvre la période 2022-2028.

Les actions du PAPI du Lez et de la Mosson sont déclinées au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Béziers–Perpignan) ».

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations de l'Hérault

Le bassin de l'Hérault est concerné par les crues du fleuve Hérault et de ses affluents, mais aussi par les crues rapides, le ruissellement et la submersion marine.

Le Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault a mis en place, sur le bassin versant de l'Hérault, un premier Programme d'Actions de Prévention des inondations (PAPI) sur la période 2012-2016 de manière à aborder la problématique prévention des inondations à une échelle hydrographique cohérente et sous tous ses aspects.

Depuis, l'EPTB a travaillé sur un deuxième PAPI complet 2017-2022 visant à :

- Maintenir une dynamique de prévention des inondations existante et essentielle (actions réglementaires, gestion du risque...) ;
- Commencer à mettre en œuvre les actions prioritaires, dans un contexte de mise en place de la compétence GEMAPI sur le territoire (ouvrages de protection rapprochée ;
- Progresser sur les axes stratégiques en lien avec la SLGRI des bassins de l'Orb, du Libron et de l'Hérault (lien avec les SCOT, thématique ruissellement ou risque littoral).

Pour réduire durablement les conséquences et dommages des inondations l'EPTB a souhaité poursuivre les actions antérieurement développées au sein des précédents PAPI. D'une durée de 6 ans (2023-2028), ce nouveau PAPI III prévoit 37 actions réparties sur les 7 axes d'intervention des PAPI, pour un montant total prévisionnel d'environ 30 M€.

Les actions du PAPI de l'Hérault sont déclinées au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Béziers–Perpignan) ».

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations d'Aggly (en projet)

Dans la continuité du PAPI d'intention, un nouveau PAPI a été élaboré afin de financer les travaux importants nécessaires à l'amélioration de la prévention des inondations. Ce programme d'actions couvrira la période 2023 – 2028 et permettra la mise en œuvre de 41 actions, y compris le projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime, mais également l'adaptation des bâtiments existants face au risque inondation (Agly ALABRI), l'amélioration de la prévision des risques d'inondation sur le bassin versant ou encore la sensibilisation du grand public au risque.

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations de Thau (en projet)

L'élaboration d'une démarche de PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) a été lancée en 2021. La première phase de la démarche consiste à élaborer un Programme d'Etudes Préalables (PEP), avant d'envisager des actions de mitigation et de prévention des risques dans le cadre du PAPI.

S'appuyant sur la cartographie et la modélisation des risques et des enjeux réalisées dans le cadre de la SLGRI, ce PEP, anciennement « PAPI d'intention », a été officiellement validé par les services de l'État à la fin de l'année 2022. Il vise à définir un plan d'actions collectif pour gérer les situations de crise mais aussi diminuer la vulnérabilité au risque inondation : prévisions et surveillance, communication et partage de la connaissance, adaptation des documents d'urbanismes, diagnostic de vulnérabilité des bâtiments, mitigation, etc.

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations d'intention de l'Orb et du Libron

Le bassin versant de l'Orb a bénéficié en 2004 d'une première labellisation PAPI qui a généré une dynamique importante sur le territoire. À l'issue de cette première contractualisation et de la consommation intégrale de l'enveloppe budgétaire impartie, le territoire a naturellement souhaité s'engager dans une seconde labellisation visant à prolonger les efforts entrepris et à étendre la politique de gestion du risque d'inondation au territoire du Libron, récemment intégré dans le périmètre devenu Orb-Libron. La Commission Nationale des Inondations a validé le PAPI Orb Libron le 11/10/2011 pour la période 2011-2015.

Un PAPI d'intention a ensuite été porté sur la période 2021-2022.

Les actions du PAPI de l'Orb et du Libron sont déclinées au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7A « Évaluation environnementale de la première phase (Béziers–Perpignan) ».

Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations d'intention de la Têt

Le PAPI Têt s'inscrit dans le cadre du nouvel appel à projet initié en 2018, dit PAPI 3.

Le programme d'actions du PAPI Têt est composé de 23 actions planifiées sur 3 ans (2021-2023) selon les 7 axes de travail précédemment décrits

Les actions des PAPI susceptibles de modifier le fonctionnement hydraulique des cours d'eau en crue (travaux permettant de réduire l'aléa inondation et modifiant la répartition des débits), représentent un enjeu fort pour le projet, dans la mesure où ces modifications doivent être intégrés dans la conception de l'infrastructure ferroviaire.

C'est notamment le cas des travaux réalisés ou restant à réaliser sur les basses plaines de l'Aude, détaillés au § 1, du Chapitre II, de la Partie 1 du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers–Perpignan) ».