



EPTB AUDE
SMMAR
DES RIVIÈRES & DES HOMMES

PAPI

PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS

PAPI 3 du Bassin de l'Aude et de la Berre 2023-2028

Avril 2022

B/ Diagnostic approfondi et partagé du territoire



SOMMAIRE

1 ORGANISATION DU TERRITOIRE EN MATIERE DE GESTION DU RISQUE INONDATION 6

1.1. CONTEXTE ORGANISATIONNEL A L'ECHELLE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE 7

1.1.1. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de l'eau 7

1.1.2. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de l'urbanisme 10

1.1.3. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de la prévention des inondations 12

1.1.4. Autres structures et outils de gestion 15

1.2. SPECIFICITES DU TERRITOIRE EN MATIERE DE GESTION DU RISQUE INONDATION 18

1.2.1. Principaux acteurs du territoire en matière de gestion du risque inondation 18

1.2.2. Organisation locale en matière de gestion des risques d'inondations 24

2 CONNAISSANCE DE L'ALEA 26

2.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 27

2.1.1. Climatologie et pluviométrie 27

2.1.2. Hydrographie 29

2.1.3. Hydrologie 33

2.2. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 53

2.3. UN TERRITOIRE SOUMIS A 3 TYPES D'ALEAS 56

2.4. ALEA DEBORDEMENT DE COURS D'EAU 58

2.4.1. Connaissance de l'aléa débordements de cours d'eau 58

2.4.2. Elaboration des scénarios d'inondation de référence 60

2.4.3. Le risque inondation par débordement de cours d'eau à l'échelle du territoire	61
2.4.4. Synthèse	62
2.5. ALEA RUISSELLEMENT	63
2.5.1. Evènements remarquables sur le territoire liés à des inondations par ruissellement	65
2.5.2. Connaissance de l'aléa	66
2.5.3. Synthèse	68
2.6. ALEA SUBMERSION MARINE	69
2.6.1. Contexte hydro-sédimentaire	69
2.6.2. Le phénomène de submersion marine	72
2.6.3. Connaissance de l'aléa submersion marine	73
2.6.4. Synthèse	74

3 ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE 75

3.1. ENJEUX EXPOSES AUX INONDATIONS : QUELQUES DONNEES MONETARISEES	76
3.2. VULNERABILITE AU RISQUE « DEBORDEMENT DE COURS D'EAU »	77
3.2.1. Populations	77
3.2.2. Activités économiques	81
3.2.3. Equipements, santé humaine et patrimoine	83
3.2.4. Occupations des sols	88
3.3. VULNERABILITE AU RISQUE «RUISSELLEMENT»	90
3.4. VULNERABILITE AU RISQUE « SUBMERSION MARINE »	92
3.4.1. Populations	92
3.4.2. Activités économiques	93
3.4.3. Equipements, santé humaine et patrimoine	94
3.4.4. Occupations des sols	96
3.5. SYNTHESE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE	98

4 RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS 99

- 4.1. LES OUVRAGES DE PROTECTION CLASSES EXISTANTS 103
- 4.2. LES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT POTENTIELS 110
 - 4.2.1. Syndicat du Bassin Versant du Fresquel 110
 - 4.2.2. Syndicat Mixte Aude Centre (SMAC) 111
 - 4.2.3. Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA) 112
 - 4.2.4. Syndicat du bassin Orbieu-Jourres 113
 - 4.2.5. Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique de la Haute-Vallée de l'Aude (SMAH HVA) 113
 - 4.2.6. Syndicat de la Berre et du Rieu 113
- 4.3. SYNTHESE 114

5 ANALYSE DES DISPOSITIFS EXISTANTS ET BILAN PAPI 2 115

- 5.1. BILAN DU PAPI 2 AUDE ET BERRE 2015-2022 116
 - 5.1.1. Bilan synthétique financier au 31/12/2021 117
 - 5.1.2. Bilan synthétique technique au 31/12/2021 120
- 5.2. BILAN DES AUTRES DISPOSITIFS EXISTANTS AYANT UN IMPACT SUR LA PREVENTION DES INONDATIONS ET LA REDUCTION DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE 139
 - 5.2.1. Bilan du contrat de bassin versant 2021-2023 139
 - 5.2.2. Bilan du programme de Reconstruction post crue 2018 sur les cours d'eau 141

6 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'AMENAGEMENT ET L'URBANISME 142

- 6.1. ETAT DES LIEUX DES PPRI ET AUTRES ETUDES D'ALEAS 143
 - 6.1.1. Aléa submersion 144
 - 6.1.2. Aléa débordement de cours d'eau 144
 - 6.1.3. Aléa ruissellement 147

**6.2. ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE
INONDATION DANS L'AMENAGEMENT ET
L'URBANISME 148**

6.2.1. Analyse de la prise en compte du risque
inondation dans les Schémas de Cohérence
Territoriale 148

6.2.2. Analyse de la prise en compte du risque
inondation à l'échelle opérationnelle 156

6.3. SYNTHESE 159

**7 UN DIAGNOSTIC PARTAGE AVEC LES
ACTEURS DU TERRITOIRE 160**

7.1. DEMARCHE DE CONCERTATION 161

7.2. RETOURS DES ACTEURS DU TERRITOIRE
163

7.2.1. Le point de vue des élus locaux 163

7.2.2. Le point de vue du grand public et associations
164

7.3. SYNTHESE 166



1 ORGANISATION DU TERRITOIRE EN MATIERE DE GESTION DU RISQUE INONDATION

1.1. CONTEXTE ORGANISATIONNEL A L'ECHELLE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE

1.1.1. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de l'eau

Trois SAGE dans le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre

Carte : Périmètre des SAGE

La directive 2000/60/CE, dite Directive-Cadre sur l'Eau (DCE), et tout spécifiquement sa déclinaison dans la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, introduit la notion d'unité de la ressource en matière de gestion. Elle crée des outils de planification les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) à l'échelle des bassins hydrographiques et les SAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) à l'échelle des sous-bassins.

Les SDAGE, arrêtés par les Préfets coordonnateurs de bassins après avis des Comités de Bassins, sur des cycles de 6 ans, fixent les orientations fondamentales du bassin concerné et proposent des listes de mesures en vue de l'atteinte du bon état des milieux aquatiques.

Les SAGE, régis par les articles L.212-3 et R. 212-26 et suivants du code de l'environnement, permettent de décliner localement les orientations fixées par les SDAGE en fonction des enjeux et du contexte local. Ce sont des documents élaborés de manière concertée par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat, ...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE), dans un objectif de gestion concertée et collective de l'eau. Chaque SAGE comprend un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et un Règlement. Les décisions administratives dans le domaine de l'eau et de l'urbanisme (SCOT et PLU notamment) doivent être compatibles avec le SAGE.

Les bassins versants hydrographiques de l'Aude et de la Berre sont localisés dans le périmètre du SDAGE « Rhône-Méditerranée », dans la sous-unité territoriale « côtiers Languedoc-Roussillon », sous-bassins « Aude amont ; Fresquel ; Affluent de l'Aude médiane ; Aude aval ». Il a la particularité de regrouper trois SAGE et une Instance de concertation.

Sur le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre, le SMMAR porte l'animation de trois Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

- Le SAGE Haute-Vallée de l'Aude,
- Le SAGE Fresquel,
- Le SAGE Basse vallée de l'Aude.

Pour ces trois SAGE, les PAGD et les règlements sont approuvés. Leurs principaux enjeux sont synthétisés dans le tableau suivant :

SAGE	Etat d'avancement	Enjeux
Haute Vallée de l'Aude	Arrêté Inter-Préfectoral n°SPL - 2018-017 portant approbation du SAGE de la haute vallée de l'Aude	<ul style="list-style-type: none"> ● Préserver les espaces de mobilités des cours d'eau ● Préserver les zones humides ● Préserver les cours d'eau des impacts des ouvrages transversaux, dont notamment des phénomènes d'éclusées
Fresquel	Arrêté Préfectoral n°DDTM-SEMA-2017-0224 portant approbation du SAGE Fresquel	<ul style="list-style-type: none"> ● Atteindre la gestion équilibrée de la ressource en eau et organiser le partage de la ressource ● Garantir le bon état des eaux, notamment par la maîtrise des pollutions diffuses ● Gérer durablement les milieux aquatiques par la gestion des berges des rivières, par la préservation des zones humides et par la reconquête des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau
Basse Vallée de l'Aude	Arrêté Inter-Préfectoral n°MCDT-GG-2017-083 portant approbation du SAGE révisé de la basse vallée de l'Aude	<ul style="list-style-type: none"> ● Promouvoir une utilisation de la ressource en eau respectueuse des milieux naturels ● Limiter les dégâts liés aux crues par une approche globale des zones inondables ● Améliorer la qualité des eaux par la diminution de toutes les sources de pollutions ● Favoriser la diversité écologique par la protection et la gestion des zones humides et espaces remarquables ● Construire une gestion concertée et durable de l'eau sur le périmètre

Sur le secteur de l'Aude médiane, conformément aux dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 et aux préconisations du Préfet coordonnateur de bassin, le SMMAR en coopération avec les services de l'Etat a également mis en place en 2013 une instance de concertation chargée d'assurer une animation locale de l'eau sur le secteur central du territoire non couvert par un SAGE, et garantir un lien entre les SAGE de l'amont et de l'aval.

Le Contrat de bassin versant de l'Aude et de la Berre

Sur le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre, la déclinaison opérationnelle locale du programme de mesures du SDAGE s'est traduite par la signature en date du 24 septembre 2021, en présence de Monsieur le Directeur de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et de Monsieur le Préfet de l'Aude, d'un contrat de bassin versant d'un montant de 20 millions d'euros.

Ce contrat de bassin versant de l'Aude et de la Berre 2021-2023, fait suite à un précédent contrat cadre sur la période 2015-2020 pour un montant de l'ordre de 18,4 millions d'euros.

Le contrat de bassin présente un calendrier prévisionnel de mise en œuvre et un plan de financement prévisionnel de chaque action. Il indique notamment les accompagnements financiers pressentis par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, par la Région Occitanie et par les Départements concernés. La maîtrise d'ouvrage des actions est assurée par le SMMAR EPTB Aude et par ses syndicats de bassins adhérents.

Le contrat de bassin versant traduit ainsi, sur le volet opérationnel, toutes les actions relatives à l'entretien des cours d'eau, la réhabilitation des zones humides, et à la reconquête des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau. Toutes ces actions sont des Solutions Fondées sur la Nature (SFN), et sont considérées comme multibénéfiques, car elles contribuent à l'atteinte du bon état des masses d'eau ainsi qu'à la prévention des inondations.

Pour illustration, la reconquête des espaces de bons fonctionnements des cours d'eau et optimisation des champs d'expansions de crues permet de restaurer la dynamique fluviale et la recharge des nappes alluviales par une mobilité latérale, ce qui favorise les processus de dépollution, le maintien des ressources pour l'alimentation en eau..., et contribue à la prévention des inondations par le ralentissement des vitesses pour les crues fréquentes.

En matière de préservation et de gestion des zones humides, le rapport d'inventaires des zones humides de la Haute Vallée porté sous maîtrise d'ouvrage SMMAR (Scop SAGNE ; 2009), évalue à 19M de m³ les réserves en eau stockées dans les zones humides localisées dans le périmètre du SAGE de la Haute Vallée de l'Aude, ce qui contribuera au soutien d'étiage en période de sécheresse et à la régulation des débits en périodes de crues.

1.1.2. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de l'urbanisme

Les Schémas de Cohérence Territoriale : SCOT

Carte : Périmètre des SCOT et PLUi

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) sont des documents de planification stratégiques à long terme, environ 20 ans, à l'échelle intercommunale, créés par la loi solidarité et renouvellement urbains – SRU en décembre 2000, et renforcés par la loi portant engagement national pour l'environnement dite Grenelle II. Le périmètre du SCOT est à l'échelle d'une aire urbaine, d'un grand bassin de vie ou d'un bassin d'emploi. Il est piloté par un syndicat mixte, un pôle d'équilibre territorial et rural (PETR), un pôle métropolitain, un parc naturel régional, ou un EPCI (Communauté d'Agglomération ; Communauté de Communes).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement...De fait, il doit spécifiquement tenir compte de toutes les problématiques liées à l'eau (trop d'eau / manque d'eau) et être compatibles avec le SDAGE et avec les SAGE.

Le SCOT permet d'établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique, et les transitions écologique, énergétique, démographique, numérique...Il doit respecter les principes du développement durable :

- Principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages
- Principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale
- Principe de respect de l'environnement, comme les corridors écologiques

Sur le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre, cinq SCOT sont validés : SCOT de la Narbonnaise, SCOT de la Région Lézignanaise, SCOT du Carcassonnais ; SCOT du Lauragais, SCOT des Pyrénées catalanes.

Les Plans Locaux d'Urbanisme : PLU

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) sont des documents d'urbanisme communal ou intercommunal (PLUi) qui déterminent, sous l'autorité du maire ou du Président de l'intercommunalité, les conditions d'aménagement et d'utilisation des sols. Il succède notamment aux anciennes cartes communales ou au Plans d'Occupation des Sols (POS).

Les PLU(i) fixent les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols dans le respect des objectifs de développement durable. Ils doivent être compatibles avec le SDAGE et avec les SAGE.

Véritable boîte à outils pour orienter l'aménagement du territoire et mettre en cohérence ses différents enjeux (habitat, mobilité, activités économiques, environnement...), le PLU(i) constitue aussi un vecteur majeur de retranscription du projet communal ou intercommunal. Comme les autres documents d'urbanisme, le PLU(i) doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte les besoins de tous les habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace).

Ses prescriptions s'imposent aux travaux, constructions, aménagements, plantations, affouillements ou exhaussements des sols, ainsi que, le cas échéant, aux ouvertures d'installations classées appartenant aux catégories visées par le PLU(i). Ils ont obligation d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles. Ainsi, le PPR doit être annexé au PLU(i), et tous les aménagements structurants mis en œuvre dans les axes 6 et 7 du PAPI doivent être en adéquation avec les règles des PLU(i) en vigueur.

Sur le territoire du PAPI Aude, seul le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises fait l'objet d'un PLU Intercommunal approuvé.

1.1.3. Structures et outils de gestion intervenant dans le domaine de la prévention des inondations

La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondations : SLGRI

Carte : Emprise des zones inondées des 2 TRI

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive Inondation » 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.

La « Directive Inondation » a ainsi pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté. 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 territoire du PAPI.

La Directive Inondation a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

- L'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010.
- Le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Pour mettre en œuvre cette politique rénovée de gestion du risque inondation, l'État français a choisi de s'appuyer sur des actions nationales et territoriales :

- Une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), prévue par l'article L. 566-4 du code de l'environnement, qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités ;
- Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), prévus par l'article L. 566-7 du code de l'environnement, élaborés à l'échelle du district hydrographique (échelle d'élaboration des SDAGE) ;
- Une déclinaison locale via les Stratégies Locales de gestion des Risques d'Inondations (SLGRI) et focale particulière sur les Territoires à Risques d'Inondations (TRI).

Sur la base de l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) sur le district, approuvé le 21 décembre 2011, des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) ont été sélectionnés (31 TRI sur le bassin Rhône Méditerranée au 12 décembre 2012). Pour chacun d'eux, une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation a été réalisée à fin 2013.

Deux TRI ont été identifiés sur le territoire du PAPI Aude :

- Le TRI du secteur de Carcassonne comprenant les débordements des cours d'eau de l'Aude, du Fresquel et du Fount Guilhem ;
- Le TRI du secteur du Narbonnais comprenant les débordements de l'Aude, de l'Orbieu et de la Berre, de la Cesse, et/ou de submersions marines

A l'échelle locale, TRI et bassin de risque plus global, la traduction locale de la SNGRI et du PGRI se décline dans la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'inondation (SLGRI).

La précédente SLGRI du bassin versant de l'Aude et de la Berre, incluant les périmètres du TRI du Carcassonnais et du TRI du Narbonnais, a été rédigée par le Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières (SMMAR), sous le contrôle du Préfet de l'Aude, et entérinée par arrêté inter-préfectoral DDTM-SPRISR n°2017-011 en date du 23 février 2017 pour une période de 6 ans.

Les objectifs de la SLGRI du bassin de l'Aude et de la Berre sont répartis en 5 catégories établies en cohérence avec les grands objectifs du PGRI :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Organiser les acteurs et les compétences ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

La 2^{de} SLGRI du bassin versant de l'Aude et de la Berre sera mis en œuvre sur la période 2023-2028.

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations : PAPI

Créés en 2003, les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et acteurs locaux.

Un cahier des charges national, en évolution selon les différentes générations de PAPI, a notamment pour but de s'inscrire dans la logique de mise en œuvre opérationnelle de la Directive inondation. Ils portent sur l'ensemble des types d'inondations (débordement de cours d'eau, ruissellement, remontées de nappes, submersions marines...).

Les PAPI 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. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, à l'échelle du Bassin Versant

Le PAPI repose sur un diagnostic territorial permettant de caractériser la vulnérabilité du territoire aux inondations. La collectivité détermine ensuite une stratégie qui fixe les objectifs de réduction de la vulnérabilité de son territoire. Le programme d'action du PAPI est alors conçu pour atteindre ces objectifs.

L'intégration de la démarche PAPI avec les autres politiques, en particulier de préservation de l'environnement et d'aménagement du territoire, constitue un axe privilégié d'intervention. Une évaluation socio-économique des projets PAPI est présentée pour les projets structurants des axes 6 et 7, sur la base d'analyses coût-bénéfices ou analyses multi-critères selon le cas.

Les projets de candidatures à la labellisation PAPI sont généralement examinés par un comité partenarial au niveau national (la commission mixte inondation – CMI). Une fois labellisés, ces programmes bénéficient notamment à d'aides financières de l'Etat (FPRNM - aussi appelé fonds Barnier), de la Région et des Départements

Sur le périmètre du bassin versant de l'Aude et de la Berre, un PAPI 1 a été mis en œuvre sur la période 2006-2014, un PAPI 2 est en cours sur la période 2015-2022, et une demande de labellisation PAPI 3 vise à couvrir dans la continuité la période 2023-2028. Ce PAPI 3 a pour ambition de traiter l'ensemble des risques d'inondations, de type fluvial, ruissellements diffus, et submersion marine.

1.1.4. Autres structures et outils de gestion

Le fleuve Aude : Domaine Public Fluvial

Carte : Linéaire du Domaine Public Fluvial

Le domaine public fluvial naturel est constitué des cours d'eau et lacs appartenant à l'Etat, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales ou à leurs groupements, et classés dans leur domaine public fluvial. Les cours d'eau et les lacs appartenant au domaine public sont appelés « cours d'eau et lacs domaniaux ». Les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder, appelé lit mineur. C'est donc la rive la plus basse qui fixe la limite de propriété avec la règle dite du *plenissimum flumen*.

Dans le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre, le fleuve Aude est classé en tant que Domaine Public Fluvial naturel d'Etat, depuis Quillan sur sa partie amont jusqu'au barrage anti-sel de la Commune de Fleury d'Aude sur sa partie aval. Il inclue également un tronçon aval du Fresquel. Sur ce linéaire d'environ 150km, la DDTM de l'Aude gestionnaire, fait réaliser des travaux d'entretien afin d'assurer le « libre écoulement des eaux ». Afin d'assurer les travaux d'entretien du libre écoulement des eaux, l'Etat investit annuellement une enveloppe financière de l'ordre de 300.000 € HT. Nonobstant, en cas de crues majeures, les coûts de désembacement du fleuve peuvent représenter des coûts d'investissements exponentiels. Pour illustration, le coût de désembacement du fleuve Aude suite à la crue d'octobre 2018 a représenté un montant de l'ordre de 9 millions d'euros depuis Carcassonne à la confluence, et la crue de janvier 2020 a représenté un montant de l'ordre de 4 millions d'euros depuis Quillan jusqu'à Carcassonne.

Le transfert de propriété et/ou de gestion du fleuve Aude demeure un sujet récurrent ; le SMMAR étudie les possibilités de transfert justifiées à l'échelle du bassin versant pour garantir une cohérence globale des interventions sur le fleuve et les affluents et une approche intégrée sur l'axe Aude. En sa qualité d'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB), le SMMAR apparaît comme la structure idoine pour décliner une telle stratégie compte tenu des nombreuses thématiques qui viennent le positionner comme un acteur référent à l'échelle du bassin versant, notamment sur la gestion quantitative (PGRE), l'hydromorphologie (éclusées, stratégie EBF) ou la gestion du risque inondation (stations de mesures...).

Par délibérations du 10 juin et du 16 septembre 2021, les élus du SMMAR ont ainsi délibéré favorablement à l'engagement de négociations avec l'Etat pour un éventuel transfert de gestion ou de propriété. A minima, le transfert de domanialité consisterait pour le SMMAR, qui deviendrait alors maître d'ouvrage de travaux, à assurer les missions jusqu'à présent menées par l'Etat (notion de libre écoulement) élargies à quelques interventions ponctuelles

telles que celles visant à réduire les risques d'inondations : enlèvement des embâcles accumulés sur les piles de ponts (ouvrages publics communaux et départementaux uniquement) ou dans des secteurs stratégiques préalablement identifiés par le SMMAR («pièges à embâcles» dans des champs d'expansions de crues). Dans l'hypothèse d'un élargissement du champ d'interventions à des projets de restauration ou d'hydromorphologie plus ambitieux (GEMAPI), les travaux relevant jusqu'à présent de la responsabilité exclusive des propriétaires riverains pourraient être réalisés sous maîtrise d'ouvrage SMMAR dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

De tels travaux pourraient comprendre notamment :

- L'entretien et la restauration de la ripisylve dans les servitudes de marchepied ;
- Les protections de berges en dehors du cadre d'intérêt général de protection des enjeux inondations inscrits au PAPI ;
- La mise en place d'une stratégie de gestion sédimentaire au-delà de la simple gestion des atterrissements vis-à-vis du libre écoulement ;
- Des actions de restauration des milieux (habitats, zones humides, morphologie...).

A noter enfin que l'entretien des ouvrages et seuils transversaux demeurera à la charge des propriétaires des ouvrages (ex. microcentrales).

Dans cette perspective d'une éventuelle décision par le SMMAR d'un transfert effectif de gestion ou de propriété, l'élaboration d'un plan de gestion pluriannuel est préalablement engagée, sur la base d'un état des lieux et d'un programme d'intervention qui ira au-delà de la simple notion de libre écoulement (morphologie, ZH, ripisylve, ...).

Contrat littoral et gestion du trait de côte

Sur le secteur littoral Rhône-Méditerranée, la thématique de suivi du trait de côte est actuellement assurée par la DREAL Occitanie qui a validé en 2018 la « stratégie régionale de gestion intégrée du trait de côte 2018-2050 » (SRGITC).

Sur le secteur littoral du périmètre du PAPI Aude et Berre, comprenant l'Unité hydrogéographique du narbonnais, la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques de Prévention des Inondations (GEMAPI), pour l'alinéa relatif à la gestion intégrée du trait de côte, est de la compétence des EPCIFP (Établissement public de coopération intercommunale à Fiscalité propre), notamment de la Communauté de Communes de la Domitienne au nord (Vendres) et du Grand Narbonne au sud (Fleury, Narbonne, Gruissan, Port la Nouvelle, La Palme). Ils ont ainsi compétence à entreprendre des travaux de défense contre la mer, qui ont un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

Les financements relatifs aux actions de suivi et de gestion du trait de côte sont essentiellement issus du Contrat de Plan Etat/Région (FNADT), du programme 113 de l'Etat de gestion intégrée du trait de côte (AFITF), et des Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM dit Fonds Barnier).

1.2. SPECIFICITES DU TERRITOIRE EN MATIERE DE GESTION DU RISQUE INONDATION

1.2.1. Principaux acteurs du territoire en matière de gestion du risque inondation

A l'échelle de son périmètre d'exercice de compétences, le SMMAR EPTB Aude assure une coordination des actions engagées en matière de GEMAPI par ses sept Syndicats de bassins adhérents, dont notamment la bonne mise en œuvre des actions opérationnelles inscrites dans le PAPI de l'Aude et de la Berre. La DDTM accompagne spécifiquement le SMMAR et ses syndicats de bassins adhérents dans la mise en œuvre des opérations sur le terrain, notamment pour déterminer en amont les procédures réglementaires applicables à chaque opération

Plus largement, comme explicité dans les paragraphes précédents du rapport, le SMMAR porte les politiques d'aménagement du territoire sur la thématique eau du grand cycle de l'eau en matière quantitative et qualitative. Porteur du PAPI 2 du bassin de l'Aude et de la Berre, le SMMAR est également animateur de trois SAGE et d'une instance de concertation sur son périmètre de compétences, ainsi que co-animateur avec l'Etat du PGRE du bassin de l'Aude. Dans ce cadre, le SMMAR organise la concertation sur la majeure partie du bassin versant, notamment lorsque des conflits d'usage naissent entre les acteurs locaux.

Cette politique et cette concertation s'appuient sur des partenariats et des habitudes de travail avec les autres acteurs intervenant sur la problématique du risque d'inondation. Ainsi, les services de l'Etat, les collectivités locales, chambres consulaires, et autres entités contribuent également aux politiques publiques d'aménagement et de développement durables des territoires. Elles participent à leur équilibre, notamment dans les espaces fragiles, tant urbains que ruraux.

Les services de l'Etat : DREAL ; SPC ; Préfecture, DDTM

Au niveau Régional, sous l'autorité du Préfet de Région, plusieurs Directions et Services de la DREAL Occitanie interviennent de manière complémentaire et à différents degrés sur les thématiques de lutte contre les inondations. Au sein de la Direction des risques naturels, le département de prévention des risques naturels suit directement la bonne mise en œuvre du PAPI Aude et Berre. Le service de contrôle des ouvrages hydrauliques (SCOH) assure quant à lui le contrôle des aménagements hydrauliques (type barrages), systèmes d'endiguements (digues), canaux de ressuyage...

Également au sein de la Direction des risques naturels, le département de prévision des crues et d'hydrométrie assure, notamment au travers du SPC-méditerranée-Ouest pour le bassin versant de l'Aude, une mission de suivi des principaux cours d'eau (Aude, Orbieu, Cesse et Berre), et en cas d'évènement à risque, affiche des mesures de prévision et de prévention auprès du grand public notamment via l'outil en ligne Vigicrues.

En complément, d'autres Directions et d'autres services interviennent directement ou indirectement en matière de politique de lutte contre les inondations, comme la Direction de l'écologie.

Au niveau départemental, le **Service Interministériel de défense et de protection Civile (SIDPC) de la Préfecture et le Service Risques/référent inondation de la DDTM de l'Aude** assurent sous l'autorité du Préfet de Département des missions à la fois de gestion de crise en cas d'évènement à risque, mais également des missions de prévention et d'information, d'organisation des moyens, d'aménagement du territoire etc.. Ils contribuent notamment à la rédaction du plan ORSEC, l'organisation d'exercices de crise, l'écriture du DDRM, la réalisation des PPRi, la mise en œuvre de campagnes annuelles d'information...C'est également à ce niveau départemental que l'Etat assure l'information et l'alerte des Maires en cas de vigilances signalées par météo-France.

Le SIDPC assure spécifiquement l'animation du « **pôle interministériel des risques** » du département de l'Aude. Créé en 2014, ce pôle est le noyau d'une réflexion stratégique regroupant la Commission départementale des Risques Naturels majeurs (CDRNM) et le Conseil Départemental de Sécurité Civile (CDSC). Il détermine, avec les acteurs associés, une stratégie de gestion des risques et de gestion de crise centrée sur les enjeux majeurs de l'Aude croisé avec les risques naturels et technologiques, notamment le risque inondation. La DDTM de l'Aude assure spécifiquement, aux côtés du SMMAR, le suivi de l'animation du PAPI et du PGRE de l'Aude.

Les Collectivités territoriales : Région, Départements, Communes ; Intercommunalités

La Région Occitanie soutient un développement économique créateur de valeur et source de progrès social, assure l'égalité des chances et l'accès à l'emploi, garantit le développement durable des territoires et renforce les solidarités. Elle assure le développement équilibré de tous ses territoires et s'engage dans la transition écologique et énergétique, avec l'ambition de devenir la 1ère Région à énergie positive d'Europe. En lien avec ses compétences en matière d'aménagement du territoire et de développement économique, et du fait de son positionnement hydrographique, la Région joue un rôle majeur dans la mise en œuvre de politiques de gestion intégrée de l'eau, sous tous ses aspects : gestion durable de la ressource, bon fonctionnement des milieux aquatiques, et prévention et réduction des risques d'inondation en accompagnant techniquement et financièrement les porteurs de projets, notamment le SMMAR et ses syndicats de bassins adhérents.

Le Conseil Départemental de l'Aude exerce des compétences, clairement définies par la loi NOTRe, qui font du Département le chef de file des politiques de solidarités. Il intervient au quotidien, directement auprès de chaque habitant, à tous les âges de la vie, tout en soutenant l'action des communes, ou encore des associations. Routes départementales, protection de l'enfance, action sociale, accompagnement des seniors, transition énergétique, préservation de l'environnement, éducation, sport, culture, aménagement du territoire, valorisation du patrimoine, les politiques menées dans tous ces domaines poursuivent un objectif clair : avancer, sans renoncer à l'essentiel pour répondre aux attentes des Audois.es tout en préparant l'avenir de l'Aude. Le Conseil Départemental de l'Aude, membre statuaire du SMMAR, assure également un accompagnement financier et technique des actions portées par les syndicats de bassins, à travers un financement des actions menées dans le cadre du PAPI et du Contrat de Bassin, permettant la mise en œuvre de nombreuses opérations sur le territoire, en lien avec la gestion des milieux aquatiques et la protection des populations.

Le Conseil Départemental de l'Hérault, à l'instar du Département de l'Aude, assure également un co-financement des actions portées par les syndicats de bassins dans le cadre du PAPI et du Contrat de Bassin.

Les communes sont particulièrement impliquées en matière de lutte contre les inondations au travers de leurs Plans Communaux de Sauvegarde (PCS). Sous l'autorité du Maire qui exerce son pouvoir de police, les communes interviennent directement durant les évènements de crises afin de prévenir et protéger les administrés. Pour les communes concernées par des ouvrages hydrauliques, le maire est responsable d'assurer un suivi en temps réel de la bonne tenue de l'ouvrage et doit, le cas échéant, mettre en sécurité ses administrés selon l'atteinte des différents seuils de hauteurs d'eau tels que préalablement définis dans les consignes de suivi. En suivant, les communes interviennent également dans les situations post crise, notamment en sollicitant auprès de l'Etat les reconnaissances d'états de catastrophes naturelles.

Les EPCI à fiscalité propre sur le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre (intercommunalités type Communautés d'Agglomérations et Communautés de Communes) ont transféré depuis le 1^{er} janvier 2018 la totalité de la compétence GEMAPI aux syndicats de rivières adhérents au SMMAR. Elles prélèvent la taxe GEMAPI déterminée selon les besoins du territoire et la reversent sous forme de contribution aux Syndicats de rivières auxquels elles adhèrent. Elles exercent un rôle important post évènements de crues, en déployant auprès des communes leur logistique en moyens matériels et humains. De plus, intervenant en matière d'aménagement du territoire au travers des SCOT, elles ont une influence importante dans la gestion du risque au travers de la maîtrise de l'urbanisation d'une part, et sur la compétence à venir en matière d'assainissement pluvial et ruissellement urbain d'autre part.

Autres acteurs : Agence de l'eau RMC, SDIS ; chambres consulaires, associations

L'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse est un partenaire historique du SMMAR qui l'accompagne techniquement et financièrement pour la mise en œuvre de projets sur le territoire relatif à la restauration et à la gestion des milieux aquatiques dans le but d'atteindre le bon état des masses d'eau à l'échelle des bassins versants de l'Aude, de la Berre et des Corbières Maritimes. L'orientation fondamentale n°08 du SDAGE Rhône-Méditerranée qui vise à augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques est également prise en compte.

Le Service Départemental d'Incendies et de Secours (SDIS) de l'Aude est chargé de la lutte contre les incendies et plus largement de la prévention et de la protection des personnes, notamment face aux risques d'inondations. Il concourt à la protection et à la lutte contre les accidents, sinistres et catastrophes, et à l'évaluation et à la prévention des risques technologiques ou naturels, ainsi qu'aux secours d'urgence. Dans le cadre de ses compétences, le SDIS exerce les missions suivantes :

- Prévention et évaluation des risques de sécurité civile
- Préparation des mesures de sauvegarde et organisation des moyens de secours
- Protection des personnes, des biens et de l'environnement
- Secours d'urgence aux personnes victimes d'accidents, sinistres, catastrophes, ainsi que leur évacuation.

Depuis 2012, le SMMAR et le SDIS de l'Aude ont signé une convention de partenariat de manière co-participative avec le Département de l'Aude et l'Etat, dans l'objectif d'améliorer l'efficacité des actions réciproques en situations de crises et hors crises inondations, en favorisant les échanges d'informations, les habitudes de travail, et en menant des exercices réguliers.

Les chambres consulaires départementales jouent un rôle dans la mise en œuvre des politiques de prévention des inondations, et plus largement de la politique de l'eau. A ce titre, la Chambre d'Agriculture de l'Aude travaille en étroit partenariat avec le SMMAR pour une meilleure prise en compte des enjeux et des actions mises en œuvre pour la protection des biens et des personnes dans le cadre du PAPI, notamment sur le volet foncier, ainsi que dans le cadre du contrat de bassin versant en vue de la restauration des milieux aquatiques, tant sur le volet qualitatif que sur le volet quantitatif. Les deux autres chambres consulaires départementales (CCI et CMA), ont été associées à la réflexion du PAPI2 et du PAPI3 portant sur les actions de réduction de la vulnérabilité des entreprises.

Les associations locales de sinistrés et collectifs de riverains constituent un relai qui permet d'assurer, en complément des élus communaux, une prise en compte optimale des problématiques de terrain, une meilleure appropriation des projets par les acteurs locaux, et une veille d'observations sur sites. Souvent force de propositions, ils sont un maillon incontournable dans la politique de l'eau mise en œuvre sur le territoire.

Les ASA d'irrigations et les Unions d'ASA, dans leurs actions et leur présence avec le maillage des canaux, jouent également un rôle important dans le ressuyage des terrains inondés et optimisent la résilience des territoires post inondations.

Un exemple : gestion du risque inondation – qui fait quoi ?

Le tableau ci-dessous, réalisé en partenariat entre la MIAM (Préfet de la zone de défense et de sécurité sud) et le SMMAR, et présenté en 2020/2021 pour formation des élus locaux, synthétise les principaux acteurs et outils de gestion du risque inondation, avant, pendant et après une crise inondation :

La gestion du risque d'inondation – Actions & Outils par Acteur



QUI ?	AVANT	PENDANT	APRÈS
LE PRÉFET (État)	PPRI DDRM / TIM ORSEC Veille hydrométéo (MF et Vigicrues)	Vigilance / Alerte (viappel) COD / Anticipation / RDI Réponse graduée (Secours) Relation presse	Dossiers CatNat Relogement Refonte PPRI
LE MAIRE	Réduction vulnérabilité PLU PCS2.0 DICRIM Information préventive	Surveillance de son territoire Vigilance / Alerte Services techniques (pers./mat.) PCS : Sauvegarde Information / Accueil sinistrés Visites officielles	Relogement temporaire / Reconstruction Déchets (véhicules) Établissement enseignement Activités économiques Dossiers CatNat / Biens non assurables Repères de crue
LE SMMAR et ses syndicats de rivière adhérents	Travaux de protection/prévention Entretien cours d'eau et ouvrages de protection Sensibilisation, éducation, formation, communication grand public, jeune public, élus, entreprises/agriculture Appui PCS2.0 Veille hydrométéorologique Réduction de vulnérabilité bâti privés/entreprises, publics Astreinte	SHYVAA Astreinte SMMAR Participation /échanges COD, PCO, CODIS, PC Routes	Remise en état/vérification des cours d'eau et ouvrages de protection GEMAPlen Désembâclement, travaux d'urgence Expertise-Dommages estimés Programmes de reconstruction Mémoire du risque Pose de repères de crue Retours d'expérience
LE CITOYEN LES ENTREPRISES LES AGRICULTEURS	S'informe (sans demande) Auto Diagnostic / PFMS Réduction de vulnérabilité Entretien des cours d'eau (riverains)	Bons reflexes Se protège (+ proches) Batardeaux Monte à l'étage	Dossier CatNat Dossier d'assurance Reprise d'activité Solidarité

1.2.2. Organisation locale en matière de gestion des risques d'inondations

Depuis sa date de création en 2002, le SMMAR a piloté l'intégralité des dossiers relatifs à la programmation de prévention des inondations, soit plus de 600 dossiers : 60 "Hors PAPI"; 400 "PAPI1" ; 140 "PAPI2"

Le SMMAR et co-financeurs (Etat, Région gestionnaire des fonds européens, Départements, Agence de l'Eau) ont également assurés la programmation de tous les dossiers « rivières » liées aux programmes « Reconstruction » qui ont fait suite aux crues des épisodes de novembre 2005 / janvier 2006, mars 2011, octobre 2018, janvier 2020, ainsi que de tous les dossiers programmés dans les autres dispositifs cadres type contrats de bassins.

Fort de cette expérience, le SMMAR et ses partenaires ont progressivement mis en place des méthodes locales d'organisation et des outils spécifiques afin d'optimiser l'efficacité de traitement et de suivi de toutes ces programmations.

Les comités de suivi du PAPI

Le comité de pilotage du PAPI, garant de sa bonne mise en œuvre et de l'atteinte des objectifs fixés, est présidé par le Président du SMMAR et par le Préfet de l'Aude. Conformément aux mentions du cahier des charges national PAPI, le Comité de Pilotage PAPI se réunit au moins une fois par an. Il présente les bilans d'avancement du programme d'actions, des décisions de financements et des moyens mobilisés.

Le comité technique du PAPI, chargé du suivi technique des actions du projet, est piloté par un représentant du SMMAR. Le comité technique se réunit à minima deux fois par an et de façon systématique avant les réunions du comité de pilotage. Il assure la mise en œuvre des décisions du comité de pilotage et s'assure de la réalisation des actions programmées et évalue les éventuelles difficultés rencontrées. **Localement, le comité technique du PAPI3 sera assuré par le « Comité technique Départemental de programmation GEMAPI » (CD GEMAPI)**. Composé des représentants de tous les co-financeurs (Europe, Etat, Agence de l'eau, Région, Départements) et du SMMAR, il assurera le suivi de l'avancement des différentes composantes du programme d'actions et veillera au maintien de la cohérence du programme dans le déroulement de ses diverses étapes. Il assurera le suivi en particulier des indicateurs et de l'évaluation des actions menées, et participera à la programmation des différentes actions en lien avec les différentes maîtrises d'ouvrage. L'animation et le secrétariat du comité technique départemental de programmation GEMAPI seront assurés par le SMMAR.

Le Comité Technique Inter-SAGE a été créé suite à la lettre de mission du Préfet de bassin adressée au SMMAR en décembre 2008. Ce comité, Présidé et animé par le SMMAR et copiloté par la DDTM de l'Aude, assure une fonction de coordination entre les SAGE du périmètre PAPI et de l'instance de concertation Aude médiane, mais également avec les SAGES limitrophes (Hers mort; Agout; Orb; Salses-Leucate). L'ensemble des acteurs de l'eau sont également représentés : porteurs de SCOT et responsables urbanismes des intercommunalités, CAUE et ABF, représentants des Parcs naturels régionaux, monde agricole et économique, Fédérations départementales de chasse et de pêche ... Cette coordination contribue ainsi à mener des actions cohérentes, concertées et pérennes, sur toutes les thématiques de l'eau comme les SAGE et les SCOT, mais également tous les plans et programmes sectoriels du bassin, en particulier le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE), le Contrat de Bassin Versant (CBV), la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)), et le Programme d'Actions de Prévention des inondations (PAPI).

Les outils de suivi du PAPI

Le tableau de Suivi Administratif et Financier du PAPI (SAFPA), est l'outil officiel et privilégié de renseignement et de suivi financier des actions inscrites au PAPI. Il est régulièrement renseigné par les services de la DDTM en lien direct avec le SMMAR porteur du PAPI.

La base de données de suivi des dossiers programmés (STYX), est un outil développé en interne au SMMAR, mis à disposition des partenaires, permettant d'assurer en continu un pilotage financier et administratif de tous les dossiers programmés et engagés dans le programme PAPI.

La base de données de gestion des indicateurs du PAPI (GIP), est également un outil développé en interne au SMMAR, qui consiste à suivre le degré d'atteinte des indicateurs déterminés pour chaque action du programme d'actions du PAPI. Cet outil, encore en phase de test et d'évaluation, pourra être le cas échéant en suivant ouvert aux partenaires.



SMMAR

2 CONNAISSANCE DE L'ALEA

2.1. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

2.1.1. Climatologie et pluviométrie

Le climat sur les bassins versants de l'Aude, de la Berre et des Corbières maritimes est un climat à dominante méditerranéenne. L'automne est caractérisé par des orages violents et rapides, et l'été est souvent chaud et sec ce qui est notamment favorable à la culture de la vigne. Localement, le climat demeure très contrasté avec sur la Montagne Noire et le Pays de Sault, à caractère montagnard, des températures pouvant être très basses en hiver, sur l'Ouest du bassin versant de l'Aude des précipitations plus importantes sont observables, avec un climat à dominante océanique, et sur le littoral c'est un caractère méditerranéen qui prédomine.

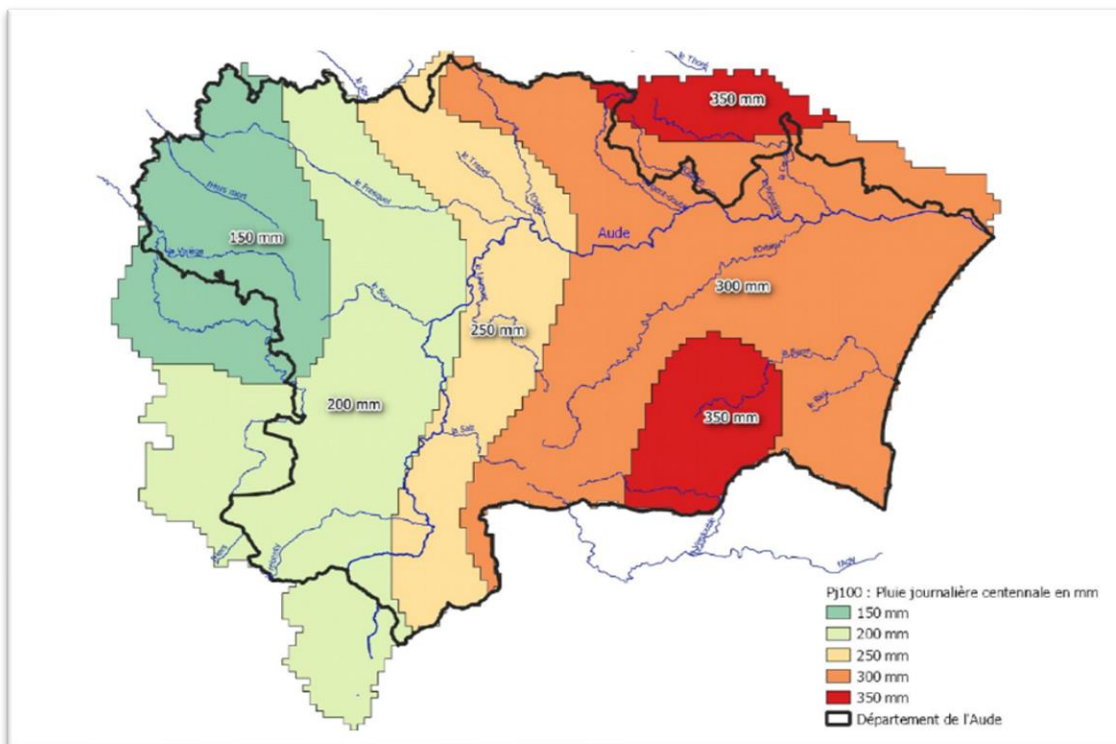
De manière générale des vents sont souvent présents sur le territoire avec 300 à 350 jours de vent recensés par an selon les secteurs.

La pluviométrie moyenne interannuelle varie de moins de 500 mm au droit des Basses Plaines de l'Aude à plus de 1000 mm/an au droit des hauts reliefs.

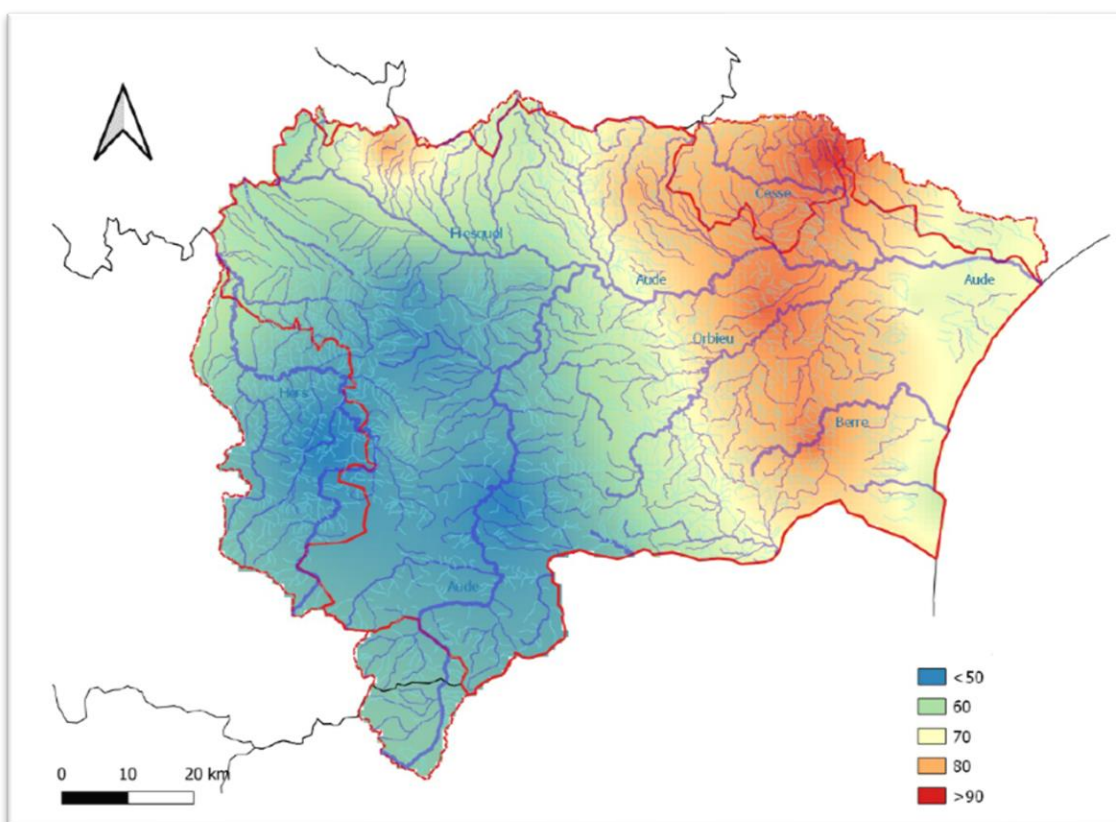
En ce qui concerne les pluies extrêmes, la DDTM11 a initiée une étude et caractérisation de ces pluies sur le département de l'Aude en 2020, suite aux crues catastrophiques du 15 octobre 2018, dans le cadre des révisions des PPRi qui concernent de nombreux bassins versants du territoire. Outre cette caractérisation des pluies extrêmes (centennales), la démarche vise à actualiser la méthodologie de référence (méthode audoise de 2011) pour la détermination des débits de crue sur le département audois selon leur superficie.

Les cartographies suivantes des pluies centennales horaires et journalières issues de cette étude, et qui font actuellement référence sur le département, illustrent nettement le fort gradient pluviométrique de ces pluies exceptionnelles sur le territoire, lié à l'influence des flux méditerranéens sur la façade orientale.

A noter que les évènements récents (crue du 15 octobre 2018, avec plus 250 mm en 3 à 5 heures sur le Carcassonnais, orages de 2021 sur le Limouxin avec plus de 150 mm en 2 h) démontrent que ces valeurs de référence peuvent être dépassées et que ces flux méditerranéens, générateurs de précipitations intenses, sont susceptibles d'affecter la partie la plus occidentale du territoire (lien avec le changement climatique ?).



Pluie journalière centennale (mm) – source Méthode Audoise 2021



Pluie horaire centennale (mm) – source Méthode Audoise 2021

2.1.2. Hydrographie

Carte du réseau hydrographique

Le contexte hydrographique du territoire correspond aux bassins versants du fleuve Aude, de la Berre et du Rieu. Il est à noter que l'étang de Bages-Sigean fait le lien direct entre les bassins versants de l'Aude et de la Berre, en effet il constitue l'exutoire du Canal de la Robine provenant du bassin de l'Aude d'une part, mais également l'exutoire des cours d'eau de la Berre et du Rieu d'autre part.

L'Aude prend sa source dans le Massif du Carlit, à 2 135 m d'altitude, et parcourt 220 km avant de rejoindre la Méditerranée. Le régime d'écoulement de l'Aude est torrentiel dans le cours supérieur et prend les caractéristiques d'une rivière de plaine dans le cours inférieur (à partir de Quillan).



Principaux cours d'eau

Principaux affluents du fleuve Aude en fonction des secteurs géographiques

Les affluents pyrénéens (Haute-vallée)

Les cours d'eau à régime torrentiel que sont le Rebenty, la Salz, le Lauquet, le Sou, la Bruyante et le Cougaing.






Les affluents de la plaine du Lauragais

Le principal drain de la grande plaine agricole du Lauragais est le Fresquel (et ses affluents, dont les principaux sont le Tréboul et le Lampy) qui rejoint le fleuve Aude au droit de Carcassonne. C'est l'affluent principal du fleuve avec un bassin versant de 940 km².

Les affluents de la Montagne Noire

Un certain nombre de torrents drainent la Montagne Noire ou son prolongement du Minervois et rejoignent le fleuve en aval de la confluence avec le Fresquel.

Les plus importants, sont d'amont en aval :

-  L'Orbiel avec un bassin versant de 240 km² et ses principaux affluents dont la Clamoux et le Rieutort
-  Le Trapel avec un bassin de 60 km² (cours d'eau fortement impacté et également très impactant lors de la crue d'Octobre 2018)
-  L'Argent-Double avec un bassin versant de 108 km²
-  Le Répudre avec un bassin versant de 48 km²
-  La Cesse qui s'écoule depuis les contreforts de la Montagne Noire jusqu'à sa confluence avec l'Aude à Sallèles d'Aude. Elle draine une superficie d'environ 270 km², pour un parcours avoisinant les 50 km.

Les affluents des Corbières et du massif de l'Alaric

Le principal cours d'eau drainant le massif des Corbières en direction du fleuve Aude est l'Orbieu avec un bassin versant de 680 km² dont les principaux affluents sont la Nielle, le Sou et l'Aussou. Depuis le sud-ouest du massif des Corbières jusqu'au confluent de l'Aude à Saint-Nazaire-d'Aude, son cours est d'environ 85 km. Il est sujet à des crues très violentes, notamment en 1999, et plus récemment en 2005 et 2006. Le massif de l'Alaric est quant à lui drainé par une multitude de petits ruisseaux dont le principal est la Bretonne, qui confluent directement dans le fleuve Aude en rive gauche en amont de la confluence de l'Orbieu.

Ce bassin versant présente la particularité de présenter, dans sa partie amont, un caractère karstique assez développé qui amène une influence certaine sur l'hydrologie du cours d'eau. Ce massif karstique semble d'autre part avoir également une certaine influence sur les petits cours d'eau affluents de l'Aude sur sa zone amont, puisque les limites du bassin versant hydrologique ne sont pas identiques aux limites du bassin versant hydrogéologique.

Les petits affluents des basses plaines

Il s'agit de petits affluents dans la plaine de Trèbes-Marseillette comme le ruisseau de Naval, ou le ruisseau de Mayral, dans la plaine de Lézignan-Corbières avec les Jourres ou le Lirou voire dans les très basses plaines avec les ruisseaux de Rieux et de la Carriérasse.

Concernant les petits fleuves côtiers de la partie Sud du territoire, le plus important est la Berre qui prend sa source sur la commune de Quintillan et se jette dans l'étang de Bages-Sigean. Ce fleuve côtier, d'environ 40 km, draine la bordure Est des Corbières Orientales. Ses 2 principaux affluents sont en rive droite, le Barrou qui conflue à l'aval de Durban-Corbières et, en rive gauche, le Ripaud. 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. Ce bassin est relativement sauvage en amont (faible densité de population, peu de cultures) où le cours d'eau s'écoule au milieu de vallées étroites et encaissées. Après une alternance d'élargissements et de verrous jusqu'à Portel-des-Corbières, la vallée se transforme en plaine et se termine par un delta actif où 10 à 20 m d'alluvions se sont déposés.

Ce cours d'eau a un dénivelé total de 590 m (altitude du Serre de Quintillan où il prend sa source). Il présente une pente relativement importante jusqu'à Cascastel-des-Corbières (soit les 7 premiers kilomètres de son linéaire environ) pour ensuite s'écouler selon une pente moins abrupte et plus régulière jusqu'à l'étang.

Sur la partie des Corbières Maritimes de très petits fleuves côtiers sont identifiables comme le ruisseau de l'Arena qui s'écoule sur les communes de Treilles et Caves ou le ruisseau du Pla à Fitou. Ces multiples ruisseaux alimentent deux lagunes que sont l'étang de La Palme et l'étang de Salses Leucate.

Les masses d'eau artificielles

Le territoire du bassin versant de l'Aude, outre son maillage naturel, de par un réseau hydrographique important, compte également la présence de nombreuses masses d'eau artificielles par la présence de canaux, majoritairement liés aux usages agricoles et de navigation.

Toutefois trois masses d'eau artificielles sont à mettre en avant sur ce territoire avec la présence du Canal du Midi, du Canal de la Robine, et enfin du Canal de Jonction, qui comme son nom l'indique permet de relier ces deux autres canaux.

Le Canal du Midi voulu et réalisé par Pierre-Paul Riquet a été creusé entre 1666 et 1681, comporte des ouvrages remarquables qui lui confèrent un intérêt patrimonial exceptionnel ce qui a valu un classement au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le Canal du Midi s'étend sur 240 kilomètres entre l'étang de Thau, près de Sète, et Toulouse il est prolongé jusqu'à l'Atlantique par le canal latéral à la Garonne sur 193 kilomètres. L'ensemble de ces deux canaux ainsi que de leurs embranchements et ramifications s'appelle « Le Canal des Deux Mers ».

Le Canal de la Robine également intitulé Canal de la Robine de Narbonne fait le lien entre l'Aude et la mer Méditerranée. Avec le Canal de Jonction, il représente une branche latérale du canal du Midi qui relie le canal du Midi avec Narbonne et Port la Nouvelle. Le Canal de la Robine est également classé au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

Il est à noter que le Canal de La Robine emprunte une partie du lit antique du fleuve Aude alors appelé « Atax » que les Romains parcouraient déjà en bateau jusqu'à la mer

2.1.3. Hydrologie

Les différents régimes hydrologiques

Le régime hydrologique du fleuve Aude est de type nivo-pluvial dans la haute vallée caractérisé par une période de hautes eaux en automne-hiver liée aux précipitations et un débit soutenu au printemps au moment de la fonte des neiges, avec une grande influence de l'hydroélectricité.

En aval de Carcassonne, son régime devient pluvial d'influence méditerranéenne, comme celui de l'ensemble de ses principaux affluents. Le caractère méridional de ce bassin versant associé à son régime pluvio-nival implique des étiages parfois sévères durant la période estivale. Les pluies automnales font ensuite remonter plus ou moins rapidement le niveau d'eau, qui est maximum au printemps lors de la fonte des neiges.

La Berre, mais également la Cesse, l'Orbieu ou encore l'Orbiel, quant à elles présentent un régime hydrologique pluvial méditerranéen, avec des écoulements très irréguliers. Du fait de l'étendue du bassin versant et de l'influence orographique, les crues peuvent survenir à n'importe quelle saison. Leurs caractéristiques sont très différentes d'une saison à l'autre, mais les menaces qu'elles représentent restent très importantes. On observe notamment des crues de printemps qui sont généralement dues à des vents chauds venus des zones sahariennes qui circulent sur le flanc Est d'une aire dépressionnaire se déplaçant vers l'Est. Les pluies sont tout d'abord continues puis orageuses et peuvent devenir extrêmement violentes. On note également les crues d'été qui apparaissent au moment de violents orages, dont la localisation ainsi que l'importance sont variables. Elles sont brutales, de courte durée et peuvent engendrer des volumes considérables, les crues d'automne qui sont dues à la stagnation d'un système dépressionnaire qui puise sa force en se régénérant au-dessus du Golfe du Lion. Ce sont des pluies « méditerranéennes » qui tombent sous forme d'averses plus ou moins soutenues, qui peuvent apporter des quantités d'eau considérables (Exemple : 12 et 13 novembre 1999) et enfin les crues d'hiver correspondant au passage d'un système perturbé qui engendre de sérieuses précipitations.

Les phénomènes de crues

Selon un extrait du « *Schéma Départemental Prévention Inondations – Volet I, BRL-I, 2010* », l'analyse de quelques crues historiques permet d'apprécier l'importance du nombre de cours d'eau concernés et la diversité des types d'événements. Pratiquement tous les cours d'eau à l'échelle du bassin versant de l'Aude, sont susceptibles de connaître une crue d'importance, même si ces événements concernaient, jusqu'en 2018, préférentiellement la partie Est du bassin versant. Les typologies de crues sur le bassin sont extrêmement variées.

L'événement peut prendre la forme d'un orage localisé très intense (cas sur Narbonne en août 1989) à l'origine de dégâts importants sur la zone concernée, ou encore d'un événement quasiment généralisé (type crue de novembre 2005) avec la contribution de tous les affluents et qui sont à l'origine en aval, de crues longues avec des débits et surtout, des volumes importants à Moussan et dans les basses plaines.

Pour certains événements localisés, selon l'étendue et le déplacement de la cellule orageuse, les « petits » cours d'eau peuvent générer des dégâts importants le long de leurs cours et participer de manière non négligeable à la formation des crues à l'aval.

Pour les crues les plus importantes sur le cours de l'Aude elle-même (pour lesquelles les débits de pointe à Moussoulens dépassent la valeur décennale), la formation du pic de crue sur l'Aude est largement dépendante de la crue des principaux affluents (comme l'Orbieu ou la Cesse, par exemple).

Les crues historiques anciennes

Date	Informations
1174	Crue de la plaine de Flassian : une partie de la population périt noyée
12 octobre 1316	Crue des basses plaines de l'Aude à Narbonne provoquant un changement du lit du fleuve qui se détourne vers le Nord et entraîne l'abandon du Canal de la Robine vers Narbonne
1390	Pont de bois emporté à Bize-Minervois
1436	Le pont vieux de Carcassonne avait été en partie emporté.
1531	Basses plaines de l'Aude -Très forte crue
1559	Deux arches du pont vieux de Carcassonne furent entraînées par les eaux
1632	Basses plaines de l'Aude : 200 hommes de l'escorte de Louis XIII se noient à Coursan
Septembre 1678	Inondation de Couiza
Octobre 1699	Inondation de Couiza
1740	Basses plaines de l'Aude
1772	Basses plaines de l'Aude
6 octobre 1820	43 maisons détruites à Limoux. Une grande partie de la ville a été submergée
25 octobre 1820	Crue « monstrueuse » de l'Aude à Carcassonne - inondation de la ville basse
Septembre 1843	Inondation de la plaine de Coursan. Sur la Cesse, 15 maisons ont été détruites et personnes ont péri. A Peyriac, les murs du cimetière ont été emportés.
Septembre 1862	L'Aude a inondé toute la plaine de Narbonne. Les eaux ont englouti en un instant les vignes. Les eaux se dirigèrent vers l'étang de Gruissan puis rejoignirent la Méditerranée. Les communes les plus touchées furent Coursan, Villedaigne, Reysac, Byzée, Fleury et Gruissan. La hauteur des eaux de cette crue reste néanmoins bien en-dessous de celle de 1820.
1^{er} Août 1872	Crue à Espéraza

Date	Informations
12 septembre 1875	<p>A Bize-Minervo, l'eau arrivait devant les marches de l'église dans le centre du village. Comme pour la crue de 1929, l'inondation a été très brutale car des embâcles s'étaient formés sous le pont, puis se sont rompus brutalement. Le pont de Bize-Minervo a ainsi été emporté par la crue. Avant cette crue, ce pont avait déjà été emporté et démoli à deux ou trois reprises.</p> <p>Dans le DCS de Mirepeisset, il est mentionné que cette crue était supérieure de plus de 1.50 m à celle du 5 décembre 1987</p>
25 octobre 1891	<p>Crue de l'Aude à Limoux</p> <p>Lors de cette crue, Couiza a connu une crue de la Salz concomitante avec celle de l'Aude.</p>

Principales crues historiques sur le territoire durant les XX^{ème} et XXI^{ème} siècles

Carte de l'historique des crues principales sur la période récente

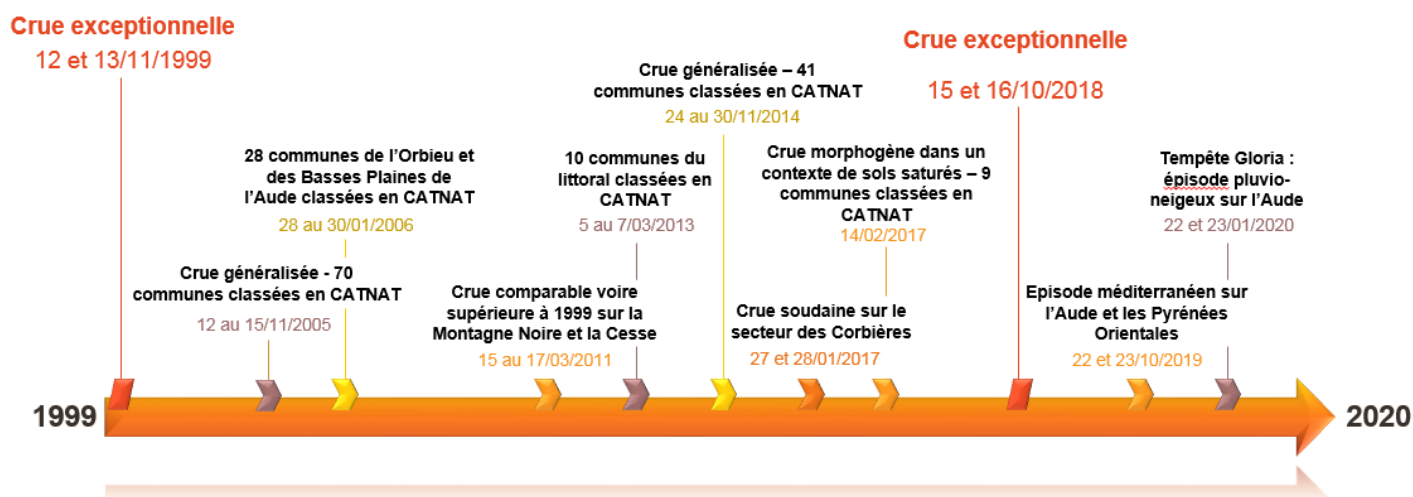
Les **principales crues marquantes** recensées sur le territoire depuis 1900, témoignant des risques passés et présents liés aux phénomènes d'inondation, sont présentées ci-après.

Date	Informations
26 juin 1915	Crue sur la moyenne vallée de l'Aude Commune de Fa (11) – 2 m d'eau dans l'église et 2 morts.
Mars 1930	Inondation généralisée La crue est qualifiée de « cataclysmique ». Dans l'Aude et les Pyrénées Orientales, la crue fit 38 morts et des milliards de dégâts.
18 octobre 1940	Inondation généralisée
7 novembre 1962	Inondation sur le secteur du Carcassonnais (Lauquet / Orbiel / Argent-Double)
13 septembre 1963	235 mm à Roquefort-sur-Sault (11) , 217 mm à Belcaire (11) en 24h. <i>Secteurs touchés</i> : Haute et moyenne vallée de l'Aude, Sals, Lauquet et vallée de l'Hers
11 octobre 1970	150 mm sur l'Aude en 24h, 279 mm à Castans (11) . Inondation sur le secteur du Carcassonnais et de l'Orbieu. Plus faible ampleur que la crue de 1996 sur la partie amont du bassin (Lagrasse)

Date	Informations
18 mai 1977	Crue sur l'Aude dans toute la vallée
12 au 14 octobre 1986	300 mm en 24h sont tombés sur l' Aude le 13/10. Cet événement a aussi largement touché les Pyrénées Orientales .
9 et 10 octobre 1987	<i>Secteur touchés</i> : Alaric, Balcons de l'Aude, Jourre, Orbieu et Verdoube
18 mai 1988	Déclaration de CATNAT pour certaines communes (Couiza (11), Campagne-sur-Aude (11), Espéras (11)). Campagne-sur-Aude (11) a été déclarée zone sinistrée suite à une inondation par la Courmeille
5 août 1989	Orage violent localisé sur la ville de Narbonne (11), plus de 230 mm en 3 heures.
26 et 27 septembre 1992	Secteurs touchés : départements de l'Aveyron, des Pyrénées Orientales, de l'Aude, de l'Hérault, du Var et de la Corse Crue historique sur la Sals
18 octobre 1994	<i>Secteurs touchés</i> : Minervois, Berre, Rieu, Corbières Maritimes et Delta de l'Aude
15 et 16 décembre 1995	Aval du bassin versant / Cesse-Répubre (Bize-Minervois (11), Mirepeisset (11))
6 au 12 décembre 1996	Plus de 200 mm en 24 heures seront relevés le 7 décembre sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales. L'Aude débordera sur la plaine littorale qui sera inondée pendant plusieurs jours. <i>Secteurs touchés</i> : Aude, Tarn et Garonne et Tarn
12 au 14 novembre 1999	25 victimes (5 dans les basses plaines de l'Aude), dégâts aggravés par la rupture de digues. Elle est la crue de référence pour la Berre, le Verdoube, l'Argent- Double, la Clamoux, le Lauquet et l'Orbieu, avec une occurrence plus que centennale. La Haute Vallée de l'Aude n'est que peu concernée.
10 au 14 juin 2000	<i>Secteurs touchés</i> : Fresquel, Lauquet et Orbieu
5 et 6 septembre 2005	<i>Secteurs touchés</i> : Clamoux, Orbiel, Argent Double, Alaric et Balcons de l'Aude.
12 au 15 novembre 2005	<i>Secteurs touchés</i> : Minervois, Orbieu, Verdoube, Berre et Rieu et Delta de l'Aude.
28 au 30 janvier 2006	Déclaration de CATNAT pour 28 communes de l'Orbieu et des Basses Plaines de l'Aude. <i>Secteurs touchés</i> : Orbieu, Cesse et Basses Plaines de l'Aude.
15 au 17 mars 2011	Crue comparable à celle de 1999 en amont des versants sud de la Montagne Noire (Cesse, Argent Double, Orbiel, Ognon, Clamoux et Fresquel) et sur l'aval de l'Aude.

Date	Informations
5 au 7 mars 2013	Episode de faible intensité et durable intervenant dans un contexte de saturation des sols faisant réagir plusieurs cours d'eau. Le rôle du karst de l'Orbieu a été mis en évidence par cette crue <i>Secteurs touchés</i> : Agly, Orbieu et Basses plaines de l'Aude.
24 au 30 novembre 2014	Inondation généralisée du bassin versant de l'Aude : période de retour estimée à 10 ans pour l'amont et 50 ans, voire davantage, sur l'aval. Dégâts matériels mais aucune victime. <i>Secteurs touchés</i> : Agly, Berre et Aude
27 et 28 janvier 2017	250 mm relevés en 3 heures sur le secteur des Corbières , pluies fortes et concentrées et phénomène soudain (non annoncé)
14 février 2017	Cumuls de 100 à 200 mm relevés en moyenne, période de retour estimée à environ 10 ans sur les affluents de l'Aude .
15 et 16 octobre 2018	Crue d'intensité exceptionnelle, notamment sur les affluents de l'Aude, tels que le Lauquet et le Trapel, et les affluents Occidentaux de l'Orbiel , en deux épisodes : pics de crue des petits affluents de l'Aude, des bassins de l'Orbieu et de la Cesse couplés à la propagation des ondes de crue vers l'aval, jusque dans les basses plaines. La période de retour serait supérieure à 200 ans sur certains secteurs.

Marquées par deux **crues exceptionnelles** particulièrement dévastatrices, les deux dernières décennies ont également connu, de manière périodique, de nombreuses **crues fréquentes** extrêmement dommageables.



Description des crues récentes

Crue des 12 et 13 novembre 1999

Considérée comme la **crue récente de référence** pour l'Est du bassin versant de l'Aude (Orbieu, Montagne noire, Minervois, Berre-Corbières maritimes, Basses plaines de l'Aude), elle est spécifiquement détaillée dans le paragraphe suivant.

Crue du 12 au 15 novembre 2005

Le 14 et 15 novembre 2005, après que soient tombés 206 mm de pluie à Narbonne et 217 mm à Durban, la Cesse, la Berre, l'Orbieu et l'Aude quittent leur lit... Plus de **70 communes ont été classées en catastrophe naturelle**.

Crue du 28 au 30 janvier 2006

Extrait « DDRM de l'Aude - 2011 »

La totalité du département a été touchée par des chutes de neige dans la nuit du 27 au 28 janvier 2006. Le 29 janvier, les pluies se sont généralisées sur un manteau neigeux couvrant une grande partie du département. Au matin du 30 janvier, la montée des eaux de l'Aude atteint 1900 m³/s à Moussoulens.

Cela a entraîné des débordements généralisés dans les **Basses Plaines de l'Aude** avec rupture du remblai de la voie SNCF à Sallèles d'Aude.

Sur le **bassin de l'Orbieu**, à l'amont, principalement Lagrasse a été touchée (garages et habitations). Plus à l'aval, sur la commune de Luc sur Orbieu, seuls quelques bâtiments agricoles ont été touchés, mais sur les communes de Villedaigne et Raissac d'Aude, des maisons ont été inondées et la circulation sur la RN 113 ainsi que sur plusieurs routes départementales a dû être interrompue.

Au total, **28 communes de l'Orbieu et des Basses Plaines de l'Aude ont été classées en catastrophe naturelle**.

Crue du 15 au 17 mars 2011

Extrait « Evènement pluvieux du 12 au 17/03/2011 – Rapport d'évènement (Aude)- Prédicit»

Le fleuve Aude et ses affluents (Orbieu, Cesse, Ognon, Berre, ...) ont été placés en vigilance hydrologique « Orange » dès le 14 mars 2011, des crues significatives y étaient prévues.

Le 12/03, une première dégradation pluvieuse se met en place dans un flux de sud-est sur l'ensemble du bassin méditerranéen. Des pluies continues se produisent sur ces régions durant 36h. Après une brève accalmie, le 14 mars, toujours dans cette dynamique, une deuxième dégradation pluvieuse intéresse l'ensemble des régions méditerranéennes durant 72h avec des pluies continues sur des sols préalablement saturés (week-end) et à l'origine de réactions hydrologiques.

Ces 5 jours de pluies ont apporté de forts cumuls sur les **Corbières** (Verdouble, Berre / Rieu, amont Orbieu), ainsi que sur le Minervois. Sur ces secteurs, les valeurs sont souvent comprises entre 200 et plus de 300 mm. Ailleurs, les cumuls sont également importants et souvent compris entre 70 et 100 mm. L'Ouest et le Nord du département (Lauragais) connaissent des valeurs plus modérées, comprises entre 30 et 50mm.

Ces précipitations sont à l'origine de crues importantes sur les **versants sud de la Montagne Noire** (Cesse, Argent-Double, Orbiel, Ognon, Clamoux, Fresquel) et sur l'**Aval de l'Aude**. Des crues comparables à celles de 1999 sont observées sur les zones amont de ces bassins versants. La Cesse connaît une crue supérieure à celle de 1999, inondant de **nombreuses maisons (70 habitations environ) sur la commune de Bize-Minervois**. Ailleurs, les crues ont occasionné des débordements plus mesurés.

Crue du 5 au 7 mars 2013

Extrait « DDRM de l'Aude - 2013 »

Un épisode méditerranéen, durable et significatif pour la saison, a concerné la quasi-totalité du territoire couvert par le SPCMO entre le mardi 05 mars et le mercredi 07 mars 2013. D'une durée de trois jours, cet épisode s'illustre par les crues qu'il a générées sur les différents bassins. Une vigilance de niveau rouge a été placée sur le tronçon de l'**Agly**, l'**Orbieu** et les **Basses Plaines de l'Aude** en orange, le reste des tronçons ont été couverts par un niveau jaune.

Pourtant, cet événement a été caractérisé par une **pluviométrie de faible intensité et des cumuls peu importants**. Sur la totalité de l'évènement, les lames d'eau ont atteint les 200 mm sur le Tech, 170 mm sur les Corbières et des cumuls peu importants sur l'Hérault et le nord de l'Aude.

Les effets de crues et d'inondations observés, par une pluie peu intense qui a fait réagir certains cours d'eau à des niveaux exceptionnels, sont donc très certainement liés à l'état de **saturation des sols** et au rôle joué par les circulations d'eau en souterrain, notamment dans les secteurs à géologie karstique, sur le bassin de l'Orbieu notamment.

Crue du 24 au 30 novembre 2014

Du 24 au 30 novembre 2014, le **bassin versant de l'Aude**, surtout dans sa partie aval, a été touché de plein fouet par des pluies importantes provoquant des inondations. Le dimanche 30, le débit du fleuve Aude a atteint 1 500 m³/seconde (il était de 4 000 m³/seconde en 1999). La **Berre** a elle aussi connu une crue importante, qui n'a toutefois pas dépassé celle de 1999, à la vue des laisses de crue sur le bassin. Selon les tronçons de cours d'eau, la période de retour de la crue est estimée entre 10 ans pour l'amont du bassin versant, et 50 ans (voire davantage) pour l'aval.

Malgré une gestion régulière des berges depuis 10 ans, les fortes pluies orageuses qui se sont succédées sur des sols saturés ont créé d'importants débordements dans le **bassin versant de l'Agly, de la Berre et de l'Aude**. Elles ont également fait déborder des déversoirs dans les basses plaines et au niveau du canal de Jonction. Fort heureusement, seuls des dégâts matériels ont été constatés localement. L'intensité des pluies de novembre 2014 et leurs conséquences ont été inférieures à la crue de 1999.

Crue des 27 et 28 janvier 2017

Un épisode pluvio-orageux bien actif pour la saison a concerné l'ouest du Languedoc à partir du 27 janvier. Un **axe orageux peu mobile** s'est ainsi développé entre les **Pyrénées-Orientales**, l'**Aude** et l'ouest de l'**Hérault** dès la journée du 27 janvier. Il s'est rapidement intensifié en fin de journée et la nuit suivante, générant ainsi des pluviométries records de plus de 250 mm en seulement 3 heures.

Ce phénomène intense et soudain a rapidement fait réagir les petits bassins versants, des bassins de l'Orbieu à celui de la Cesse, jusqu'à la Montagne Noire. Les crues générées, concomitantes, sont arrivées dans l'Aude aval en fin de nuit du 27 au 28 janvier, générant une crue assez significative dans les **Basses plaines de l'Aude**. En particulier, les communes de Canet d'Aude, Sallèles d'Aude, Mailhac et Bize-Minervois ont subi une rapide montée des eaux de l'Aude et de ses affluents.

Crue du 14 février 2017

Pour la seconde fois en quinze jours, de très fortes précipitations se sont abattues sur la région et ont entraîné une dangereuse montée des eaux, notamment dans le **Minervois et les Basses plaines de l’Aude**. L’état de **saturation des sols** a constitué un facteur aggravant favorisant les ruissellements de surface.

Le phénomène a été particulièrement violent dans l’Ouest du Minervois, avec des lames d’eau de plus de 200 mm, entraînant une rapide montée des eaux des affluents de l’Aude, notamment l’Orbiel, l’Argent-Double et l’Ognon. Une quarantaine de maisons ont été inondées et ont dû être évacuées.

Crue des 15 et 16 octobre 2018

Considérée comme la crue récente de référence pour le centre médian du bassin versant de l’Aude (Lauquet, Trapel et Aude médiane à Trèbes), elle est spécifiquement détaillée dans le paragraphe suivant.

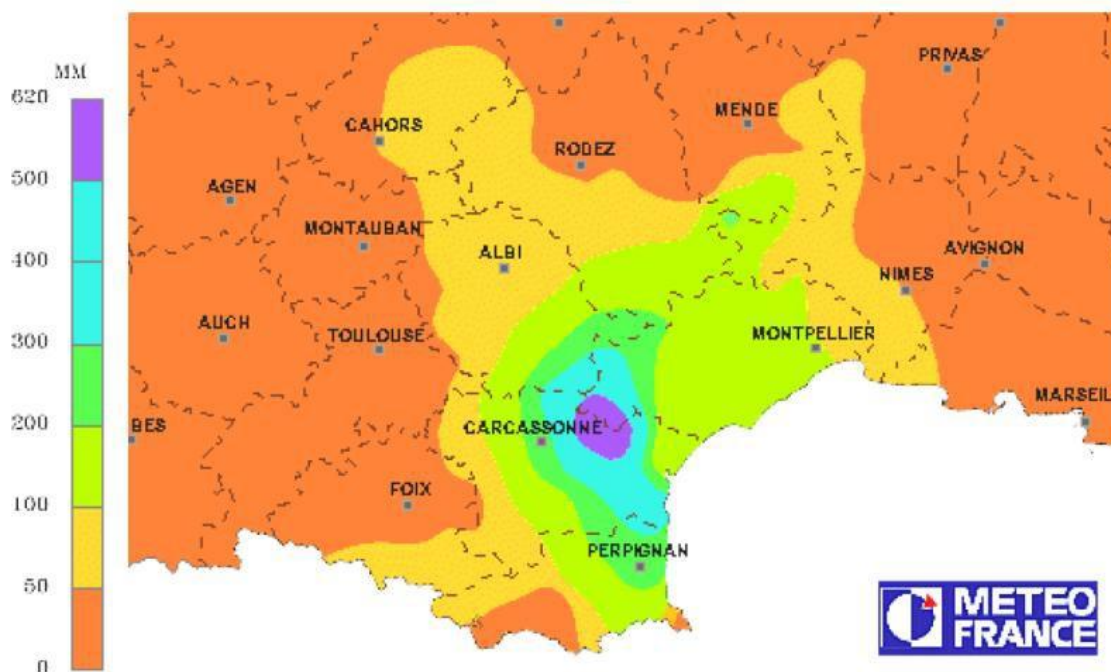
Crue du 20 au 23 janvier 2020

Considérée comme une crue récente notable de référence du fleuve Aude pour la partie amont de son bassin versant (inondations de l’Aude dans les traversées urbaines de Limoux et de Carcassonne), elle est spécifiquement détaillée dans le paragraphe suivant.

Crue des 12 et 13 novembre 1999

Extrait « DDRM de l'Aude - 2011 »

La perturbation orageuse qui a traversé le département les 12 et 13 novembre 1999 a été décrite par les services de Météo France : "une vaste dépression s'est formée dans la journée de vendredi sur l'Espagne et la Méditerranée occidentale. Elle a produit un régime de vent d'est à sud-est fort sur le littoral méditerranéen avec des vents moyens de l'ordre de 100 km/h. Ces vents forts ont entretenu pendant 36 à 48 heures des remontées d'air méditerranéen très humide, engendrant des masses nuageuses importantes et quasi stationnaires. Elles ont déversé des pluies diluviennes et orageuses en particulier sur le Tarn, l'Aude, les Pyrénées-Orientales et l'Hérault."



Cumul des précipitations (en millimètres)
du 12/11/99 au 13/11/99 (entre 06.00 TU le 12 et 06.00 TU le 14)

Dès la matinée du vendredi 12 novembre une tempête a fortement perturbé le trafic maritime. Après avoir atteint son paroxysme dans l'après-midi, elle s'est ensuite poursuivie pendant deux jours. A Cap Leucate, le vent a soufflé en moyenne à plus de 110 km/h avec des rafales de 140 km/h.

En raison d'une **augmentation du niveau de la mer** (80 cm) et de la formation d'une forte houle, quatre navires se sont trouvés en difficulté au large de Port la Nouvelle. Trois d'entre eux se sont échoués sur les plages, le quatrième a pu être remorqué jusqu'au port.

Le niveau anormalement haut de la mer, allié aux vagues et au vent, a freiné l'écoulement des eaux de l'Aude vers la Méditerranée alors que les pluies s'intensifiaient en milieu de journée, inondant les premières communes du littoral.

La vaste étendue de la zone touchée par la pluie a engendré une **rapide montée du niveau**, d'une part de l'Orbieu, descendant du massif des Corbières et, d'autre part, de l'Aude, depuis la ville de Carcassonne jusqu'à son embouchure. Des ruisseaux, le plus souvent à sec, se sont transformés en torrents entraînant toutes sortes de matériaux qui ont provoqué des embâcles.

Au cours de la journée, les pluies se sont progressivement renforcées, produisant des quantités d'eau encore jamais atteintes dans le département : en 48 heures, on a pu enregistrer 620 mm à Lézignan-Corbières (soit plus qu'en une année), 432 mm à Caunes-Minervois et 420 mm à Tuchan. Cet épisode pluvieux intense a très vite entraîné le **débordement des cours d'eau**.

Les eaux ont alors ruisselé à grande vitesse sur des **sols déjà saturés** par les pluies précédentes, créant un effet de vague. Le phénomène a été particulièrement intense sur les bassins versants situés immédiatement en amont des Basses Plaines de l'Aude : ceux de l'Orbieu, de la Cesse et de la Basse Vallée de l'Aude, notamment alimentée par l'Argent Double et la Clamoux descendant de la Montagne Noire.

Provoquant des **ruptures de digues**, les vagues ont emporté avec elles toutes sortes de débris. Ces matériaux ainsi que les bois morts et la végétation présents dans le lit majeur des rivières ont formé des embâcles devant certains ouvrages, créant de véritables barrages qui se sont ensuite rompus brutalement sous la pression de l'eau, entraînant la coupure des ponts routiers.

De 18h00 à 4h00 du matin, les importants volumes d'eau brutalement libérés ont successivement inondé les villages et les routes du Minervois, du Lézignanais, des Corbières et enfin des Basses Plaines surprenant les habitants et les automobilistes en pleine nuit.

Les **conséquences humaines et économiques** de ces pluies diluviennes ont été catastrophiques : 25 morts, 1 disparu, des centaines d'habitations endommagées, les réseaux d'eau potable et d'assainissement détruits, la voirie très atteinte dans plus de cinquante communes, plus de 5 000 hectares de vigne détruits ou endommagés, l'activité de plus de 600 entreprises plus ou moins gravement affectée.

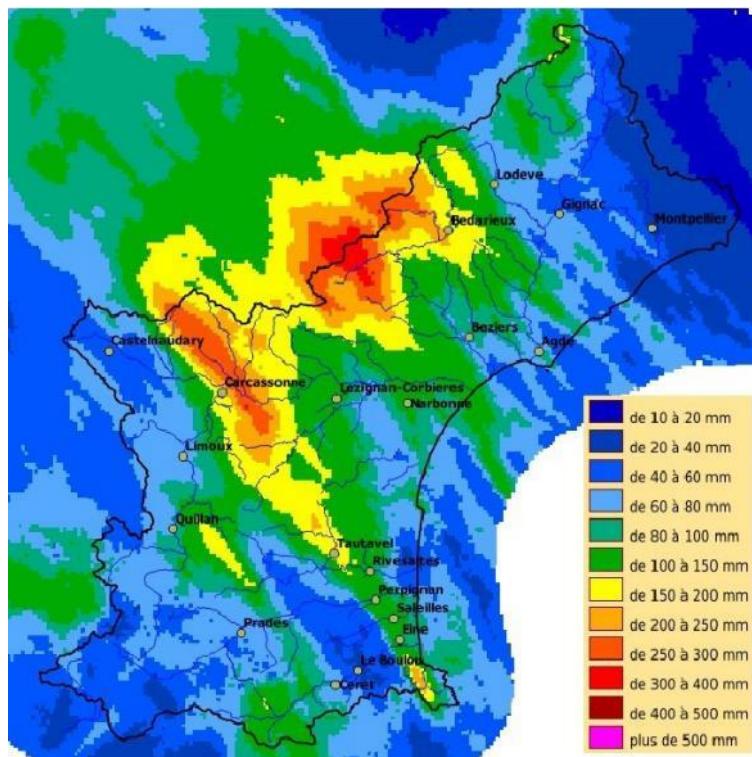
Pendant plusieurs jours, 16 000 abonnés ont été privés de téléphone tandis qu'EDF a estimé à 20000 le nombre de ses clients privés d'électricité.

Les communications ont été durement touchées : deux axes SNCF coupés : Carcassonne - Narbonne (ligne Bordeaux - Marseille) à Villedaigne et Narbonne - Bize-Minervois à Sallèles d'Aude, une centaine de routes coupées dont la RN 9 et la RN 113 (à Villedaigne, la chaussée a été emportée sur 100 mètres), une centaine de ponts endommagés et 26 emportés.

Crue des 15 et 16 octobre 2018 : une crue exceptionnelle des affluents de l'Aude sur le territoire du carcassonnais

La situation météorologique de la nuit du 14 au 15 octobre 2018 a été dominée par la présence d'un complexe dépressionnaire d'altitude étiré entre le nord de la péninsule ibérique et la Bretagne. Les **remontées méditerranéennes** très instables et fortement orageuses se sont retrouvées ralenties puis bloquées en Occitanie, au pied de la Montagne Noire. Un axe de thalweg très dynamique s'est alors positionné sur la portion orientale des Pyrénées et généré un soulèvement puissant aux abords de l'Aude en seconde partie de nuit.

Il est localement tombé des cumuls de pluie d'environ 300 mm avec des lames d'eau horaires de 50 à 60 mm dans la région de Carcassonne et 110 mm en 2 heures seulement sur la commune de Trèbes.



Ces intenses précipitations provoquent dès le matin du 15 octobre, une crue de certains affluents de l'Aude, notamment l'**Orbiel**, le **Fresquel** et le **Trapel**, puis une **crue d'occurrence quasi centennale sur le cours de l'Aude moyenne**.

À la station hydrométrique de Trèbes, sur le tronçon « Vallée centrale de l'Aude », la crue commence le 15 octobre vers minuit avec une hauteur de 0,39 m et le pic de crue est atteint très rapidement au petit matin du même jour à 8 heures avec une hauteur de 7,66 m, soit une élévation de 7,27 m en 8 heures.

Plus à l'aval, sur le tronçon des « Basses plaines de l'Aude », à Coursan, l'hydrogramme présente un plateau de crue à **plus de 8 mètres** se maintenant entre le 15 octobre à 14 heures et le 16 octobre à 16 heures, soit pendant 26 heures, avec un maximum de 8,5 m entre 23 heures et 3 heures et un débit passant de 23 m³/s à plus de 600 m³/s en 8 heures.

Le **phénomène d'érosion verticale** des berges se trouve fortement accentué sous l'effet de l'accélération des écoulements ce qui contribue à la déstabilisation des berges et à l'incision des lits des cours d'eau.

Au pic de l'épisode, de nombreux cours d'eau **sortent de leur lit** et empruntent d'anciens cheminements hydrauliques naturels causant l'inondation de nombreux secteurs urbanisés.

Avec la puissance des courants, de nombreux objets, des monticules de bois arrachés aux berges, des troncs et des branchages sont charriés et viennent s'accumuler en certains endroits formant des **embâcles** et contribuant à augmenter la dangerosité des crues.

De nombreux aménagements inadaptés (merlons, ouvrages d'art ou infrastructures routières) ont également constitué des points de blocage freinant la libre propagation des écoulements.

Sur le bassin versant du Lauquet, la crue a dépassé les niveaux historiques (crue de 1891), et a particulièrement affecté les communes de Couffoulens et Saint-Hilaire, avec de nombreux arbres arrachés, des objets déplacés et des ponts détruits.



Dégâts de la crue de 2018 sur le Lauquet

Sur le bassin versant du Trapel, la crue a été particulièrement exceptionnelle dépassant tous les niveaux historiques. En amont, à Aragon, un pont a été détruit. À Villegailhenc, commune située à 6 km de Carcassonne, la **crue du Trapel** a emporté le pont de la route RD 118 coupant ainsi le village en deux. L'eau est montée à plus de 2 voire 3 m dans les rues et dans les maisons. Au total, 650 maisons sur environ 850 ont été inondées.



Vues du pont de la RD118 sur le Trapel à Villegailhenc le lendemain de la crue

Le bassin versant de l'Orbiel a également été particulièrement affecté par ce phénomène pluvieux et notamment dans sa partie occidentale (bassin versant du Rieussec) et aval (le bassin versant de l'affluent principal de l'Orbiel, la Clamoux, a été moins arrosé).

Sur l'Orbiel et ses affluents occidentaux, la crue atteint des niveaux historiques. Des ouvrages et routes sont détruits (pont de Salsigne, mur à Lastours et nombreuses routes endommagées).



Vue aérienne de Conques-sur-Orbiel au droit du pont de la RD201 sur l'Orbiel



Mur de l'école de Lastours emporté par la crue de l'Orbiel en 2018

À Villalier, à proximité de Carcassonne, le ruisseau de Sérault, affluent de la Clamoux, est sorti de son lit pour inonder les quartiers de Cabagnol. L'Orbiel a également été très largement débordant sur cette commune avec des niveaux atteints historiques. Au total, une cinquantaine de logements ont été inondés.



Pont du ruisseau de Séraut sur la RD620 au lendemain de la crue



Terrain de pétanque de Villalier depuis le pont de la RD620 sur l'Orbiel le lendemain de la crue

A Trèbes, et plus globalement sur l'Aude médiane, l'Aude atteint des niveaux quasi inégalés.



Trèbes – Pendant la crue

À Carcassonne et à Narbonne, les deux grandes agglomérations du département, les dommages semblent être plus limités. À Carcassonne, le sous-sol de l'hôpital a été inondé et une partie de l'activité de l'établissement a été répartie sur d'autres sites. À Narbonne, les principales conséquences des inondations ont été l'interruption de plusieurs routes du centre-ville.

Par ailleurs, de nombreuses communes audoises Floure, Coursan, Cuxac-d'Aude ou encore Raissac-d'Aude riveraines de la Cesse ou de l'Aude ont subi des dommages importants.

Dans le département de l'Hérault, les dommages ont été moins significatifs. Parmi les communes touchées se trouve Olonzac où l'eau a atteint 50 cm dans les rues et les habitations.

Les **infrastructures routières** ont été particulièrement touchées. Au total, près d'une cinquantaine de routes départementales et quatre ponts ont été coupés dans l'Aude d'après la préfecture. Le réseau ferroviaire a été en grande partie paralysé par l'inondation des voies. La ligne SNCF a ainsi été coupée entre Castelnaudary et Narbonne et entre Narbonne et Béziers.

Dans l'Aude et l'Hérault, jusqu'à 10 000 foyers ont été privés d'électricité (3000 pour l'Hérault et 7000 pour l'Aude). L'accès à l'eau potable a été compromis pour près de 10 000 personnes. Outre les conséquences sur le bâti et les infrastructures, les inondations ont recouvert une grande partie des cultures de la région en particulier les vignes.

Par sa violence et son caractère nocturne, l'inondation a été à l'origine de **14 décès** et de **nombreux blessés** (*Source : Préfecture de l'Aude*).

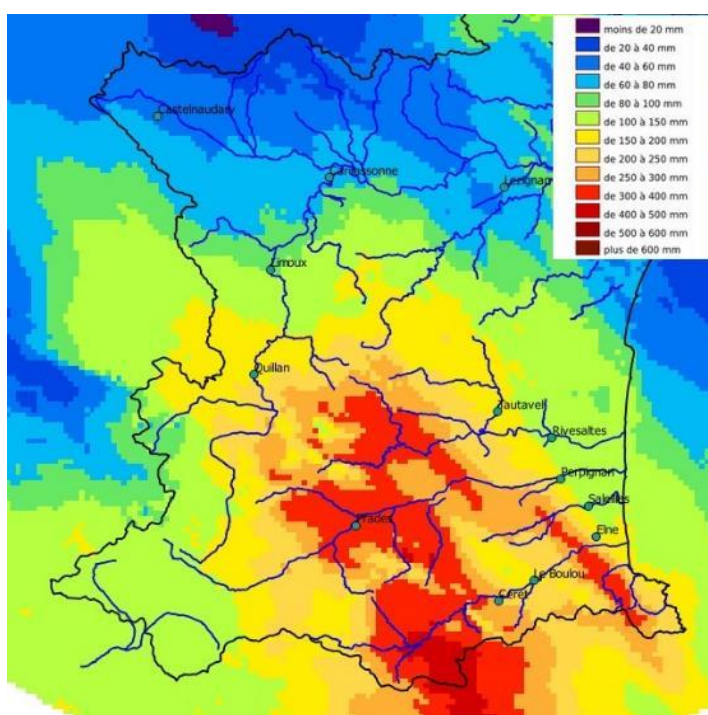
L'évènement a donné lieu à une expertise diligentée par l'Etat formalisée dans un document de synthèse pour le compte du Ministère de la transition écologique et solidaire et le Ministère de l'intérieur : « *rapport d'expertise des inondations du 14 au 17 octobre 2018 dans l'Aude ; Rapport CGEDD n°012561-01 ; H. Ayphassorho, G. Pipien, I. Guion de Meritens, D. Lacroix ; Mai 2019* ».

Crue des 22 et 23 janvier 2020 : tempête Gloria

Dès le lundi 20 janvier 2020, la tempête Gloria se met en place sur le territoire avec un épisode neigeux sur les Pyrénées-Orientales et de fortes vagues en Méditerranée.

Dans la nuit du 21 au 22 janvier, de nouvelles pluies localement soutenues s'organisent depuis l'Espagne et remontent sur les Pyrénées-Orientales. Ces précipitations affectent l'ensemble des cours d'eau du secteur avec des intensités plus fortes sur la plaine et les premiers reliefs. En parallèle, la limite pluie-neige continue de remonter pour atteindre des altitudes supérieures à 1500 m.

Compte tenu des antécédents pluvieux de la veille (localement 100-150 mm), la fonte nivale est accélérée par les pluies et les cours d'eau connaissent des hausses parfois significatives avec des débordements dommageables (Verdouble, Agly, Tech, Têt, la Massane...).



Cumuls de pluie vus par la lame d'eau radar Antilope sur la durée de l'évènement (Source : REX SPC)

En plus des phénomènes de ruissellement et de nombreux éboulements, les cours d'eau des secteurs de la Haute Vallée connaissent des hausses rapides avec des débordements localement dommageables dès la mi-journée entre Quillan et Limoux (Aude amont), Cassaignes et Couiza (par la Sals), le Lauquet (en aval de Greffeil). Le niveau de l'Aude s'est élevé à plus de 2,20 m à Quillan, soit un niveau supérieur à celui relevé lors de la crue historique de 1891. A la station de Limoux, les estimations font état d'une crue d'occurrence centennale de l'Aude.

La crue de l'Aude se propage ensuite au secteur de l'Aude Médiane en fin de journée avec des mesures de sécurisation engagées dans ces secteurs. Les niveaux relevés sont également très élevés, notamment sur les secteurs de Carcassonne, Trèbes et Puichéric qui ont été particulièrement inondés.

L'absence de victimes au cours d'un tel évènement est à souligner.

Sur le département de l'Aude, de nombreuses coupures des voies de circulation (environ 60) sont à recenser, principalement dans la Haute Vallée de l'Aude ainsi que dans les Basses Plaines de l'Aude. Environ 300 personnes ont été évacuées préventivement, notamment sur les communes de Limoux ainsi qu'à Pezens, Trèbes et Puichéric.

On compte près de 2900 bâtiments déclarés sinistrés (décompte des déclarations de demande de reconnaissance catastrophe naturelle des communes).

Il est à noter que certaines communes de l'Aude (Carcassonne, Trèbes, Puichéric...), déjà touchées en octobre 2018, l'ont à nouveau été lors de cet évènement.

Dans le département des Pyrénées Orientales, 1500 personnes ont été évacuées de manière préventive dans la bande des 300 mètres de part et d'autre de l'endiguement de l'Agly (commune de Rivesaltes, Clairac, Toreilles, Saint Hippolyte, St Laurent de la Salanque, le Barcarès et Pia) du fait du risque de rupture des digues. Des surverses sont survenues sans rupture effective des digues mais ces dernières ont cependant subi quelques dommages (affouillements du parement aval notamment).

2.2. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Ce territoire est soumis depuis plusieurs années aux impacts du changement climatique, avec des périodes de fortes sécheresses de plus en plus régulières, comme en témoignent les dernières années, mais également à des crues majeures malheureusement récurrentes. Une nécessaire adaptation devra donc se mettre en place pour lutter contre ces phénomènes.

Le bilan de la connaissance des impacts du changement climatique sur la ressource en eau est le premier pilier de la stratégie d'adaptation portée par le Plan de Bassin d'Adaptation au Changement Climatique qui a été adopté sur le bassin Rhône-Méditerranée en 2014.

En effet, les projections issues des modèles climatiques présentent des évolutions de l'ensemble des variables climatiques qui impacteront nécessairement la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les ordres de grandeur révélés par le premier bilan des connaissances sont cohérents avec ceux qui se dégagent des travaux publiés depuis 2012, à savoir pour l'horizon 2100 : une diminution des précipitations estivales de -15 à -55 %, des modules de -10 à -40 % ainsi que des débits d'étiage de -10 à -60 %. A titre d'exemple, les débits d'étiage du Rhône diminueraient de -10 à -50 %. Les sols s'assécheraient, la saison neigeuse serait plus courte et le couvert neigeux moins important. Cela renforce la crédibilité des stratégies d'adaptation portées par le Plan de Bassin d'Adaptation au Changement Climatique (PBACC).

Concernant le pourtour méditerranéen, et donc tout particulièrement notre territoire, il voit son statut de « hot spot » du changement climatique se renforcer. L'arc méditerranéen apparaît comme le territoire où les évolutions sont les plus fortes sur de nombreuses variables, on peut ainsi parler de façon générale d'un gradient nord-sud, les changements attendus étant les plus forts au sud.

De façon plus détaillée, les chroniques passées montrent une tendance à la diminution du cumul des précipitations estivales et hivernales sur le pourtour méditerranéen. Les projections d'évolution des précipitations annuelles moyennes présentent un gradient nord-sud, elles pourraient donc diminuer de - 5 à -15% sur notre territoire.

A l'échelle saisonnière, on retrouve également un gradient nord-sud. Les plus fortes modifications projetées restent en été, avec des diminutions de -15 à -55 % observables à large échelle, le pourtour méditerranéen subissant les plus fortes diminutions. Fait marquant, dans les dernières projections, les précipitations sur le pourtour méditerranéen diminueraient quels que soient la saison et le scénario climatique considéré.

Cette diminution des précipitations est à mettre en relation avec la recharge des nappes souterraines. En effet, la tendance est à une diminution de la recharge par les précipitations d'environ 15%. Cette tendance masque de fortes disparités spatiales, elle pourrait augmenter de +15 % et diminuer jusqu'à -65% localement. L'Aude, comme d'autres territoires du sud, ressort comme l'un des territoires les plus touchés. La diminution attendue sur ce secteur est comprise entre -25 et plus de -50% localement.

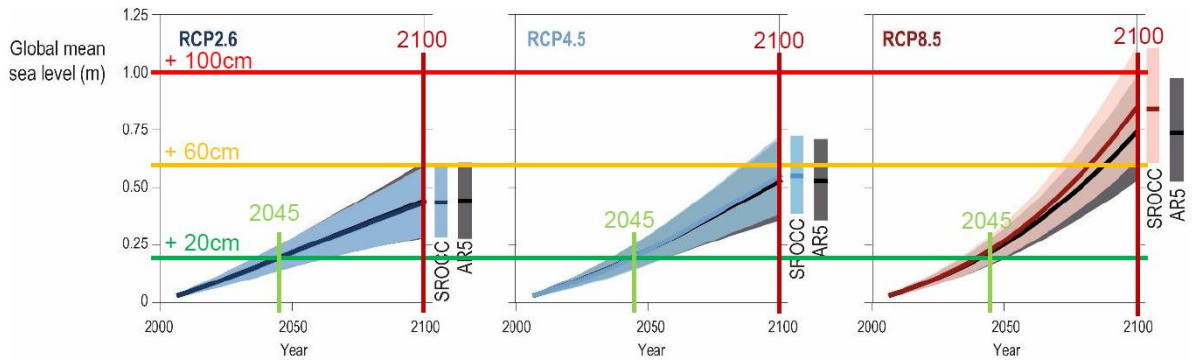
Concernant les précipitations extrêmes, globalement les chroniques passées ne montrent pas de tendances d'évolution. Toutefois localement, une tendance à l'augmentation se dessine notamment sur la région des Cévennes, proche de notre territoire, mais cela peut également être une représentation de la variabilité naturelle du climat.

Sur le bassin versant de l'Aude, l'évènement d'octobre 2018 est probablement le marqueur d'une évolution climatique significative en ce sens où il a entraîné une évolution vers l'Ouest des flux méditerranéens générateurs de précipitations intenses.

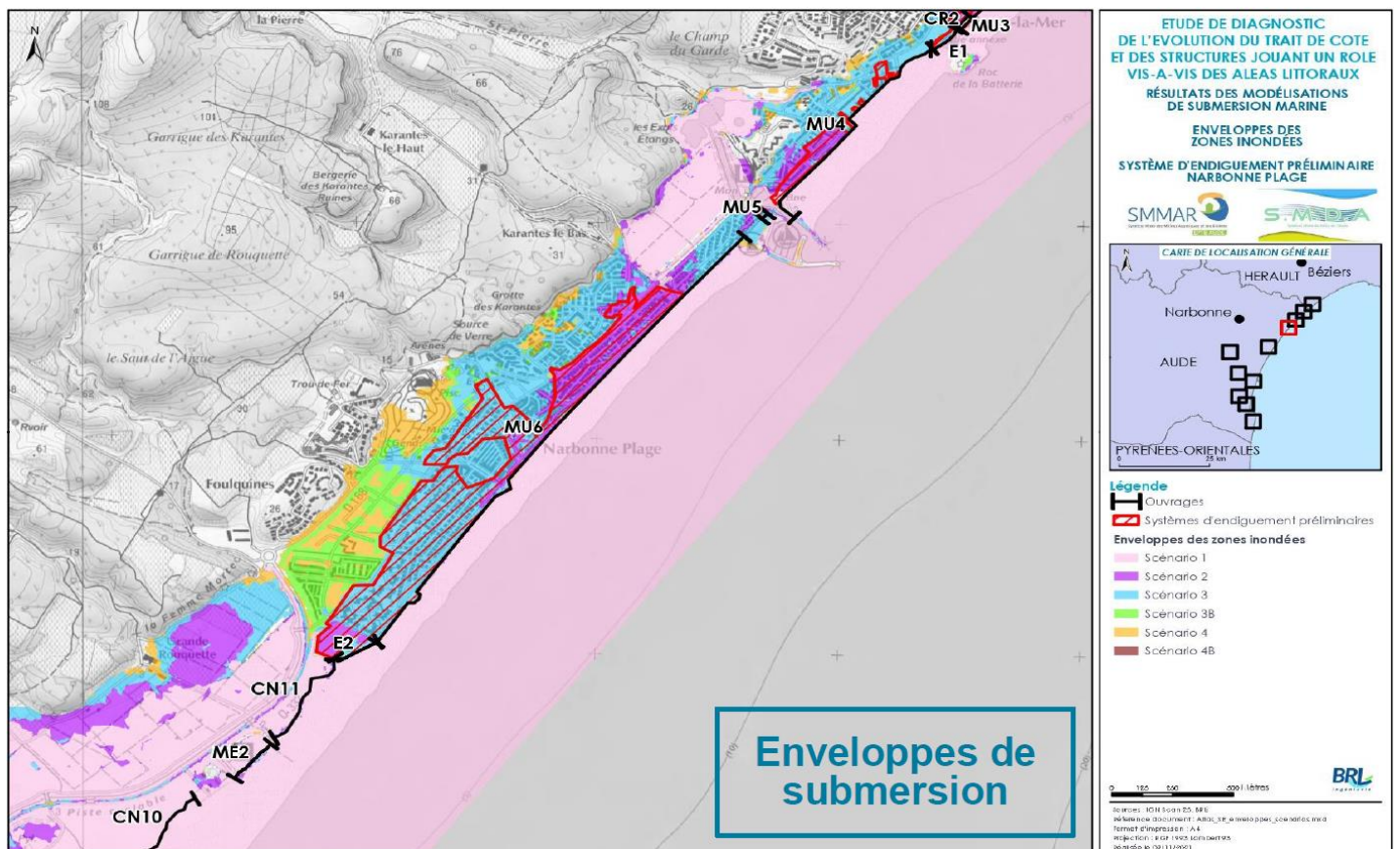
Une première étude pilote visant à évaluer l'influence locale du **changement climatique** sur le bassin versant du Lauquet (HYDRATEC-PHILIA INGENIERIE ; 2022) a démontré une **tendance à l'intensification des pluies et l'augmentation des débits** de référence (notamment pour les évènements les plus fréquents pour lesquelles cette augmentation est potentiellement très significative).

Pour ce qui est de l'élévation du niveau de la mer, ce dernier est constaté comme en témoigne certaines données, l'élévation du niveau de la mer Méditerranée s'est accélérée au cours du XXème siècle, les données du marégraphe de Marseille : de 1909 à 1980, montrent un taux d'élévation d'environ 1.4 mm/an, et d'environ 2.6 mm/an sur la période 1980 – 2012. Malgré les fortes incertitudes, la vitesse d'élévation devrait continuer à augmenter entraînant une élévation de la mer Méditerranée de +50 à +80 cm à la fin du siècle.

L'étude littorale, en cours (Etude de diagnostic de l'évolution du trait de côte et des structures jouant un rôle vis-à-vis des aléas littoraux / SMDA) permettra une première quantification par modélisation des incidences des effets du changement climatique, sur la base des scénarios du GIEC (cf. figure suivante), sur le trait de côte et la submersion marine et les enjeux exposés. Des cartographies de différents scénarios prospectifs (différentes hypothèses de prise en compte du changement climatique, évolution du trait de côte, niveaux de marée et vent) permettront en effet de caractériser les emprises de submersion, les enjeux exposés et le rôle des éléments naturels ou anthropiques en bord de littoral.



Evolution du niveau moyen de la mer selon différents scénarios du GIEC (source Etude littorale)



Exemple de cartographie des emprises de submersion de différents scénarios intégrant le changement climatique (source Etude littorale)

2.3. UN TERRITOIRE SOUMIS A 3 TYPES D’ALEAS

Le territoire d’étude est soumis à plusieurs phénomènes d’inondation, dont le principal et le plus dommageable concerne les risques liés aux **débordements de cours d’eau** de type :

- **Crues torrentielles**, causées par des évènements pluvieux orageux localisés, rapides et intenses
- **Crues de plaines**, générées par des évènements pluvieux généralisés, progressifs et relativement longs



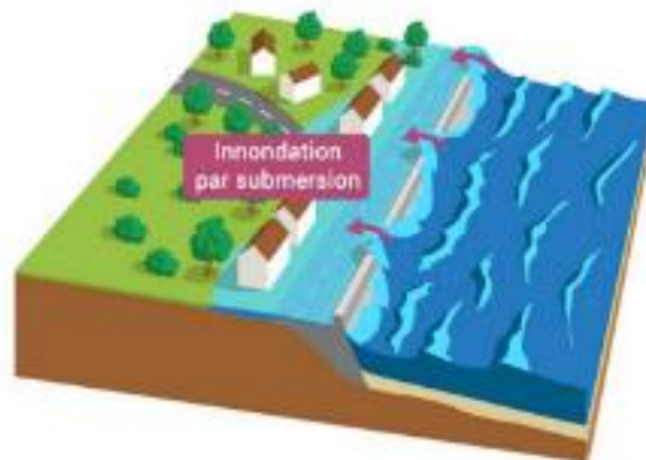
Les **crues torrentielles**, qui se produisent à la suite d'un orage localisé très intense, sont à l'origine de dégâts importants sur le territoire d'étude, notamment sur les affluents de l'Aude et le bassin versant de la Berre. La rapidité et la violence de la montée des eaux (1 à 2 heures), tout comme les phénomènes d'embâcles ou de débâcles, expliquent la grande dangerosité de ces crues. En particulier dans le département de l'Aude, la charge liquide et la formation d'embâcles qui accompagnent les écoulements des crues torrentielles aggravent significativement leur impact sur les personnes et les biens exposés.

Les **crues de plaine à montée rapide** sont générées par un événement quasiment généralisé avec la contribution de tout le fleuve Aude et d'une partie de ses affluents. Ces événements sont à l'origine de crues plus longues (plusieurs jours de débordements et de submersions) avec des débits et surtout des volumes importants, notamment dans les basses plaines de l'Aude dont l'écoulement est conditionné à l'aval par le niveau marin. Ces crues, si elles arrivent plus progressivement que celles des torrents affluents, se propagent en moins de 12 heures. Elles peuvent être dommageables par leur ampleur et la durée des submersions qu'elles engendrent. A titre d'exemple, la montée des eaux dans les basses plaines de l'Aude lors de la crue de l'évènement de novembre 1999 était de l'ordre de 1 mètre par heure.

Le phénomène de **ruissellement**, lié à l'engorgement des systèmes d'évacuation des eaux pluviales lors de précipitations intenses, est également largement présent en témoigne les évènements pluvieux intenses récents.



Le long de sa frange littorale, le territoire est également touché par le risque de **submersion marine**, notamment lors de fortes tempêtes avec surcotes marines.



2.4. ALEA DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

2.4.1. Connaissance de l'aléa débordements de cours d'eau

Carte de l'état de couverture du territoire vis-à-vis des études d'aléas inondation

De nombreuses études et données sont disponibles sur le territoire qui caractérisent l'aléa débordement de cours d'eau :

- L'Atlas des Zones Inondables du bassin versant de l'Aude ainsi que l'élaboration de l'AZI « fleuves côtiers » sous maîtrise d'ouvrage de la DREAL Languedoc-Roussillon. Ces données produites par méthode hydrogéomorphologique restent malgré tout indicatives (produites à une échelle 1/25 000) et apportent essentiellement des informations sur les emprises de crues exceptionnelles (avec parfois le distinguo des emprises de crues fréquentes) sans détail des notions de hauteurs d'eau et vitesses.
- Les PPRi qui couvrent la majorité des communes à enjeux soumises à ce risque avec le distinguo suivant :
 - Les PPRi existants qui définissent l'aléa (hauteur/vitesse) pour la crue de référence (au moins centennale) et pour certains d'entre eux pour des crues plus fréquentes.
 - Les PPRi actuellement en cours de révision (lancés en 2020 sur les bassins versants du Fresquel, du Trapel, de l'Orbiel, du Lauquet et de l'Orbieu, suite à la crue d'octobre 2018) qui visent à caractériser non seulement l'aléa pour la crue de référence mais également pour des crues inférieures et qui intègrent l'aléa ruissellement. Ces études sont de plus très fines car entièrement réalisées sur la base de topographie récente (campagnes récentes LIDAR de l'IGN à maille 1 m et levés topographiques exhaustifs des lits mineurs par profils et des ouvrages) et de modélisation hydraulique bidimensionnelle.
- Les études d'aléas des deux TRI présents sur le périmètre :
 - Le TRI du secteur de Carcassonne comprenant les débordements des cours d'eau de l'Aude, du Fresquel et du Fount Guilhem ;
 - Le TRI du secteur du Narbonnais comprenant les débordements de l'Aude, de l'Orbieu et de la Berre, de la Cesse, et/ou de submersions marines

Ces études TRI sont également réalisées par modélisation hydraulique et caractérisent 3 scénarios de référence (fréquent, moyen et exceptionnel).

- Des études d'aléas spécifiques, portées par le SMMAR sur certaines communes (15 communes traitées et 24 en cours d'étude) qui ont permis de définir les aléas inondation par débordement de cours d'eau pour différentes occurrences (fréquentes à exceptionnelles), et sur certaines communes intègrent aussi le ruissellement.
- Des études de protection des enjeux habités, portés par les Syndicats adhérents au SMMAR, qui cartographient beaucoup plus finement les aléas par débordement de cours d'eau et proposent, si possible, des solutions techniques pour réduire le risque.

Sue le périmètre du PAPI, la connaissance du risque inondation et des zones à enjeux exposées est bonne pour les crues rares type centennale.

En revanche, concernant les zones inondables pour des crues fréquentes à moyennes (crues de premiers débordements, crues décennales, trentennales et cinquantiennes), la connaissance est peu développée. En effet, très peu de données sont disponibles pour caractériser ces types de crues malgré le nombre important d'évènements ayant entraîné des inondations. Il en est de même pour les crues exceptionnelles (occurrence millénaire).

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive inondation néanmoins, des cartographies pour la crue de premiers dommages (10-30 ans) et la crue exceptionnelle ont été réalisées sur certains cours d'eau des Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) du département.

Les PPRi les plus récents (moyenne vallée notamment) ainsi que certaines études préalables à l'élaboration des PPRi en cours d'élaboration (Haute vallée de l'Aude et affluents) intègrent également des cartographies de crues fréquentes à moyennes.

Un important travail est en cours à travers les nouvelles études d'aléas (22 communes) et les révisions des PPRi sur 136 communes, qui viendra très largement compléter la connaissance des aléas y compris pour les crues fréquentes.

Au terme de la réalisation (2023) des PPRi et études d'aléas en cours, le territoire et plus particulièrement les communes soumises à cet aléa, présenteront donc une excellente couverture.

2.4.2. Elaboration des scénarios d'inondation de référence

L'étude du risque inondation par débordement de cours d'eau s'est appuyée sur 3 scénarios d'inondation :

- Un **scénario « fréquent »** correspondant à des crues d'occurrence 10 à 30 ans, pour lesquelles les premiers dommages sont observés. Ce scénario a été construit à partir des études hydrauliques existantes et des données relatives au scénario fréquent des TRI sur les secteurs couverts. La connaissance de l'aléa inondation pour ce type de crues est partielle à l'échelle du territoire mais bien représentée sur les secteurs urbanisés à enjeux.
- Un **scénario « moyen »** correspondant aux évènements de référence, d'occurrence centennale ou supérieure, pour lesquels les niveaux atteints peuvent l'être de nouveau par des crues exceptionnelles. Ce scénario a été essentiellement construit à partir des PPRi existants et des emprises inondées de la crue exceptionnelle de 2018. Les études hydrauliques existantes ainsi que les données relatives au scénario moyen des TRI ont également été exploitées sur les secteurs couverts. La connaissance de l'aléa inondation pour ce type de crue est globalement bien appréhendée sur le territoire (taux de couverture élevé par les PPRi) avec un niveau de précision accru sur les secteurs à enjeux touchés par la crue de 2018 (délimitation des emprises inondées sur de nombreux secteurs).
- Un **scénario « extrême »** correspondant aux crues mobilisant l'ensemble du lit majeur. La caractéristique de ces évènements est d'être extrême plutôt que d'être associée à une période de retour définie. Ce scénario a été construit à partir des emprises inondées élaborées par une approche hydrogéomorphologique, issues des PPRi existants ou des Atlas des Zones Inondables. Sur les secteurs couverts, les données relatives au scénario extrême des TRI ont été exploitées. La connaissance des emprises inondées pour ces typologies de crue est globalement bien représentée sur le territoire avec toutefois une notion d'incertitude élevée, l'évènement cartographié étant lui-même « incertain ».

2.4.3. Le risque inondation par débordement de cours d'eau à l'échelle du territoire

Les cartographies des zones inondables par débordement de cours d'eau à l'échelle des Syndicats font état d'environ **un quart des communes** affectées par les inondations dès le scénario fréquent sur le territoire d'étude.

Plus précisément, le **nombre de communes du territoire impactées par les inondations par débordement de cours d'eau pour les 3 scénarios d'inondation étudiés** est la suivante :

	Scénario fréquent	Scénario moyen	Scénario extrême
Nombre de communes impactées par les inondations liées aux débordements de cours d'eau	100	324	374
% par rapport au nombre total de communes (420)	24%	77%	89%

A noter que cette analyse concerne les communes affectées par ce risque sans distinguer des enjeux concernés (y compris celles où aucun enjeu bâti inondable n'est présent : inondation de champs, espaces naturels, voiries, ...).

2.4.4. Synthèse

L'ALEA INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

- Territoire soumis à **deux types d'aléas** :
 - L'aléa **crues torrentielles**, causées par des évènements pluvieux orageux localisés, rapides et intenses
 - L'aléa **crues de plaines**, générées par des évènements pluvieux généralisés, progressifs et relativement longs
- **Episodes pluvieux intenses** fréquemment observés sur le territoire d'étude : le seuil des 200 mm de précipitations en quelques heures est régulièrement dépassé
- **Evènements récents marquants** :
 - **Crue de 1999** : crue de référence pour l'Est du bassin versant de l'Aude, 26 morts, 438 communes sinistrées et dommages structurels importants
 - **Crue de 2018** : crue exceptionnelle sur le Centre Nord du département : 15 morts, 233 communes reconnues en état de catastrophe naturelle et nombreux dégâts structurels
- **Une connaissance de l'aléa globalement très satisfaisante à ce jour pour les crues rares et exceptionnelles et qui sera relativement exhaustive à l'issue des études d'aléas et des révisions de PPRi en cours (2023).**
- **Indicateurs** :
 - Une **centaine de communes sujettes** au risque inondation pour le scénario fréquent,
 - Plus de **75% du territoire** sujet au risque inondation pour le scénario moyen,
 - Environ **90% du territoire** sujet au risque inondation pour le scénario extrême.

2.5. ALEA RUISSELLEMENT

Les inondations par ruissellement se caractérisent souvent par la rapidité de la crue, laissant peu de temps pour réagir et peut, dans les cas extrêmes, piéger des habitants chez eux, ou des automobilistes engagés sur une route située dans un chenal d'écoulement. Cette rapidité de la montée des eaux (quelques minutes à quelques heures) laisse donc peu de place pour une organisation de la diffusion de l'information auprès de la population et la mise en place d'un dispositif de secours en cas de forte probabilité d'apparition d'une crue.

Ces phénomènes de **ruissellements en milieu urbain**, liés à des précipitations orageuses violentes qui ne peuvent être absorbées par les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, entraînent le ruissellement de grandes quantités d'eaux sur les sols imperméables, en particulier en milieu minéral en zones périurbaines et sur les voies de communication en zones urbaines. Ces inondations peuvent causer des dégâts importants indépendants des débordements de cours d'eau.

En milieu rural, l'érosion des sols entraîne des dépôts de boues dans les ouvrages de transport et de stockage des eaux pluviales et dans les espaces inondés. Dans certains cas, le ruissellement en milieu rural peut ainsi se transformer en coulées de boues et provoquer des dégâts plus importants et le colmatage du lit des cours d'eau.

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a proposé en 2004 une définition du ruissellement dans une approche centrée sur les inondations des espaces urbains.

« Le ruissellement est la circulation de l'eau qui se produit sur les versants en dehors du réseau hydrographique lors d'un événement pluvieux. Sa concentration provoque une montée rapide des débits des cours d'eau, pouvant être amplifiée par la contribution des nappes souterraines. [...] Le ruissellement apparaît lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol. Cette incapacité à absorber les eaux apparaît soit lorsque l'intensité des pluies est supérieure à l'infiltrabilité de la surface du sol [...], soit lorsque la pluie arrive sur une surface partiellement ou totalement saturée [...]. L'eau qui ruisselle va alors alimenter directement le thalweg en aval. »

Dans son rapport *« ruissellement urbain et les inondations soudaines ; 2009 »*, le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable propose de définir l'**aléa ruissellement urbain** comme *« la submersion de zones normalement hors d'eau et l'écoulement des eaux par des voies inhabituelles, suite à l'engorgement du système d'évacuation des eaux pluviales lors de précipitations intenses »*.

La singularité de ce phénomène de ruissellement provient de la distinction à établir entre :

- Les eaux dites de « **ruissellement pluvial** », qui sont gérées par des systèmes d'assainissement pluviaux dédiés (canalisations, fossés, avaloirs...), **sous compétence des communes ou Intercommunalités** ; de ce fait, l'inondation par ruissellement pluvial intervient lorsque la pluie de dimensionnement des infrastructures pluviales est dépassée. Conformément aux normes officielles, les infrastructures pluviales des centres-villes sont généralement dimensionnées pour assurer la gestion des eaux de pluie au mieux jusqu'à une occurrence trentennale (mais dans la réalité majoritairement décennale).
- Les eaux dites de « **ruissellement diffus** », qui correspondent aux écoulements **qui peuvent entrer dans le champ de compétence des Syndicats de bassins versants** et de leurs actions engagées au titre du PAPI.

Le volet « ruissellement » traité dans le présent PAPI, porte donc uniquement sur ces circulations diffuses des écoulements en milieu urbain ou rural et en cas d'évènements rares et intenses (largement supérieurs aux occurrences de dimensionnement des ouvrages pluviaux aériens ou enterrés).

Rappelons que sur ce territoire, la compétence pluviale reste majoritairement communale, à l'exception des grandes agglomérations (Carcassonne Agglomération et Grand Narbonne). Lors des enquêtes auprès des élus du territoire, il est majoritairement ressorti la faible présence de schémas directeurs et/ou zonages pluviaux. Ces outils, complémentaires au présent PAPI, mériteraient donc d'être plus largement déployés.

2.5.1. Evènements remarquables sur le territoire liés à des inondations par ruissellement

5 août 1989

Un orage particulièrement localisé s'abat le 5 août 1989 sur l'agglomération de Narbonne, soit moins d'un an après l'épisode de Nîmes (1988). Les cumuls de précipitation sont importants : 235 mm en 24 h, dont la majorité des pluies tombée en seulement quelques heures (127 mm en 2 h). Le résultat est la formation d'une lame d'eau dans les rues de la ville, atteignant par endroits 1,80 m, ainsi que la submersion de l'autoroute et de routes nationales, bloquant la circulation. L'évènement n'a heureusement fait que des dégâts matériels et l'eau s'est évacuée rapidement.

Crue de 1999

Lors de la montée des eaux, le vendredi 12 novembre 1999, les premières inondations sont liées au **ruissellement direct**. Les grands cours d'eau ne débordent pas encore et sont parfois même étonnamment bas, à l'image de la Cesse et de l'Argent-Double. Cependant, les quartiers bas des zones urbanisées, qui recueillent les premières pluies, voient l'eau monter plus rapidement du fait du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées.

Les pompiers interviennent pour des caves inondées. Les premières interventions concernent des ruissellements locaux et des grilles pluviales bouchées.

Lors cet évènement particulièrement dommageable, les inondations n'ont en effet pas seulement touché les personnes habitant près des grands cours d'eau, mais les inondations locales sur des petits bassins versants ont suffi à créer des dommages importants. Sur les collines du Minervois ou des Corbières, des talwegs secs, à priori anodins, ont repris du service. Ce ruissellement prend un tour dramatique lorsque les eaux pénètrent dans un espace urbain où le réseau d'évacuation des eaux n'est pas dimensionné pour recevoir de tels débits. L'écoulement s'effectue dans les rues. L'eau, qui rencontre peu de rugosité sur les surfaces asphaltées, acquiert de la vitesse. Les véhicules et parfois des passants sont emportés comme à Villeneuve-Minervois.

2.5.2. Connaissance de l'aléa

 *Carte : Etat de couverture du territoire vis-à-vis des études d'aléas inondation par ruissellement*

Etat de la connaissance

L'aléa ruissellement a fait l'objet d'une connaissance plus récente à travers les données dites EXZECO (CEREMA) sur la quasi-totalité du territoire, hormis sur la pointe sud où cette approche n'a, à ce jour, pas encore été conduite.

Cette méthode SIG (Système d'Information Géographique) permet l'EXtraction des Zones de concentration des ÉCOulements (EXZECO), qui sont les zones où se produisent généralement les dommages. Elle est applicable à partir d'un modèle numérique de terrain représentant la topographie, afin de calculer les thalwegs, c'est-à-dire les chemins préférentiels d'écoulement de l'eau lorsqu'il pleut.

La cohérence et la fiabilité de ces données disponibles a été vérifiée via la comparaison des résultats fournis par la méthode EXZECO sur les secteurs dotés d'une étude spécifique de ruissellement (Castelnaudary, Trèbes, Arnouze, ...). En s'affranchissant de la perte de précision liée à l'ampleur de l'échelle d'étude, les résultats de la méthode EXZECO sont globalement cohérents et offrent une bonne représentativité du phénomène de ruissellement à l'échelle du territoire d'étude.

Il est donc à relever qu'il ne s'agit pas d'une approche hydraulique fine (méthode topographique et non hydraulique) et donc entachée d'incertitudes (notamment sur les secteurs plats où cette donnée maximise l'aléa).

Ces données constituent donc une première information sur l'aléa potentiel de ruissellement sur le territoire. Seuls les **PPRi et études d'aléas en cours** intègrent une démarche de caractérisation fine du ruissellement (par modélisation 2D sur la base données LIDAR récentes). **Au terme de la réalisation de ces études, l'aléa ruissellement sera donc finement déterminé sur 191 communes.**

A noter en complément que certains PPRi en vigueur (Rocquefort-des-corbières, PPRi de la Haute Vallée, Lézignan) intègrent également un aléa ruissellement avec un niveau de définition médiocre (témoignages ou approches topographiques).

En complément, le SMMAR et ces syndicats ont également réalisé des études spécifiques « ruissellement » sur certains quartiers et/ou secteurs (Castelnaudary, Trèbes, Arnouze, Limoux ...).

Méthodologie d'étude du risque inondation lié au ruissellement sur le territoire d'étude

A ce jour et comme évoqué précédemment, les seules données majoritairement présentes sont celles issues de la méthode EXZECO, elles ont donc été utilisées pour les analyses des aléas et des enjeux du présent diagnostic.

Fréquences d'inondation

Les résultats obtenus par la méthode EXZECO sont issus exclusivement d'un traitement topographique qui consiste à obtenir des surfaces drainées maximales. Aucune information permettant de quantifier l'aléa n'est disponible.

Aussi, la caractérisation de l'aléa inondation par ruissellement ne distinguera pas la fréquence des évènements pluvieux à l'origine des désordres.

Lien avec les inondations par débordement de cours d'eau

La superposition des données d'inondations par débordement de cours d'eau et par ruissellement a révélé que certains secteurs étaient potentiellement affectés par ces deux phénomènes.

Afin de ne pas maximiser, voire fausser l'analyse sur ces secteurs, l'emprise maximale des zones inondées par débordement de cours d'eau (scénario extrême) a été soustraite à l'enveloppe des zones inondées par ruissellement. La limite de cette approche réside donc sur les secteurs où ces deux typologies d'aléas sont présentes et distinctes.

Le risque inondation par ruissellement à l'échelle du territoire

🗺️ Cartes : Zones inondables par débordement de cours d'eau et par ruissellement à l'échelle des périmètres des Syndicats

L'analyse précédemment décrite conduit à identifier **321 communes affectées par ce risque inondation par ruissellement, soit près de 80% des communes du périmètre d'étude.**

2.5.3. Synthèse

L'ALEA INONDATION PAR RUISSELLEMENT

- Risque lié à un **évènement pluvieux important**, en intensité ou en cumul de pluie
- Risque **présent sur l'ensemble du territoire**, en milieu urbain comme rural
- Plusieurs évènements passés remarquables, avec comme principal facteur aggravant l'**imperméabilisation des sols** liée au développement en milieu urbain
- **Une connaissance de l'aléa récente et partielle, qui sera largement complétée à l'issue des études d'aléas et des révisions de PPRi en cours (2023)**
- **Indicateurs :**
 - 80% des communes du territoire d'étude sujettes au risque d'inondation par ruissellement

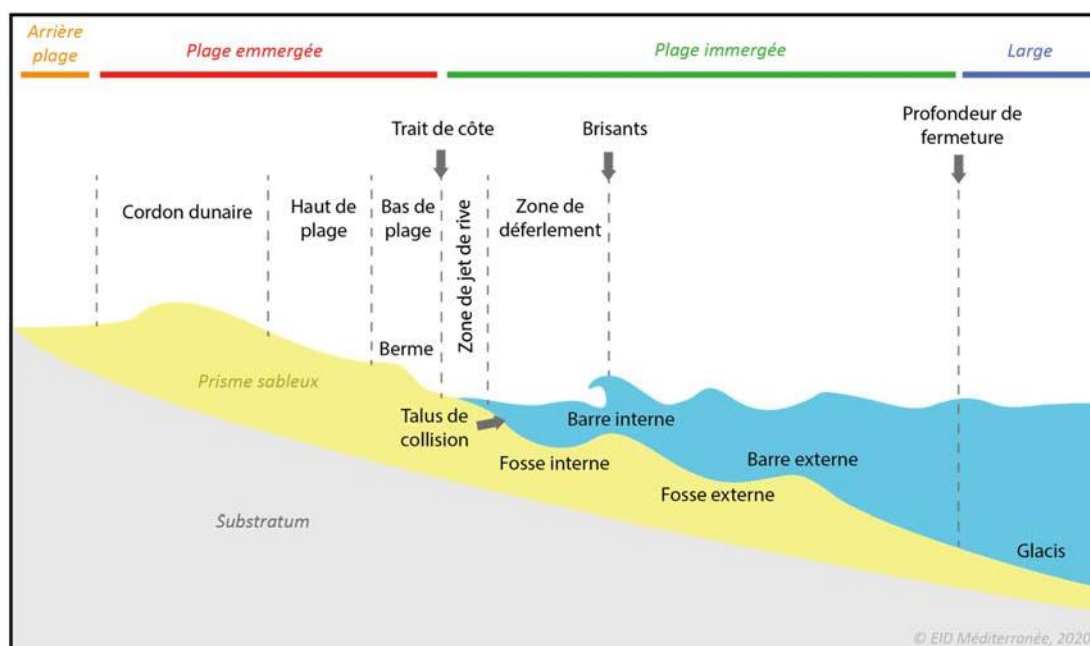
2.6. ALEA SUBMERSION MARINE

2.6.1. Contexte hydro-sédimentaire

Source : Etude des structures littorales jouant un rôle vis-à-vis des aléas de submersion marine et d'érosion du trait de côte (BRLi/EID Méditerranée – SMMAR/SMDA – septembre 2020)

Contexte sédimentaire

Le littoral du secteur d'étude est à dominante sableuse mais quelques promontoires rocheux, à proximité plus ou moins directe du littoral, marquent le paysage local : le cap Leucate, le massif de la Clape à Narbonne-Plage et le Roc de la Batterie à Saint-Pierre-la-Mer. Les six fleuves principaux du Languedoc-Roussillon alimentent en sédiments le littoral : les fleuves Tech, Têt et Agly alimentent la côte Roussillonnaise tandis que le littoral narbonnais est alimenté par les fleuves Aude, Orb et Hérault (N. Aleman, 2013).



Principales formes
présentes sur le littoral
sableux (EID
Méditerranée, 2020)

Géomorphologie

Les cellules sédimentaires sont des compartiments côtiers dans lesquels les volumes de sable sont en théorie "isolés" des compartiments voisins. Dans une cellule se produisent des phénomènes incluant la mise en mouvement des sédiments, leur transport et leur dépôt.

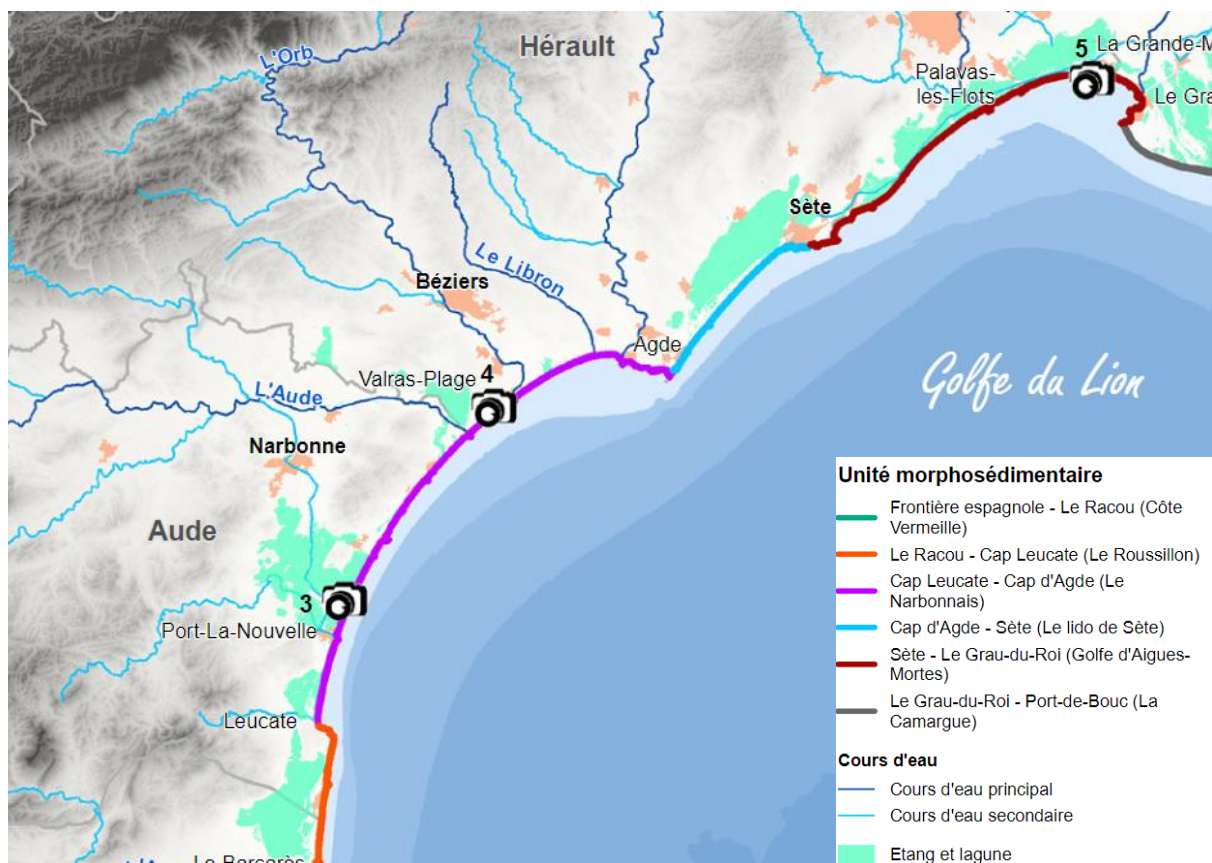
Les limites de la cellule définissent la zone géographique dans laquelle le budget sédimentaire peut être calculé, ce qui donne le cadre pour une analyse quantitative de l'érosion et de la sédimentation. Entre deux cellules voisines, les échanges sont faibles voire nuls ou inférieurs à ceux réalisées à l'intérieur même de la cellule. On admet donc que sous l'action des facteurs naturels (houles, vents,...), le sable reste à l'intérieur de la cellule ou sort définitivement du système littoral (pertes au large, à terre...).

Les différents auteurs qui se sont intéressés au découpage en cellules sédimentaires du littoral de l'Occitanie ont proposé des variantes. Ces choix restent cohérents entre eux à quelques différences près, souvent dû à la nature des phénomènes pris en compte dans l'analyse des auteurs (morphologie, courants, ou granulométrie) et l'emprise spatiale des données.

Dans la région, on distingue souvent deux niveaux de découpage, les unités morpho-sédimentaires, dont le nombre varie de 4 à 6 suivant les critères pris en compte, et, à un niveau plus fin, les cellules sédimentaires en tant que telles.

Le découpage proposé par P. Durand (1999) scinde le littoral régional en quatre unités morpho-sédimentaires, sur la base de la nature des sédiments et de leurs sources (apports fluviaux), qui influent directement sur le type de paysage :

- Le type "Roussillonnais",
- Le type "Narbonnais",
- Le type "Saint-Pierre-Agde",
- Le type "Sétois".



Unités morphosédimentaires (Dynamique et évolution du littoral / CEREMA)

Le périmètre du présent PAPI porte donc intégralement sur l'unité morpho-sédimentaire de type « Narbonnais ».

2.6.2. Le phénomène d'inondation par submersion marine sur le territoire

Moins présent dans la conscience locale que le risque inondation par débordements de cours d'eau, le risque littoral n'en demeure pas moins un risque naturel majeur. La submersion marine désigne une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes, où la surélévation du niveau moyen de la mer est provoquée par les effets de la dépression atmosphérique, des vents violents, de la forte houle et de la marée astronomique.

Le long de sa frange littorale, le territoire est également largement concerné par le risque de submersion marine, notamment lors de tempêtes avec surcotes marines. Sur le périmètre du PAPI, sont principalement concernées les communes de Port-la-Nouvelle, Gruissan et Narbonne plage. Le littoral audois est majoritairement constitué de plaines d'altimétrie très faible, à l'arrière de cordons dunaires souvent fragilisés. Il compte plusieurs étangs séparés de la mer par de fragiles lidos. Une partie du territoire se situant dans des zones d'altimétrie inférieure à 2 m NGF, le risque de submersion lors des tempêtes est important.

Ce littoral, en raison de sa forte attractivité, est soumis à une très importante pression d'urbanisation et de fréquentation. Il est aussi un lieu privilégié de développement économique local. La question de la vulnérabilité du littoral du golfe du Lion, et de l'Aude en particulier, revêt un caractère crucial au regard de l'impact prévisible fort du changement climatique sur la configuration des basses côtes.

Au risque de submersion marine, il convient également de souligner le risque littoral associé lié à l'**érosion du trait de côte**. L'érosion progressive des cordons dunaires par le vent, par l'agression de la houle, et par la fréquentation humaine peut aboutir à l'apparition de brèches. Les faiblesses du cordon dunaire fragilisent les terrains situés à l'arrière plus exposés à la submersion marine. La surveillance, le repérage de leurs zones de fragilité et la réhabilitation des dunes est donc absolument nécessaire. C'est également le cas pour tous les ouvrages divers recensés en haut de plage et localisés dans l'emprise des zones de déferlement des vagues, dont la solidité et la stabilité mérite d'être expertisé afin d'éviter les risques de brèches pouvant alors générer des risques importants en matière de sécurité publique.

2.6.3. Connaissance de l'aléa submersion marine

Carte : Zones inondables par submersion marine sur les communes littorales

La totalité des communes littorales est à ce jour couverte par un Plan de Prévention des risques littoraux (PPRL).

En sus, ces communes littorales font partie intégrante du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Narbonne qui a conduit, en 2013, à la définition de cet aléa submersion pour 3 scénarii :

- **Scénario fréquent** : Les données de la tempête de décembre 2003 (d'occurrence décennale) ont été utilisées prioritairement, car nombreuses et disponibles de façon homogène sur une grande partie du linéaire ;
- **Scénario Moyen** : Les valeurs références de niveaux marins centennaux retenues dans le guide pour l'élaboration des PPRL sont les suivantes :
 - 2,00 m NGF à la côte pour l'aléa de référence sans prise en compte du changement climatique ;
 - 2,40 m NGF à la côte pour l'aléa avec prise en compte du changement climatique ;

Ces mêmes valeurs sont utilisées dans le cadre du TRI pour l'événement moyen avec et sans Changement Climatique.

- **Scénario extrême** : un niveau marin extrême de 2,80 m NGF a été retenu.

Ces mêmes scénarii ont donc été retenus dans la suite de ce diagnostic qui fait état d'une dizaine de communes affectées par les inondations par submersion marine.

A noter également, comme évoqué précédemment, l'Etude des structures littorales jouant un rôle vis-à-vis des aléas de submersion marine et d'érosion du trait de côte (BRLi/EID Méditerranée – SMMAR/SMDA – en cours) ou « **Etude littorale** » qui a conduit à la cartographie de la submersion sur l'ensemble de ce littoral, pour de nombreux scénarios intégrant différents niveaux de marée, de vents, la prise en compte de l'évolution du trait de côte et du changement climatique (+20 à 60 cm).

2.6.4. Synthèse

L'ALEA INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

- **Risque présent sur la frange littorale du territoire** où l'altimétrie est plane et très faible
- **Episodes pluvieux violents avec de fortes houles** provoquant une hausse du niveau de la mer et des surcotes marines importantes
- **Secteur à forte attractivité touristique** pour lequel l'impact du changement climatique sur ces phénomènes revêt un aspect crucial
- **Une très bonne connaissance de l'aléa submersion à travers les PPRL, les études TRI et l'étude littorale en cours.**
- **Indicateurs :**
 - **Une dizaine de communes vulnérables au risque inondation par submersion marine sur la frange littorale du territoire dont les principales sont Port-la-Nouvelle, Gruissan et Narbonne**



SMAR

3 ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE

3.1. ENJEUX EXPOSES AUX INONDATIONS :

QUELQUES DONNEES MONETARISEES

Selon le rapport officiel du retour d'expérience de la crue de novembre 1999 (Rapport CGPC n° 1999 0295 01/IGE n° 00 004; octobre 2000), le coût de la catastrophe a été estimé à 534 millions d'euros (3,5 milliards de francs) pour les quatre départements touchés, dont plus de 305 millions d'euros pour le seul département de l'Aude. Le coût des secours d'extrême urgence, apporté aux familles sinistrées, a atteint la somme de 1,6 millions d'euros. Les dépenses occasionnées par la mise en œuvre du Plan ORSEC (du 13 novembre au 15 décembre 1999) se sont élevées à plus de 4,5 millions d'euros. L'inondation a entraîné la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour 232 communes du département (arrêtés interministériels du 18 novembre 1999 et du 7 février 2000). Le conseil général de l'Aude a gelé le budget « aides aux communes » pendant un an pour le consacrer à la reconstruction et a mobilisé une équipe de 8 personnes à plein temps pour assurer la maîtrise d'ouvrage des travaux pour le compte des communes

Selon le rapport officiel du retour d'expérience des inondations du 14 au 17 octobre 2018 dans l'Aude (Rapport CGEDD n° 012561-01, IGA n° 18105-RP ; mai 2019), la crue du 15 octobre 2018 a occasionné des dégâts matériels estimés à plus 250 millions d'euros par les compagnies assurances pour les biens assurés et a près de 69 millions d'euros, pour les biens non assurables des collectivités territoriales accompagné par les dotations de solidarité de l'Etat et aides financières de la Région Occitanie et du Département de l'Aude.

Ces coûts doivent être complétés par tous les autres montants des différents dispositifs financiers engagés suite à la crue :

- Fonds d'accompagnements aux chômages partiels et aux redémarrages des entreprises ;
- Fonds des calamités agricoles ;
- Dispositif de restauration du bon écoulement des cours d'eau par enlèvement des embâcles (fonds engagés par l'Etat sur 'Aude domaniale et par le SMMART et syndicats adhérents sur les autres cours d'eau)
- Fonds Barnier engagés pour la déconstruction des biens habités
- Fonds de relogement des sinistrés avec le concours des aides au relogement d'urgence (FARU), et fonds d'alternatives aux logements temporaires (ALT)
- Fonds d'aides aux sinistrés gérés par l'Association Départementale Aude Solidarité
- Montants engagés sur fonds propres par le Département de l'Aude pour la reconstruction des infrastructures départementales (ponts, voieries...) ...

3.2. VULNERABILITE AU RISQUE « DEBORDEMENT DE COURS D'EAU »

🗺 *Carte : Surfaces bâties à usage d'habitat en zone inondable par débordement de cours d'eau*

🗺 *Carte : Population en zone inondable par débordement de cours d'eau*

3.2.1. Populations

La présence d'**enjeux humains** (population) en zone inondable est liée à la présence d'**enjeux bâtis** (logements), ces deux indicateurs ont ainsi été traités de manière interdépendante à partir des données suivantes :

- Les données de recensement de la population de l'INSEE (couche de points localisant le nombre d'habitants par parcelle),
- La couche des logements ou commerces déclarés pour l'année 2018 (base de données DGFIP).

Afin de tenir compte de l'emprise réelle des bâtiments pouvant être impactée par les inondations, les données de population ont été affectées aux logements par une jointure spatiale. **L'analyse des populations et des habitations présentes en zone inondable par débordement de cours d'eau** s'est ainsi basée sur la couche des logements auxquels ont été attribués le nombre d'habitants correspondant.

A noter que l'analyse concerne ici les **habitants pouvant être impactés à leur domicile, en situation de nuit**, puisque la population active n'est de manière générale pas présente à son domicile dans la journée (*le nombre d'employés travaillant en zone inondable est traité dans le paragraphe suivant*).

Au regard du contexte touristique du territoire, sur sa frange littorale notamment, l'analyse a intégré la **population saisonnière** soumise au risque inondation.

Cette analyse s'est basée sur les données relatives aux résidences secondaires déclarées sur chaque commune afin d'estimer un taux de saisonnalité par commune. La population saisonnière affectée par le risque inondation a été estimée par application de ce taux de saisonnalité aux populations communales permanentes en zone inondable pour les 3 scénarii d'inondation.

A noter qu'en l'absence de données géolocalisées des résidences secondaires et des bâtiments touristiques (campings, hôtels...etc), l'analyse a été menée de manière globale à l'échelle de chaque commune, sans tenir compte de la localisation de ces enjeux saisonniers.

A l'échelle du territoire, la **population saisonnière s'élève à plus de 370 000 habitants**, ce qui représente un doublement de la population permanente en période estivale.

Les 5 communes affichant les **taux de saisonnalités les plus marqués** sont les suivantes :

Commune	Population permanente (nb d'habitants)	Taux de saisonnalité	Population saisonnière (nb d'habitants)
Leucate	4 402	17.37	72 080
Gruissan	4 873	12.41	55 582
Narbonne	52 855	1.71	37 274
Port-la-Nouvelle	5 635	5.51	25 427
Vendres	2 682	7.92	18 554

A l'échelle du territoire, environ **90 000 habitants permanents** sont affectés par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau pour le scénario extrême, soit **plus de 20% de la population totale du périmètre d'étude**.

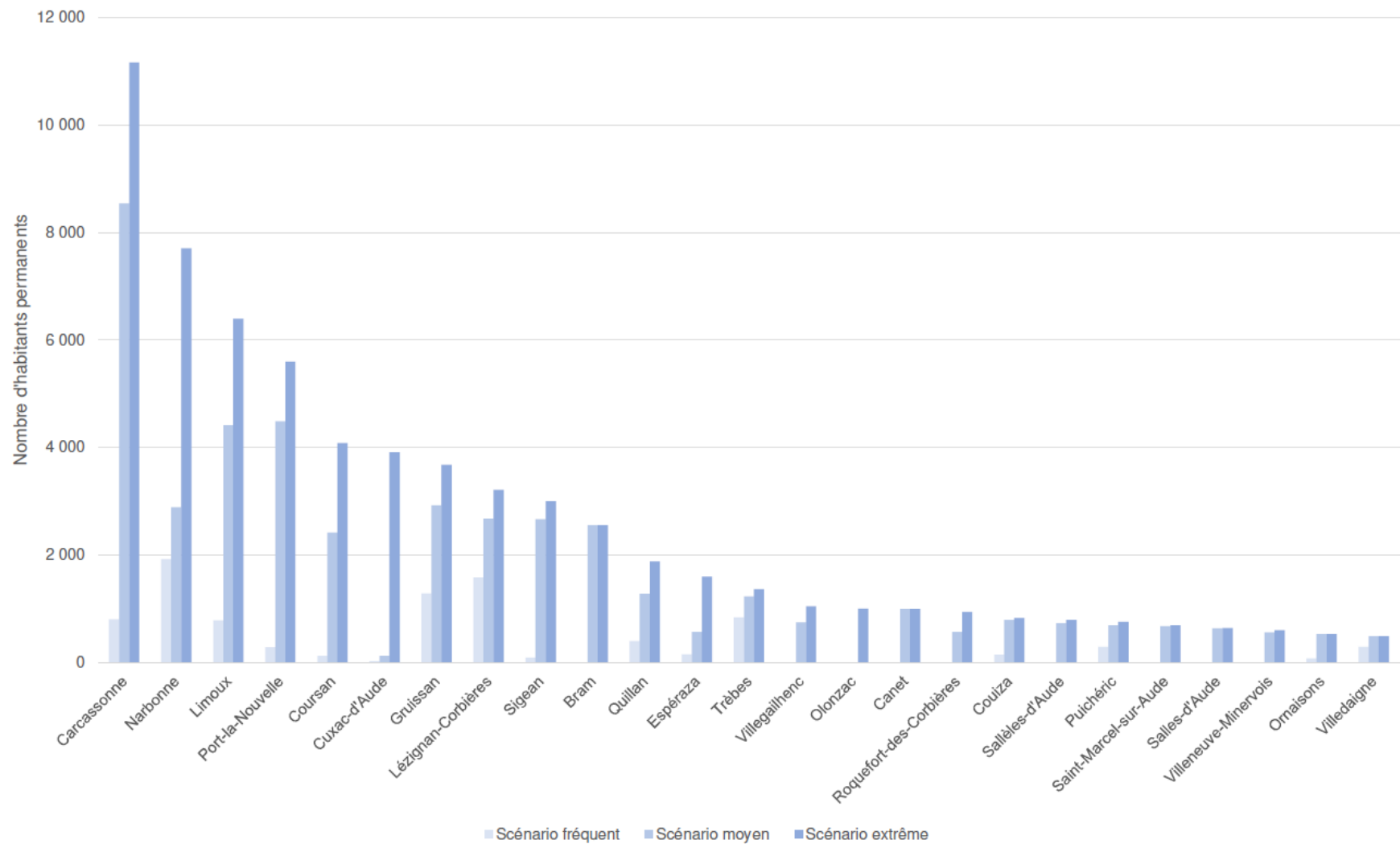
Les populations permanentes soumises au risque inondation par débordement de cours d'eau sont principalement localisées le long de l'Aude. Les **communes les plus affectées sont situées au sein de l'agglomération narbonnaise et sur la frange littorale**, au niveau de la confluence avec la mer Méditerranée. Toutefois, dans la Haute Vallée, les communes de Quillan et Limoux apparaissent également très vulnérables et ce, dès le scénario d'inondation fréquent, avec plus de 35% de leur population en zone inondable.

Les 25 communes les plus touchées en termes de population et d'habitats en zone inondable sont présentées dans le graphique en page suivante. Celles-ci concentrent plus de 70% de la population permanente présente en zone inondable du territoire pour le scénario d'inondation extrême.

En tête figurent les 5 communes les plus affectées par le risque inondation sur le territoire, à savoir **Carcassonne, Narbonne et Limoux** dans les terres et **Port-la-Nouvelle et Gruissan** sur la frange littorale.

En terme de vulnérabilité des populations saisonnières, les **communes de Port-la-Nouvelle et Gruissan concentrent, à elles seules, environ 20% des touristes impactés** par les inondations sur le territoire.

Populations exposées au risque inondation par débordement de cours d'eau
sur les 25 communes les plus vulnérables du territoire



3.2.2. Activités économiques

Carte : *Emplois en zone inondable par débordement de cours d'eau*

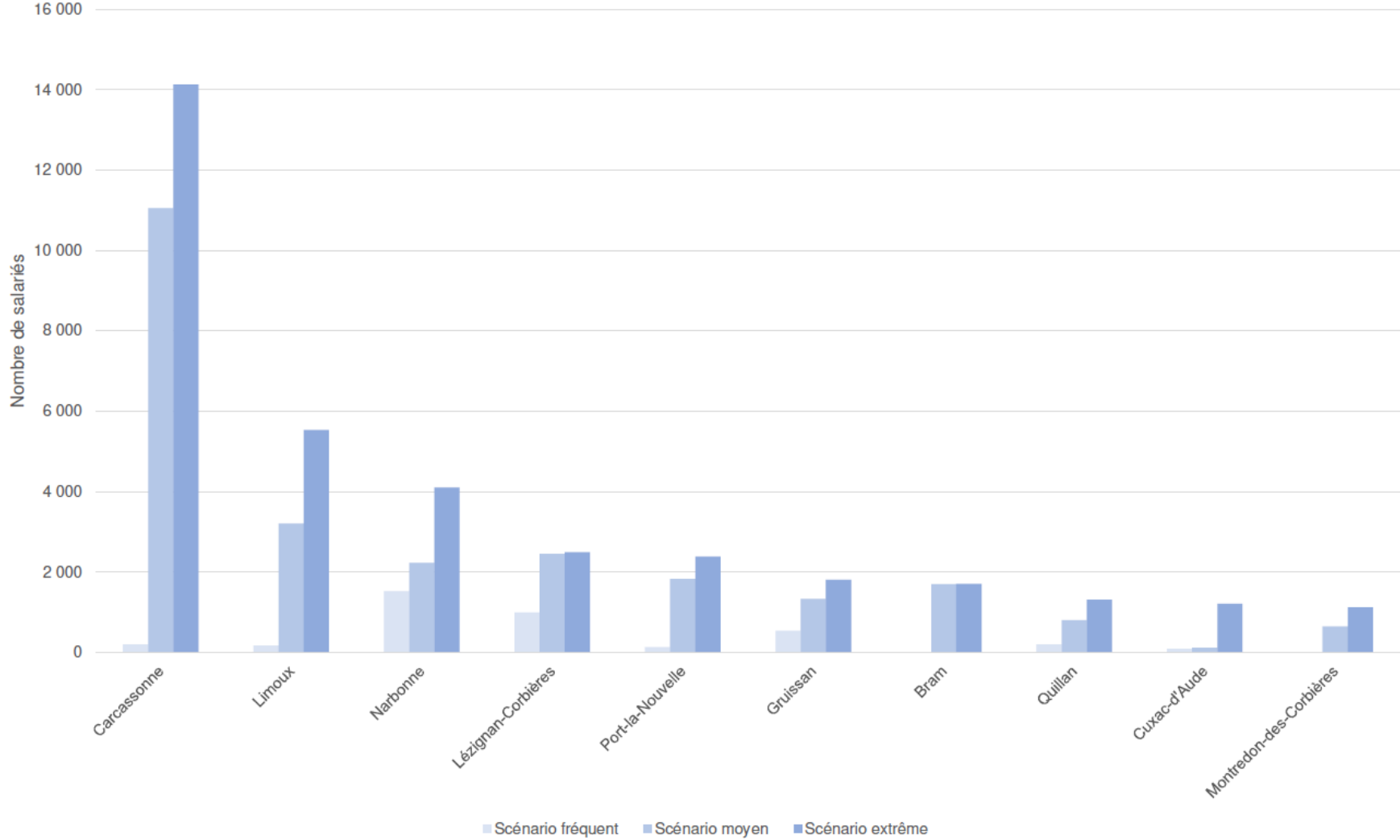
L'analyse des emplois en zone inondable porte sur le **nombre d'actifs travaillant en zone inondable durant la journée** et susceptibles être directement impactés dans leur activité professionnelle. L'analyse des enjeux économiques réside sur le croisement de la base Sirène des entreprises et de leurs établissements pour l'année 2020 avec la base de données « emplois » du CEREMA, fournissant des informations sur les effectifs de salariés.

Sur le territoire du PAPI, plus de **2 300 entreprises sont situées en zone inondable dès le scénario fréquent** et environ **18 000 pour le scénario extrême**, ce qui représente entre **40 000 et 60 000 emplois**.

La **commune de Carcassonne** concentre le plus de salariés situés en zone inondable et ce, dès le scénario moyen, avec **plus de 10 000 employés impactés**.

Les 10 communes qui concentrent le plus d'emplois en zone inondable sont présentées sur le graphique en page suivante. Celles-ci représentent plus de 70% des employés présents en zone inondable pour le scénario d'inondation extrême.

Employés exposés au risque inondation par débordement de cours d'eau sur les 10 communes les plus vulnérables du territoire



3.2.3. Equipements, santé humaine et patrimoine

📍 Carte : Enjeux liés aux équipements, à la santé humaine et au patrimoine en zone inondable par débordement de cours d'eau

Les enjeux liés aux équipements, aux bâtiments publics, au patrimoine et aux infrastructures de loisirs ont été classifiés suivant **7 catégories** et regroupés en **10 classes d'enjeux**, en fonction de leurs impacts vis-à-vis du risque inondation :

Catégorie	Enjeu	Bâtiments, équipements et installations concernés
Equipements	Protection de l'environnement	Stations d'épuration (STEU)
		Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
	Approvisionnement en énergie	Postes de transformation électrique
		Centrales électriques
	Santé humaine	Stations de pompage eau potable
		Usines de traitement des eaux
Transports	Continuité du trafic aérien	Aéroports
		Aérodromes
	Continuité du trafic ferroviaire	Gares
Services opérationnels de gestion de crise	Gestion de crise	Casernes de pompiers
		Gendarmeries
		Postes ou hôtels de police
		Mairies
		Préfectures
		Sous-préfectures
		Hôtels de département
		Enceintes militaires
Bâtiments publics et administratifs	Gestion du public présent	Bureaux ou hôtels des postes
		Palais de justice
		Parcs des expositions
		Autres bâtiments publics ou administratifs

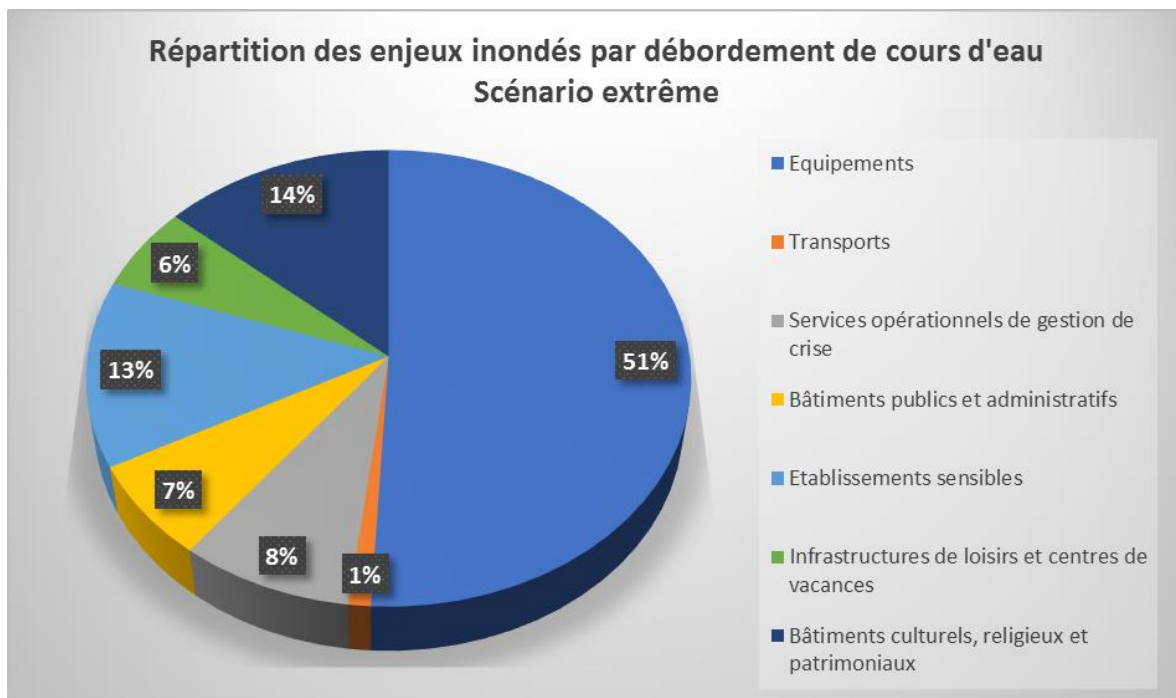
Catégorie	Enjeu	Bâtiments, équipements et installations concernés
Etablissements sensibles	Gestion des populations sensibles	Etablissements de santé
		Etablissements pénitentiaires
		Etablissements d'enseignement
Infrastructures de loisirs et centres de vacances	Gestion des populations présentes	Infrastructures sportives de plein air
		Infrastructures de loisirs de plein air
		Piscines
		Centres de vacances
Bâtiments culturels, religieux et patrimoniaux	Préservation du patrimoine et gestion du public présent	Bâtiments de culte
		Monuments
		Musées
		Vestiges archéologiques

Au total, il a été recensé environ **1200 enjeux** pour le scénario d'inondation extrême à l'échelle du périmètre PAPI.

Les 5 communes abritant le plus d'enjeux sont logiquement **Carcassonne, Narbonne et Limoux** dans les terres et **Port-la-Nouvelle et Gruissan** sur la frange littorale.

Catégorie	Nombre d'enjeux recensés		
	Scénario fréquent	Scénario moyen	Scénario extrême
Equipements	107	431	599
Transports	2	7	13
Services opérationnels de gestion de crise	5	63	100
Bâtiments publics et administratifs	7	57	80
Etablissements sensibles	8	83	155
Infrastructures de loisirs et centres de vacances	23	58	71

Catégorie	Nombre d'enjeux recensés		
	Scénario fréquent	Scénario moyen	Scénario extrême
Bâtiments culturels, religieux et patrimoniaux	17	106	160
Enjeux totaux	169	805	1178



Plus de 50% des enjeux présents en zone inondable concernent des équipements, dont les dysfonctionnements peuvent avoir des conséquences particulièrement dommageables sur la santé humaine et l'environnement.

Sur les **450 stations d'épuration** du territoire, **plus de 30% sont situées en zone inondable** pour le scénario extrême, pour une charge maximale entrante de plus de 300 000 EH, dont les plus importantes sont les suivantes :

Commune d'implantation	Charge maximale en entrée (EH)	Capacité nominale de la STEU (EH)
Carcassonne	153 875	176 000
Castelnaudary	36 536	49 000
Port-la-Nouvelle	15 826	30 000
Cépie	18 537	28 000
Lézignan-Corbières	29 129	26 783
Formiguères	13 981	15 417

Même si l'impact d'une pollution organique sur le milieu naturel reste difficile à évaluer, en raison notamment du facteur de dilution en période de crue, ces chiffres soulignent la présence d'un risque de pollution non négligeable en cas de dysfonctionnement des installations.

En ce qui concerne les établissements dangereux, **87 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** sont localisées en zone inondable pour le scénario extrême. Ces sites, étant donné leurs activités et les produits stockés, peuvent être sources de risques accidentels et de pollution de l'environnement en cas d'inondation.

Parmi ces installations, **6 sont classées SEVESO** en raison des risques d'accidents majeurs qu'elles représentent, toutes sont implantées sur la commune de **Port-la-Nouvelle** :

Nom de l'établissement	Activité principale
Dépôt Pétrolier de Port la Nouvelle (DPPLN)	Stockage de produits pétroliers
Installation de déchargement de la société DYNEFF	Déchargement d'hydrocarbures liquides
FRANGAZ	Stockage et conditionnement de Gaz Propane et / ou Butane
ANTARGAZ SAS	Réception, stockage et expédition de Gaz Propane et / ou Butane (GPL)
Entrepôts Pétrolier de Port la Nouvelle (EPPLN SAS)	Réception, stockage et mise à disposition de carburants
FOSELEC LOGISTIQUE SARL	Stockage d'alcool d'origine agricole.

Parmi les équipements participant à l'alimentation en eau potable des populations, **160 stations de pompage et plus de 160 usines de traitement des eaux** sont localisées en zone inondable pour le scénario extrême. La vulnérabilité de ces installations au risque inondation a pour conséquence directe l'interruption de la distribution d'eau potable pour les usagers du territoire.

En matière d'énergie, environ une **cinquantaine d'équipements participant à la production d'électricité** sur le bassin de l'Aude sont situés en zone inondable pour le scénario extrême. Ceux-ci sont essentiellement localisés en amont de Limoux, dans le secteur de la Haute-Vallée de l'Aude, et dans une moindre mesure le long de l'Aude, sur sa partie médiane.

Les **bâtiments culturels, religieux et patrimoniaux représentent près de 15% des enjeux présents en zone inondable**. Ces monuments, mémoire de notre histoire, peuvent être fortement endommagés en cas d'inondation. Certains de ces monuments détiennent des œuvres historiques, dont la perte est souvent irréversible.

Les **bâtiments publics et administratifs ainsi que les services opérationnels de gestion de crise regroupent au total 15% des enjeux** présents en zone inondable. A noter que certains de ces établissements peuvent continuer à fonctionner, même en cas d'inondation, lorsque des mesures techniques et organisationnelles ont été mises en place.

Les **établissements sensibles et de santé représentent plus de 10% des enjeux** en zone inondable. Près de 80% concernent les établissements d'enseignement pour lesquels l'évacuation des élèves peut être rendus complexe en raison de leur nombre et environ 20% se rapportent aux établissements de santé qui hébergent des patients dont l'état de santé est susceptible de se dégrader lors d'une inondation en raison des difficultés à pratiquer les soins appropriés.

7 établissements d'enseignement sont inondables dès le scénario fréquent, dont 2 sur la commune de Lézignan-Corbières, principalement dans la partie médiane de l'Aude et sur la commune de Gruissan, ainsi qu'**un établissement hospitalier** sur la commune de la Redorte.

En ce qui concerne les **transports ferroviaire et aérien**, seul l'aérodrome de Narbonne est situé en zone inondable pour l'ensemble des scénarii. Cette piste est utilisée pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, hélicoptère, vol à voile, parachutisme et aéromodélisme). A noter également que pour le scénario extrême, la piste d'hélicoptère du SAMU 11 de la ville de Narbonne est inondable. Une dizaine de gares, principalement de voyageurs, est également située en zone inondable essentiellement le long de l'Aude, sur le

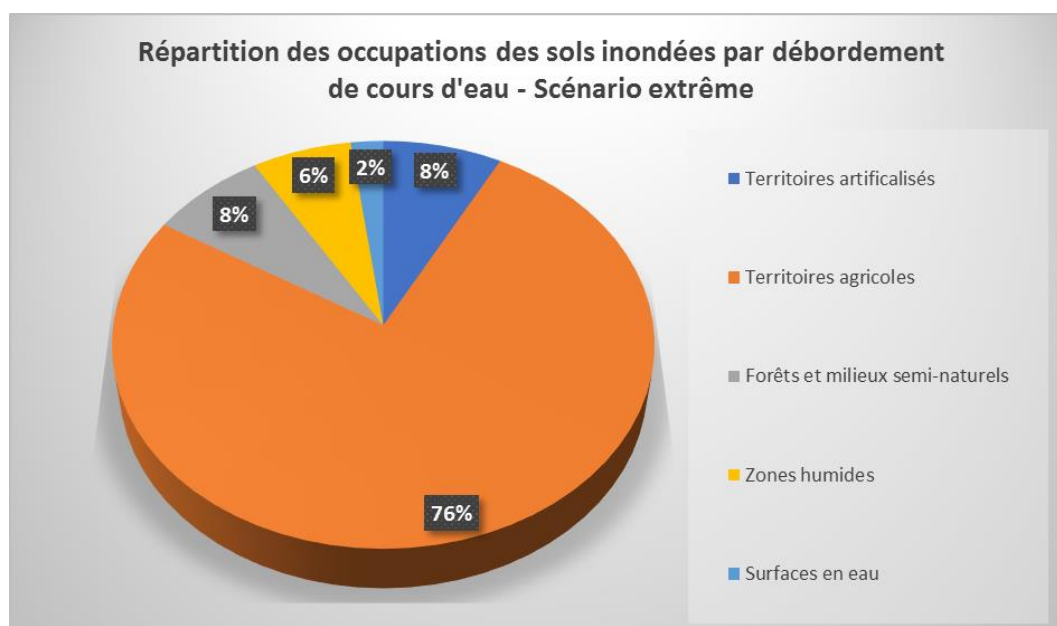
secteur de la Haute-Vallée.

La présente analyse n'a pas été conduite sur les axes de communication routiers, très nombreux à être affectés en cas de crue, comme l'ont rappelé les crues récentes.

3.2.4. Occupations des sols

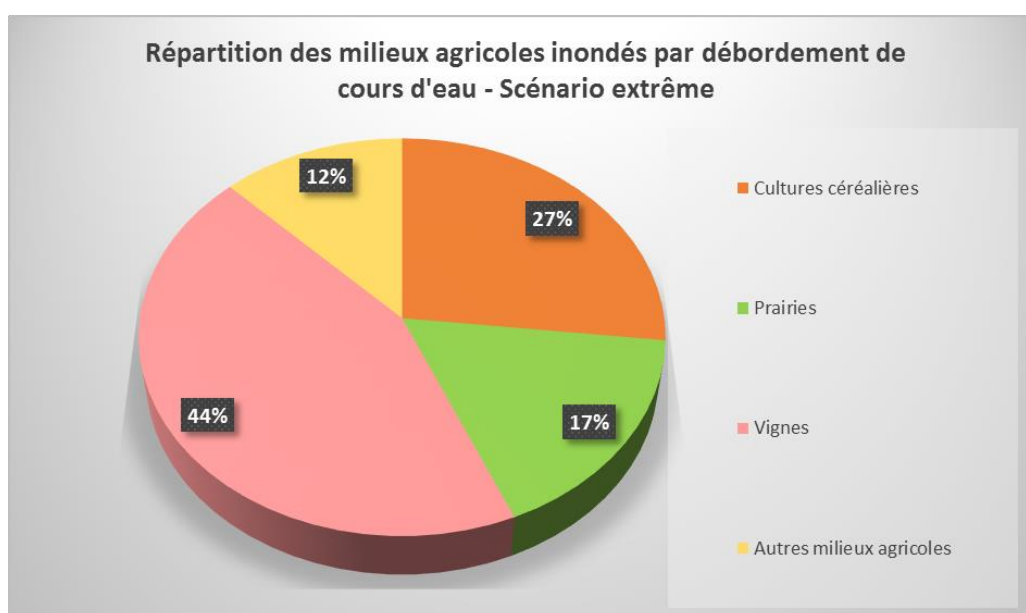
Le territoire du présent PAPI est essentiellement composé d'**espaces agricoles**. La répartition des zones inondées par débordement de cours d'eau est logiquement marquée par une **proportion de territoires agricoles importante, supérieure à 75% pour le scénario extrême**.

Catégories	Superficies inondables par débordement de cours d'eau pour le scénario extrême (ha)
Territoires artificialisés	5 350
Territoires agricoles	52 195
Forêts et milieux semi-naturels	5 236
Zones humides	4 476
Surfaces en eau	1 456
Superficies totales	68 713



Les **territoires artificialisés** soumis au risque inondation sont localisés au droit des grandes agglomérations, dont les plus impactées sont situées sur les secteurs aval (Basses Plaines de l'Aude et frange littorale). De manière plus spécifique, l'analyse s'est intéressée à la **répartition des milieux agricoles** inondés par débordement de cours d'eau.

Catégories	Superficies inondables par débordement de cours d'eau pour le scénario extrême (ha)
Cultures céréalières	9 307
Prairies	5 854
Vignes	15 297
Autres milieux agricoles	4 306
Superficies totales	34 764



Les milieux agricoles les plus affectés par les inondations par débordement de cours d'eau concernent les vignes pour lesquelles les dégâts sont généralement irréversibles. Les dommages directs causés aux vignes par les inondations concernent la baisse de la quantité d'oxygène au niveau des racines induit par leur immersion. L'asphyxie prolongée des racines et des pousses peut causer la mort de la plante et ainsi entraîner la perte de tout ou partie de la récolte. A l'échelle du territoire, les vignes affectées par les phénomènes d'inondation sont essentiellement localisées en bordure de l'Aude, sur sa **partie médiane et sur les Basses Plaines**. Les **cultures céréalières, très développées sur le secteur du Fresquel, représentent plus de 25%** des terrains agricoles affectés par le risque inondation par débordement de cours d'eau.

3.3. VULNERABILITE AU RISQUE

« RUISSELLEMENT »

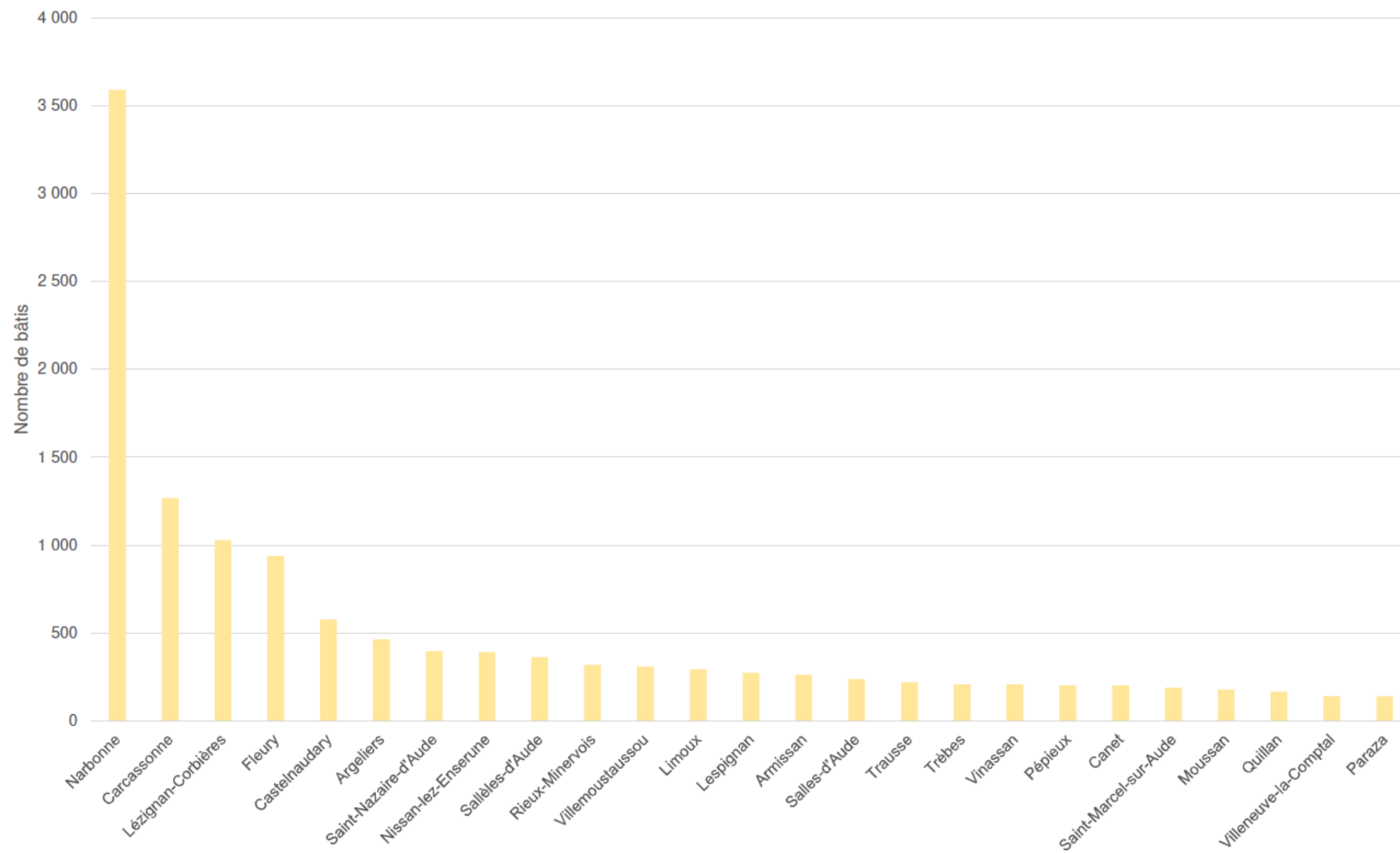
Carte : Bâties par commune affectés par l'aléa ruissellement

Au regard des données disponibles (méthode EXZECO essentiellement, avec un niveau d'incertitude relativement significatif sur ce type de phénomènes avec des hauteurs d'eau globalement inférieures à 50 cm), la vulnérabilité du territoire vis-à-vis de ce risque a été analysée sur la base des **enjeux bâtis** affectés par ce phénomène.

Les 25 communes les plus affectés en termes de bâtis en zone inondable par ruissellement sont présentées dans le graphique en page suivante.

En tête se retrouvent les communes de **Narbonne et Carcassonne**, qui figurent également parmi les 5 communes affectées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Dans une moindre mesure, les communes de **Lézignan-Corbières, Castelnaudary et Fleury d'Aude** apparaissent également très vulnérables à ce phénomène.

Enjeux bâtis exposés au risque inondation par ruissellement sur les 25 communes les plus vulnérables du territoire



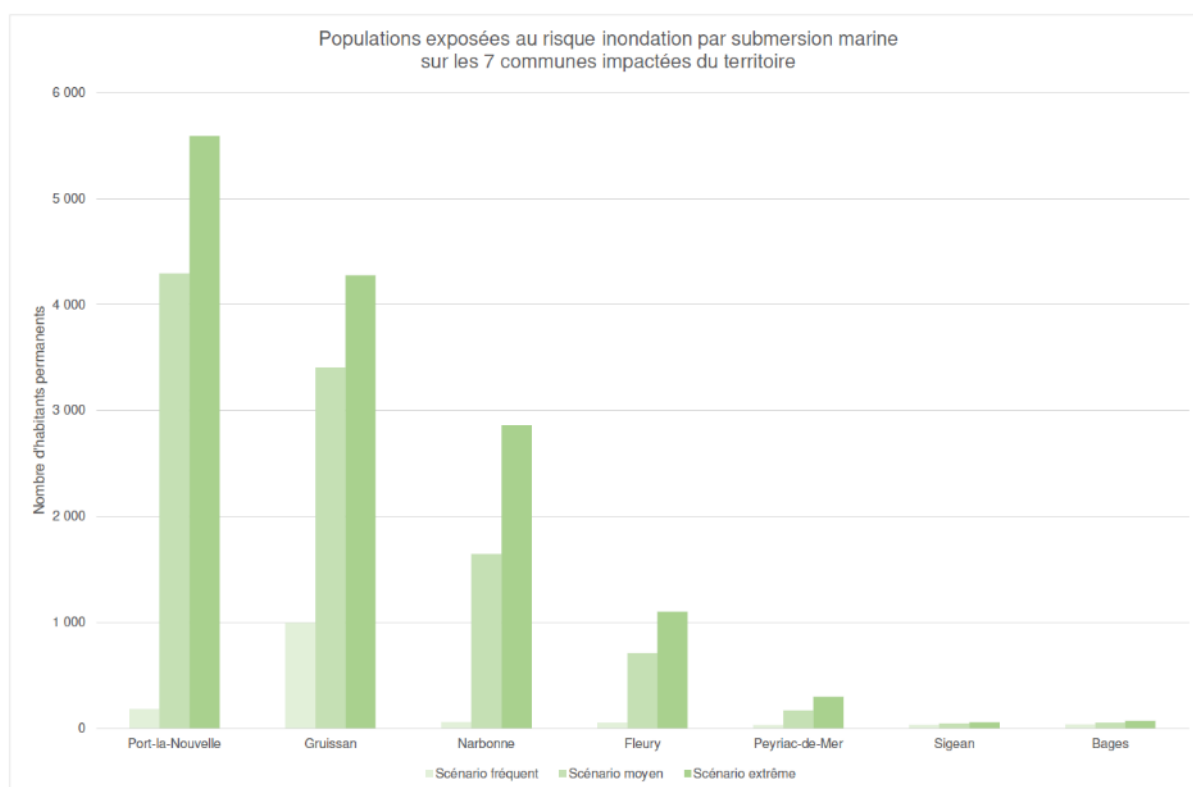
3.4. VULNERABILITE AU RISQUE « SUBMERSION MARINE »

3.4.1. Populations

📍 *Carte : Surfaces bâties à usage d'habitat en zone inondable par submersion marine sur les communes littorales*

📍 *Carte : Population en zone inondable par submersion marine sur les communes littorales*

Les inondations par submersion marine affectent environ **15 000 habitants permanents**, soit environ 4% de la population permanente du territoire. Les 3 communes les plus exposées sont Port-la-Nouvelle, Gruissan et Narbonne.

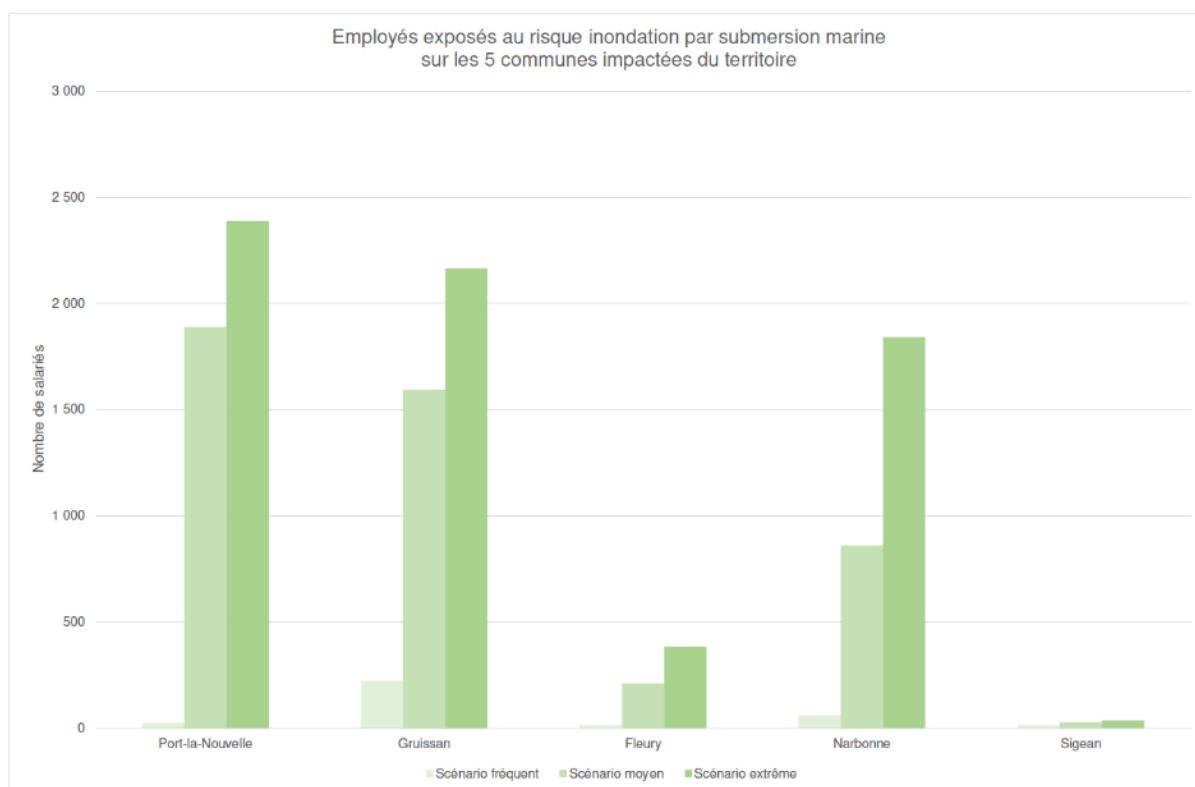


Sur ces communes situées sur la frange littorale du territoire, l'impact de la population saisonnière dans l'estimation des enjeux humains exposés au risque en période estivale est très marquée. Pour le scénario extrême, plus de **75 000 touristes sont affectés**, soit environ 5 fois la population permanente impactée.

3.4.2. Activités économiques et risque de submersion marine

Carte : Emplois en zone inondable par submersion marine sur les communes littorales

Sur la frange littorale du territoire, plus de 3 500 entreprises sont situées en zone inondable par submersion marine pour le scénario extrême, ce qui représente entre 6 000 et 8 000 emplois.

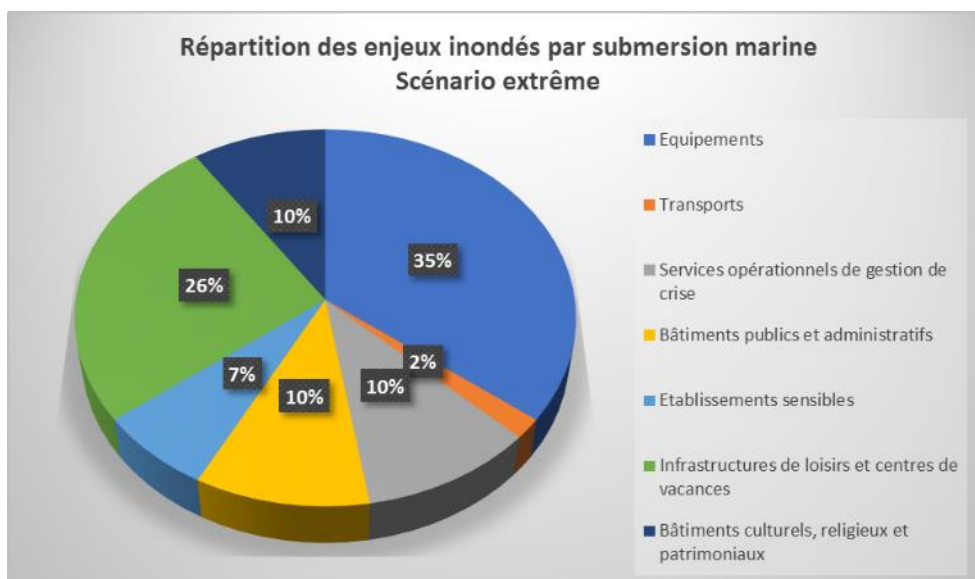


3.4.3. Equipements, santé humaine et patrimoine

 *Carte : Enjeux liés aux équipements, à la santé humaine et au patrimoine en zone inondable par submersion marine sur les communes littorales*

Au total, il a été recensé environ **116 enjeux de type équipements, santé humaine et patrimoine pour le scénario d'inondation extrême** sur les communes de la frange littorale. Les 3 communes abritant le plus d'enjeux sont **Port-la-Nouvelle et Gruissan** et, dans une moindre mesure, **Narbonne**.

Catégorie	Nombre d'enjeux recensés		
	Scénario fréquent	Scénario moyen	Scénario extrême
Equipements	9	24	41
Transports	0	0	2
Services opérationnels de gestion de crise	0	7	12
Bâtiments publics et administratifs	2	9	12
Etablissements sensibles	0	5	8
Infrastructures de loisirs et centres de vacances	8	15	30
Bâtiments culturels, religieux et patrimoniaux	1	8	11
Enjeux totaux	20	68	116



Les enjeux présents en zone inondable concernent essentiellement **les équipements (35%)** ainsi que **les infrastructures de loisirs (26%)**.

L'un des enjeux principaux du phénomène de submersion marine concerne son impact sur **les infrastructures de loisirs et de tourisme situées en bord de mer**, notamment en raison des pertes économiques liées à une diminution temporaire de l'activité touristique voire à une perte de l'attractivité touristique du territoire qu'il peut entraîner.

Les équipements les plus touchés par le risque d'inondation par submersion marine sont principalement les **stations de pompage** et les **établissements dangereux**. **15 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** sont localisées en zone inondable pour le scénario extrême, dont 13 sont situées sur la seule commune de Port-la-Nouvelle. Ces sites, également très vulnérables vis-à-vis du risque inondation par débordement de cours d'eau, peuvent avoir un impact fort sur l'environnement en cas d'inondation.

Les **bâtiments publics et administratifs** ainsi que les **services opérationnels de gestion de crise regroupent au total 20% des enjeux** présents en zone inondable.

Les **établissements sensibles et de santé représentent environ 7% des enjeux** en zone inondable pour le scénario extrême, avec une majorité d'établissements d'enseignement. A noter cependant qu'aucun établissement sensible n'est présent en zone inondable pour le scénario fréquent.

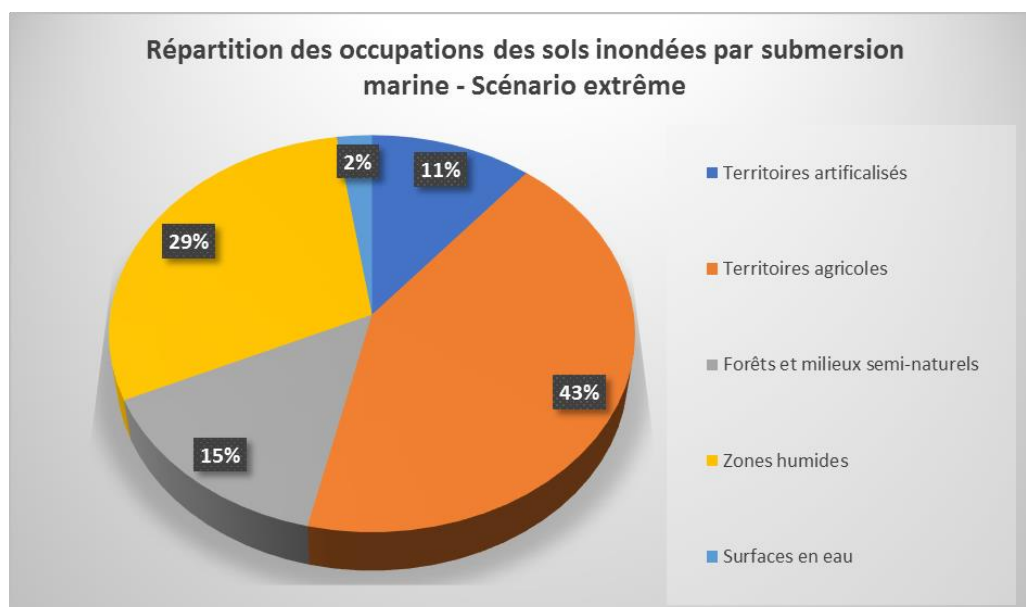
En ce qui concerne les **transports (hors axes routiers)**, les enjeux sont minimales (< 2%), très peu de gares ou d'infrastructures aériennes sont situées en zone inondable. Seul l'aérodrome de Narbonne est situé en zone inondable pour le scénario extrême.

3.4.4. Occupations des sols

La frange littorale du territoire est essentiellement occupée par des **espaces humides** (marais, plans d'eau, lagunes) et des **espaces agricoles, composés de prairies et de vignes**.

La répartition des zones inondées par submersion marine est logiquement marquée par une **proportion de zones humides et territoires agricoles importante**.

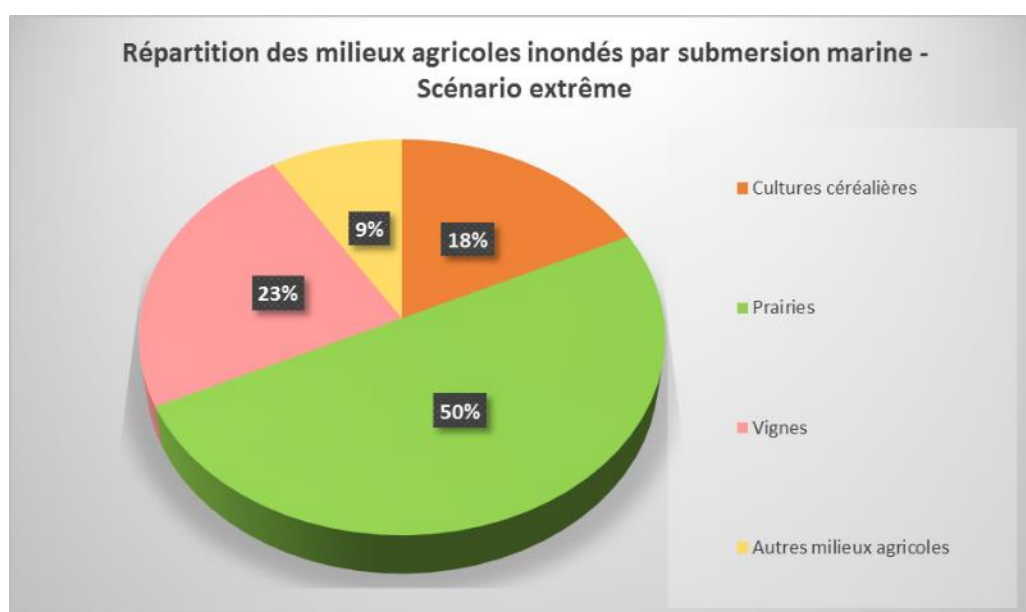
Catégories	Superficies inondables par submersion marine pour le scénario extrême (ha)
Territoires artificialisés	1 025
Territoires agricoles	4 000
Forêts et milieux semi-naturels	1 365
Zones humides	2 766
Surfaces en eau	222
Superficies totales	9 378



Les **territoires artificialisés** soumis au risque inondation sont principalement localisés au droit de l'agglomération narbonnaise.

De manière plus spécifique, l'analyse s'est intéressée à la **répartition des milieux agricoles** inondés par submersion marine.

Catégories	Superficies inondables par submersion marine pour le scénario extrême (ha)
Cultures céréalières	395
Prairies	1 107
Vignes	514
Autres milieux agricoles	197
Superficies totales	2 213



Les milieux agricoles les plus affectés par les inondations par submersion marine concernent les **prairies**, essentiellement localisées sur une frange s'étendant depuis l'étang de Bages au Sud et à l'Est de la ville de Narbonne. Ces terrains permettent un ralentissement des eaux de pluie, ce qui limite l'érosion des sols et la propagation des inondations. De plus, la mise en eau temporaire de ces espaces favorise le rechargement des nappes phréatiques et ce, de manière peu nocive pour l'environnement puisque les prairies reçoivent moins de traitements chimiques que les terres cultivées.

Les **cultures céréalières**, essentiellement localisées au sud et à l'Est de la ville de Narbonne, représentent **moins de 20% des terrains agricoles** affectés par le risque inondation par submersion marine.

3.5. SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE

VULNÉRABILITÉ AU RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

- 25 communes les plus exposées (sont les principales villes du périmètre) représentent 70 % de la population en zone inondable
- 90 000 habitants permanent en zone inondable (+ 25 000 saisonniers)
- Emplois en zone inondables : 10 communes les plus exposées représentent 70 % des emplois en zone inondable (50 000 emplois)
- 1200 enjeux (Equipements, santé humaine et patrimoine) en zone inondable
- Retour à la normale et résilience à renforcer (retour d'expérience de la crue de 2018)

VULNÉRABILITÉ AU RISQUE INONDATION PAR RUISSELLEMENT

- 19 000 enjeux bâtis potentiellement affectés par le ruissellement (10 % des enjeux bâtis du territoire)

VULNÉRABILITÉ AU RISQUE INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

- 15 000 habitants permanents (et 75 000 touristes) en zone inondable
- Secteur à forte attractivité touristique pour lequel l'impact du changement climatique sur ces phénomènes revêt un aspect crucial



SUMMAR

4 RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS

La réglementation liée à la prévention des inondations, et plus précisément celle liée aux ouvrages hydrauliques, a très largement évolué ces dernières années, notamment avec l'avènement de la compétence GEMAPI en 2014.

Le **décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007** relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques, précise les obligations en matière de visites et diagnostics approfondis des ouvrages et définit, en fonction d'un nombre croissant de personnes localisées dans la zone protégée, quatre classes (D, C, B et A) auxquelles se rattachent des obligations réglementaires de plus en plus contraignantes. Notamment, il impose la réalisation d'un diagnostic initial de sûreté et d'une étude de dangers pour les digues de classe A, B ou C.

En 2015, le « **décret digues** » clarifie les rôles et responsabilités des gestionnaires de systèmes d'endiguements.

Ce dernier subi toutefois ensuite divers ajustements qui ont modifié l'organisation que les titulaires de la compétence avaient établie. En particulier, le **décret n° 2015-526 du 12 mai 2015** relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques, apporte de nouvelles notions techniques. Deux catégories d'ouvrages, construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et / ou les submersions, sont alors distingués :

- Les **aménagements hydrauliques** qui correspondent à « *l'ensemble des ouvrages qui permettent, soit de stocker provisoirement des écoulements provenant d'un bassin, sous bassin ou groupement de sous-bassins hydrographiques, soit le ressuyage des venues en provenance de la mer* »,
- Les **systèmes d'endiguement** qui se composent d'une ou plusieurs digues conçues pour défendre une même zone protégée contre les inondations et / ou les submersions. Ces digues peuvent s'accompagner de plusieurs autres ouvrages concourant à la préservation de la même zone protégée (vannes, clapets, remblais routiers...). Il s'agit de ne plus considérer chaque ouvrage séparément mais d'avoir **une homogénéité de gestion sur un système protégeant une même zone**.

Du point de vue réglementaire, tout système d'endiguement ou aménagement hydraulique nécessite une procédure de régularisation ou d'autorisation environnementale, qu'il soit existant ou neuf, avec ou sans travaux. Les délais de dépôt des demandes sont alors les suivants :

- Avant le 31 décembre 2019 pour les ouvrages réguliers de classe A ou B,
- Avant le 31 décembre 2021 pour les ouvrages réguliers de classe C.

Le **décret n°2019-895 du 28 août 2019**, relatif aux ouvrages de prévention des inondations, porte toutefois diverses dispositions d'adaptation des règles relatives aux ouvrages de prévention des inondations. En particulier,

- Des **délais supplémentaires** sont accordés pour les dossiers réglementaires :
 - Un délai dérogatoire de 18 mois supplémentaires est accordé pour le dépôt des demandes de régularisation des ouvrages existants en systèmes d'endiguement,
 - Selon le nombre de personnes protégées (+ / - 3000), l'échéance de perte d'autorisation des digues existantes peut bénéficier d'un report de 18 mois.

- Les **conditions de classement des systèmes d'endiguement** évoluent :
 - Les ouvrages existants protégeant moins de 30 personnes peuvent être intégrés à un système d'endiguement. Cela reste néanmoins impossible pour les nouveaux ouvrages.
 - Le critère des 1,5 m pour qu'un ouvrage soit une « digue » est supprimé. Il est désormais possible d'intégrer toute digue contribuant à la protection de la zone protégée à un système d'endiguement, quelle qu'en soit la taille.

Selon l'**article R214-113 du Code de l'Environnement**, le classement des systèmes d'endiguement est désormais le suivant :

Classe	Population protégée par le système d'endiguement
A	> 30 000 personnes
B	3 000 < P < 30 000
C	<p>≤ 3 000 personnes si le système d'endiguement comporte essentiellement une ou plusieurs digues établies antérieurement à la date de publication du décret n°2015-526 du 12 mai 2015</p> <p>30 ≤ P ≤ 3 000 pour les autres systèmes d'endiguement</p>

Pour rappel, la classe d'un système d'endiguement détermine la nature et la fréquence des obligations réglementaires qui incombent à la structure qui en a la charge.

Les ouvrages qui sont actuellement classés en tant que « digues » au sens du décret du 11 décembre 2007 et qui ne seront pas retenus en tant que système d'endiguement selon le dernier décret de 2019 ne seront plus considérés comme des ouvrages de protection contre les inondations. Dans ce cas, elles seront « neutralisées » et elles ne pourront pas faire l'objet de travaux de réparation ou de confortement.

- La définition de la **population protégée** est également précisée :
 - Celle-ci correspond désormais à « *la population maximale, exprimée en nombre de personnes, qui est susceptible d'être exposée dans la zone protégée* ». La population protégée inclut donc la population non permanente, telle que les clients d'un supermarché ou encore les élèves des établissements scolaires situés dans la zone protégée.

- Les **niveaux de protection** des aménagements hydrauliques et des systèmes d'endiguement sont désormais dissociés :
 - Les **aménagements hydrauliques** ne sont plus soumis à la réglementation les liant à un niveau de protection et une zone protégée. Ils doivent désormais faire l'objet d'une étude de danger spécifique qui quantifie leur capacité à réduire l'effet des crues des cours d'eau, des submersions marines et de tout autre évènement hydraulique naturel dangereux à l'aval immédiat de celui-ci.



 - Pour les **nouveaux systèmes d'endiguement** à partir de 2020, le décret impose une période de retour minimale pour la crue de protection :
 - 200 ans pour les systèmes de classe A,
 - 100 ans (centennale) pour les systèmes de classe B,
 - 50 ans (cinquantennale) pour les systèmes de classe C.

4.1. LES OUVRAGES DE PROTECTION CLASSES EXISTANTS






Carte de synthèse des ouvrages de protection présents sur le territoire du périmètre PAPI

Plusieurs ouvrages de protection classés au titre du décret du 11 décembre 2007 sont référencés sur le territoire principalement sur les secteurs les plus exposés au risque inondation.

Parmi les ouvrages répertoriés (cf. cartographie et tableaux en pages suivantes) :

-  19 sont classés (anciens décrets)
-  10 sont en cours d'étude pour leur classement selon le nouveau décret.

Pour les **23 ouvrages de type digue** dont les caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau en page suivante :

-  Aucun ouvrage de protection de classe A n'est présent sur le territoire,
-  La répartition par classe est la suivante :
 -  12 ouvrages sur un linéaire de 18 km en classe B,
 -  10 ouvrages sur un linéaire de 24.5 km en classe C,
 -  1 ouvrage de type remblai en lit majeur sur un linéaire de 1 156 ml.

Ces endiguements classés concernent principalement le système des basses plaines de l'Aude (Sallèles d'Aude, Cuxac d'Aude, Coursan, Narbonne), dans une moindre mesure les digues classées du Fresquel et des endiguements ponctuels (digue de l'Espinat sur la Berre à Sigean, digue du Rec de Veyret à Narbonne, digue du Mayral à Armissan, digue de l'Espène à Olonzac).

Nom de l'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Gestionnaire	Année de construction	Statut selon nouveau décret	Système d'endiguement (sens décret 2015)	Autre : remblai en zone inondable / non classé	Classement en vigueur	Linéaire (ml)
Digues de Cuxac d'Aude Lieu-dit Estagnols	Cuxac d'Aude	SMDA	SMDA	2015	Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	1 000
Digues de Cuxac d'Aude Lieu-dit Garrigots	Cuxac d'Aude	SMDA	SMDA	2015	Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	5 300
Digues de Cuxac d'Aude Lieu-dit Bourg	Cuxac d'Aude	SMDA	SMDA	2015	Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	3 380
Digue rive gauche du gailhousty au droit des Estagnols	Cuxac d'Aude	Commune	SMDA		Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	570
Digue rive droite du gailhousty au droit des Estagnols	Cuxac d'Aude	Commune	SMDA		Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	540
Digue rive droite du Gailhousty entre l'écluse de Moussoulens et la Jonction avec la digue de Bord d'Aude	Cuxac d'Aude	Commune	SMDA	2020	Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	720
Bords d'Aude rive gauche entre la jonction avec le Gailhousty et la Bourgade	Cuxac d'Aude	Commune-SMDA	SMDA	2020	Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	1 544

Nom de l'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Gestionnaire	Année de construction	Statut selon nouveau décret	Système d'endiguement (sens décret 2015)	Autre : remblai en zone inondable / non classé	Classement en vigueur	Linéaire (ml)
Bords d'Aude rive gauche entre la Bourgade et la rue haute des casernes	Cuxac d'Aude	Commune-SMDA	SMDA	2020	Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	2 108
Digues de protection des basses plaines de l'Aude - Cuxac Bourg	Cuxac d'Aude	Nouvelles digues : SM du Delta de l'Aude Tronçons existants : CD11 Digues de Gailhousty : Commune	Syndicat Aude Centre	NR	Classé	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	2 110
Système d'endiguement des basses plaines de l'Aude	Cuxac d'Aude		Syndicat Aude Centre	NR	Dossier déposé le 30 juin 2021			B	
Bords d'Aude rive gauche entre la rue haute des Casernes et l'amont du déversoir du Prat du Raïs	Cuxac d'Aude/Coursan	Commune-SMDA	SMDA	2021	Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	2 887
Bords d'Aude rive gauche entre l'amont du déversoir du Prat du Raïs et la Carbonne	Coursan	Commune-Département	SMDA		Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	1 875

Nom de l'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Gestionnaire	Année de construction	Statut selon nouveau décret	Système d'endiguement (sens décret 2015)	Autre : remblai en zone inondable / non classé	Classement en vigueur	Linéaire (ml)
Digues rives droite et gauche du chenal de Coursan	Coursan	Département de l'Aude	SMDA		Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	5 634
Bords d'Aude rive droite entre l'origine amont et le déversoir de Grand-Vignes	Narbonne-Coursan	Privé- Département- Communes	SMDA	Parties en 2021	Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	4 092
Bords d'Aude rive droite entre le déversoir de Grand-Vignes et le Canal de Ste Marie	Coursan	Commune	SMDA		Classe B	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		B	1 009
Bords d'Aude rive droite entre le Canal de Ste Marie et la Carbonne	Coursan-Salles	Communes- SMDA	SMDA	Parties en 2021	Classe C	Système endiguement des basses plaines de l'Aude		C	1 447
Canal de jonction - digue rive gauche du bief de Gailhousty (déversoir)	Sallèles d'Aude	Etat par VNF	VNF	2007	Remblais en lit majeur	Système endiguement des basses plaines de l'Aude	Canal de jonction	Remblais en lit majeur	1 156
Nouvelle digue rive gauche de la Cesse à Sallèles	Sallèles d'Aude	Syndicat Aude Centre	Syndicat Aude Centre	2018	Dossier déposé avant 31/12/2021	SE classe C		B	
Digue rive gauche du Rec de Veyret	Narbonne	Commune	SMDA	1983	Non statué	Système endiguement du rec de Veyret. En cours d'étude		B	1 570

Nom de l'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Gestionnaire	Année de construction	Statut selon nouveau décret	Système d'endiguement (sens décret 2015)	Autre : remblai en zone inondable / non classé	Classement en vigueur	Linéaire (ml)
Digue rive droite du Mayral à Armissan	Armissan	Privé-Commune	SMDA	NR	Non statué	En cours d'étude		C	1 300
Digues rive gauche du Fresquel	Pezens, Sainte-Eulalie, Alzonne	Ouvrage au statut très particulier : ouvrage public parce que construit par le syndicat à des fins d'intérêt général mais sur des propriétés privées Gestion : Syndicat du Fresquel	Syndicat Fresquel	1975	Non statué	Etude en cours - dérogation demandée jusqu'au 30 juin 2023		C	5 020
Digue rive droite de l'Espène à Olonzac	Olonzac	NR	Syndicat Aude Centre	2015	Non statué	Système d'endiguement d'Olonzac de classe C - dérogation demandée jusqu'au 30 juin 2023	Partie aval classée aujourd'hui sera sortie du SE futur car ne met pas hors d'eau une zone à enjeux	C	NR
Digue de l'Espinat rive droite de la Berre	Sigean	NR	Epage Est-Audois	2015	Dossier en cours	Système d'endiguement de l'Espinat (dossier déposé)		B	380

Principales caractéristiques des ouvrages de type digue recensés sur le territoire

Pour les **6 aménagements hydrauliques (ouvrages de type barrages écrêteurs / retenue)** dont les caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau en page suivante :

- Aucun ouvrage de protection de classes A ou B n'est présent sur le territoire,
- La répartition par classe est la suivante :
 - 3 ouvrages en classe C,
 - 2 ouvrages en classe D,
 - 1 ouvrage non classé à ce jour.

Nom de l'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Gestionnaire	Année de construction	Statut selon nouveau décret	Système d'endiguement (sens décret 2015)	Autre : remblai en zone inondable / non classé	Classement en vigueur	Linéaire (ml)
Plan d'eau du Ruchol	Laure-Minervois	Commune	Commune	NR	Non statué	AH de Laure Minervois avec le futur bassin écrêteur des ARQUES (construction en 2022)		C	NR
Retenue de Badens	Badens	Syndicat Aude Centre	Syndicat Aude Centre	2015	Classé			D	360
Retenue de Villeneuve Minervois	Villeneuve Minervois	Syndicat Aude Centre	Syndicat Aude Centre	2014	En cours d'étude			Non classé à ce jour	NR
Retenue de Rustiques	Rustiques	Syndicat Aude Centre	Syndicat Aude Centre	2010	En cours d'étude	/	/	D	150
Retenue de Palaja/Cazilhac	Palaja	Communauté d'Agglomération du Carcassonnais	Syndicat HVA	2011	En cours d'étude			C	600
Retenue de Fabrezan	Fabrezan	Syndicat Orbieu-Jourres	Syndicat Orbieu-Jourres	2015	En cours d'étude			C	NR

Principales caractéristiques des aménagements hydrauliques recensés sur le territoire

4.2. LES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT POTENTIELS

Sur le territoire, de nombreuses infrastructures linéaires sont présentes (remblais, merlons, digues, axes de communication, canal, ...) et leurs impacts hydrauliques ne sont pas toujours connus avec certitude.

Une première étude, sous maîtrise d'ouvrage SMMAR, a donc été réalisée par ANTEA en 2017 (Etude de la vulnérabilité des communes au risque inondation), dont l'un des volets consistait à constituer une base de données des ouvrages potentiels de protection présents sur le territoire. Au total, 155 ouvrages fluviaux et 849 ouvrages littoraux ont été inventoriés (à noter qu'il s'agit d'ouvrages, essentiellement des merlons et des levées de terre, qui jouent **potentiellement** un rôle de protection, et non d'ouvrages qui relèvent par défaut de systèmes d'endiguement classés).

Dans ce contexte, des études spécifiques ont été lancées par plusieurs Syndicats en vue d'améliorer la connaissance du patrimoine, d'évaluer le fonctionnement hydraulique plus précis de certains de ces ouvrages et ce afin de constituer une aide à la décision pour leur classement potentiel ultérieur.

4.2.1. Syndicat du Bassin Versant du Fresquel

Le **Syndicat du Bassin Versant du Fresquel** a lancé en 2019 une étude diagnostic de l'ensemble des merlons et digues présents sur une partie de son territoire, le long du Fresquel et de certains de ses affluents. Les objectifs de cette étude visent à recenser de manière exhaustive tous les merlons et digues présents le long de la rivière du Fresquel et à l'aval de ses principaux affluents, à caractériser leur état structurel et leur rôle en situation de crue puis à proposer un programme global de gestion des ouvrages.

Dans le cadre de cette mission, un modèle hydraulique du bassin versant du Fresquel, intégrant l'ensemble des ouvrages recensés, a été construit afin d'étudier plusieurs scénarios d'aménagement :

- Un scénario d'arasement complet des 3 digues classées recensées sur un linéaire total de 5 000 ml,
- Un scénario visant la réhausse des digues classées pour augmenter leur niveau de protection,
- Un scénario d'arasement complet des merlons protégeant les enjeux agricoles et où les digues classées sont conservées,

- Un scénario visant la définition d'un parti d'aménagement pour les merlons et les digues via l'étude de plusieurs sous-scénarios d'arasement ou de mutualisation des digues classées et des merlons, selon le type d'enjeux protégés et leur efficacité supposée.

Ces scénarios d'aménagement sont actuellement à l'étude et seront pleinement exploités pour orienter les décisions du Syndicat dans l'élaboration d'une stratégie d'aménagement et de gestion globale des digues et merlons du Fresquel.

4.2.2. Syndicat Mixte Aude Centre (SMAC)

Etudes diagnostic

Le **Syndicat Mixte Aude Centre a engagé en 2020** la réalisation d'état des lieux et de diagnostic des infrastructures linéaires existantes sur les bords de l'Aude ayant un impact hydraulique en cas de crue du fleuve. Le périmètre de ces études s'étend sur l'aire urbaine du Carcassonnais, depuis la commune de Rouffiac d'Aude jusqu'à Trèbes.

Le Syndicat a également engagé des réflexions sur le rôle hydraulique du Canal du Midi, notamment au droit des secteurs fortement impactés lors de la crue de 2018 (la Redorte, le Trapel...etc).

Dans le cadre de réflexions en cours sur la prise en charge de la gestion du Domaine Public Fluvial, le **SMMAR** a souhaité disposer d'une vision d'ensemble de la problématique liée aux infrastructures de bord d'Aude. Dans cette optique, le SMMAR vient d'engager la réalisation d'études de diagnostics sur les digues et merlons de l'Aude non couverts par les études portées par le Syndicat Mixte Aude Centre. Le périmètre géographique s'étend depuis la source de l'Aude dans les Pyrénées Orientales jusqu'à Rouffiac d'Aude puis de Trèbes jusqu'à Saint Nazaire d'Aude sur une bande de 500 m de part et d'autre du fleuve. Les missions consistent en premier lieu à mener une expertise fine de toutes les infrastructures linéaires (remblais, merlons...etc) localisées en zone inondable et ayant un impact durant les crues de l'Aude puis à mettre en œuvre une modélisation hydraulique permettant d'en étudier le comportement en situation de crue.

Etudes réglementaires

De plus, le Syndicat mène actuellement un travail sur le reclassement des bassins de rétention de Badens, Rustiques et Laure-Minervois et des digues de Sallèles d'Aude.

4.2.3. Syndicat Mixte du Delta de l'Aude (SMDA)

Thématique littorale

Sur la thématique littorale, le SMMAR, le **SMDA (Syndicat Mixte du Delta de l'Aude)** et les Syndicats de la Berre et du Rieu et des Corbières Maritimes, ont lancé en 2020, une étude des structures littorales (anthropiques ou naturelles) jouant un rôle vis à vis des aléas de submersion marine et d'érosion du trait de côte. Cette étude visera également à définir la stratégie d'intervention et de gestion des ouvrages littoraux et leur classement éventuel.

En synthèse, le SMMAR et ces syndicats se sont très largement engagés ces dernières années, sur le périmètre PAPI, sur la définition du rôle et du fonctionnement des ouvrages et infrastructures susceptibles d'interférer dans le fonctionnement hydraulique (crue ou submersion marine) et ce afin de clarifier la situation réglementaire de chaque ouvrage vis-à-vis de la réglementation relative aux systèmes d'endiguement et à définir, au besoin, un programme de travaux de réhabilitation et / ou de confortement.

Thématique fluviale

Sur la thématique fluviale, le SMDA mène actuellement un important travail réglementaire au travers du dossier de reclassement en système d'endiguement de classe B des Basses Plaines de l'Aude. Le dossier, déposé en juin 2021, intègre :

- Les digues de bord de l'Aude,
- Les digues de Cuxac d'Aude, lieux-dits Estagnols, Garrigots et Bourg,
- Le déversoir du Canal du Midi.

Une étude d'envergure visant la protection de la ville de Narbonne est également en cours sur les digues du Rec de Veyret et le bassin de rétention du Cap de Pla. A termes, l'étude envisage la protection de 8500 personnes et 200 entreprises via l'aménagement d'un système d'endiguement de classe A ou B.

Sur le même secteur géographique, une réflexion est actuellement menée sur le Canal de la Robine pour la protection de la ville de Narbonne.

Enfin, le SMDA mène également un travail réglementaire visant le reclassement en aménagements hydrauliques des bassins de rétention existants (Vinassan) et des digues classées d'Armissan.

4.2.4. Syndicat du bassin Orbieu-Jourres

Le **Syndicat du bassin versant Orbieu-Jourres** mène actuellement une étude visant le classement du bassin écrêteur de crue sur la Fontintruze à Fabrezan en aménagement hydraulique.

4.2.5. Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique de la Haute-Vallée de l'Aude (SMAH HVA)

Le **Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique de la Haute-Vallée de l'Aude** mène actuellement une étude visant le classement du bassin de rétention situé sur la commune de Palaja, conçu pour assurer la protection de Cazilhac, en aménagement hydraulique.

4.2.6. Syndicat de la Berre et du Rieu

Le Syndicat de la Berre et du Rieu mène actuellement une étude visant le classement de la digue de Lespinat, conçue pour assurer la protection des habitations de Sigean contre les inondations de la Berre, en aménagement hydraulique

4.3. SYNTHÈSE

LES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS

- **Ouvrages classés :**
 - Un territoire qui présente relativement peu d'ouvrages de protection classés au regard du linéaire de cours d'eau et du nombre de communes affectées par le risque inondation.
 - Environ 45 km de digues classées dont certaines sont en cours de reclassement en systèmes d'endiguement, en très grande majorité localisés sur les basses plaines de l'Aude (Cuxac, Coursan, Narbonne)
 - 6 aménagements hydrauliques en cours de classement (ouvrages d'écêtement de type barrages écrêteurs) qui assurent une réduction du risque inondation de quelques communes exposées au risque inondation généré par de petits affluents.
 - Des ouvrages qui ont démontré leur efficacité lors de la crue d'Octobre 2018 avec environ 10 M€ de dommages évités, pour 3 d'entre eux : digues de protection de Sallèles d'Aude, des basses plaines de l'Aude et ouvrage de rétention de Badens.
- **Système d'endiguement potentiels :**
 - De nombreux ouvrages et infrastructures (merlon, routes, canal, murs et murets, ...) présentes sur le territoire et susceptibles d'influencer le fonctionnement hydraulique et jouer un rôle dans la réduction ou l'aggravation du risque inondation.
 - De nombreuses études engagées par le SMMAR et ses Syndicats ces dernières années (littoral et cours d'eau) afin de mieux connaître et appréhender le rôle de ces ouvrages longitudinaux en vue de clarifier leur positionnement réglementaire et définir au besoin des travaux de confortement / réhabilitation / neutralisation.



SUMMAR

5 ANALYSE DES DISPOSITIFS EXISTANTS ET BILAN PAPI 2

5.1. BILAN DU PAPI 2 AUDE ET BERRE 2015-2022

Le PAPI 2 de l'Aude et de la Berre, porté par le SMMAR EPTB de l'Aude, validé par la Commission Mixte Inondation (CMI) le 12 février 2015, a été officiellement signé le 27 octobre 2015. Il comprend une soixantaine d'actions et de sous actions dont une vingtaine de principales pour un montant initial de 28.269.200 €. Il s'inscrit pleinement dans les objectifs de la SLGRI en cours et projet de SLGRI 2022-2027. A mi-parcours du PAPI 2 de l'Aude et de la Berre, un premier avenant a été signé le 13 septembre 2018 afin d'ajuster le programme d'actions à la réalité du territoire. Un second avenant a été acté le 07 juillet 2020 prenant en compte les conséquences de la crue historique du 15 octobre 2018 sur le Bassin Versant en portant son montant à 28,9 millions d'euros (28.905.000 €), et en prolongeant la durée de sa mise en œuvre jusqu'au 31 décembre 2022. Cet avenant a notamment permis d'intégrer les recommandations formulées dans le rapport d'expertise des inondations du 14 au 17 octobre 2018 dans l'Aude (« *rapport d'expertise des inondations du 14 au 17 octobre 2018 dans l'Aude* ; Rapport CGEDD n°012561-01 ; H. Ayphassorho, G. Pipien, I. Guion de Meritens, D. Lacroix ; Mai 2019 ».), et plus spécifiquement, le contenu du plan d'actions élaboré collectivement par la DREAL, la DDTM et le SMMAR dont certaines actions sont spécifiquement pilotées par le SMMAR et réalisées à ce jour.

Enfin un avenant n°03 a été proposé en juillet 2021 afin d'optimiser le programme d'actions du PAPI 2, à enveloppe financière constante et sans déséquilibrer les axes du programme initial ;

Le PAPI 2 Aude et Berre 2015-2022, affiche donc un montant total de 28.905.000€HT, comprenant 69 actions et sous-actions réparties entre les sept axes du programme. Les tableaux suivants présentent le bilan synthétique financier intermédiaire au 31/12/2021, pour un taux d'engagement à plus de 90%

5.1.1. Bilan synthétique financier intermédiaire au 31/12/2021

Bilan financier global d'engagement du PAPI 2 par axes

AXE	Montant du PAPI2 Aude et Berre conventionné (selon avenant n°03)	Montants engagés état de la programmation au 31/12/2021	% d'engagement au 31/12/2021
Animation	480 000 €	480 000 €	100,0 %
Axe 1	3 000 000 €	2 950 000 €	98,3 %
Axe 2	740 000 €	740 000 €	100,0 %
Axe 3	280 000 €	280 000 €	100,0 %
Axe 4	2 705 000 €	2 545 000 €	94,0 %
Axe 5	3 100 000 €	1 884 000 €	60,7 %
Axe 6	5 850 000 €	5 850 000 €	100,0 %
Axe 7	8 080 000 €	6 670 000 €	82,5 %
Avenant PAPI I Axe 5-5	4 670 000 €	4 670 000 €	100,0 %
TOTAL (avenant n°02)	28 905 000 €	26 069 000 €	90,2 %

(Source : base de données
STYX ; SMMAR déc. 2021)

Au 31 décembre 2021, la programmation au niveau des engagements est supérieure à 90% et sera certainement de 95% à l'échéance du PAPI2 (31décembre 2022).

Bilan financier global d'engagement du PAPI 2 par financeurs

Plan de financement par Co-financeurs	Montant du PAPI2 Aude et Berre conventionné (selon avenant n°03)	Montants engagés état de la programmation au 31/12/2021
Maîtres d'ouvrages	6 682 000 €	6 088 000 €
Etat BOP 182	168 000 €	168 000 €
Etat	13 420 500 €	12 130 000 €
Europe	1 902 300 €	1 950 000 €
Région Occitanie	4 095 000 €	3 783 000 €
Département Aude	2 577 200 €	1 890 000 €
Assiette non éligible*	60 000 €	60 000 €
TOTAL	28 905 000 €	26 069 000 €

(Source : base de données STYX ; SMMAR ; déc. 2021)

Les montants engagés au 31/12/2021 sont cohérents avec les montants prévisionnels. Il convient de souligner la mobilisation des crédits européens qui s'avère être légèrement supérieure au prévisionnel.

Bilan financier global d'engagement du PAPI 2 par années

ANNEES	Montants engagés état de la programmation au 31/12/2021
2015	5 950 000 €
2016	1 120 000 €
2017	1 094 000 €
2018	2 555 000 €
2019	4 850 000 €
2020	7 600 000 €
2021	2 900 000 €
TOTAL	26 069 000 €

(Source : base de données
STYX ; SMMAR ; déc.
2021)

En termes de programmations calendaires, deux périodes sont prédominantes :

- Le début 2015, qui prend en compte les travaux structurants qui font suite aux études réalisées dans le Papi 1 (travaux Tranches 1 et 2 de confortement des digues et déversoirs des basses plaines de l'Aude) ;
- Les années 2019 et 2020, qui prennent en compte les actions engagées suite à la crue d'octobre 2018 ainsi que les travaux structurants faisant suite aux études opérationnelles du PAPI 2 (travaux Tranche 3 de confortement des digues et déversoirs des basses plaines de l'Aude et travaux d'aménagements hydrauliques à Laure-Minervois notamment).

5.1.2. Bilan synthétique technique au 31/12/2021

Les trois grands objectifs initialement fixés dans le PAPI 2 de l'Aude et de la Berre 2015-2022 ont tous été atteints :

- Pérenniser le travail préalablement engagé dans le PAPI 1
- Ouvrir le champ d'intervention à de nouveaux objectifs
- Apporter des réponses aux nouveaux enjeux post crue du 15 octobre 2018

Pour rappel, le PAPI 2 de l'Aude et de la Berre comporte une vingtaine d'actions principales réparties sur 7 axes.

Axe 01 : amélioration des connaissances et renforcement de la conscience du risque

Cet axe regroupe quatre actions principales :

1. Repères de crues et laisses de mer
2. Etude de la vulnérabilité au risque inondation
3. Gouvernance et élaboration de la SLGRi
4. Communication – sensibilisation au risque – Information sur la résilience

● Repères de crues et laisses de mer :

La pose des repères de crues sur le bassin versant de l'Aude et de la Berre est assurée par le SMMAR. Les données de recensement (identification des laisses de crues et pose des repères) sont partagées avec les services de la DDTM de l'Aude, et viennent alimenter la base de données nationale officielle du Ministère de l'environnement et du développement durable.



Au 31 décembre 2013, 151 repères de crues avaient été installés sur le périmètre du PAPI de l'Aude et de la Berre.

Au 31 décembre 2021, ce sont 356 repères de crues qui sont en place.

Ce bilan est donc extrêmement satisfaisant car il couvre l'ensemble des principales crues historiques de l'ensemble du territoire, hormis le littoral dont la couverture en laisses de mers est insuffisante.




Etude de la vulnérabilité des communes au risque inondation :

Il s'agissait de compléter la connaissance de l'aléa par débordement de cours d'eau sur les communes à risque. Le SMMAR a ainsi porté deux études sur les communes dont le niveau de connaissance quant à l'aléa débordement de cours d'eau était inexistant ou insuffisant en regard de la connaissance actuelle :

-  Dans un premier temps, 14 communes ont fait l'objet de modélisations hydrauliques pour préciser les aléas par débordements de cours d'eau ;
-  Dans un second temps, 27 communes ont fait l'objet de modélisations hydrauliques pour préciser les aléas par débordements de cours d'eau ainsi que par ruissellements diffus.

La liste de ces 41 communes a été arrêtée en regard du niveau de connaissance du risque sur chacune d'elles et en lien étroit avec le service des risques de la DDTM.

Ont ainsi été précisés :

-  La délimitation des zones inondables pour les crues fréquentes et intermédiaires avec les hauteurs d'eau associées.
-  La délimitation des zones inondables pour les crues extrêmes.
-  Le recensement des enjeux afférents.

Suite à la signature des avenants n°02 et n°03 du PAPI2, des études complémentaires ont été engagées afin de quantifier localement les effets du changement climatique afin qu'ils soient mieux pris en compte dans les études d'aléas de types fluviaux, ruissellements diffus et submersion marine. Dans la mesure du possible, une doctrine sera également définie afin que le changement climatique puisse être intégré de manière plus pragmatique dans les projets d'aménagements du territoire.

Gouvernance et élaboration de la SLGRI :

Conformément aux objectifs initialement fixés au PAPI2, les études relatives à la gouvernance ont permis au SMMAR et à ses Syndicats de Rivières adhérents d'anticiper la mise en œuvre de la GEMAPI et de fédérer les Syndicats de rivières en regroupant les 17 Syndicats historiques en 7 Syndicats (dont six sur le périmètre du PAPI).

Dans un premier temps, le travail du SMMAR a ainsi consisté à mettre en œuvre la GEMAPI sur le bassin versant de l'Aude par anticipation dès 2015/2017. Ce travail s'est poursuivi durant les années 2018 et 2019 avec les services des Préfectures, des Sous-Préfectures, des EPCI et des Syndicats de Rivières, l'AFEPTB etc...en affinant les périmètres en fonction

notamment des autres syndicats limitrophes, et en répondant aux questionnements de certains EPCI sur divers points : calcul de la clé de répartition, définition des compétences, animation, taxe GEMAPI etc...

Dans un second temps, le SMMAR a engagé une étude de perspectives financières afin de s'assurer de la capacité financière des maîtres d'ouvrages à porter les actions fléchées dans le projet de PAPI3, et s'assurer de l'acceptabilité des EPCI à fiscalité propre qui votent la Taxe GEMAPI correspondante. Plus précisément, cette étude a ainsi permis de sécuriser la faisabilité financière des projets du PAPI3, et plus largement des projets GEMAPI, en permettant de :

- Dresser l'état des lieux du coût et du financement de la compétence GEMAPI sur chaque syndicat de rivière ;
- Analyser les contributions appelées et leur traduction fiscale ;
- Evaluer les conditions de réalisation des nouveaux investissements ;
- Améliorer la prévisibilité et rechercher la stabilité des participations des membres et indirectement des prélèvements fiscaux.

Enfin, conformément aux objectifs fixés au PAPI2, le SMMAR et la DDTM de l'Aude ont contribué à l'écriture et à la validation par arrêté interpréfectoral n°DDTM-SPRISR-2017-011 de la SLGRI 2016-2021 du bassin de l'Aude et de la Berre.

● Communication – sensibilisation au risque – Information sur la résilience :

Renforcer la conscience du risque par des actions de sensibilisation constitue une des actions fortes du PAPI2. Elle a été menée auprès de quatre cibles principales : le grand public, les élus, les scolaires et les acteurs économiques.

1/ Grand public :

La communication et sensibilisation du grand public a été réalisée sur la base d'outils diversifiés. Au-delà du site internet du SMMAR (www.smmar.org) et des outils de réseaux sociaux (Facebook), deux applications numériques gérés par le SMMAR sont notamment utilisées par le grand public :

- -Le site WEB SHYVAA (Suivi Hydrologique de la Vallée de l'Aude et de ses Affluents) qui offre une vision globale du niveau des cours d'eau en temps réel ; il permet de visualiser en temps réel les données hauteurs/débits des stations gérées par le SPC et des stations installées par le SMMAR sur les cours d'eau non instrumentés par l'Etat ;

- -L'application SMMAR'PHONE qui informe sur le risque inondation, les espaces situés en zone inondable et les mesures à adopter pour se protéger des inondations. Afin de porter à la connaissance de tous les publics concernés l'existence de ces outils indispensables face au risque inondation, des flyers et un teaser ont été créés.

En complément, une exposition itinérante, ludique et interactive, a été mise en place par le SMMAR pour sensibiliser la population des bassins versants de l'Aude et de la Berre au risque inondation. Malgré le contexte sanitaire, cette exposition itinérante est mise à disposition depuis 2020 dans des mairies et les établissements scolaires. Elle vient également en support aux journées départementales du risque inondation qui sont organisées par le SMMAR, en partenariat avec les acteurs du PAPI (Etat, Région, Département, Intercommunalités, associations...) afin d'entretenir la mémoire du risque. Au quotidien, le SMMAR travaille également à la parution d'articles dans la presse afin d'expliquer ses actions et celles de ses syndicats de rivière adhérents.

Une action spécifique AUD'ALABRI est menée à destination des particuliers dont l'habitation se trouve en zone inondable ; il s'agit de les inciter à accepter la réalisation d'un diagnostic de réduction de vulnérabilité porté par le SMMAR et à réaliser les travaux préconisés (réunions–brochures et numéro de tel dédié).

2/ Elus :

En ce qui concerne la sensibilisation des élus, le choix a porté sur leur formation à la GEMAPI ; elle a été initialement engagée suite aux élections municipales de 2014, et a été renforcée à compter de 2020 grâce à une nouvelle coopération avec la MIIAM dans le cadre de la stratégie zonale de prévention des risques d'inondation.

D'autres partenariats techniques (CEPRI, CYPRES, IRMA, CEREMA) ont permis de concevoir un programme complet organisé en 3 modules, décliné sur 3 sous bassins versants avec 9 visioconférences au total couvrant l'ensemble des thématiques : présentations d'experts, témoignages, vidéos pédagogiques... en décembre 2020, le module n°1 a réuni 102 élus. Ces formations se sont poursuivies en 2021 avec le même succès et de nouvelles sessions auront lieu en 2022.

3/ Scolaires :

Pour les scolaires, un programme pédagogique est mis en œuvre annuellement dans les écoles et les collèges. Suite aux inondations d'octobre 2018 et de janvier 2020, la programmation des interventions a été fléchée prioritairement sur les établissements des communes les plus impactées. Validé par l'inspection académique, ce programme pédagogique aborde le thème des inondations et a pour objectif de responsabiliser les

enfants face à ce risque naturel, de leur apprendre des automatismes quant à la mise en sûreté en cas de crue. Les interventions présentent des approches différentes de façon à mobiliser l'intérêt des élèves. Ainsi, la réflexion et les apports scientifiques sont associés à des activités ludiques et à des découvertes sensorielles.

4/ Acteurs économiques :

La sensibilisation des acteurs économiques a pris 2 formes :

- Une démarche auprès des agriculteurs sur l'entretien des cours d'eau (réunions, affiches ..)
- Une démarche auprès des chefs d'entreprises relative aux actions de réduction de la vulnérabilité des bâtiments au risque inondation (réunions ...brochures).




Axe 02 : surveillance, prévision des crues et des inondations

Cet axe comporte une action principale :

Investissement dans un dispositif de mesures de débits de crues :

Le PAPI2 avait pour objectif d'améliorer les outils de suivi hydrologique du bassin versant en complément du service de prévision des crues de la DREAL par l'installation de stations hydrométriques sur les cours d'eau non règlementaires et non surveillés, et des systèmes de surveillance des ouvrages hydrauliques de protection contre les crues (aménagements hydrauliques/Systèmes d'endiguements), et des zones de déversement majeures dans les plaines d'inondation. Cet objectif a été totalement atteint grâce à un travail partenarial entre le SMMAR, la DDTM de l'Aude, et le Service de Prévision des Crues Méd. Ouest.

Les investigations mises en œuvre par le SMMAR durant le PAPI2 ont ainsi permis de disposer de données et d'un outil de suivi hydrologique à l'échelle des bassins versants de l'Aude et de la Berre, permettant :

-  De compléter le maillage des instruments de mesures existants et gérés par le Service de Prévision des Crues en équipant les cours d'eau non surveillés ;
-  De disposer en temps réel d'une vision d'ensemble de l'état de l'hydrologie des eaux superficielles ainsi que des zones de déversement des principaux cours d'eau en crues et des ouvrages hydrauliques de protection des enjeux habités ;
-  De disposer d'un outil permettant de mieux gérer la crise inondation, mais permettant également de mieux suivre et mieux gérer la gestion de la ressource en eau en période d'étiage dans le cadre du PGRE.

Cet outil, mis en place par le SMMAR via l'interface informatique WEB « SHYVAA » (Suivi Hydrologique de la Vallée de l'Aude et de ses Affluents) est en accès « partenaires », et en accès « grand public », certaines données n'étant pas toutes accessibles pour le grand public.



A ce jour 31 stations de mesures ont été mises en place et sont gérées par le SMMAR :

	Nom	Commune	Cours d'eau	Capteur	Site
1	OR de Badens	Badens	Ruisseau du Canet	limnimètre	ouvrage protection
2	Déversoir de Ruchol	Laure-Minervois	Plan d'eau Ruchol	limnimètre	déversoir
3	OR Villeneuve Minervois	Villeneuve Minervois	Ruisseau de Villeneuve Minervois	limnimètre	ouvrage protection
4	OR de Rustique	Rustique	Ruisseau de la Chapelle	limnimètre	ouvrage protection
5	OR de Vinassan	Vinassan	Ruisseau de Dons	limnimètre	ouvrage protection
6	OR de Cap de Pla	Narbonne	Ruisseau de Veyret	limnimètre	ouvrage protection
7	Déversoir Prat du Rais	Coursan	Aude	limnimètre	Déversoir dans les basses plaines
8	OR de Fabrezan	Fabrezan	Ruisseau de la Font Intruse	limnimètre	ouvrage protection
9	OR de Cazilhac	Cazilhac	Ruisseau de Palajanel	limnimètre	ouvrage protection
10	OR de l'Espinat	Sigean	La Berre	limnimètre	ouvrage protection
11	Déversoir Salles-d'Aude	Salles-d'Aude	Canal jonction Salles d'Aude	limnimètre	déversoir
12	Déversoir canal Grand Vigne	Coursan	Aude	limnimètre	déversoir
13	Canal de Canet - Tourouzelle	Tourouzelle	Canal de Canet	limnimètre	canal irrigation (objectif PGRE)

	Nom	Commune	Cours d'eau	Capteur	Site
14	Déversoir Horto de Blazy	Cuxac d'Aude	Aude	limnimètre	déversoir
15	Déversoir 1952	Cuxac	Aude	limnimètre	déversoir
16	Pont des Pauvres	Narbonne	Pont des Pauvres	limnimètre	canal irrigation (objectif PGRE)
17	Canal de Gailhousty	Sallèle d'Aude	Canal de Gailhousty	limnimètre	canal irrigation (objectif PGRE)
18	Bouriège	Bouriège	La Corneilla	limnimètre	cours d'eau
19	Marseillette	Marseillette	Canal Sud	limnimètre	canal irrigation (objectif PGRE)
20	Restitution Marseillette	Marseillette	Canal Sud	limnimètre	canal irrigation (objectif PGRE)
21	Espène - Olonzac	Olonzac	Espène	limnimètre	cours d'eau
22	Barrou - Durban	Durban-Corbières	Barrou	limnimètre	cours d'eau
23	Trausse	Trausse	L'Argent Double	limnimètre	cours d'eau
24	Azillanet	Azillanet	BV amont de l'Espène	pluviomètre	Bassin Versant
25	Bugarach	Bugarach	BV amont de la Sals	pluviomètre	Bassin Versant
26	Castelreng	Castelreng	Cougaing	limnimètre	cours d'eau

	Nom	Commune	Cours d'eau	Capteur	Site
27	Mailhac	Mailhac	Répudre	limnimètre	cours d'eau
28	Saint-Laurent de la Cabrerisse	Saint-Laurent de la Cabrerisse	Nielle	limnimètre	cours d'eau
29	Saint Eulalie	Saint Eulalie	Fresquel	limnimètre	cours d'eau
30	Alzonne	Alzonne	Fresquel	limnimètre	cours d'eau
31	Les 3 Mongettes	Saint-André de Roquelongue	Aussou	limnimètre	cours d'eau

(*OR : Ouvrage de Rétention)

L'application « SHYVAA » (Suivi Hydrologique de la Vallée de l'Aude et de ses Affluents), permet l'accès aux données de ces stations en temps réel. L'ensemble des données produites par le SMMAR dans ce cadre sont également versées sur le site de la banque hydro et le seront à terme sur le site Hydroportail.

Axe 03 : alerte et gestion de crise

Cet axe regroupe deux actions principales, et la mise en œuvre en parallèle de l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde :

1. Aide à la gestion de crise par le renforcement d'un suivi pluviométrique
2. Outil de gestion de crise
3. Elaboration des Plans Communaux de Sauvegarde – PCS (action "hors PAPI")

Aide à la gestion de crise par le renforcement d'un suivi pluviométrique :

En matière de veille et d'alerte, le SMMAR travaille avec un prestataire qui a développé un système de prévision pluviométrique qui contribue à l'aide à la décision. En cas de vigilance météorologique ou de situation de crise, il est en lien direct avec le personnel d'astreinte du SMMAR et des services du Département (Services Départemental Incendies et Secours, Direction des Routes du Département de l'Aude). Les informations transmises, sont en adéquation avec celles transmises par les services de l'Etat. Un travail partenarial a également été initié entre le SMMAR et météo-France afin de garantir la cohérence des informations et de partager les données et les informations diffusées.

En complémentarité, afin d'aider les maires, qui, dans le cadre de leurs pouvoirs de police, sont seuls habilités à déclencher l'alerte et la mise en sécurité de leur population, le SMMAR incite les communes à se doter de systèmes d'alertes généralisés aux populations, type automates d'appels/système d'alertes, permettant de véhiculer les messages d'informations et d'alertes dans des délais les plus rapides possibles.

Outil de gestion de crise :

L'outil de gestion de crise OGERISQ, développé par le SMMAR en partenariat et selon les attentes des services de gestion de crise (SDIS, Département, SIDPC, RDI), doit permettre à l'échelle du bassin versant de croiser instantanément les aléas connus selon le déroulé d'une crise avec les enjeux recensés sur le territoire concerné.

Cet outil devait initialement être mis à disposition de l'ensemble des services impliqués dans la gestion de crise (Préfet/DDTM – SDIS – Département), dans le cadre du COD (convention du 16 mars 2016 SMMAR/Préfet) et du CODIS (convention du 19 janvier 2012 SMMAR/SDIS). Réalisé en 2017 dans le cadre du projet HYDROPORTAL, une 1ère version de l'outil gestion de crise est disponible depuis mi-novembre 2017 ; des développements complémentaires ont été élaborés au cours du 1^{er} semestre 2018. La dernière version de l'outil est disponible depuis septembre 2018. Bien que n'étant pas déployé auprès des partenaires, il a pu être testé en temps réel lors des événements du 15 octobre 2018 en COD par le SMMAR. L'outil

a fourni des indications sur le positionnement de certains enjeux par rapport aux aléas qui étaient en cours. Cependant, il reste des améliorations à apporter sur son utilisation hors connexion Internet ainsi qu'avec des terminaux de type tablette. En effet l'application actuelle fait appel à la technologie 3D qui ne permet pas son utilisation en temps réel et doit être intégralement revisitée. Une remise à plat complète des outils disponibles avec les partenaires du SMMAR sera réalisée en 2021/2022 afin d'envisager les modalités de poursuite du développement de cet outil de manière opérationnelle dans le futur PAPI3.

De plus, dans le cadre des partenariats inter-services avec l'Etat (SIDPC, DDTM, SPC), la Région, le Département et le SDIS, le SMMAR participe aux retours d'expériences organisés suite aux événements de crues majeures. Il a aussi largement contribué au retour d'expérience de la crue d'octobre 2018 et notamment au rapport du CGEDD n°012561-01 de mai 2019.

Les RETEX Interservices permettent de dresser le bilan des dégâts, de l'organisation des acteurs, des travaux de reconstruction à mener, de la gestion de crise dans son ensemble (Préfecture, SIDP, RDI, SIDS, CD11, etc...)

Une action menée en parallèle du PAPI : l'appui aux communes pour la réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) :

Bien que la réalisation des PCS n'ait pas été financée par l'Etat dans le cadre des PAPI1 et 2, l'Europe, la Région Occitanie, les Départements de l'Aude et de l'Hérault ont subventionné les Plans Communaux de Sauvegarde.

Dans le périmètre du SMMAR EPTB, les PCS sont ainsi élaborés dans le cadre d'une programmation globale, avec un cahier des charges type validé par un comité de pilotage départemental. Le contenu est spécifique à chaque commune selon ses enjeux et son organisation, et répond à un cadre défini par les acteurs de la gestion de crise : SIDPC, SDIS, Service des routes du Département...

L'année 2020 aura été une année charnière entre deux générations de programmes d'appui à la réalisation des PCS : le dispositif d'appui aux communes de 1^{ère} génération, engagé en 2006 et mis en œuvre jusqu'à la crue de 2018, a permis la réalisation de 239 PCS dans les communes du périmètre couvert par le SMMAR; le nouveau dispositif post 2020 suite aux retours d'expériences des crues d'octobre 2018 et de janvier 2020 concerne plus de 120 communes dans une logique accrue de bassin versant et prévoit un volet post crise intercommunal dans un souci accru de résilience.

Cette organisation a prouvé son efficacité puisque la plupart des communes à risque du bassin versant vont disposer en fin de PAPI2 de leurs Plans Communaux de Sauvegarde intégrant une formation concrète des élus en charge de leur mise en œuvre.

Axe 04 : prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Cet axe regroupe trois actions principales :

1. Finalisation des PPRi prescrits et mise à jour des PPRi approuvés
2. Intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire
3. Etudes de ruissellement en zones urbaines et périurbaines

Finalisation des PPRi prescrits et mise à jour des PPRi approuvés :

Les avenants n°02 et n°03 du PAPI 2 ont permis de proposer des réponses opérationnelles aux enjeux émergents suite à la crue d'octobre 2018. Les territoires les plus sinistrés ont ainsi pu faire l'objet d'une large campagne de révision des PPRi, qui ont tenu compte de la nouvelle méthode Audoise de calcul des débits centennaux. En effet, cette crue a dépassé les enveloppes des crues de référence, en particulier sur les secteurs de la Clamoux, de l'Orbiel, du Trapel, du Lauquet, et a donné lieu à la révision de la méthode audoise de détermination du débit centennal.

Intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire :

Durant la durée du PAPI2, un chargé de mission SMMAR a été mobilisé à plein temps pour assurer un relai quotidien auprès des structures en charge de l'urbanisme et de la gestion des documents de planification (SCOT, PLU, PLUi...). A travers cette animation essentielle, il s'agit d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire et des recommandations du SDAGE et des SAGE dans les documents de planification d'aménagement. Ce lien a été plébiscité par les services partenaires, notamment par les Agglomérations du Grand Narbonne et de Carcassonne et a permis d'assister les intercommunalités dans la définition et le suivi d'études destinées à diminuer l'aléa sur les zones à enjeux forts.

Ce point doit donc être poursuivi et renforcé dans les années à venir.

Etudes de ruissellement en zones urbaines et périurbaines :

Le PAPI 2 avait pour ambition d'ouvrir le champ d'intervention à de nouveaux objectifs, notamment la prise en compte des risques de ruissellements diffus en amont des zones urbaines. Thématique peu abordée au PAPI 1, elle a en revanche fait l'objet d'investigations notables sur la période 2015-2022, avec des "études pilotes de ruissellement diffus" menées dans de nombreuses communes à forts enjeux (Trèbes, Carcassonne, Castelnaudary, Limoux...).

Une méthodologie a été ainsi validée par les partenaires techniques et financiers, applicable sur les autres études à venir, en croisant notamment les enjeux et problématiques de la GEMAPI liées au ruissellement diffus, avec les enjeux et problématiques de la GEPU liées au ruissellement urbain.

Axe 05 : Actions de réduction de vulnérabilité des personnes et des biens

Cet axe regroupe deux actions principales et la mise en œuvre par l'Etat, en parallèle du PAPI, d'opérations de démolitions des enjeux localisés :

1. Etudes de diagnostics et travaux de réduction de la vulnérabilité
2. Etudes et travaux de ressuyages des plaines à enjeux
3. Délocalisation des constructions en zone de risque fort

Etudes de diagnostics et travaux de réduction de la vulnérabilité :

Le PAPI2 avait pour ambition de réaliser le plus grand nombre possible de diagnostics de vulnérabilité des bâtiments publics, des entreprises et des habitats privés situés en zones inondables ; il s'agissait aussi d'accompagner les maitres d'ouvrages dans la réalisation des travaux préconisés. Ce travail, initialement difficile à mettre en œuvre avec les acteurs locaux, a fait l'objet d'une très forte demande suite aux crues d'octobre 2018 et janvier 2020 d'autant plus que l'ETAT a augmenté les taux d'aides pour la réalisation des travaux de réduction de la vulnérabilité de l'habitat privé.

Depuis 2018, le SMMAR pilote donc officiellement le dispositif "AUD'ALABRI" de réduction de vulnérabilité de l'habitat privé : Ce dispositif consiste à :

- Evaluer la vulnérabilité des bâtiments au risque inondation
- Agir pour réduire l'impact d'une inondation sur leur activité/vie
- Organisation
- Aménagements – travaux
- Préconiser les attitudes à tenir en cas d'inondation

Durant l'année 2021, le SMMAR a mandaté la réalisation de 180 diagnostics de logements et bâtiments publics ; parallèlement à cette commande, sur cette même année 2021, le SMMAR a remis 146 diagnostics de logements.





Etudes de ressuyage des plaines à enjeux :

Initialement réalisées sur le secteur des basses plaines de l'Aude, les études de ressuyage des plaines à enjeux a été complété dans le cadre du PAPI2 par le secteur de la plaine reliant Canet d'Aude, Villedaigne et Raissac d'Aude. Les principales conclusions de l'étude seront reprises pour une mise en application des préconisations à l'horizon du PAPI3.

Une action menée en parallèle du PAPI : délocalisation des constructions en zone de risque fort

Suite aux crues de 2018, l'Etat (DDTM) a engagé une vaste campagne de rachat et démolition des enjeux bâtis les plus exposés. Face à une estimation d'environ 200 habitations à acquérir, un protocole avec l'EPF (Etablissement Public Foncier) a été mis au point. L'EPF acquiert pour le compte des communes (avec convention particulière) les biens exposés ou sinistrés, selon des critères d'éligibilité fixés par la DGPR et le dossier est instruit en DDTM sur la base d'un rapport technique.

Sur les 170 dossiers validés par la DREAL pour une acquisition amiable, la DDTM a réceptionné les demandes d'acquisition suivantes, réparties sur 27 communes :

-  Trèbes (54 demandes)
-  Villegailhenc (29 demandes)
-  Couffoulens (20 demandes)
-  Conques-sur-Orbiel (18)
-  Saint Hilaire (15 demandes)
-  Villalier (7 demandes)
-  Villedaigne (7 demandes)
-  Cazilhac (6 demandes)
-  Leuc (4 demandes)
-  Villemoustaussou (3 demandes)
-  Et 17 autres communes (1 demande par commune)

A noter que sur la commune de Villegailhenc, 5 habitations devront être acquises par voie d'expropriation, mise en œuvre par la commune, avec l'appui des services de la DDTM et de l'EPF.

Les démolitions ont débuté en 2021 (8 démolitions sur l'année) et se poursuivront en 2022 et 2023, voire 2024.

Axe 06 : Ralentissement des écoulements

Cet axe regroupe deux actions principales :

1. Etudes et travaux d'aménagements hydrauliques de régulation et solutions fondées sur la nature pour la protection des enjeux habités
2. Entretien courant des ouvrages existants classés

Etudes et travaux d'aménagement hydrauliques de régulation et solutions fondées sur la nature pour la protection des enjeux habités :

Les avenants n°02 et n°03 du PAPI 2 ont permis de proposer des réponses opérationnelles aux enjeux émergents suite à la crue d'octobre 2018. Très concrètement, les territoires les plus sinistrés ont fait l'objet d'études de maîtrise d'œuvre de conception afin de déterminer les aménagements dans le cadre du futur PAPI3. Parmi les communes les plus impactées par la crue de 2018, plusieurs feront ainsi l'objet de travaux structurants : Villegailhenc, Trèbes, Saint-Hilaire, et Villalier.

En termes de travaux, l'aménagement structurant du PAPI2 aura consisté à la réalisation d'un aménagement hydraulique pour la protection de Laure-Minervois, en 2021 et 2022. Il convient de noter que le portage de la maîtrise foncière aura été facilité par une convention tripartite entre le SMMAR, le Syndicat Aude Centre maître d'ouvrage, et l'Etablissement Public Foncier régional d'Occitanie.

Les études de recherche de réouverture de champs d'expansion des crues significatifs et autres solutions fondées sur la nature, ont été menées dans le cadre du PAPI2 dans un nouvel objectif de bon fonctionnement des cours d'eau et d'effet hydraulique en matière de réduction des vitesses et de pièges à embâcles. En ce sens, plusieurs secteurs ont été identifiés, avec des travaux qui seront mis en œuvre soit dans le cadre du PAPI3 de l'Aude, soit dans le cadre du contrat de bassin versant.

Entretien courant des ouvrages existants classés :

L'entretien courant des ouvrages existants classés (aménagements hydrauliques) est assuré par les Syndicats de bassins compétents. Cet entretien est effectué de manière mixte, par la mobilisation d'agents en interne pour certains travaux d'entretien ou de suivi, et par la mobilisation d'entreprises et de cabinets d'études agréés pour les travaux d'entretien et de suivi plus complexes. D'une manière générale, le coût moyen d'entretien de ces aménagements hydrauliques se rapproche des moyennes indiquées dans les recommandations du guide méthodologique 2018 d'AMC (frais d'entretien pour des ouvrages hydrauliques : compris entre 2 et 5% par an du montant initial d'investissement), mais sont souvent hétérogènes d'une année sur l'autre en fonction des événements météorologiques, en fonction des échéances de VTA ou autres investigations de contrôles.

Axe 07 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Cet axe regroupe quatre actions principales :



1. Travaux d'aménagements de berges au droit d'enjeux
2. Etudes et travaux de systèmes d'endigements et autres actions de gestion des écoulements pour la protection des enjeux habités – ouvrages fluviaux
3. Etudes de systèmes d'endigements et autres actions de gestion des écoulements pour la protection des enjeux habités – ouvrages littoraux
4. Entretien courant des ouvrages existants classés

Travaux d'aménagements de berges au droit d'enjeux :

Localement, des travaux ponctuels d'aménagements de berges au droit d'enjeux ont été réalisés, dans le respect des consignes environnementales suivies sous le contrôle de la DDTM et de l'OFB. C'est le cas par exemple des travaux de confortements de berges au droit d'enjeux réalisés dans la vallée de l'Argent Double à Citou (lieu-dit "Rieussec") et Peyriac-Minervois.

Etudes et travaux de systèmes d'endigements et autres actions de gestion des écoulements pour la protection des enjeux habités – ouvrages fluviaux :

Le PAPI2 prévoyait de soutenir les projets de protection hydraulique contre les inondations, préalablement identifiés au PAPI 1. L'objectif a été totalement atteint, avec l'aboutissement des travaux structurants, comme par exemple :

-  En juin 2018, la réception des travaux de protection du bourg de Sallèles d'Aude (PAPI1). Suite à la crue d'octobre 2018, une analyse économique a évalué à 10 millions d'euros les dégâts évités grâce aux systèmes d'endiguement de Sallèles d'Aude et de Cuxac d'Aude, et les aménagements hydrauliques de Badens et de Rustiques.
-  Le confortement des digues et déversoirs en basses plaines de l'Aude (tranches 1, 2 et 3), travaux finalisés en septembre 2021 qui ont permis de sécuriser les ouvrages de protection qui font l'objet d'un reclassement en système d'endiguement de classe B.

Le PAPI 2 aura également permis d'engager de nouvelles études hydrauliques préconisant des travaux inscrits dans le PAPI3 ; c'est notamment le cas pour la mise en œuvre du chenal de desserte à Coursan, et le projet d'aménagement d'une digue de protection du quartier de La Prade à Carcassonne.

● Etudes de systèmes d'endiguements et autres actions de gestion des écoulements pour la protection des enjeux habités – ouvrages littoraux :

Le PAPI 2 avait pour ambition de prendre en compte les risques de submersion marine, thématique peu abordée au PAPI 1 ; sur la période 2015-2022, ce risque a été pris en compte avec la réalisation d'études à portée générale de diagnostic pour appréhender les enjeux liés à la submersion marine et au trait de côte sur l'ensemble de la frange littorale.

Cette étude, portée à l'échelle du littoral audois, a mis en évidence une reprise de l'érosion du trait de côte suite à la mission racine alors même que jusqu'aux années 1980, le littoral audois était majoritairement en accrétion.

Concernant la submersion marine, cette étude littorale a permis de mettre en évidence le rôle de certaines infrastructures dans la protection contre la submersion marine, qui vont nécessiter des études plus approfondies dans le PAPI3 afin de préciser si elles devront être confortées ou non, et le cas échéant classées en systèmes d'endiguements.

● Entretien courant des ouvrages existants classés :

L'entretien courant des ouvrages existants classés (systèmes d'endiguement) est assuré par les Syndicats de bassins gestionnaires. Cet entretien est effectué de manière mixte, à la fois par des agents en interne pour certains travaux d'entretien ou de suivi, mais également par la mobilisation d'entreprises et de cabinets d'études agréés pour les travaux d'entretien et de suivi plus complexes. D'une manière générale, le coût moyen d'entretien de ces aménagements hydrauliques se rapproche des moyennes indiquées dans les recommandations du guide méthodologique 2018 d'AMC (frais d'entretien pour des ouvrages hydrauliques : compris entre 2 et 5% par an du montant initial d'investissement), mais sont souvent hétérogènes d'une année sur l'autre en fonction notamment des événements météorologiques.

Axe 00 : Animation du PAPI 2

Le travail réalisé sur la durée du PAPI 2 a été organisé autour du pilotage du programme d'actions, de la concertation, de la coordination des différents acteurs, de la programmation des actions inscrites dans le PAPI 2, et de leurs mises en œuvre.

La mise en œuvre du PAPI 2 s'avère à ce jour efficace du fait de l'organisation mise en place et notamment :

- De l'animation du PAPI par le SMMAR avec un appui des services de l'Etat ainsi que ceux des autres partenaires financiers –La Région Occitanie qui gère également les fonds européens et le Département de l'AUDE ; l'augmentation des aides par l'Etat sur les postes d'animations PAPI en 2021 a conforté le travail prépondérant des équipes...
- Du fonctionnement du Comité GEMAPI assuré par le SMMAR, guichet unique, qui réunit l'ensemble des financeurs qui se prononcent sur l'éligibilité des projets ; il se réunit 4 fois par an.

5.2. BILAN DES AUTRES DISPOSITIFS EXISTANTS

AYANT UN IMPACT SUR LA PREVENTION DES

INONDATIONS ET LA REDUCTION DE LA

VULNERABILITE DU TERRITOIRE

En parallèle du PAPI, un Contrat de Bassin Versant –2021-2023 -d'un montant de 20M€ a été contractualisé entre le SMMAR, les Syndicats de rivières maîtres d'ouvrages et les financeurs (Départements de l'Aude et de l'Hérault, Région Occitanie et Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse afin de réaliser des actions relevant de la GEMA. En complément de ces 2 cadres financiers, il faut également prendre en compte les actions et montants engagés dans le cadre des Plans de Gestion des Bassins Versants pour les années 2015 à 2020 et les montants des travaux de reconstruction post crues de 2018.

5.2.1. Bilan du contrat de bassin versant 2021-2023

Dans le cadre du Contrat de Bassin Versant, le SMMAR et ses structures adhérentes portent de nombreuses actions multi-bénéfiques complémentaires à celles du PAPI. Ces actions qualifiables de « Solutions Fondées sur la Nature » (SFN) comprennent notamment :

- Des travaux de restauration et d'entretien des boisements de bords de cours d'eau
- La reconquête des bandes actives de cours d'eau et champs d'expansions de crues permettant de redonner des espaces de bons fonctionnements aux cours d'eau
- Un Plan de Gestion Stratégique des Zones humides

Entretien de la ripisylve

Sur le bassin versant de l'Aude et de la Berre, les Syndicats de rivières maîtres d'ouvrage, assurent les travaux de restauration et d'entretien des ripisylves pour un montant annuel de 1M d'euros. Ces travaux sont réalisés soit par des entreprises privées, soit par des équipes de bucherons en régies. Ils comprennent pour l'essentiel l'enlèvement des embâcles et des travaux sélectifs de coupe des arbres afin d'aboutir à des ripisylves qui sont composées d'essences adaptées, saines, et de strates d'âges diversifiées.

Chiffre clé : linéaire annuel de cours d'eau entretenus par les Syndicats de rivières : 100km

Reconquête des EBF par réactivation des bandes actives de cours d'eau et remobilisation des champs d'expansion de crues

La reconquête des espaces de bon fonctionnement est devenue l'une des actions principales de la politique GEMAPI portée par le SMMAR et ses Syndicats de rivières adhérents.

Outre les bassins versants comme la Clamoux-Orbiel, l'Argent-Double, la Berre, et le Lauquet qui bénéficient largement de cette politique émergente car ces territoires ont subi de fortes crues depuis les années 2011, la crue d'octobre 2018 a amorcé une accélération majeure dans la mise en œuvre de cette politique de reconquête des EBF par l'aboutissement, en 2020, du premier volet de la stratégie foncière élaborée par le SMMAR à l'échelle de tout le bassin versant Audois. Cette stratégie, qui constitue une véritable aide à la décision pour orienter les interventions des syndicats de rivières pour les acteurs les plus favorables à la renaturation des cours d'eau, a vocation, dès 2022/2023, à être très largement partagée avec toutes les structures en charge de l'aménagement du territoire pour accélérer la préservation de ces espaces indispensables à un meilleur fonctionnement des cours d'eau.

Inventaires zones humides et stratégie départementale zone humide

Dans le cadre de la politique prônée dans les SAGE, le SMMAR et ses Syndicats de rivières adhérents ont réalisé, depuis une dizaine d'année, un inventaire précis et exhaustif de toutes les zones humides du territoire. Sur cette base, dans la continuité le SMMAR vient d'engager la définition d'une Stratégie à l'échelle du bassin versant pour la préservation et la gestion des zones humides. A cette fin, un travail partenarial a été engagé avec tous les acteurs du territoires concernés (Agence de l'Eau, Région Occitanie et Département de l'Aude, Intercommunalités, PNR, Fédérations de chasse et de pêche, Chambre d'agriculture, Associations de défense de l'environnement...).

Cette stratégie aura vocation, dès son aboutissement, à être intégrée au second volet de la stratégie foncière élaborée par le SMMAR en 2020.

5.2.2. Bilan du programme de Reconstruction post crue 2018 sur les cours d'eau

Suite à chaque évènement de crue exceptionnelle caractérisée par un classement en catastrophe naturelle, le SMMAR et les Syndicats de Rivières s'investissent pleinement dans les dispositifs de reconstructions.

Suite aux inondations d'octobre 2018, les premières actions du SMMAR post crue ont consisté à dresser un état des lieux et faire une évaluation des dégâts (reconnaitances terrain par les techniciens ; survol en hélicoptère par le SMMAR/SDIS) ; le chiffrage du coût des dégâts sur les cours d'eau a ainsi été estimé à 9 millions d'euros (hors fleuve Aude classé Domaine Public Fluvial d'Etat), dont 6 millions d'euros sur les travaux de reconstruction nécessaires au rétablissement du libre écoulement des cours d'eau (désembaclement, désengrèvement...), et 3 millions d'euros pour des travaux de confortement et de sécurisation des berges.

Un relevé conjoint SMMAR/DDTM, réalisé dans les 48H a également permis de capitaliser de la donnée sur les PHE, indispensables pour reconstituer le déroulé de l'évènement.

Les premières actions de reconstruction ont été réalisées via des renforts opérationnels extérieurs (sécurité civile, Sapeurs forestiers 06/13/34/07, Réseau 31..., pilotés notamment par le SMMAR et l'Etat).

Enfin, le SMMAR a participé activement auprès de l'Etat, de la Région Occitanie et du Département de l'Aude, à la mise en œuvre de la programmation financière des dossiers de reconstruction.



6 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'AMENAGEMENT ET L'URBANISME

6.1. ETAT DES LIEUX DES PPRI ET AUTRES ETUDES

D’ALEAS

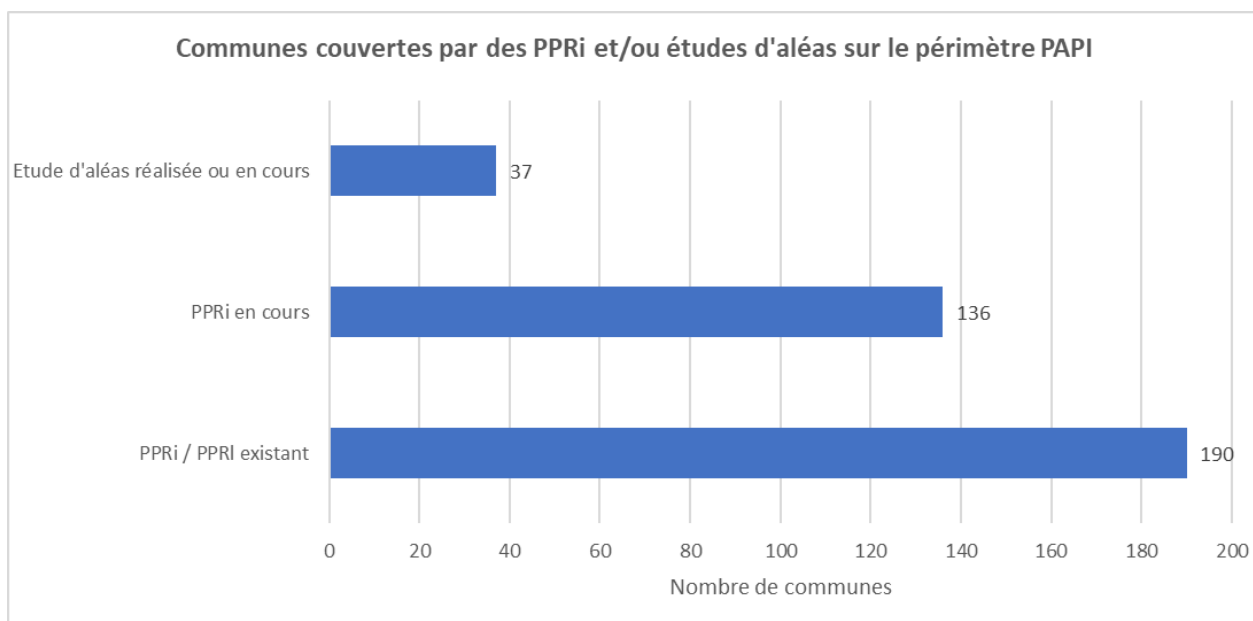
Les Plans de Prévention des Risques inondations PPRI (ou PPRI pour les communes littorales) ont été créés par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite Loi Barnier. Ce sont des outils réalisés par l’Etat qui visent à maîtriser l’urbanisation en zone inondable afin de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

Les PPRI ont notamment pour objectifs :

- L’identification des zones à risque et du niveau d’aléa,
- L’interdiction de toute nouvelle construction dans les zones d’aléas les plus forts,
- Des prescriptions relatives aux constructions dans les zones d’aléas modérés,
- La réduction de la vulnérabilité de l’existant,
- La préservation des zones d’expansion de crue afin de ne pas aggraver le risque.

En 2006, lors de la mise en place du PAPI I, seules 84 communes (sur les 413 que compte ce territoire) disposaient d’un PPRI approuvé. Au 31 décembre 2013, sur le territoire du PAPI, ce nombre a presque doublé. A ce jour, **190 communes sont concernées par un PPRI, tout en sachant que 136 communes font l’objet d’un PPRI en cours** (de révision ou d’élaboration selon les cas). En effet, suite à l’ampleur des inondations des 15 et 16 octobre 2018, certains niveaux de crue de référence des PPRI existants sur le département ont été dépassés. En conséquence, la DDTM a lancé en 2020 la mise à jour des PPRI sur différents bassins versants des affluents de l’Aude : le Fresquel, l’Orbiel-Clamoux, l’Orbieu et le Lauquet.

En complément des PPRI, le SMMAR a initié dans le cadre du PAPI2, de nombreuses études d’aléas pour affiner la connaissance du risque inondation. Ces études, avec une portée juridique certes un peu différente d’un PPRI, ont fait l’objet par la DDTM de Portés à Connaissance auprès des différentes collectivités concernées.



Cet état d'avancement des PPRI est toutefois à analyser plus finement à l'échelle de chaque risque, car des disparités de prise en compte et de niveaux de finesse sont à relever.

6.1.1. Aléa submersion

Les **7 communes du périmètre PAPI exposées à ce risque sont couvertes par un PPRI qui intègre la notion de changement climatique** (surcote marine de 40 cm à échéance 100 ans) et par le TRI du Narbonnais.

6.1.2. Aléa débordement de cours d'eau

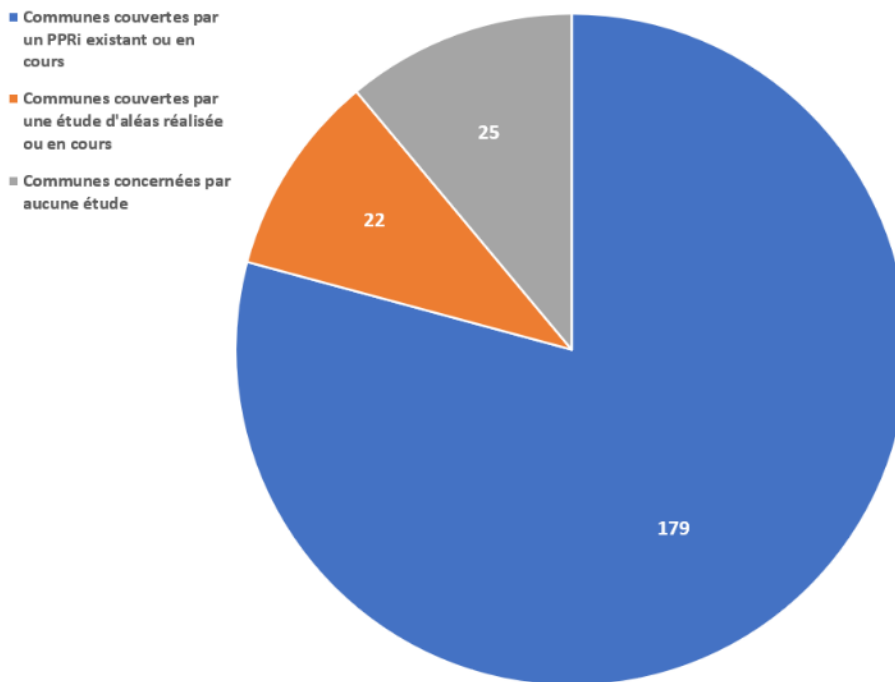
📍 Carte : Etat de couverture du territoire par des études d'aléas inondation / PPRI – Aléas débordement de cours d'eau

Comme évoqué, la mise en œuvre des PAPI1 et 2, s'est accompagnée de la réalisation de nombreux PPRI sur le territoire avec en accompagnement des études d'aléas réalisées par le SMMAR sur certaines communes ciblées.

Au terme de la réalisation (2023) des PPRI et études d'aléas en cours, le territoire et plus particulièrement les communes soumises à cet aléa, **présenteront donc une excellente couverture** comme en témoigne le graphique ci-après.

A noter que les PPRI et études d'aléas en cours se basent sur une méthodologie par approche hydraulique (modélisation 2D) sur la base de données topographiques récentes (LIDAR récents + levés d'ouvrages et de profils en lits mineurs) ce qui conduira à une définition fine et précise des niveaux d'aléas.

Etat de couverture des communes soumises au risque inondation par débordement de cours d'eau



Les 25 communes soumises à cet aléa (sur la base des compilations des données existantes dont AZI/CIZI et communes sans niveau d'information) et non couvertes à ce jour par des PPRi et études d'aléas sont listées ci-après.

A quelques exceptions près (Arzens, Fendeille, Montréal), qui mériteraient d'être traitées par des démarches de type PPRi ou études d'aléas, les communes exposées non couvertes à ce jour restent très rurales et avec une population potentiellement exposée très limitée.

A noter qu'en complément de ces études d'aléas et PPRi, la DDTM de l'Aude a porté à la connaissance de l'ensemble des collectivités les Atlas des Zones Inondables, les études spécifiques et les emprises de crues historiques.

Nom	Population	Habitants en zone inondable	% d'habitants en zone inondable / population communale	Commentaires
Arfons	182	NR	-	
Arzens	1260	128	10%	Uniquement AZI
Bouriège	125	26	21%	
Escouloubre	77	13	17%	Uniquement AZI
Escoussens	637	NR	-	Concerné par PPRi du Sor sur l'amont
Fendeille	580	66	11%	Uniquement AZI
Fraissé-des-Corbières	241	21	9%	
La Force	220	11	5%	
La Llagonne	235	NR	-	
Lauraguel	640	14	2%	Uniquement AZI
Les Cammazes	316	NR	-	Concerné par PPRi du Sor sur l'amont
Malras	384	21	5%	
Massac	31	NR	-	
Mérial	31	18	58%	Uniquement AZI
Mireval-Lauragais	161	15	9%	
Montclar	174	12	7%	
Montréal	2085	113	5%	
Moussan	1874	23	1%	Commune dotée d'un PSS
Puyvalador	77	11	14%	Uniquement AZI
Saint-Couat-du-Razès	67	13	19%	Uniquement AZI
Saint-Denis	530	15	3%	Uniquement AZI
Sainte-Colombe-sur-Guette	48	18	38%	

Nom	Population	Habitants en zone inondable	% d'habitants en zone inondable / population communale	Commentaires
Saint-Félix-Lauragais	1319	NR	-	Uniquement CIZI
Villespy	368	11	3%	Uniquement AZI
Vinassan	2703	48	2%	Commune dotée d'un PSS

6.1.3. Aléa ruissellement

📍 Carte : Etat de couverture du territoire par des études d'aléas inondation / PPRi intégrant l'aléa ruissellement

L'aléa ruissellement a fait l'objet d'une connaissance plus récente à travers les données dites EXZECO du CEREMA (méthodologie d'identification des zones d'écoulement développée à l'échelle nationale en 2011) sur la quasi-totalité du territoire, hormis sur la pointe sud où cette approche n'a, à ce jour, pas encore été conduite. Il est à relever qu'il ne s'agit pas d'une approche hydraulique fine (méthode topographique et non hydraulique) et donc entachée d'incertitudes (notamment sur les secteurs plats où cette donnée maximise l'aléa).

Ces données constituent donc une première information sur l'aléa potentiel de ruissellement sur le territoire, données qui ont été portées à la connaissance des collectivités par la DDTM de l'Aude et ont été exploitées dans la présente analyse pour estimer les communes soumises à ce risque.

Seules les **PPRi et études d'aléas en cours** intègrent une démarche de caractérisation fine du ruissellement (par modélisation 2D sur la base données LIDAR récentes).

Au terme de la réalisation de ces études, l'aléa ruissellement sera finement déterminé sur 191 communes soit environ 62 % des 307 communes potentiellement exposées à ce risque.

A noter en complément que certains PPRi en vigueur (Rocquefort-des-corbières, PPRi de la Haute Vallée, Lézignan) intègrent également un aléa ruissellement avec un niveau de définition médiocre (témoignages ou approches topographiques).

En complément, le SMMAR et ces syndicats ont également réalisé des études spécifiques « ruissellement » sur certains quartiers et/ou secteurs (Castenaudary, Trèbes, Arnouze, ...).

6.2. ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS L'AMENAGEMENT ET L'URBANISME

6.2.1. Analyse de la prise en compte du risque inondation dans les Schémas de Cohérence Territoriale

 *Carte : Etat de couverture des SCOT*

Le SCoT : outil de planification à une échelle intercommunale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à long terme (environ 20 ans), à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine.

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement.

Il doit respecter les principes du développement durable, parmi lesquels :

- Le principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ;
- Le principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ;
- Le principe de respect de l'environnement, comme les corridors écologiques, et de lutte contre l'étalement urbain.

Il permet d'établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique, et les transitions écologique, énergétique, démographique, numérique...

Ainsi, les SCoT ont un rôle structurant et intégrateur dans la prise en compte du risque inondation. Ces documents définissent une ligne de conduite cohérente dans la prise en compte de l'inondation au regard des enjeux d'aménagement, d'urbanisme et des enjeux économiques et environnementaux des territoires.

Les SCoT sur le périmètre du PAPI Aude et Berre

Le périmètre du PAPI Aude et Berre est couvert à 64% par des SCoT. Six SCoT sont validés : SCoT de la Narbonnaise, SCoT Région Lézignanaise Corbières Minervois, SCoT Carcassonnais, SCoT Pays de Lauragais, SCoT du Biterrois, SCoT Pyrénées Catalanes. Compte tenu de la réforme des collectivités territoriales et de la nouvelle structuration des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale, certains SCoT sont en voie d'être révisés en tenant compte de leurs nouveaux périmètres. Ainsi, la quasi-totalité de l'axe Audois ainsi que la plupart des communes dont la population est supérieure à 1 000 habitants sont couverts par un SCoT : Castelnaudary, Bram, Carcassonne, Trèbes, Lézignan-Corbières, Cuxac-d'Aude, Lespignan, Narbonne, Gruissan, Sigean, Port-La-Nouvelle. Parmi les territoires non couverts par un SCoT, une grande partie concerne le territoire en amont de l'Aude accueillant les communes de Limoux et Quillan.

Nom SCoT	Superficie totale du SCoT (km ²)	Sup. dans périmètre PAPI / % dans le PAPI		Date approbation	Cours d'eau majeur	Communes présentant la plus forte démographie	EPCI-FP concernés
SCoT Carcassonnais	1 094	1 094	18%	2012	Fresquel Aude	Carcassonne Trèbes	Carcassonne Agglomération
SCoT de la Narbonnaise	932	830	14%	2020	Aude La Berre	Narbonne	CA du Grand Narbonne
SCoT Région Lézignanaise Corbières Minervois	823	784	13%	2012	Aude Orbieu	Lézignan-Corbières	CC Région Lézignanaise Corbières et Minervois
SCoT Pays de Lauragais	1 959	596	10%	2018	Fresquel	Castelnaudary Bram	CC Castelnaudary Lauragais-Audois CC Piège Lauragais Malepère CC Lauragais Revel Sorézois
SCoT Corbières, Salanque, Méditerranée	564	169	3%		La Berre		CC Corbières Salanque Méditerranée
SCoT du Biterrois	1 535	181	3%	2013			CC Sud Hérault CC La Domitienne
SCoT Pyrénées Catalanes	356	150	3%	2020			CC Pyrénées Catalanes
		3 804	64%				

Ce SCoT Carcassonnais a été approuvé en 2012, l'élaboration du nouveau SCoT est en cours, il est actuellement au stade PADD. Les éléments qui suivent s'appuient sur les éléments rédigés du SCoT en cours d'élaboration.

Ce SCoT compte 82 communes et 115 931 habitants. 48 communes sont concernées par l'un des 10 PPRi approuvés sur ce territoire.

Les centralités majeures sur le territoire s'organisent autour de Carcassonne, ville centre avec quelques pôles relais dit « pôles d'équilibre » dans des secteurs plus ruraux, tels que : Trèbes, Capendu, Peyriac-Minervois, Conques-sur-Orbiel et Sainte-Eulalie.

Ce territoire a été récemment marqué par les inondations du 15 octobre 2018. 71 des 82 communes de Carcassonne Agglo ont alors été touchées durement par un phénomène intense, provoquant de nombreuses victimes et destructions. Une douzaine d'entre elles ont été particulièrement touchées, le phénomène entraînant la destruction totale ou partielle de près de 300 logements. Ainsi, le SCoT semble, dans son élaboration actuelle, prendre en compte de manière particulière cet enjeu.

Le sillon audois intégrant l'Aude et ses principaux affluents en secteur de plaine est identifié dans le PADD comme le secteur principal concerné par les enjeux d'inondation. Ce secteur concentre risque inondation et une grande partie de la population.

Le ruissellement apparaît dans les enjeux du territoire avec un objectif de « meilleure intégration du ruissellement et des risques qu'il en découle dans la planification urbaine ».

Parmi les orientations qui se dégagent du PADD en cours de validation, l'orientation n°1 met l'accent sur le risque inondation. Cette orientation s'intitule « Anticiper les effets du changement climatique sur la gestion des ressources et des risques ». La cartographie des enjeux, met en évidence une zone tampon constituée de l'Aude et de ses principaux affluents, cette zone porte l'objectif « Développer des solutions innovantes pour diminuer le risque (risque inondation) ».

Au stade actuel de sa rédaction, le SCoT Carcassonnais semble appréhender les enjeux inondations avec attention. Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) reste cependant assez général dans l'expression des orientations et la mise en perspective des enjeux inondations avec l'aménagement du territoire.

L'étendue de ce SCoT complexifie l'exercice. La prise en compte du risque inondation dans les orientations, les recommandations ou les prescriptions du futur Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) restent à définir, le SCoT étant en cours d'élaboration.




Le **SCoT de la Narbonnaise a été approuvé en 2020**. Il se compose de **37 communes et 126 000 habitants**. Sur ce territoire, **20 communes sont couvertes par l'un des 6 PPRi approuvés**.

Près de 24% du territoire du SCoT de la Narbonnaise est situé en zone inondable. Le territoire est soumis à un **fort risque d'inondation par débordement du fleuve Aude, de la Berre et de leurs affluents**. Les inondations de type cévenol sont citées comme très dangereuses de par leur rapidité. Le délai de réaction pluie-inondation est inférieur à 40 heures sur le fleuve Aude et souvent inférieur à 2 heures sur le petit réseau hydrographique. La vitesse de propagation de ces phénomènes rend difficile la mise en place d'un système de prévision de crue efficace.

Avec sa façade littorale, le territoire est exposé au **risque de submersion marine**. Les projections relatives aux effets du changement climatique indiquent une élévation du niveau moyen de la mer de l'ordre de 60 centimètres à l'horizon 2100.

Le diagnostic du SCoT présente les éléments de connaissance et les enjeux relatifs aux risques inondation et submersion marine notamment par l'intégration d'une carte d'aléa.

Au-delà de la connaissance du risque, le SCoT pose clairement les enjeux par le croisement des **risques inondation et submersion marine avec les enjeux d'aménagement** du territoire :

-  Le risque inondation et submersion marine, additionnée à de nombreux espaces naturels remarquables, préservés et protégés, limite fortement la disponibilité foncière pour l'aménagement du territoire et implique la mise en œuvre d'une politique de recul stratégique des activités et d'aménagement de la frange littorale face aux effets du changement climatique. Ces contraintes sont également accentuées par une forte dynamique démographique locale.
-  Par ailleurs, l'émergence de formes urbaines en dehors de zone inondable laisse des cœurs de village « seul face à l'Aude » tel que par exemple les villages de Saint-Nazaire-d'Aude ou Saint-Marcel-d'Aude.
-  Les enjeux économiques sont principalement liés à l'activité touristique estivale du territoire, avec une vulnérabilité accrue pour les campings face au risque inondation par débordement de cours d'eau et/ou submersion marine.

Les documents du SCoT rappellent les **mesures obligatoires de réduction de la vulnérabilité** mises en place par les Services de l'Etat sur certaines communes. Ces mesures de réduction de la vulnérabilité sur le bâti existant, également appelées mesures de mitigation, sont présentes dans le PPRi, et ont pour but de **limiter les dégâts humains et financiers** dans le cas d'une inondation. **19 communes sont concernées par ces mesures obligatoires** sur ce

territoire SCoT : Bize-Minervois, Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Ginestas, Gruissan, Leucate, Mailhac, Mirepeisset, Montredon-des-Corbières, Narbonne, Portel-des-Corbières, Pouzols-Minervois, Saint-Marcel-sur-Aude, Sainte Valière, Sallèles d'Aude, Salles-d'Aude, Ventenac-en-Minervois, Villedaigne.

Le SCoT mentionne de **nouveaux modes constructifs** (habitats sur pilotis ou habitats flottants) en **expérimentation** sur le territoire pour la prévention des risques et évoque une « **stratégie de recomposition spatiale** » dans le futur pour anticiper le risque inondation et littorale. La recomposition s'opère déjà indirectement, avec le développement des villages en rétro-littoral et un développement moindre des stations littorales.

Les principales **orientations** du SCoT en lien avec le risque inondation sont les suivantes :

- 🟡 **Optimiser le foncier déjà urbanisé** en mobilisant prioritairement les disponibilités foncières au sein des enveloppes urbaines : évocation des capacités de mobilisation foncière des communes variant selon les contraintes (dont contrainte inondation)
- 🟡 **Redéploiement maîtrisé du développement vers l'ouest de l'agglomération narbonnaise pour une prise en compte du risque** (dont inondation)
- 🟡 **Gestion durable de la ressource en eau** et des ressources minérales : le ruissellement est évoqué dans le renforcement des actions visant la qualité des milieux aquatiques et une « meilleure gestion ».

Le contenu du **Document d'Orientations et d'Objectifs** montre une prise en compte appuyée du risque inondation, en réponse aux enjeux du territoire. L'axe 3 : « Aménager autrement », propose plusieurs prescriptions et recommandations où la question du foncier, de la recomposition spatiale et de l'infiltration des eaux sont très présentes.

- **Anticiper la gestion des risques inondation et littoraux** par une stratégie de recomposition spatiale :
 - Gestion du risque inondation et submersion en **amont du développement**,
 - **Protection des champs d'expansion des crues** pour favoriser la rétention des eaux en amont des lieux habités,
 - **Limiter l'imperméabilisation** nouvelle des sols,
 - Elaborer un **zonage pluvial** et favoriser la transparence hydraulique,
 - Etudier les opportunités de **désimperméabilisation** (étude exploratoire menée à l'initiative de la DDTM de l'Aude, par le CEREMA, avec le Grand Narbonne, l'Agence de l'Eau, le SMMAR, le PNR de la Narbonnaise, en relation avec des communes volontaires qui vise à préciser les opportunités de désimperméabilisation sur le territoire).
 - **Réduire la vulnérabilité** des équipements et entreprises,

- Accompagner le **développement d'une culture du risque** et de **l'adaptation au changement climatique**



- Gérer durablement la ressource en eau avec une prise en compte des **connexions latérales entre les rivières, les milieux humides et les annexes alluviales.**

Ce SCoT apparait solide dans la prise en compte et l'analyse des risques inondations et submersion marine sur son territoire. Le croisement des enjeux inondations et aménagement du territoire est clairement posé mettant en évidence les différentes situations présentes sur le territoire. A noter également le rappel de points réglementaires et la recherche de solutions exploratoires par la mobilisation d'expérimentations. Les prescriptions et recommandations en lien avec les risques inondations et subversion marine sont intrinsèquement liées à la question du foncier, de la recomposition spatiale et de l'infiltration des eaux.

Le SCoT Pays Lauragais a été approuvé en 2018. Il compte **166 communes et 100 561 habitants**. Le diagnostic du SCoT pose les éléments de connaissance cartographiques par la réalisation d'une carte des zones inondables et des PPRI.

La surface de la zone inondable sur le territoire du SCoT est d'environ 198 km² ce qui représente **environ 10 % de la surface totale**. Au total **39 PPRI** ont été prescrits et approuvés sur le territoire du SCoT. **36 communes sont concernées par un PPRI** en lien avec 6 cours d'eau.

Les orientations et prescriptions de ce SCoT mettent l'accent sur la **préservation des espaces naturels** jouant un rôle dans l'infiltration, la rétention ou l'expansion des crues. Le PADD propose des **orientations visant à prévenir les risques** et nuisances, telles que :

-  Engager des actions afin de **renforcer la connaissance des risques** et nuisances et les **prévenir** (d'inondation notamment)
-  Améliorer la prise en compte du risque inondation par le **maintien des zones d'expansion des crues**, la **protection des zones humides** dans des secteurs à risque pour leur potentiel de rétention d'eau et la mise en œuvre de règles relatives à la **gestion intégrée des eaux pluviales** (limitation du ruissellement et de l'imperméabilisation, stockage, etc.)

Le DOO quant à lui propose des prescriptions visant à **préserver les zones humides et les continuités écologiques**, mais aussi à conforter les **espaces de nature ordinaire**. Une attention particulière est portée au risque inondation grâce au maintien des zones d'expansion des crues, à **l'intégration dans les documents d'urbanisme de règles** permettant la gestion intégrée des **eaux pluviales** (limitation du ruissellement et de l'imperméabilisation, stockage ...), au renforcement des **limitations de la constructibilité dans les secteurs à forts risques**.

Ce SCoT s'inscrit dans un territoire étendu en superficie (166 communes) et à dominante rurale, la plus grande commune, Castelnaudary, compte près de 12 000 habitants. Le SCoT a œuvré à intégrer le risque inondation avec les informations et les outils disponibles au moment de son élaboration. Les orientations mettent l'accent sur la fonctionnalité des espaces naturels face et s'appuient sur les documents d'urbanisme et leurs règlements quant à la constructibilité dans les secteurs à forts risques.

Conclusions

Au travers de l'analyse de ces trois SCoT, des différences notables sont à relever, selon les territoires, leurs caractéristiques et les risques auxquels ils sont soumis, quant à la prise en compte du risque inondation dans les différents documents des SCoT.

Ces différences peuvent s'expliquer par la « maturité », l'historique et peut être à l'ingénierie ou l'accompagnement de ces territoires face au risque.

Tandis que l'agglomération de Narbonne fait face à des enjeux prégnants depuis des décennies, sur le territoire du Carcassonnais, les enjeux sont plus récents et les événements de 2018 réactivent l'impératif de prise en compte de ce risque.

Globalement les données de connaissance semblent pouvoir être mieux exploitées et valorisées notamment dans un contexte de mise à jour des aléas sur le bassin Audois. Les orientations restent quant à elles larges mais cohérentes à une échelle de planification. Le rappel du socle réglementaire des PPRi apparaît particulièrement important pour ces documents socles. Les actions innovantes peuvent donner une dimension pragmatique aux réponses apportées.

6.2.2. Analyse de la prise en compte du risque inondation à l'échelle opérationnelle

Prise en compte à l'échelle des intercommunalités

 *Carte : Communautés d'Agglomération et Communautés de Communes du bassin de l'Aude et la Berre*

Le territoire du PAPI compte **16 Communautés d'Agglomération ou Communautés de Communes** présentes en totalité ou en partie. 10 d'entre elles couvrent 90 % du territoire.

Nom EPCI-FP	Superficie totale (km ²)	Superficie dans le périmètre PAPI (km ²) / % dans le PAPI	
Le Grand Narbonne	850	769	90%
Carcassonne Agglo	1094	1094	100%
CC des Pyrénées Audoises	946	628	66%
CC du Minervois au Caroux	784	370	47%
CC du Limouxin	815	757	93%
CC de la Montagne Noire	297	273	92%
CC Sor et Agout	374	4	1%
CC Lauragais Revel Sorézois	354	37	11%
CC La Domitienne	172	83	48%
CC Sud Hérault	314	98	31%
CC Région Lézignanaise, Corbières et Minervois	823	784	95%
CC Pyrénées Catalanes	356	150	42%
CC de la Haute Ariège	1133	122	11%
CC Corbières Salanque Méditerranée	564	169	30%
CC Piège-Lauragais-Malepère	487	228	47%
CC de Castelnaudary-Lauragais-Audois	497	330	66%

Les intercommunalités compétentes en matière d'urbanisme

Seules 3 Communautés de communes disposent la compétence urbanisme intégrale (les autres intercommunalités interviennent cependant dans l'instruction) : CC du Limouxin, CC Pyrénées Audoises et CC Sud Hérault. Ces trois Communautés de Communes couvrent 25% du territoire, les CC Limouxin et Pyrénées Audoises couvrent la partie amont du fleuve Aude.

La CC du Limouxin est actuellement en cours d'élaboration de son PLUi. L'approbation est planifiée pour 2023. Cette collectivité semble dans la difficulté pour intégrer les zones inondables et les PPRI du territoire dans sa démarche d'élaboration de son document d'urbanisme, en lien avec des moyens d'ingénierie et des moyens financiers limités.

Sur le territoire de la CC Pyrénées Audoises, le PLUi a été approuvé en 2019.

Concernant la CC Sud Hérault, l'intercommunalité est compétente en matière de documents d'urbanisme, le PLUi est actuellement en cours, l'approbation est attendue pour 2021.

Les intercommunalités face au risque inondation

Les **intercommunalités s'inscrivent autant que faire ce peut en support de ces communes** face au risque inondation.

A titre d'exemple, dans un **contexte de gestion de crise, la mobilisation et la solidarité** est bien évidemment très forte. Tel a été le cas en 2018 lors des inondations sur territoire de Carcassonne Agglomération.

Plus en amont, et en particulier à viser de prévention, les **intercommunalités font part des limites quant à leurs champs d'actions en lien avec leurs méconnaissances et leurs compétences** pour jouer un véritable rôle de relais auprès des communes. Ainsi et à titre d'exemple, ces acteurs ont bien connaissance d'atlas des zones inondables mais la compréhension de ces données et surtout les limites et le cadre d'utilisation de ces zonages non réglementaires les interrogent. La mise à jour récente des cartes aléas inondations (ruissellement et débordement de cours d'eau) accroît le **besoin d'accompagnement, d'explication** sur ces nouvelles données. Les Services de l'Etat travaillent pour répondre à ce besoin par la rédaction de portés à connaissance des différentes études et données relatives au risque inondation.

Ainsi, les intercommunalités expriment le besoin d'être accompagnés dans la compréhension du risque, des éléments de connaissance et des outils déployés.

Prise en compte à l'échelle des communes

Sur les 413 communes que compte ce périmètre, seules 100 communes sont couvertes par un **PLU ou PLUi approuvés (46 communes par un PLUi)** soit **moins de 25%**, pour autant cela représente environ **55 % de la population de ce territoire**.

Ainsi, 45% de la population du périmètre PAPI ne dispose pas de document d'urbanisme opérationnel à l'échelle locale permettant de prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement de son territoire.

Avec ou sans document d'urbanisme, **la compétence urbanisme reste globalement très largement déployée à l'échelle de chaque commune.**

Sur ce territoire rural, rappelons que **82% des communes ont moins de 1 000 habitants**, l'investissement nécessaire et l'efficacité sur des territoires présentant peu de dynamique urbaine limitent la mise en œuvre de démarche type PLU.

L'expression directe des élus communaux et intercommunaux lors des différents temps de concertation a mis en évidence les enjeux suivants :

- Sur l'approche inondation et urbanisme, les **PPRI** apparaissent clairement pour les collectivités comme le **socle réglementaire** à prendre en compte dans les documents d'urbanisme. L'enjeu de la compréhension de ce socle réglementaire est prégnant.
- Les études hydrauliques nouvelles, notamment sur **l'aléa ruissellement**, apparaissent complexes à intégrer dans une approche opérationnelle de l'aménagement du territoire. Les mises à jour en cours des PPRI par l'intégration de l'aléa ruissellement et **l'accompagnement des collectivités dans la compréhension de ces nouveaux éléments** devraient permettre d'y répondre.
- L'accès aux différentes données d'aléa actualisées via les outils informatiques (SIG) n'est pas nécessairement aisé pour les communes disposant de moyens humains et techniques limités.
- Sur le thème de l'aménagement du territoire, les acteurs souhaitent engager un travail sur la **relocalisation, la recomposition spatiale** en particulier pour les centres anciens situés dans des secteurs inondables et en lien avec le recul du trait de côte. A noter que ces démarches ont en partie été engagées sur certains territoires suite à la crue de 2018 (études de recomposition urbaine de Trèbes, Villegailhenc, ...)
- Enfin, les élus souhaitent **renforcer leurs liens avec le SMMAR**, pour une meilleure synergie entre acteurs complémentaires.

L'enjeu de l'échelle communale, tant pour son caractère opérationnel, la compétence en urbanisme et les liens avec la population semble faire l'unanimité pour les acteurs. Tous les acteurs s'accordent à partager que **cette échelle communale doit être soutenue dans son rôle stratégique, courroie de transmission sur le territoire.**

6.3. SYNTHÈSE

URBANISME ET INONDATION

- **Etat des lieux des PPRi (et études d'aléas)**
 - Aléa submersion marine : Les 7 communes du territoire exposées à ce risque sont couvertes par un PPRi intégrant le changement climatique.
 - Aléa débordement de cours d'eau : Un très bon niveau de couverture (plus de 90 %) des communes soumises à ce risque au terme de la réalisation des PPRi et études d'aléas en cours.
 - Aléa ruissellement : Une couverture (plus de 60 % des communes soumises à ce risque), initiée plus récemment et qui reste à compléter.
- **Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme**
 - Les 3 SCoT qui concernent ce périmètre présentent des disparités (prise en compte plus ou moins prégnante) en matière d'intégration du risque inondation en lien notamment avec les enjeux et l'historique de chaque territoire.
 - Une compétence urbanisme majoritairement à l'échelon communal (peu de PLUi). Un territoire rural avec peu de PLU, document à même d'intégrer ce risque dans la planification de l'aménagement du territoire.
 - Un accès aux différentes sources de données d'aléas par les acteurs de l'aménagement du territoire encore complexe, notamment ceux présentant des moyens humains et techniques plus restreints. Un accompagnement des services instructeurs des collectivités par les services de la DDTM à renforcer, pour faciliter l'interprétation des règlements et cartographies relatives à ces risques.
 - Un accompagnement du SMMAR en appui aux collectivités largement plébiscité et apprécié, qui mériterait d'être renforcé (moyens humains) et se heurte aujourd'hui à l'absence de statut de Personnes Publiques Associées.



SMAR

7 UN DIAGNOSTIC PARTAGE AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE

7.1. DEMARCHE DE CONCERTATION

Pièce 9 : Bilan de la concertation

La concertation avec les acteurs du territoire durant cette phase de diagnostic s'est organisée autour de plusieurs objectifs :

- **Impliquer et associer** : rencontres bilatérales avec les syndicats de bassins versants ; intercommunalités pour enrichir le diagnostic ; réunions régulières avec les partenaires : comités de pilotage, comités techniques, réunions de travail et réunions thématiques ;
- **Contribuer et questionner** : questionnaire à destination de toutes les communes du territoire pour connaître les attentes des élus sur le risque inondation ; sondage à destination du grand public pour mesurer le niveau de connaissance et de perception du risque ;
- **Informier et sensibiliser** : réunions publiques à destination des élus, des associations, des partenaires et du grand public.

La concertation a été conduite de manière itérative durant la construction du PAPI. **L'organisation concrète de la concertation a fait l'objet d'adaptations et d'une grande agilité** au regard du contexte sanitaire.

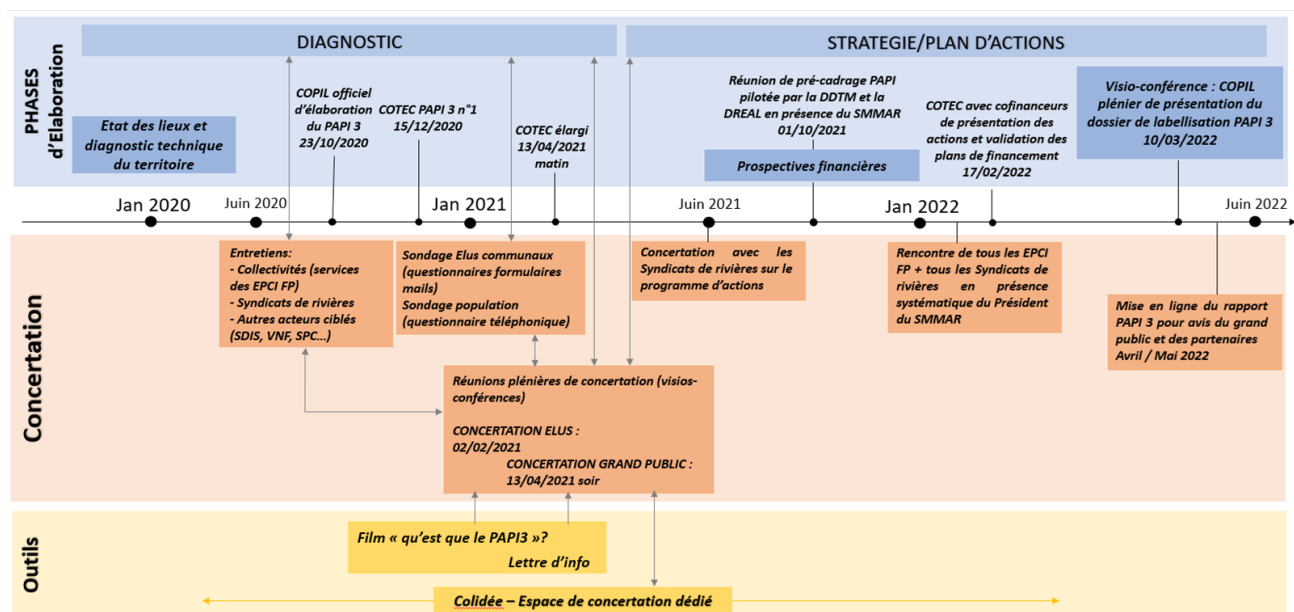
En phase diagnostic, des **entretiens ciblés**, et en présentiel pour la grande majorité, ont été réalisés auprès des **intercommunalités, syndicats** de bassins versants et de certains **acteurs économiques**. Afin d'intégrer dès cette phase les retours des communes et du grand public, deux **sondages** ont été déployés, l'un auprès des **élus** et le second auprès de la **population**. Ces sondages ont permis de poser les besoins, connaissances et attentes des acteurs.

A la lumière de ces échanges et retours, des **réunions de concertation** ont été organisées en fin de diagnostic. Après un partage des éléments de diagnostic à visé informative, ces réunions ont permis d'interroger les acteurs sur les **orientations et actions du futur PAPI**. Deux réunions ont ainsi été organisées : l'une auprès des **élus** et l'autre auprès du **grand public**.

Les **modalités de concertation** se sont orientées vers le **digital** avec une préparation et une organisation qui ont mobilisé un grand nombre d'acteurs relais, en particulier les syndicats de bassins versants, structures adhérentes du SMMAR.

Les démarches de concertation et leur calendrier sont synthétisés dans les éléments ci-après :

	Syndicats de bassins versants	Intercommunalités	Partenaires	Communes	Grand public	Associations
Rencontres bilatérales	X	X	X			
Comités techniques, réunions	X	X	X			X
Questionnaires		X		X		
Sondages					X	
Réunions publiques	X	X	X	X	X	X



7.2. RETOURS DES ACTEURS DU TERRITOIRE

7.2.1. Le point de vue des élus locaux

Le sondage auprès des élus communaux **compte 189 retours de communes**. Les principaux enseignements mettent en évidence **un défaut d'information sur le risque inondation auprès du public** : seulement 39% des répondants disposent d'un DICRIM et 1 commune sur 2 réalise une information sur le risque inondation auprès du public tous les 2 ans. La majorité des élus dispose **d'outils règlementaires**, tels que les PPRI et PCS, et estime avoir une bonne connaissance des acteurs de la prévention inondation, cependant **le PAPI et ses actions sont peu connues**. Un **intérêt des élus à être davantage informés et formés** via des journées d'échanges ou de lettres d'information, par exemple, est à relever.

Dédiée aux élus du territoire (élus communaux, intercommunaux, élus de syndicats), une réunion s'est tenue le 2 février 2021 en visio-conférence. 226 connexions ont été enregistrées lors de cet évènement. Après un temps en plénière de partage du diagnostic, un temps d'intelligence collective pour réfléchir et partager les premières pistes d'actions et priorités stratégiques sur le territoire a été réalisé. **130 contributions ont été proposées, et sont venues enrichir la réflexion sur la stratégie du PAPI 3 et les propositions d'actions sur l'ensemble des 7 axes du futur PAPI.**

Plusieurs éléments forts ressortent de ces contributions en terme d'enjeux et propositions d'actions :

- **Concernant la connaissance, la communication et la conscience du risque** une forte attente est ressortie sur le **renforcement d'actions de pédagogie et d'information auprès de tout type de public** (jeunes publics, élus, population notamment récente, touristes y compris étrangers) et une **meilleure accessibilité et compréhension des outils de connaissance et de prévision**. Pour les élus, il apparaît nécessaire de descendre l'information à **l'échelle du citoyen**, de manière globale une **communication à la fois élargie et ciblée** est plébiscitée.
- Concernant la gestion de crise, malgré des PCS largement déployés et actualisés, une attente concerne **l'amélioration de l'alerte et de la chaîne de communication**. En complément un renforcement des **exercices de gestion de crise** avec la **formation des élus** est une action largement appuyée. Une **nécessaire adaptation** aux spécificités de chaque territoire est partagée, à ce sujet les acteurs mettent l'accent sur la **résilience des réseaux** notamment ceux indispensables à la gestion de crise.

- Avec l'augmentation du **risque de ruissellement**, les propositions s'orientent vers **une meilleure prise en compte de ce risque et son intégration dans les documents cadre** (PPRI, PLU,...). Sur le thème de l'aménagement du territoire, les acteurs expriment leurs souhaits de travailler sur la relocalisation et la recomposition spatiale en particulier pour les centres anciens situés dans des secteurs inondables et en lien avec le recul du trait de côte.
- Les élus souhaitent également **renforcer leurs liens avec le SMMAR**, pour une meilleure synergie entre acteurs complémentaires.
- Enfin, la **solidarité amont aval** reste un socle pour ce territoire, avec une place nouvelle à donner aux **communes rurales**, qui dans un contexte de changement climatique sont de plus en plus concernées par le risque inondation (et notamment les phénomènes de **ruissellement**).

7.2.2. Le point de vue du grand public et associations

Un sondage téléphonique a été conduit auprès d'un échantillon de 600 habitants (représentatif du territoire). Ce sondage avait plusieurs objectifs :

- Créer un état de la connaissance autour du risque et de sa politique et de ses outils ;
- Développer la conscience du risque inondation ;
- Permettre une adaptation de la stratégie de communication du PAPI.

L'analyse met en évidence un **enjeu fort sur l'information et la communication**.

Il est intéressant de relever qu'une **très large majorité des personnes interrogées (90%) savent si elles se trouvent ou non en zone inondable**. Face à cette connaissance, ces habitants apparaissent **inquiets face au risque inondation** malgré un sentiment de protection.

Les **mairies** sont identifiées comme des **structures clés** : en cas de besoin, qu'il s'agisse de prévention, de protection et de gestion de crise, les habitants se tournent vers eux. La population ne semble pas connaître d'autres acteurs et ne semble pas avoir connaissance de documents relatifs au risque inondation. Ainsi, d'un point de vue des habitants, **l'information sur le risque inondation apparaît très réduite**.

Une réunion grand public s'est tenue afin de permettre une mobilisation et une participation d'un public large. Un temps en atelier a permis de partager des propositions concrètes au travers d'une question simple et ouverte « *Quelles actions prioritaires sont à mettre en place dans le cadre du PAPI ?* ». 130 connexions ont été établies lors de cette réunion et 128 contributions ont émergé.

Les thématiques prégnantes qui sont ressorties lors des échanges concernent : **la communication et la sensibilisation autour du risque inondation** avec plusieurs propositions visant à poursuivre cette sensibilisation aussi auprès des écoles et du jeune public.

L'enjeu autour de **l'entretien des rivières par les propriétaires** apparaît comme un sujet récurrent et toujours présent.

L'usage **d'outils de suivi et de gestion en temps de crise**, par exemple via l'outil Shyvaa cité comme particulièrement intéressant, apparaît peu déployé.

Le thème de **l'aménagement et de l'habitat adapté au contexte de changement climatique** notamment sur le littoral a fait l'objet de plusieurs contributions mentionnant des leviers tels que la **désimperméabilisation**.

Outre les propositions d'actions à destination des habitants, des propositions à destination des **agriculteurs** par une meilleure prise en compte du ruissellement, des **entreprises et d'acteurs économiques** en général ont été posées.

Pour illustrer le pragmatisme et l'originalité de certaines propositions, quelques exemples sont à relever : « *Pour sensibiliser dès le plus jeune âge aux gestes qui sauvent en cas d'inondation, l'idée d'un mini bus de sensibilisation qui parcourt le territoire avec des activités et info pour tous!* », « *Monter un réseau d'Ambassadeurs DES EAUX* », « *Maison de l'Eau physique et virtuelle pour un accès centralisé à l'information du grand public* ».

7.3. SYNTHÈSE

La concertation a mis l'accent sur plusieurs attentes fortes des acteurs du territoire.

Concernant la **conscience du risque, la prévention et la gestion de crise**, les échanges ont permis de mettre en évidence l'importance et la demande des acteurs à mettre en place davantage d'actions de **pédagogie et d'information auprès de tout type de public et en particulier auprès des habitants et du jeune public**.

A l'échelle des communes, les **élus ont besoin de soutien** en particulier dans la préparation et la gestion de crise. Outre la **formation** de ces derniers, le **déploiement d'outils d'aides à la décision**, apparaît comme un levier pour améliorer la gestion de crise.

La **communication et l'information sur la gestion intégrée des milieux aquatiques et du risque inondation**, apparaît comme une constante. Nombreux sont les habitants qui se questionnent sur l'entretien de la rivière, sur les droits et devoirs de chacun, et les conséquences induites en matière d'inondation. Aussi, malgré les nombreuses actions conduites à ce jour sur ce sujet, il apparaît essentiel de poursuivre la pédagogie pour « tordre le cou aux idées reçues ».

Sur l'approche **inondation et urbanisme**, les PPRI apparaissent clairement pour les collectivités comme le socle règlementaire. Les études hydrauliques nouvelles, notamment sur l'aléa ruissellement, sont quant à elles complexes à intégrer dans une approche opérationnelle de l'aménagement du territoire. Suite à la **mise à jour des PPRI** par l'intégration de l'aléa ruissellement, il apparaît nécessaire de renforcer **l'accompagnement des collectivités dans la compréhension de ces nouveaux éléments (services ADS)**.

L'enjeu de la **commune** en terme d'opérationnalité, de compétence en urbanisme, et de liens avec la population, fait l'unanimité sur ce territoire. Les élus, les acteurs techniques, les habitants, ... tous s'accordent sur le fait que **l'échelon communal**, courroie de transmission sur le territoire, **doit être soutenu dans son rôle stratégique**. Les modalités concrètes de soutien des communes (413 communes sur ce périmètre !), restent à définir et à déployer, tout en s'appuyant également sur le relai des associations locales.

Tandis que certaines intercommunalités bénéficient de relation étroite avec le SMMAR sur le sujet de **l'inondation et de l'urbanisme**, d'autres intercommunalités, plus récemment touchées par des inondations ou différemment structurées apparaissent particulièrement intéressées par le support que peut apporter le SMMAR à ce sujet. Ainsi, **un déploiement plus large des compétences techniques du SMMAR en appui aux intercommunalités est plébiscité**.

De manière globale sur la gouvernance et la relation entre acteurs, la concertation a mis en évidence le souhait de **renforcer les liens avec le SMMAR, partager davantage la visibilité sur les actions du PAPI** à l'échelle du bassin audois.

Enfin, la **solidarité amont-aval socle de la politique Gemapienne Audoise est à nouveau réexprimée comme une nécessaire et impérative stratégie pour le futur PAPI** avec une prise en compte des **communes rurales**, pour certaines situées en tête de bassins versants et qui ont exprimé au cours de la concertation leurs vulnérabilités face au risque inondation notamment celui lié au ruissellement en lien avec les causes du changement climatique, ainsi qu'une réflexion à poursuivre sur le devenir des modalités de gestion du fleuve Aude actuellement classé Domaine Public Fluvial.

UN DIAGNOSTIC PARTAGE

- Très large participation des acteurs locaux et concertation continue avec les syndicats de rivières, élus, Grand Public, associations et co-financeurs, ...
- Des outils de concertation orientés vers la participation de tous et adaptés au contexte sanitaire (COPIL, film et plaquettes, réunions locales, questionnaire, concertations plénières en visio-conférence, plateforme collaborative).

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA CONCERTATION

- Poursuite nécessaire du **développement de la conscience et culture du risque** et plus globalement de la pédagogie auprès des habitants, plus particulièrement le jeune public.
- **Echelon communal** : un relai de proximité incontournable, à **soutenir et accompagner dans son rôle stratégique**.
- Urbanisme & Inondation : des PPRi identifiés comme socle réglementaire pour tous les projets d'urbanisme. **Un accompagnement du SMMAR sur les projets du territoire (auprès des intercommunalités et communes) plébiscité, à intensifier et plus largement déployer**.
- Une **résilience des réseaux à renforcer** et notamment ceux indispensables à la gestion de crise.
- **Solidarité amont/aval** : socle de la compétence « GEMAPI » et de la genèse du SMMAR et de ses syndicats, fortement réexprimée, notamment par les communes plus rurales qui composent largement ce territoire, au regard du changement climatique (phénomènes de ruissellement).
- **Gouvernance du SMMAR : un gage de cohérence à l'échelle du bassin versant** et d'opérationnalité des actions. Des réflexions à poursuivre concernant la gestion du fleuve Aude (Domaine Public Fluvial) et une visibilité des actions PAPI à renforcer.



EPTB AUDE
SMMAR
DES RIVIÈRES & DES HOMMES

Hôtel du Département de l'Aude
Allée Raymond Courrière
11855 CARCASSONNE Cedex 9
04 68 11 63 02
contact@smmar.fr / www.smmar.org



PAPI3 Aude Berre – Pièce B/ Diagnostic