



Ville d' ARAGON - Aude

DOSSIER :

PLAN LOCAL D'URBANISME

PIECE N° :

6d

TITRE :

PPRI BASSIN VERSANT DU TRAPEL ZONAGE ET REGLEMENT

DATES :

POS publié le :	31 décembre 1982
POS approuvé le :	11 octobre 1983
POS modification partielle approuvée le :	9 septembre 1987
POS modification partielle approuvée le :	24 août 1990
POS modification partielle approuvée le :	6 janvier 1995
POS révision simplifiée approuvée le :	30 mars 2005

PLU projet arrêté par délibération du CM le :	4 novembre 2005
PLU projet mis à l'enquête publique par AM le :	26 avril 2006
PLU approuvé par délibération du CM le :	6 février 2007
PLU mis à jour par arrêté municipal le :	15 octobre 2007
PLU mis à jour par AM le :	16 octobre 2007
PLU mis à jour par AM le :	27 sept. 2024
PLU mis à jour par AM le :	29 nov. 2024



**PRÉFET
DE L'AUDE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plans de Prévention du Risque inondation sur le bassin versant du Trapel

NOTE EXPLICATIVE



Juin 2024

Sommaire

1. Introduction	3
2. Qu'est-ce qu'un PPRi ?	5
2.1. Les risques résultent de la concomitance de l'aléa et des enjeux.....	5
2.2. Les objectifs et principes d'un PPR.....	6
2.3. Les étapes d'élaboration d'un PPR.....	6
3. Pourquoi un PPRi sur ma commune ?	7
4. Les aléas	7
4.1. Deux types d'aléa inondation pouvant être étudiés :.....	7
4.2. Les méthodes de cartographie des aléas d'inondations.....	8
a) zones inondables par hydrogéomorphologie.....	8
b) détermination de l'aléa inondation par modélisation hydraulique.....	8
4.3. La définition des classes d'aléas.....	9
a) Inondation par débordement :.....	9
b) Inondation par ruissellement :.....	10
5. Quels sont les principaux enjeux ?	11
5.1. Recensement et analyse des enjeux :	11
5.2. La notion de Zone d'Urbanisation Continue :	11
6. Traduction réglementaire :	12
6.1. Les principes de construction du zonage réglementaire :	12
6.2. Les objectifs du règlement :	13
6.3. Présentation synthétique du règlement :	13
7. Calendrier de la procédure :	16
8. Financement des mesures de protection :	17

1. Introduction

Près d'une commune française sur deux est susceptible d'être affectée par des risques naturels.

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (CatNat) est régie par la loi du 13 juillet 1982, qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert ou non par un Plan de Prévention des Risques (PPR).

Seuls les particuliers et entreprises assurés peuvent bénéficier de la garantie catastrophe naturelle, à la condition qu'un arrêté interministériel soit publié pour la commune où ils ont subi le dommage, durant la période et pour l'aléa reconnu par l'arrêté.

Le régime CatNat est fondé sur le principe de solidarité nationale, exprimé par :

- le fait qu'un contrat d'assurance de dommages aux biens comporte obligatoirement la garantie contre les catastrophes naturelles ;
- un taux uniforme pour la prime CatNat, payée par tout assuré. Le régime CatNat est en effet financé par une prime additionnelle (appelée surprime) calculée en appliquant un taux unique à la prime du contrat d'assurance de base: 12 % pour un contrat multirisques habitation/entreprise (MRH/MRE) et 6 % pour un contrat d'assurance d'un véhicule terrestre à moteur ;
- la garantie de l'État apportée à la Caisse Centrale de Réassurance (CCR), qui propose aux assureurs des contrats de réassurance spécifiques aux catastrophes naturelles.

Afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens et de garantir la sauvegarde du régime d'indemnisation des victimes de catastrophe naturels, la loi du 2 février 1995, instaure les Plans de Prévention des Risques naturels (PPR) afin de réglementer les aménagements dans les zones à risque.

Inondations, feux de forêt, mouvements de terrain, avalanches..., chacun de ces phénomènes, par l'ampleur de ses conséquences sur les personnes et les biens, montre l'intérêt de développer des actions de prévention adaptées. Il est impératif de les prendre en considération dans l'aménagement du territoire et les décisions d'urbanisme.

Ainsi, les documents d'urbanisme, dont les schémas de cohérence territoriale (SCoT), plans locaux d'urbanisme (PLU) et plans d'aménagement de zone, cartes communales, doivent prendre en compte les risques.

Des documents spécifiques et complémentaires ont été créés par l'État : les Plans de Prévention des Risques naturels (PPR), outils privilégiés pour mettre en œuvre des actions de prévention. Servitudes d'utilité publique, ces documents approuvés par le Préfet, orientent l'urbanisme et la construction vers les espaces les moins exposés aux risques naturels.

Les PPR :

- sont réalisés par bassin de risque, à partir d'une approche globale et qualitative des phénomènes naturels concernés ;
- couvrent les domaines de l'utilisation des sols, de la construction, de l'exploitation des sols et de la sécurité publique ;
- proposent des mesures appropriées à l'objectif recherché de prévention et proportionnées à l'importance des risques ;
- sont conduits par l'Etat, en recherchant la concertation la plus large possible avec l'ensemble des acteurs locaux du risque, en particulier les élus communaux.

Le PPR est un outil qui s'inscrit dans une politique globale de prévention des risques.

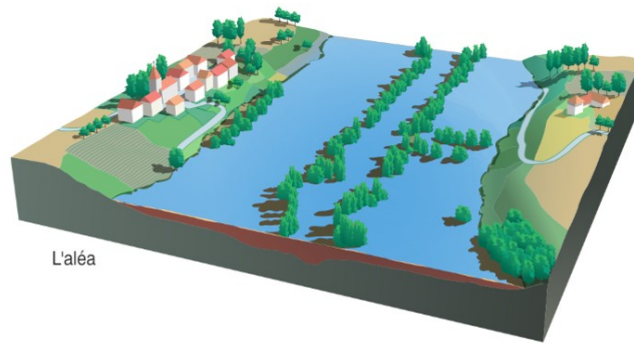


Le PPRI est un PPR appliqué aux phénomènes d'inondations.

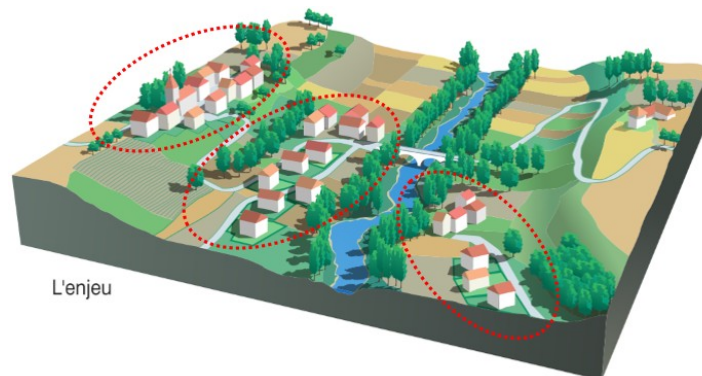
2. Qu'est-ce qu'un PPRI ?

2.1. Les risques résultent de la concomitance de l'aléa et des enjeux

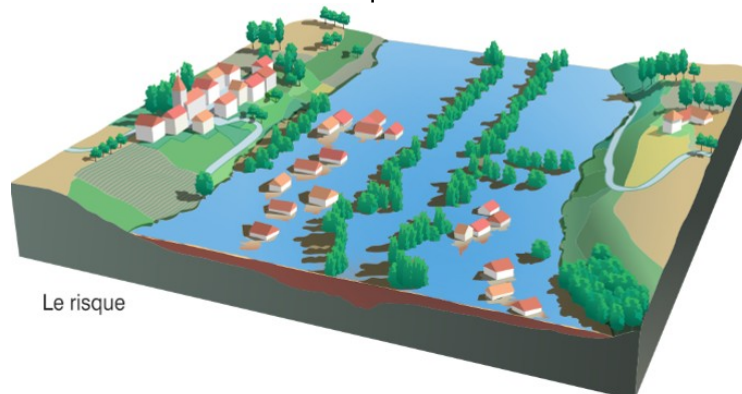
L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée.
Par exemple, une crue.



L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. L'enjeu se caractérise par son importance (nombre, nature, ...).
Par exemple : les bâtiments, les infrastructures de communication.



Le risque majeur est la confrontation d'un aléa avec des enjeux. D'une manière générale, le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels. La vulnérabilité mesure ces conséquences.



2.2. Les objectifs et principes d'un PPR

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est une procédure menée sous la responsabilité de l'État, qui permet notamment d'assurer la prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire.

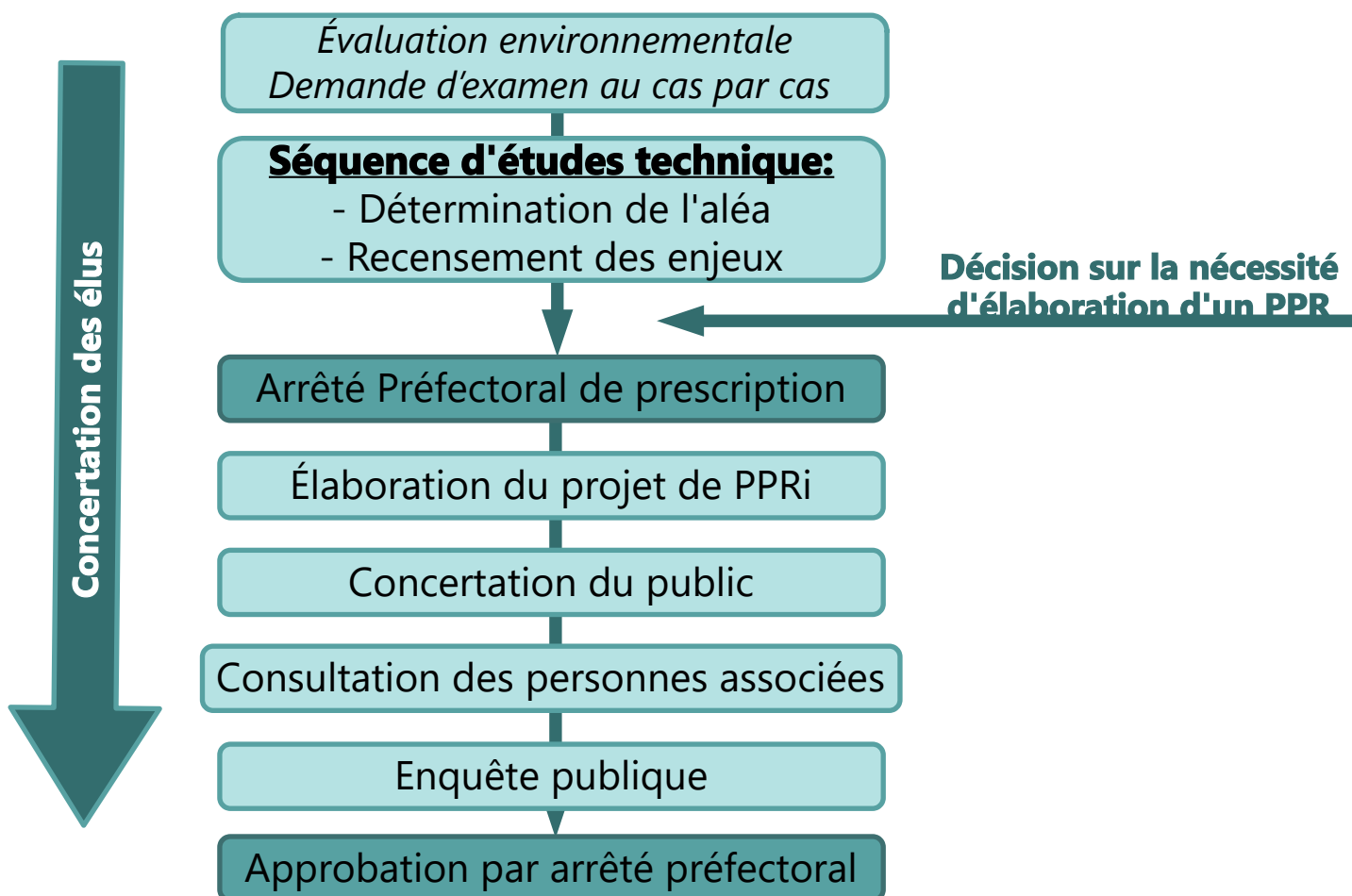
En la matière, le code de l'environnement (Art.L562.1 du Code de l'Environnement) repose sur deux principaux objectifs :

- Orienter les nouvelles implantations hors des zones les plus touchées ;
- Réduire la vulnérabilité des biens déjà exposés.

Ces objectifs imposent de mettre en œuvre les principes suivants :

- Dans les zones d'aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir les opportunités pour réduire l'exposition des constructions existantes,
- Contrôler strictement l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues (stockage des eaux en cas de crue) et préserver les capacités d'écoulement pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval,
- Mettre en œuvre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sur les constructions existantes.

2.3. Les étapes d'élaboration d'un PPR



3. Pourquoi un PPRI sur ma commune ?

Le territoire du bassin versant du Trapel a subi des inondations violentes dans la nuit du 15 octobre 2018 qui ont impacté votre commune.

Le Préfet de l'Aude a confié la révision des PPRI du bassin versant du Trapel à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM). Les études d'aléas et d'enjeux nécessaires à la connaissance des risques, dans le cadre de la révision de ces PPRI ont été réalisées par le bureau d'études SCE.

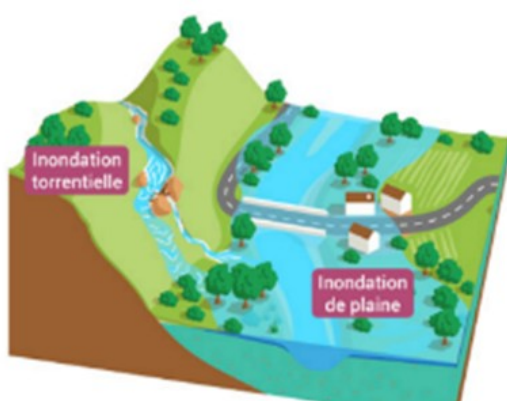
Ces études sont venues préciser et confirmer la vulnérabilité face au risque inondation (y compris sur les principaux affluents) de chacune des communes du bassin versant du Trapel pour lesquelles la révision du PPRI a été prescrit.

4. Les aléas

4.1. Deux types d'aléa inondation pouvant être étudiés :

Les études d'aléa inondation portent sur :

- le phénomène de débordement de cours d'eau ;
- le phénomène de ruissellement, en fonction de vulnérabilité du territoire et de la présence d'enjeux habités soumis à des phénomènes de ruissellement



Inondation par débordement



Inondation par ruissellement

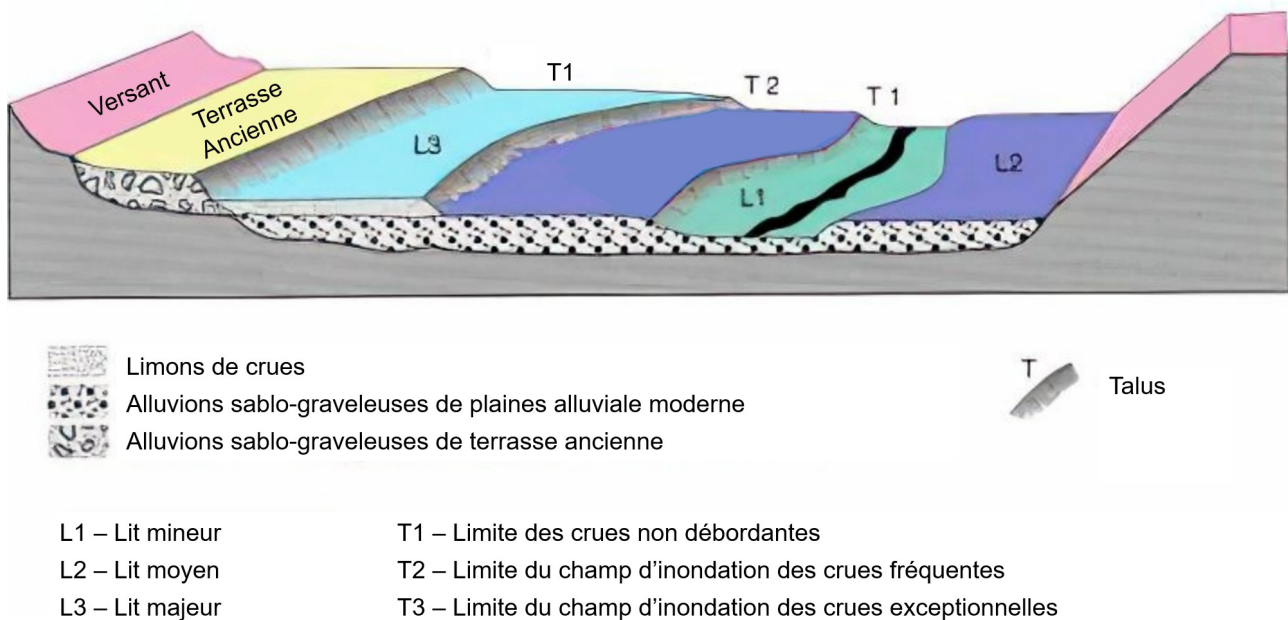
4.2. Les méthodes de cartographie des aléas d'inondations

a) zones inondables par hydrogéomorphologie

Sur tous les cours d'eau étudiés, est définie l'emprise inondable, déterminée par la **méthode hydrogéomorphologique**.

La connaissance hydrogéomorphologique ou connaissance du fonctionnement des cours d'eau est une approche géographique qui étudie le fonctionnement des cours d'eau en analysant la structure des vallées.

Ces vallées sont composées de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonné dans le fond de la vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.



En raison de la caractérisation difficile par la méthode hydrogéomorphologique du lit majeur pour les thalwegs dont la surface de bassin versant est inférieure à 1km², il a été déterminé leur emprise inondable pour un événement exceptionnel en effectuant une modélisation hydraulique avec un débit correspondant à deux fois celui d'une crue centennale. Cette emprise inondable approche le champ majeur de ces thalwegs, décrits ci-dessus.

b) détermination de l'aléa inondation par modélisation hydraulique

Dans les zones à enjeux, **l'aléa est déterminé pour un événement dit « de référence »**.

Cet événement de référence est celui qui se révèle le plus important entre l'événement de période de retour centennal (sur une année, probabilité qu'un événement se réalise de 1%) et un événement majeur historique pour lequel nous disposons de données suffisamment nombreuses et précises.

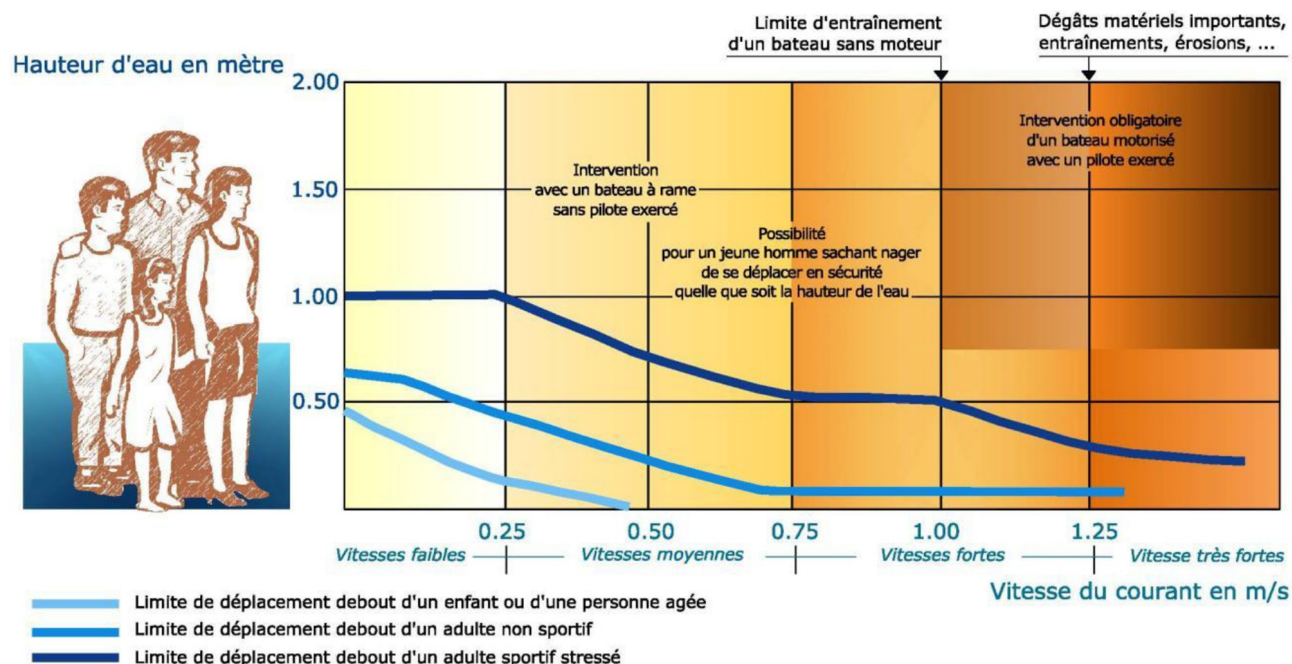
La caractérisation des aléas inondation par débordement avec une modélisation hydraulique permettant de déterminer les hauteurs d'eau et les vitesses moyennes d'écoulement, n'est réalisée que pour les cours d'eau traversant ou impactant des zones à enjeux.

Une modélisation hydraulique est également réalisée pour le phénomène ruissellement afin de déterminer la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement de ruissellement lié à une pluie de période de retour centennale. Les secteurs d'étude de ruissellement sont uniquement réalisés dans les zones à enjeux habitées soumises particulièrement à ce phénomène.

4.3. La définition des classes d'aléas

a) Inondation par débordement :

Au regard des limites de déplacement d'un adulte ou d'un enfant selon la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement (Voir illustration ci-dessous), l'aléa est dit fort dès lors que la hauteur d'eau est supérieure ou égale à 50 cm, et/ou la vitesse d'écoulement est supérieure ou égale à 0,50m/s



On distingue ainsi deux classes d'aléas d'inondations, qui se définissent selon la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement des eaux de crue :

Hauteur d'eau \ Vitesse d'écoulement	< 0,50 m	≥ 0,50 m
< 0,50 m/s	Aléa modéré	Aléa fort
≥ 0,50 m/s	Aléa fort	Aléa fort

Dans les zones à enjeux (urbanisées ou susceptibles de l'être), la cartographie des aléas permet d'avoir une visualisation directe :

- **des niveaux d'eau atteints pour l'événement de référence** en mètre NGF (Nivellement Général de la France pour lequel le 0 mNGF est le niveau d'eau moyen de la mer à Marseille) ;

- **des zones d'aléa fort** dans lesquelles les hauteurs de submersion (*différence entre le niveau d'eau en m NGF et la cote altimétrique du terrain naturel*) atteintes sont supérieures ou égales à 0,50 m et/ou dans lesquelles les vitesses d'écoulement sont supérieures ou égales à 0,50 m/s ;

- **des zones d'aléa modéré** dans lesquelles les hauteurs de submersion atteintes sont inférieures à 0,50 m et les vitesses d'écoulement sont inférieures à 0,50 m/s ;

- **des secteurs inondables** pour un événement supérieur à l'événement de référence et correspondant à une partie du lit majeur du cours d'eau déterminée par méthode hydrogéomorphologique.

Dans les zones non urbanisées, cette cartographie permet la visualisation des zones inondables déterminées par méthodologie hydrogéomorphologique

b) Inondation par ruissellement :

Pour les phénomènes de ruissellement, les niveaux d'aléas ruissellement sont définis comme suit :

Ruissellement			
Hauteur d'eau Vitesse d'écoulement	< 0,1 m	$0,1 \leq h < 0,5$ m	$\geq 0,5$ m
< 0,5 m/s	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort
$\geq 0,5$ m/s	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort

Pour ce type de phénomène de ruissellement, l'approche est différente de celle du débordement, en ce sens qu'il apparaît indispensable de dissocier le ruissellement dit « classique », à savoir quelques centimètres d'eau ruisselée sur le sol en cas de précipitations (seuil de hauteur fixé à 10 cm), d'un ruissellement plus dangereux pouvant nuire aux biens et aux personnes.

De ce fait, il a été intégré une sous-catégorie relative aux faibles hauteurs d'eau pour lesquelles l'aléa a été qualifié d'aléa faible ruissellement.

La carte des aléas inondation est jointe au présent dossier.

5. Quels sont les principaux enjeux ?

5.1. Recensement et analyse des enjeux :

Le recensement et l'analyse des enjeux sont des étapes importantes dans l'élaboration d'un PPRI puisqu'elles permettent de mieux cerner les conséquences potentielles du risque inondation, en identifiant notamment les secteurs à forte concentration humaine et le nombre d'habitations affectées.

La caractérisation des enjeux sur la commune a été effectuée en collaboration avec les élus et les services techniques et a permis d'identifier :

- les zones urbanisées,
- les zones susceptibles d'être urbanisées,
- les zones d'activités,
- les enjeux stratégiques pour la gestion de crise (Mairie, Préfecture, Police Municipale, Caserne des Pompiers, Gendarmerie, Cité administrative),
- les constructions à caractère vulnérable (écoles, crèche, maisons de retraite, centre de psychiatrie, centre de loisirs),
- les équipements d'intérêt général vulnérables (station d'épuration, transformateur électrique, répartiteur téléphonique ...),
- les habitations isolées,
- les espaces refuges (gymnases, salle polyvalente, groupes scolaires, foyers...).

La carte des enjeux est jointe au présent dossier.

5.2. La notion de Zone d'Urbanisation Continue :

L'analyse des enjeux et de l'utilisation, actuelle ou future, du sol (zones urbanisées, zones susceptibles de l'être) permet d'aboutir à la délimitation de la Zone d'Urbanisation Continue (ZUC). La zone d'urbanisation continue est constituée des espaces de la commune qui présentent une continuité bâtie, ou en cours d'urbanisation.

C'est cette cartographie de la ZUC qui sera ensuite utilisée pour déterminer le zonage réglementaire (voir chapitre suivant).

Lors de l'élaboration d'un PPRI, toutes les zones aujourd'hui non bâties mais prévues pour l'urbanisation dans le document d'urbanisme d'une commune, ne sont pas forcément intégrées dans la ZUC. Cela répond en effet à la double préoccupation de préserver les champs d'expansion des crues et d'orienter l'urbanisation vers des zones soumises à des aléas moins importants, voire exemptes d'aléas.

6. Traduction réglementaire :

6.1. Les principes de construction du zonage réglementaire :

La carte de zonage réglementaire est élaborée par croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux. La Zone d'Urbanisation Continue (ZUC) est également définie sur la carte des enjeux (voir chapitre précédent).

Tous les points du territoire sont ainsi classés dans le zonage en fonction du tableau suivant :

Zonage réglementaire	Zones d'Urbanisation Continue (ZUC)	Zones d'expansion des crues, hors ZUC
Aléa fort	Ri 1 : Inconstructible	Ri 3 : Inconstructible
Aléa modéré	Ri 2 : Constructible sous condition	Ri 3 : Inconstructible
Zone inondable par hydrogéomorphologie	Ri 4: Constructible sous conditions	Ri 3 : Inconstructible
Aléa faible ruissellement	Ri_ruis: Constructible sous condition	Ri_ruis: Constructible sous condition
Aléa très fort – Digues	Ri d. Inconstructible	Ri d. Inconstructible

Le zonage établit 6 zones différentes :

- les zones d'interdiction:**

- **Ri0** : secteurs ayant fait l'objet d'une procédure d'acquisition afin que les constructions existantes soient démolies. Vu le niveau d'exposition au risque inondation et la menace grave pour la vie humaine, la règle générale sur ces zones est l'inconstructibilité
- **Ri1** : secteurs situés dans la ZUC (Zone d'Urbanisation Continue) soumis à un aléa fort (niveau de submersion supérieur ou égal à 0,50 m et/ou vitesses d'écoulement supérieures ou égales à 0,50m/s)
- **Ri3** : secteurs situés en dehors de la ZUC et en zone inondable (aléa fort , aléa modéré ou emprise inondable par hydrogéomorphologie) excepté l'aléa faible ruissellement ;
- **Rid** : Secteurs situés dans une bande de précaution d'aléa très fort à l'arrière d'un système d'endiguement ou assimilé (risque de rupture ou de surverse de l'ouvrage)

- **les zones constructibles soumises à prescriptions:**

- **Ri 2** : secteurs situés dans la ZUC soumis à un aléa modéré débordement (niveau de submersion strictement inférieur à 0,50 m et vitesses d'écoulement strictement inférieures à 0,50m/s) ou soumis à un aléa modéré ruissellement (niveau d'eau ruisselé compris entre 0,10m et 0,50m pour une vitesse d'écoulement strictement inférieure à 0,50m/s).
- **Ri 4** : secteurs situés dans la ZUC et inondables pour un événement supérieur à l'événement de référence (lit majeur hydrogéomorphologique).
- **Ri_ruiss** : secteurs soumis à un aléa faible ruissellement (niveau d'eau ruisselé strictement inférieur à 0,10 m)

Par corollaire et sur la base des études menées, les terrains non compris dans ces différentes zones, ne sont pas, en l'état actuel des connaissances, considérés comme inondables et ne sont donc soumis à aucune prescription particulière à ce titre.

La carte du zonage réglementaire est jointe au présent dossier

6.2. Les objectifs du règlement :

Le règlement précise les dispositions (interdictions, prescriptions, etc.) applicables sur chacune des zones définies précédemment.

Le règlement vise en particulier à :

- interdire certains projets ou à les autoriser sous réserve de prescription dans les zones exposées au risque ou dans les zones qui ne sont pas directement exposées mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux,
- définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités,
- définir les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des biens et activités existants à la date d'approbation du plan.

6.3. Présentation synthétique du règlement :

Le règlement décrit les occupations et utilisations du sol autorisées ou interdites en fonction du zonage réalisé.

- Dans le respect des principes exposés précédemment, le PPR préserve strictement les **zones d'expansion des crues**. Ces zones inondables, quel que soit le niveau d'aléas, excepté les zones d'aléa faible ruissellement, situées **en dehors de la ZUC sont appelées RI3** dans le présent document. Zones d'interdiction, elles sont figurées en orange sur la cartographie du zonage réglementaire.

Dans ces zones à vocation agricole ou naturelle, le PPRi interdit toute occupation du sol susceptible d'engendrer l'accroissement des populations hébergées. Il s'agit de maintenir à l'ensemble de ces espaces leur rôle majeur de stockage ou

d'expansion pendant le déroulement de la crue, afin de ne pas aggraver la situation des zones urbanisées situées en amont ou en aval.

Considérés isolément, la plupart des projets qui consomment une capacité de stockage ont un impact négligeable sur l'équilibre général. C'est le cumul des petits projets qui finit par avoir un impact significatif. Cet impact se traduit par une augmentation des niveaux de crues et donc par une aggravation des conséquences des crues.

L'urbanisation ne peut donc être admise dans cette zone. Seules les extensions mesurées de l'existant y sont autorisées.

Le caractère agricole ou naturel de la zone, conduit à admettre les constructions nouvelles liées à l'activité agricole, lorsqu'il est démontré qu'il n'est pas possible de les réaliser ailleurs.

- Parmi **les secteurs inclus dans la Zone d'Urbanisation Continue (ZUC)**, le PPR définit 3 zones différentes selon la qualification de l'aléa.

- La **zone Ri1** correspond à des secteurs urbanisés soumis à un aléa fort. Dans cette zone cartographiée en rouge du zonage réglementaire, seules les transformations de l'existant sont admises sous conditions. Les constructions nouvelles à usage d'habitation sont interdites. Seules les constructions nouvelles dans les dents creuses peuvent être autorisées, sous conditions, dans les centres urbains. Les constructions nouvelles à usages d'activités commerciales ou autres sont interdites.

D'une façon générale, l'évolution de l'existant est admise dès lors qu'il n'entraîne pas d'augmentation de la vulnérabilité.

- Dans **la zone Ri2**, zone urbanisée en aléa modéré, les constructions nouvelles sont admises sous conditions de mise hors d'eau des planchers d'habitations et à usage d'activités.
La création ou l'extension des campings ou parcs résidentiels de loisirs particulièrement vulnérables ne sont pas admises.
 - Dans **la zone Ri4** englobant des secteurs urbanisés ou urbanisables situés dans la zone inondable par hydrogéomorphologie donc potentiellement inondable, les constructions de tout type sont permises sous réserve de prescriptions.
- **Quelle que soit la position par rapport à la Zone d'Urbanisation Continue (ZUC)**, le PPRi définit 3 zones différentes suivantes :
 - Dans la **zone Ri0**, zone ayant fait l'objet d'une procédure d'acquisition afin que les constructions existantes soient démolies. La règle générale sur ces zones est l'inconstructibilité à l'exception des équipements ou installations d'intérêt général n'augmentant le risque pour les enjeux avoisinants.
 - Dans **la zone Ri_ruiss**, zone soumise à un aléa faible ruissellement , les constructions nouvelles sont admises sous conditions de mise hors d'eau des planchers d'habitations et à usage d'activités.
 - Dans la **zone Rid** comprise dans la bande de précaution à l'arrière d'un système d'endiguement ou assimilé classée en zone d'aléa très fort, les constructions nouvelles de tout type y sont interdites.

Le règlement explicite également les règles constructives à adopter ainsi que des prescriptions spécifiques.

En dernier lieu, il prévoit la mise en œuvre de mesures de réduction de vulnérabilité pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables.

Ces mesures de réduction de la vulnérabilité sont rendues obligatoires pour les biens situés en zone inondable du PPRi. Elles doivent être mises en œuvre dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPR.

Les mesures réglementaires de réduction de la vulnérabilité relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable sont à mettre en œuvre dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien considéré

Ces mesures ont pour objectifs d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue et de faciliter le retour à la normale après la crue.

7. Calendrier de la procédure :

Conformément au Code de l'Environnement (art R 562-1 à R 562-10) relatif à l'élaboration des PPRN, la procédure s'organise autour des étapes suivantes:

Dossier d'examen au cas par cas pris en application de l'article R122-18 du Code de l'Environnement envoyé le 17 janvier 2022

sans réponse au 17 avril 2022, valant soumission à évaluation environnementale

Dossier d'évaluation environnementale soumis à l'autorité environnementale le 27 septembre 2022

sans réponse au 27 décembre 2022

Prescription de la révision des PPRI du bassin versant du Trapel par arrêté préfectoral n° DDTM-SPRISR-2023-007

10 février 2023

Réunions avec les municipalités :
Présentation des aléas et des enjeux
Présentation du zonage réglementaire

**Novembre 2022
Février 2023**

Réunion de concertation avec les communautés de communes et communauté d'agglomération

février-mars 2023

Concertation avec le public

Mise à disposition d'un dossier synthétique pour le public (concertation).

3 juillet au 18 août 2023

Approbation de la révision du PPRI de Villegailhenc **appliqué par anticipation**

31 août 2023

Consultation des personnes associées (communes, conseil départemental, communauté d'Agglomération, ...)

10 octobre – 10 décembre 2023

Enquête publique

19 mars 2024 au 19 avril 2024

Approbation par arrêté préfectoral

18 juin 2024

Le PPRI, approuvé par arrêté du Préfet, constitue une servitude d'utilité publique (excepté les PPRI appliqués par anticipation) et doit alors être annexé au document d'urbanisme de la commune.

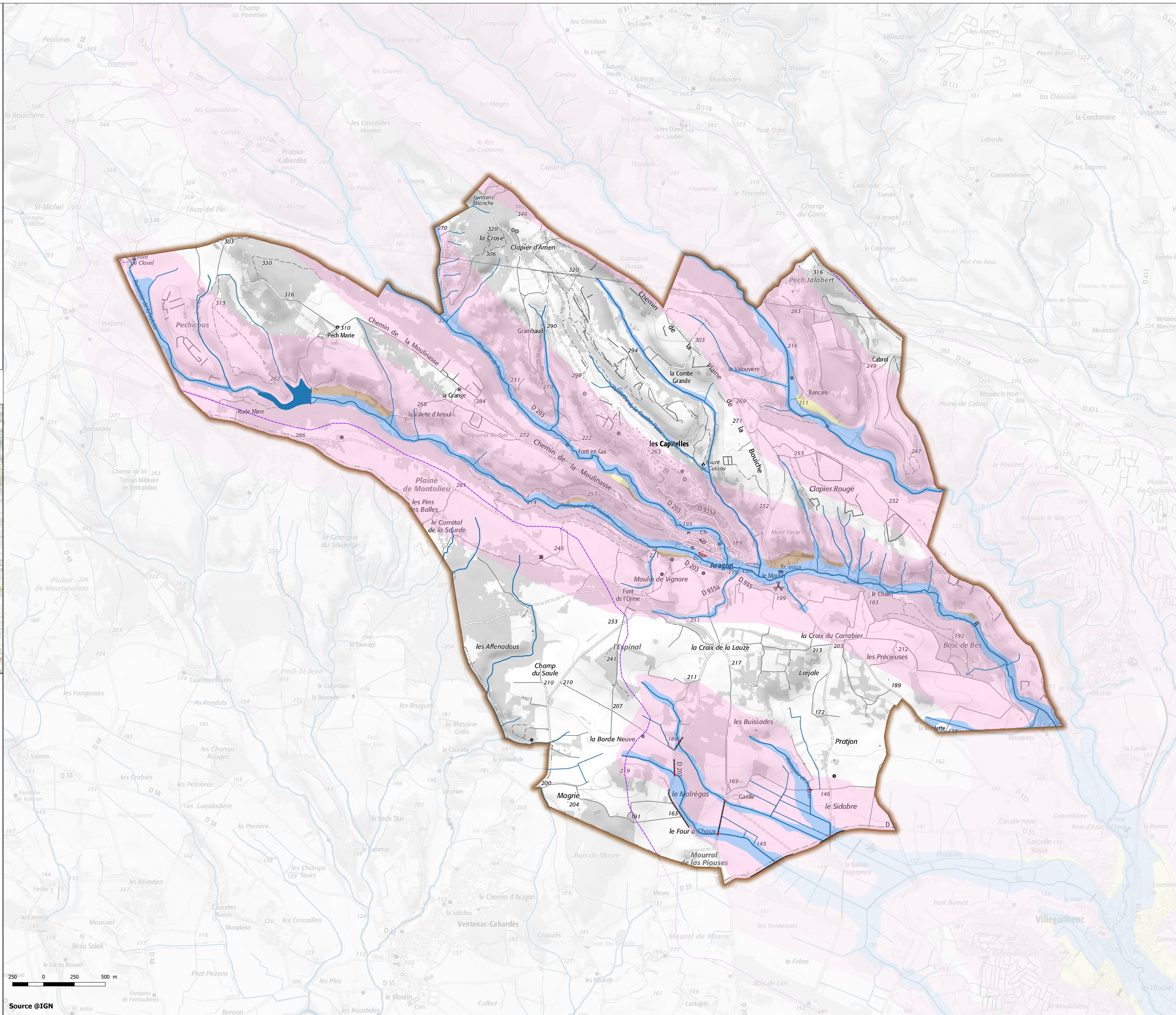
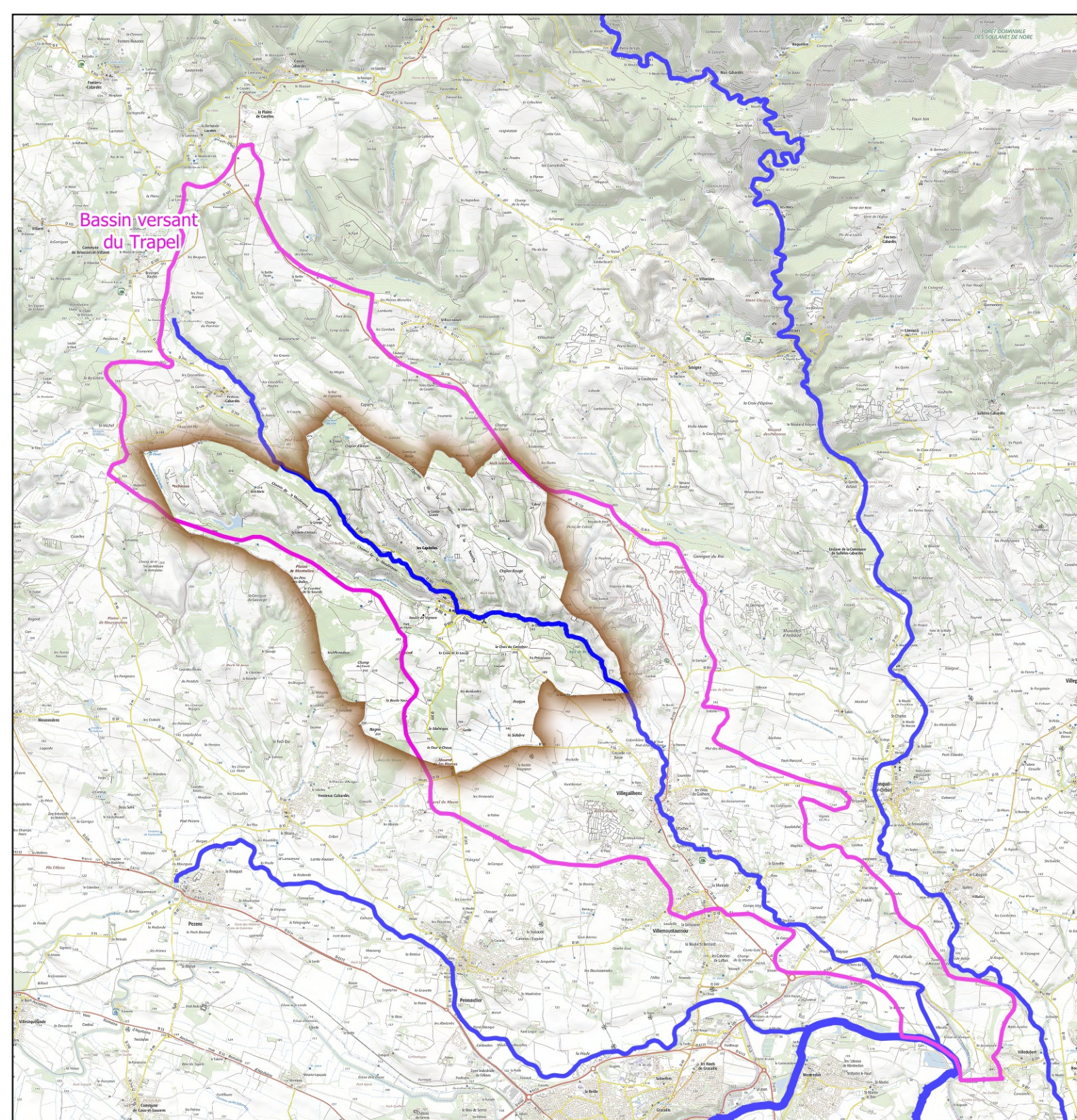
8. Financement des mesures de protection :

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, **le règlement du PPRI impose des mesures obligatoires** visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants. Ces travaux ouvrent droit à des subventions (voir le détail dans support d'information de réduction de la vulnérabilité).

CARTE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

Mai 2024

PLANCHE N° 1
(plan de situation)



CARTE DES PHENOMENES NATURELS

Echelle : 1 / 8500 **Mai 2024**

Limite communale

Bassin versant du Trapel

Hydrographie

- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Canal du midi
- Plans d'eau

Inondabilité

- Emprise inondable

Retour d'expérience sur la crue de 2018

- Emprise inondée
- Brèches dans les merlons
- Points particuliers du fonctionnement hydraulique

Repères de crue (Trapel)

- Crue du 11/12/1999
- Crue du 15/10/2018

Fonctionnement hydraulique

Chenaux d'écoulements en crue

- Débordement
- Ruissellement
- Ravinement

Secteurs à enjeux

- Ruissellement

Éléments structurants

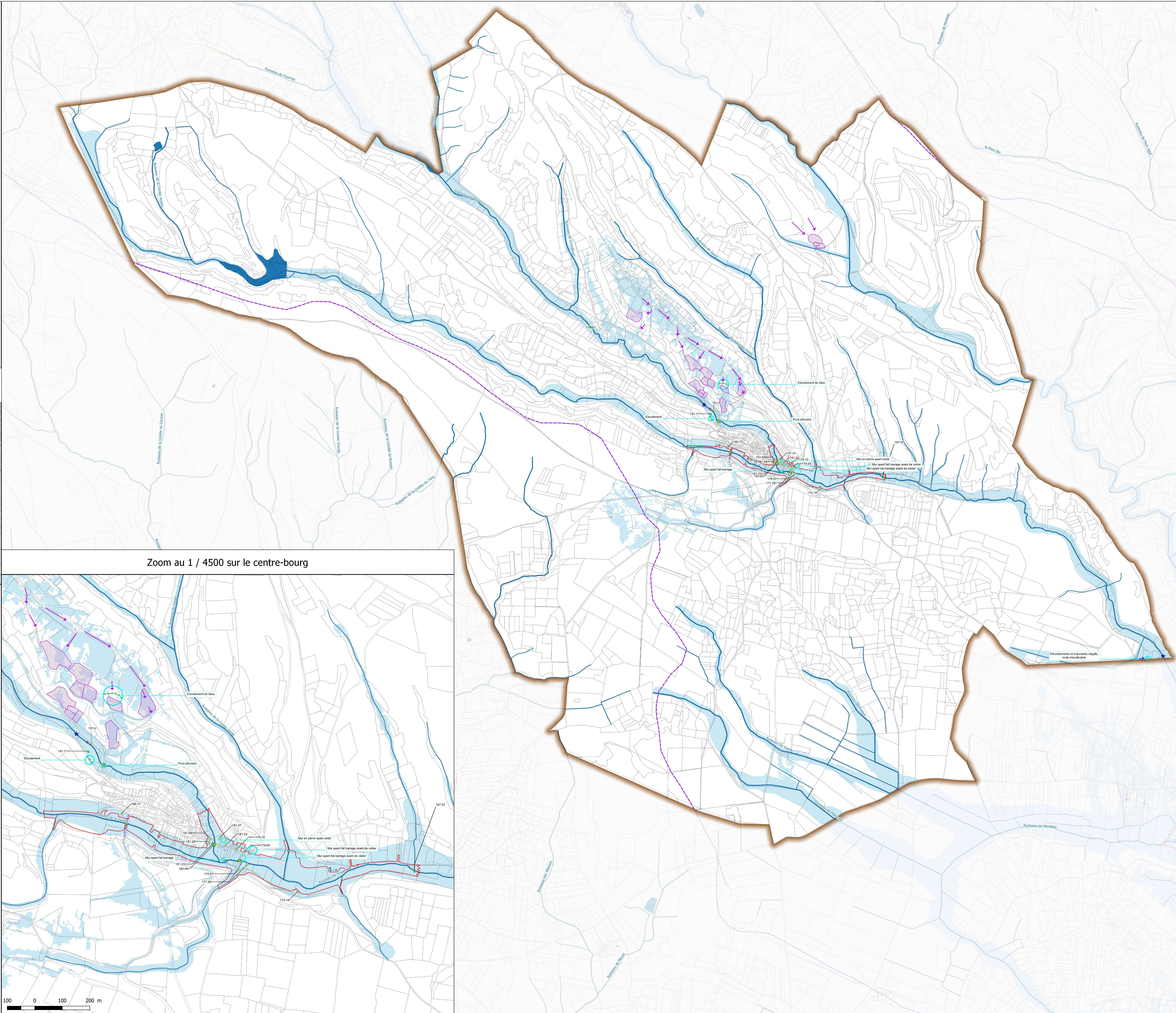
- Obstacles topographiques
- Merlon
- Mur
- Remblai routier
- Eboulement

Ouvrages

- Pont
- Ouvrage cadre
- Seuil
- Passage à gué
- Ponceau
- Passage béauté

0 100 200 m

Source @IGN



PRÉFET

DE L'AUDE

Liberté

Egalité

Fraternité

Direction Départementale des

Territoires et de la Mer

COMMUNE D'ARAGON

Plan de Prévention des Risques Inondation

Bassin versant du Trapel

CARTE DES ALÉAS INONDATION

Approuvé le 18 juin 2024

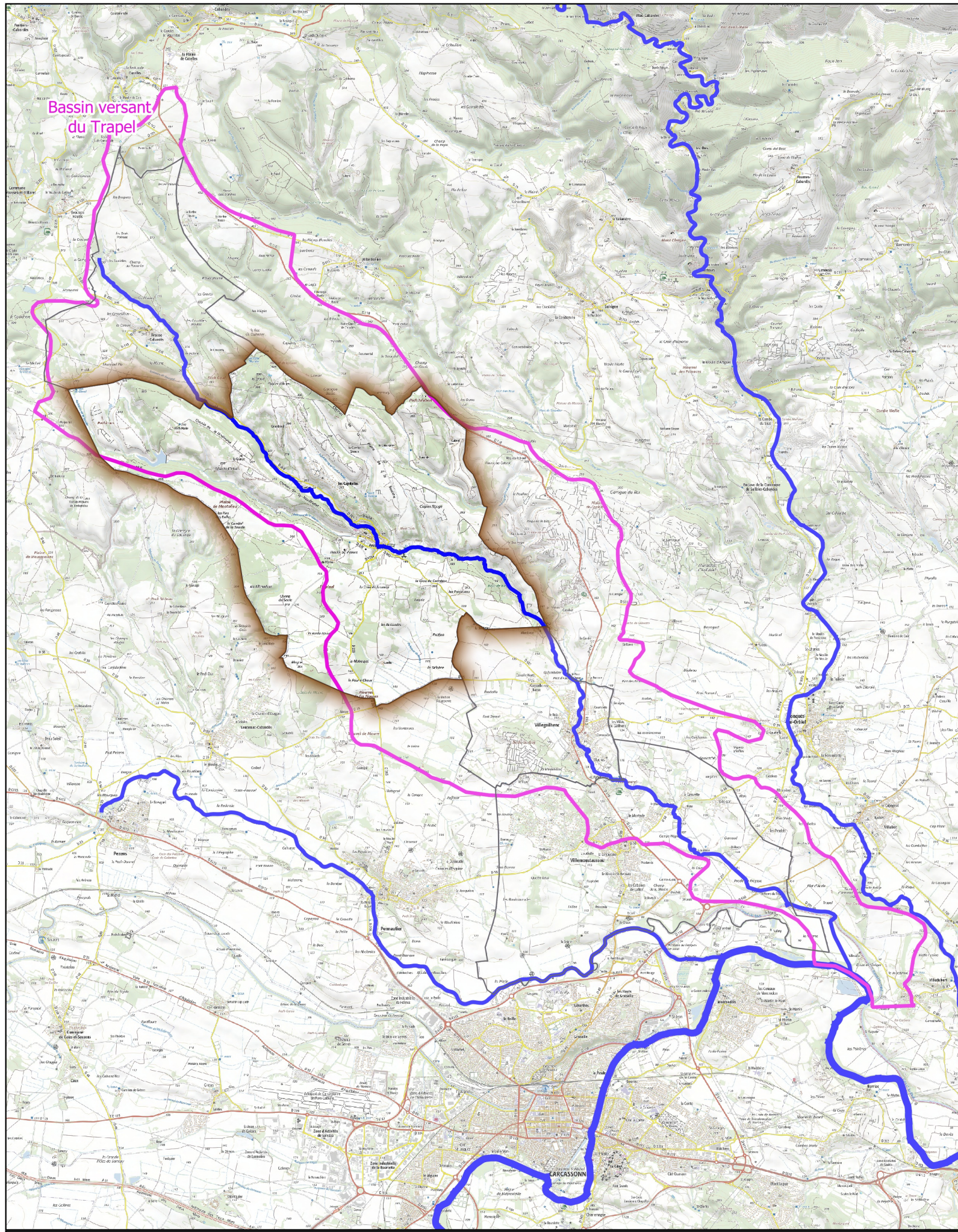
Arrêté préfectoral n° DDTM-SRISC-2024-067

Echelle : 1 / 8500

Mai 2024

PLANCHE N° 1

(plan de situation)



LÉGENDE

Limite communale

Bâtiments

Niveau d'eau de la crue de référence (mètre NGF)

Aléa inondation

Aléa fort

Aléa modéré

Zone inondable par hydrogéomorphologie

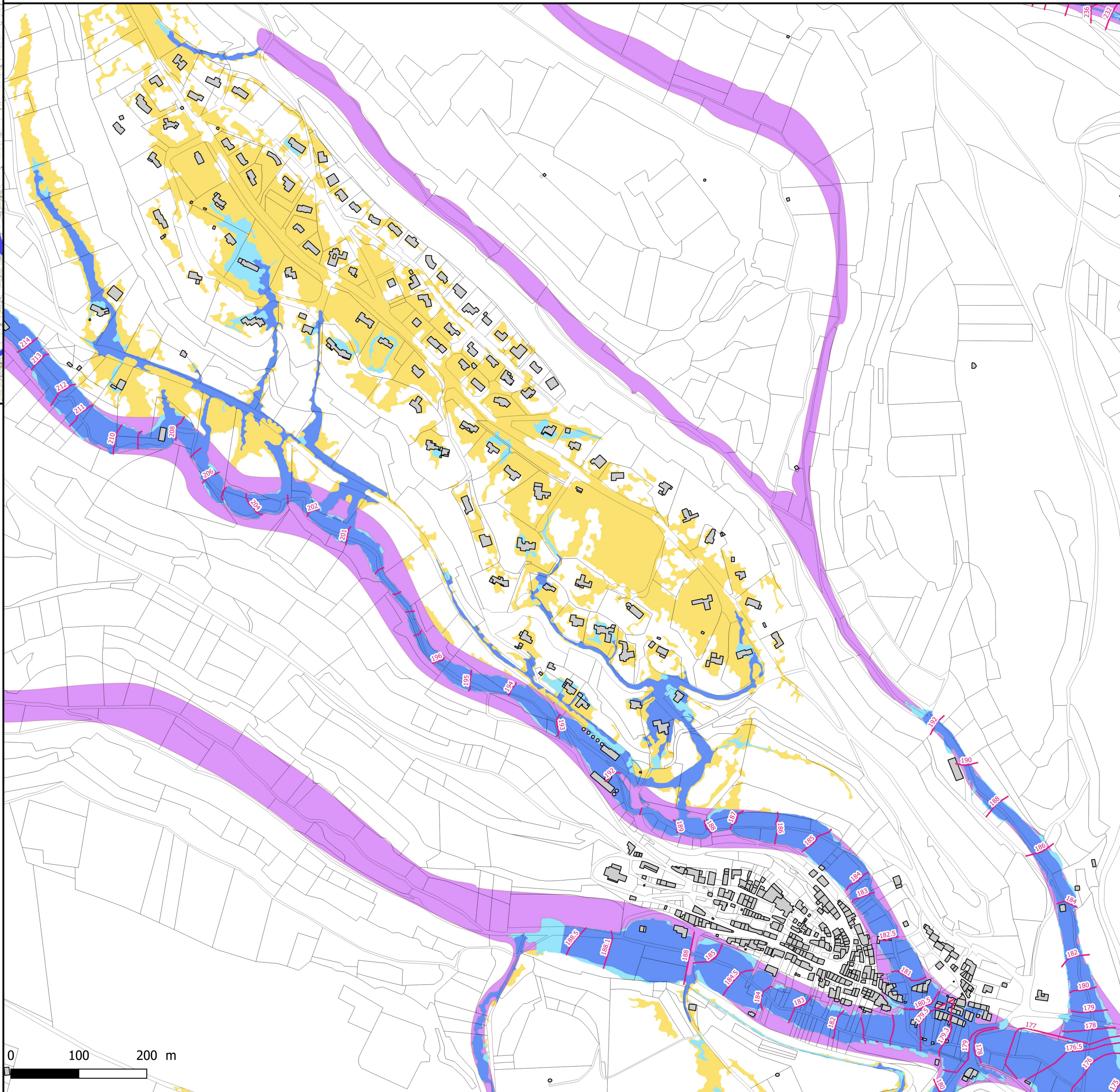
Aléa faible ruissellement

Aléa très fort - digue

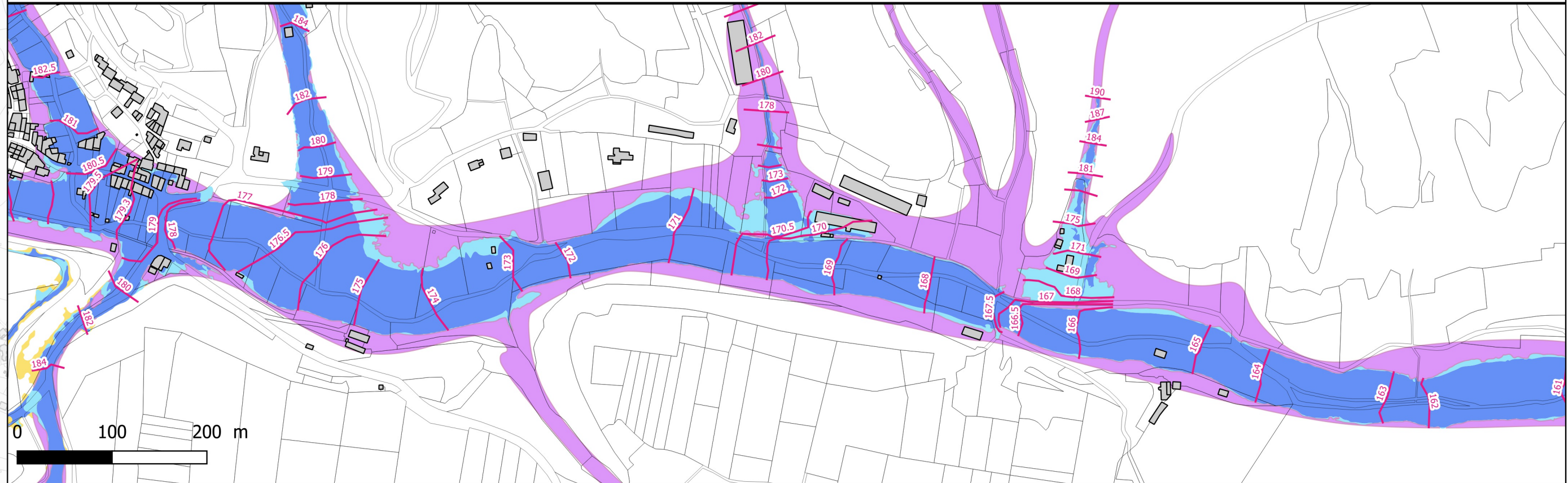
0100200m

Source @IGN

Zoom au 1 / 4500 sur le centre-bourg



Zoom au 1 / 4500 en aval du centre-bourg



COMMUNE D'ARAGON

Plan de Prévention des Risques Inondation

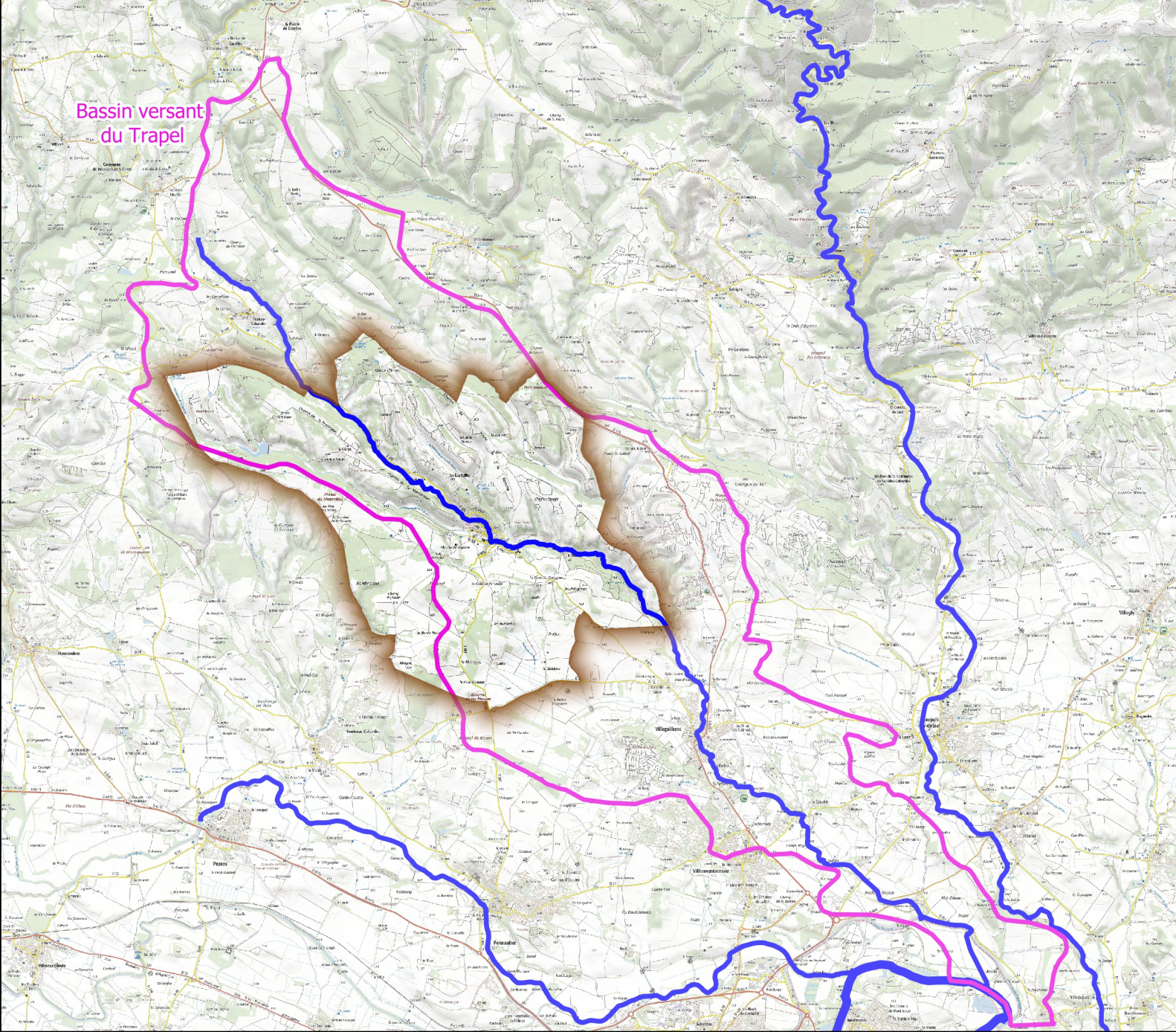
Bassin versant du Trapel

CARTE DES ENJEUX

Approuvé le 18 juin 2024
Arrêté préfectoral n° DDTM-SRISC-2024-067

Echelle : 1 / 8500 Mai 2024

PLANCHE N° 1
(plan de situation)



LÉGENDE

- Limite communale
- Bâtiments
- Hydrographie

Cours d'eau principaux

Cours d'eau secondaires

Canal du midi

Plans d'eau
- Inondabilité

Emprise inondable
- Zones d'enjeux

Zones urbanisées

Zones susceptibles d'être urbanisées

Zones d'activités

Zone d'Urbanisation Continue (ZUC)
- Autres enjeux

Habitat isolé

ERP non vulnérable

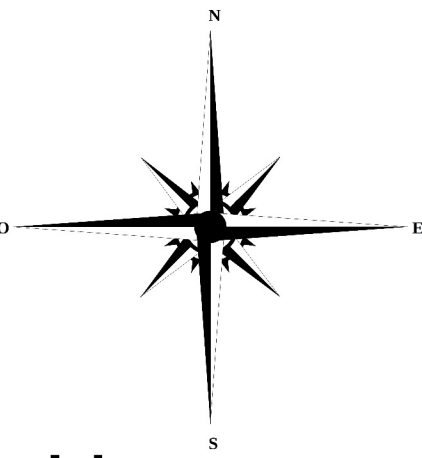
ERP vulnérable

Etablissement industriel ou commercial

Equipement d'intérêt général

Cimetière

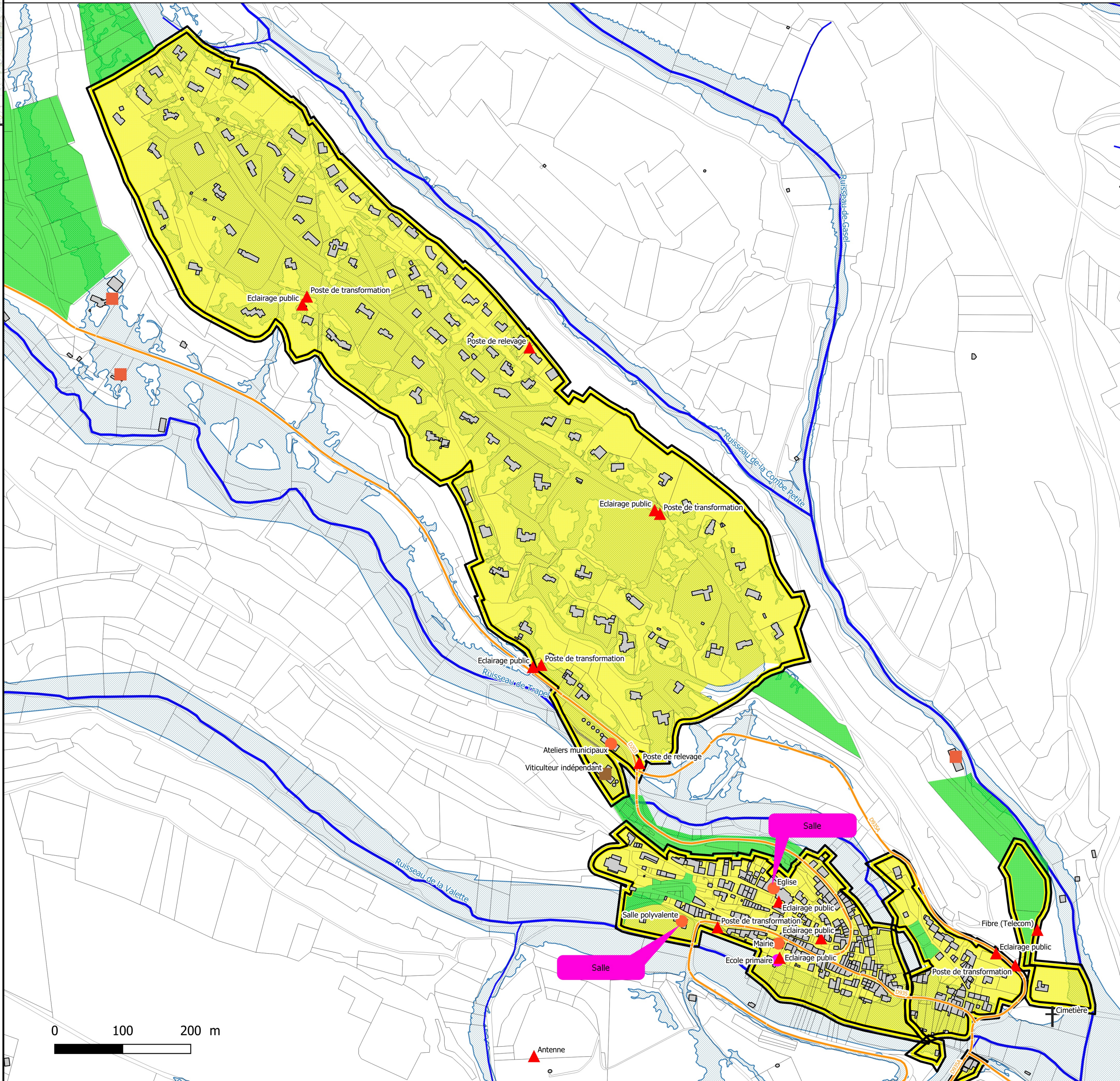
Zone refuge



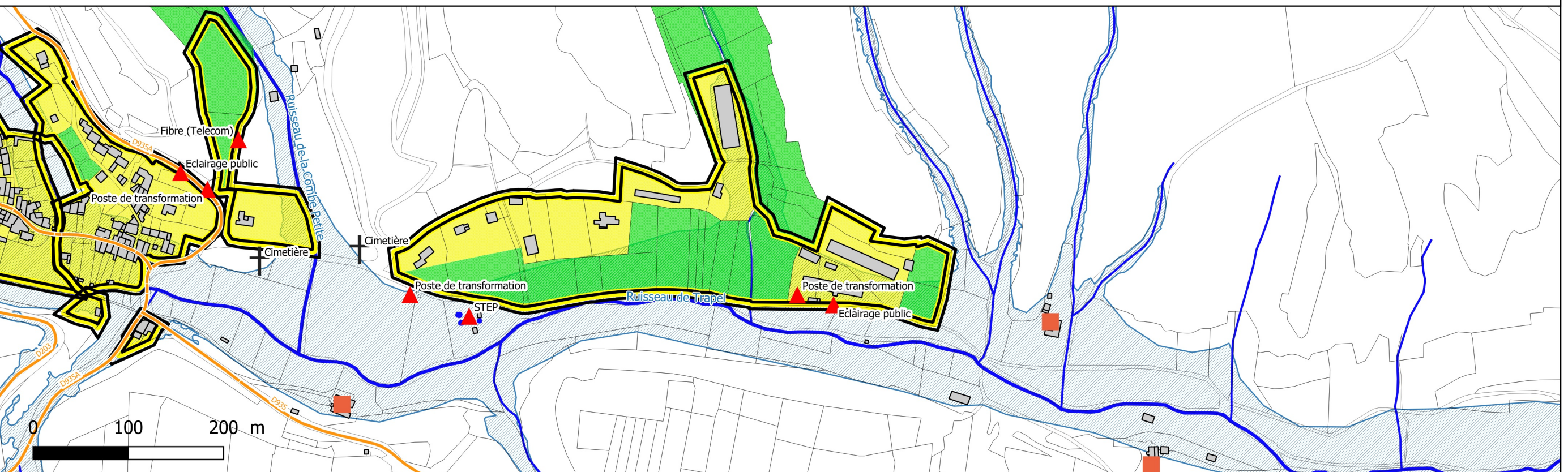
0 100 200 m

Source @IGN

Zoom au 1 / 4500 sur le centre-bourg



Zoom au 1 / 4500 en aval du centre-bourg



PRÉFET

DE L'AUDE

Liberté

Egalité

Fraternité

Direction Départementale des

Territoires et de la Mer

COMMUNE D'ARAGON

Plan de Prévention des Risques Inondation

Bassin versant du Trapel

CARTE DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Approuvé le 18 juin 2024

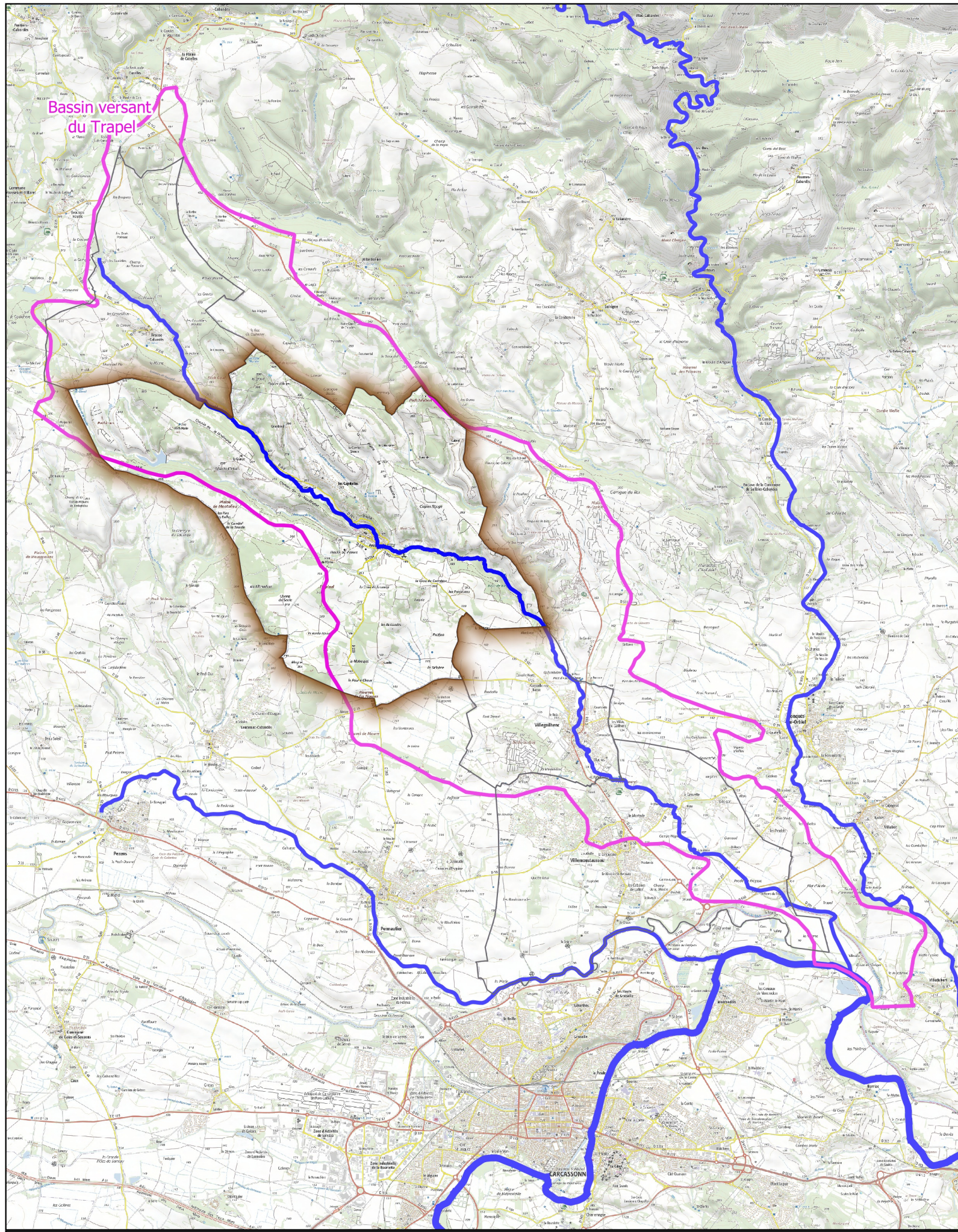
Arrêté préfectoral n° DDTM-SRISC-2024-067

Echelle : 1 / 8500

Mai 2024

PLANCHE N° 1

(plan de situation)



LÉGENDE

Limite communale

Bâtiments

Niveau d'eau pour la crue de référence (mètre NGF)

Zonage réglementaire

Ri0

Ri1

Ri2

Ri3

Ri4

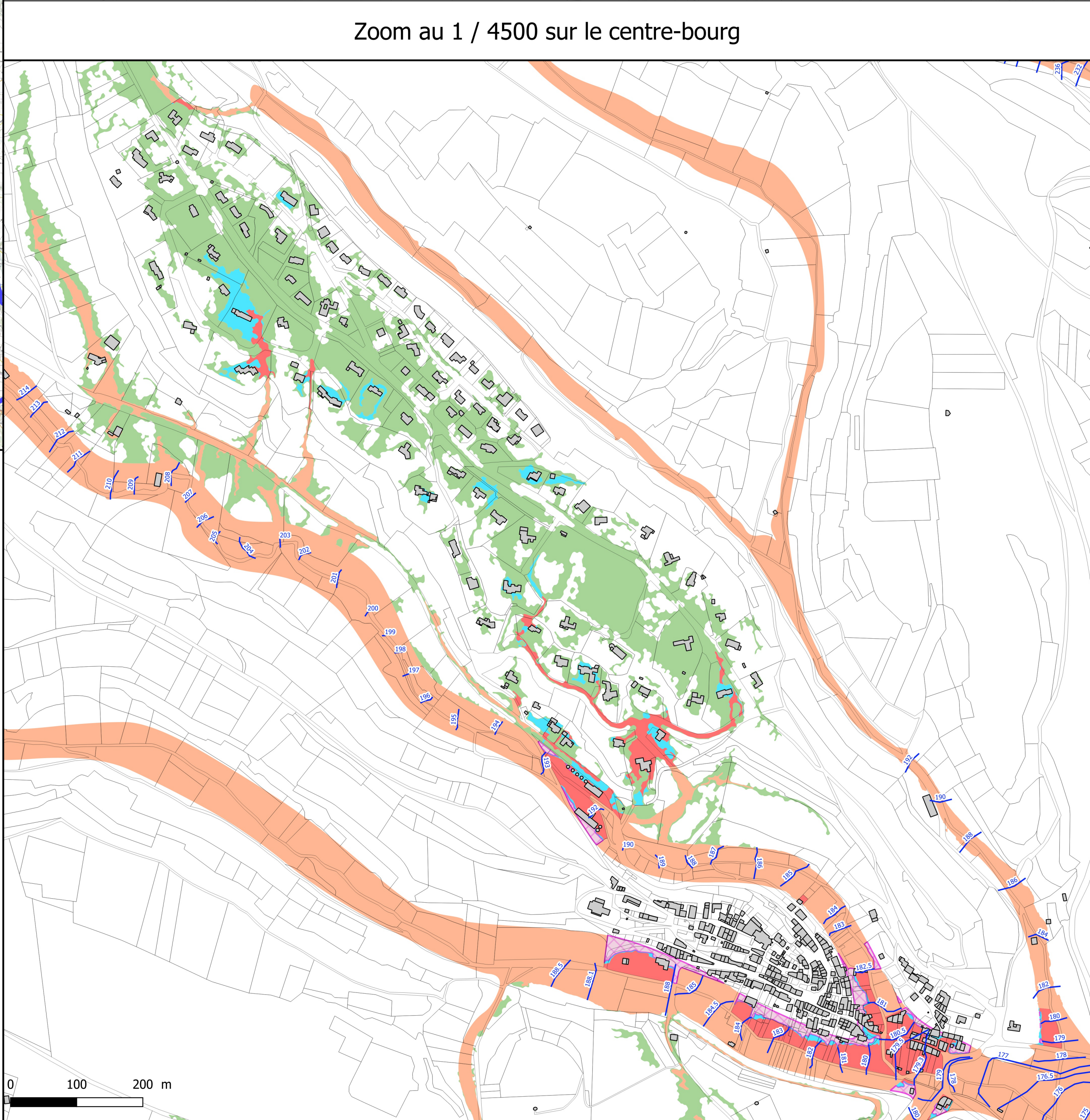
Ri_ruis

Rid

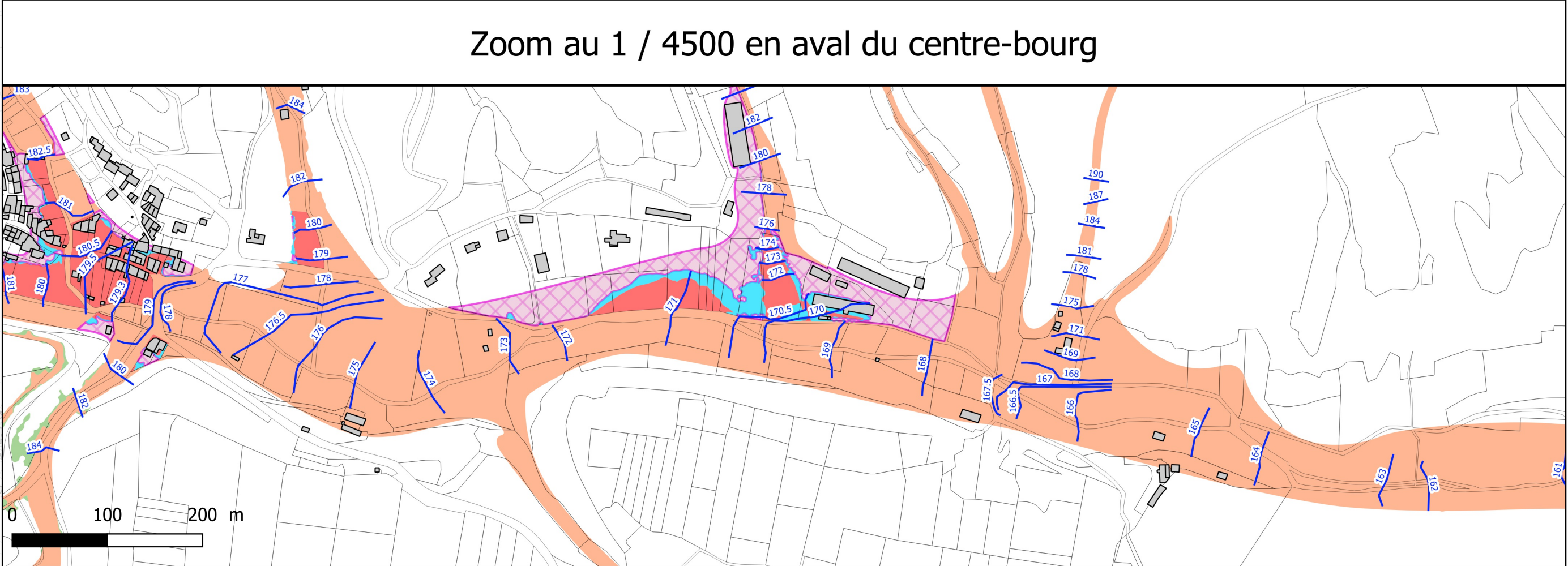
0 100 200 m

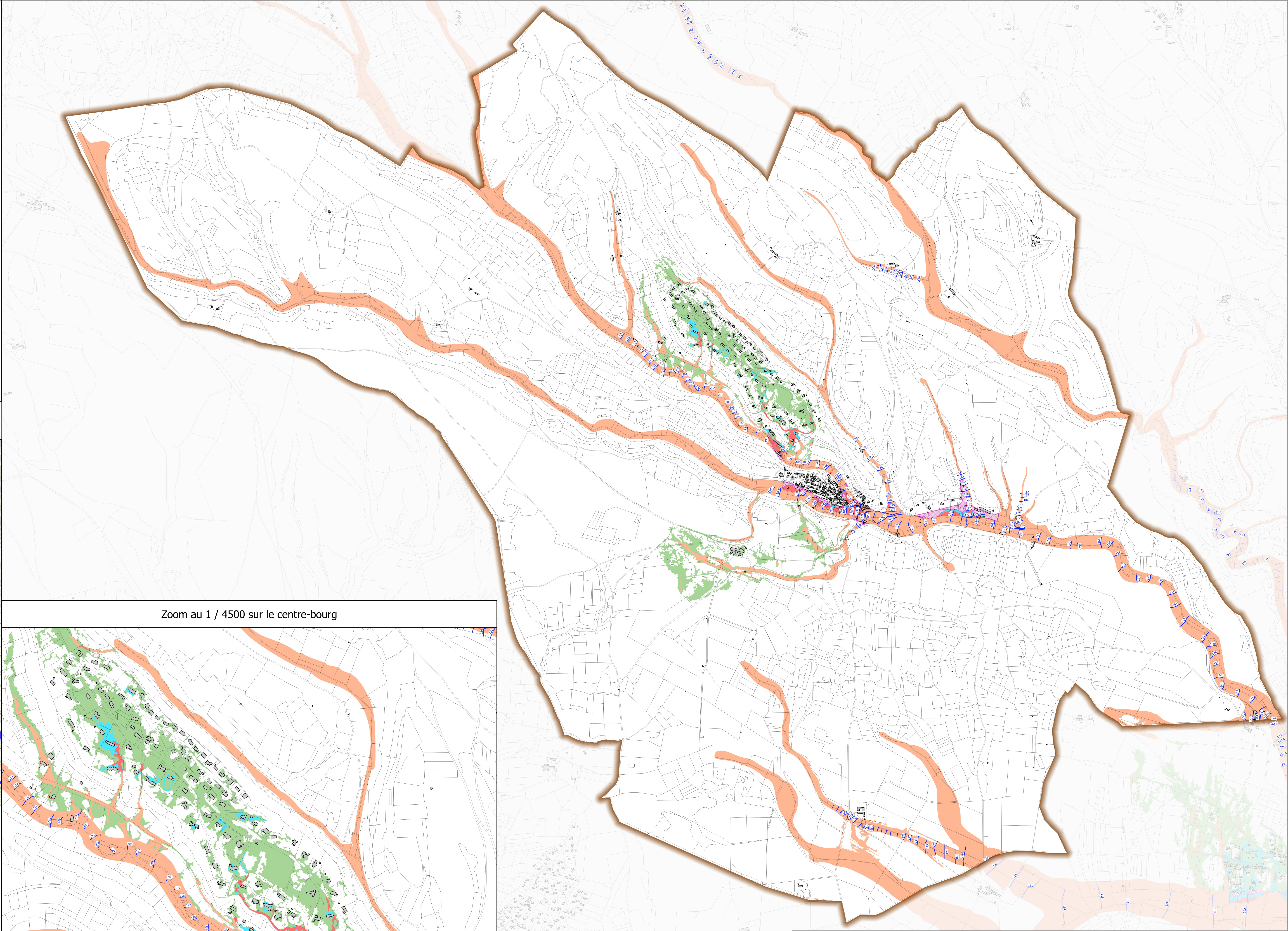
Source @IGN

Zoom au 1 / 4500 sur le centre-bourg



Zoom au 1 / 4500 en aval du centre-bourg





Plan de Prévention des Risques d'inondation sur le bassin versant du Trapel

Règlement

Approuvé le 18 juin 2024

Arrêté Préfectoral

n°DDTM-SRISC-2024-066 : Fraïssé-Cabardès

n°DDTM-SRISC-2024-067 : Aragon

n°DDTM-SRISC-2024-068 : Villemoustaussou

Table des matières

Dispositions Générales.....	3
I - Effets du Plan de Prévention des Risques.....	3
II - Contenu du règlement.....	4
III - Définition de la cote de référence*	5
IV - Définition de la zone inondable déterminée par l'analyse hydrogéomorphologique.....	6
V - Mise en œuvre de la réglementation.....	6
VI - Sanctions en cas de non-respect des dispositions du PPRi.....	6
Titre I - Règles liées à l'utilisation des sols.....	9
Zone Ri0.....	11
Zone Ri1.....	13
Zone Ri2.....	23
Zone Ri3.....	31
Zone Ri4.....	40
Zone Ri-ruis.....	44
Zone Rid.....	47
Zone blanche.....	50
Titre II - Règles de construction.....	51
Titre III - Règles concernant la réduction de la vulnérabilité.....	52
I - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	52
II - Mesures sur les biens et activités existants.....	54
Glossaire.....	63

Dispositions Générales

I - Effets du Plan de Prévention des Risques

En application de l'article L.562-1 du code de l'Environnement, le PPRi vise à interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus exposées où la sécurité des personnes ne pourrait être garantie, et à les limiter dans les autres zones inondables.

Le PPRi veille également à préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs d'expansion de crue pour ne pas augmenter le **risque***.

Il prévoit, à travers son règlement, d'une part des dispositions pour les projets nouveaux et d'autre part des mesures de réduction de la **vulnérabilité***, dites de **mitigation***, sur le bâti existant.

Conformément à l'article L 562-1-VI du code de l'environnement, le PPRi est compatible avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) défini à l'article L 566-7 du code de l'environnement.

L'objet du PPRi est d'assurer la sécurité des personnes et des biens en tenant compte du **risque*** d'inondation dans le développement urbain de la commune.

Ainsi, son élaboration vise à répondre à trois objectifs fondamentaux :

- la préservation des vies humaines,
- la réduction du coût des dommages sur les biens et activités implantés en zone inondable,
- la préservation de l'équilibre des milieux naturels, en maintenant leur capacité d'expansion et le libre écoulement des eaux,

Le PPRi approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L562-4 du code de l'Environnement). Il doit être annexé au plan local d'urbanisme ou à la carte communale conformément aux articles L 153-60 et L 163-10 du Code de l'Urbanisme et publié au Géoportail de l'urbanisme.

Dès lors, le règlement du PPRi est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des **constructions***, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires. Au-delà, les dispositions du PPRi sont également prises en compte dans les actions portées par les collectivités publiques en matière d'urbanisme, en application de l'article L 101-2 du code de l'urbanisme

Le non respect des dispositions du PPRi peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place (voir § VI, ci-dessous).

Le règlement du PPR s'impose :

- **aux projets**, assimilés aux articles L 562-1-II-1° et 2° du code de l'environnement, aux "**constructions***, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles" susceptibles d'être réalisés.

Le règlement du PPR définit :

- **les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers (article L 562-1-II-3°),
- **les mesures obligatoires ou recommandées relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des activités et biens existants** à la date de l'approbation du plan (article L 562-1-II-4°).

II - Contenu du règlement

Les termes spécifiques du règlement imprimés en gras et signalés par un astérisque (*) sont définis dans le glossaire situé à la fin du présent document. Le règlement se décline en trois parties principales :

Le titre I concerne les dispositions particulières liées à l'utilisation du sol.

Il comprend les dispositions applicables à chacune des zones suivantes :

La zone RI0 relative aux terrains ou îlots inondés lors de la crue des 15 et 16 octobre 2018 qui ont fait l'objet de procédures d'acquisitions au titre du **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs dit Fonds Barnier*** afin que les constructions existantes soient démolies compte tenu de leur niveau d'exposition au risque inondation et de la menace grave pour les vies humaines.

La zone Ri1 relative aux secteurs situés dans la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, soumis à un **aléa* fort**.

La zone Ri2 relative aux secteurs situés dans la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, soumis à un **aléa* modéré**.

La zone Ri3 relative aux secteurs situés en dehors de la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, en zone inondable, (quel que soit le niveau d'**aléa***) dans le champ d'expansion des crues, hors **aléa*** faible ruissellement.

La zone Ri4 relative aux secteurs situés dans la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, dans la **zone hydrogéomorphologique*** potentiellement inondable.

La zone Ri-ruis relative aux secteurs soumis à un **aléa* faible** lié au **ruissellement pluvial**. (Circulaire du 31 décembre 2015 relative à la prévention des inondations et aux mesures particulières pour l'arc méditerranéen face aux événements météorologiques extrêmes.)

La zone Rid relative aux secteurs situés derrière des **systèmes d'endiguement***.

La zone blanche considérée comme non inondable au regard de l'état actuel de la connaissance.

Pour la classification du zonage se reporter à la fiche 1 figurant dans le guide explicatif.

Pour chacune de ces zones, le règlement précise :

- 1 - les interdictions générales propres à la zone,
- 2 - les occupations et utilisation des sols admises sous réserve de prescriptions.

On distingue 5 **catégories de constructions*** ou (et) d'équipements à savoir :

- les constructions à usage d'habitation et autres que celles visées ci-après,

- les constructions à usage agricole et sylvicole,
- les constructions et installations à usage d'**activité commerciale***, artisanale, industrielle ou tertiaire,
- les campings, parcs résidentiels de loisirs, **aires d'accueil* ou de stationnement des camping-cars** et des **aires d'accueil des gens du voyage***
- les constructions, équipements et installations d'**intérêt général*** ou ayant une **fonction collective*** y compris les constructions à **caractère vulnérable***.

Le titre II concerne les règles de construction qui s'appliquent à l'ensemble des zones inondables et hydrogéomorphologiques potentiellement inondables.

Le titre III identifie les mesures rendues obligatoires pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables. Il s'agit, d'une part, des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers et d'autre part des mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des **constructions***, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du PPR.

III - Définition de la cote de référence*

En fonction de l'**aléa***, certains projets pourront être autorisés sous conditions visant à mettre en sécurité les occupants et les biens. L'une de ces conditions est l'implantation des planchers projetés 0,20m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** (lorsqu'il est connu). **La cote de référence* correspond au niveau de cette surélévation** (niveau de la **crue de référence*** majoré de 0,20m) *(se reporter à la fiche 2 figurant dans le guide explicatif)*.

Les informations nécessaires à l'instruction sont obtenues à partir :

- du **niveau de la crue de référence*** à prendre en compte, donné par les laisses de crues historiques ou/et par le modèle hydraulique. Ce niveau est indiqué sur la carte des **aléas***, sur le plan du zonage réglementaire et se recherche à l'amont immédiat de l'implantation du projet,
- quelle que soit la nature de l'**aléa***, la hauteur d'eau affectant une parcelle est établie par différence entre la cote du **terrain naturel*** et le **niveau de la crue de référence***, (ces cotes étant exprimées en m NGF*). *(Se reporter à la fiche 3 figurant dans le guide explicatif)*. En zone inondable déterminée par la méthode hydrogéomorphologique la hauteur d'eau ne peut être calculée du fait de l'absence de connaissance du niveau d'eau potentiellement atteignable sur cette zone.

Le service en charge d'établir le **risque*** dispose d'un état initial de la topographie. Cependant, la fourniture d'une topographie terrestre plus récente rattachée au NGF* et établie par un expert agréé sera prise en compte, sous réserve que des adaptations illégales du sol n'aient pas précédé le relevé.

En raison de ces dispositions, il faut donc considérer qu'il y a prééminence du règlement sur le zonage réglementaire des documents graphiques. Par exemple, un projet de **construction*** peut être implanté en zone Ri1 (**aléa*** fort), suivant la cartographie du zonage réglementaire. Au regard d'un plan topographique fourni dans les conditions évoquées ci-dessus, la cote du terrain observée pourrait permettre le reclassement de la parcelle en zone Ri2 (**aléa*** modéré). Dans ces conditions, les dispositions réglementaires de cette zone Ri2 seraient applicables au projet de **construction***.

IV - Définition de la zone inondable déterminée par l'analyse hydrogéomorphologique

La **zone inondable par hydrogéomorphologie*** correspond à la limite du champ d'inondation en cas de crue exceptionnelle. Ce sont les différents lits topographiques que le cours d'eau a façonné au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives (*se reporter à la fiche 4 figurant dans le guide de recommandations*).

V - Mise en œuvre de la réglementation

Pour mettre en œuvre correctement la réglementation, il faut s'appuyer sur le glossaire situé en fin de règlement et sur le guide de recommandations.

Une attention particulière sera portée à la notion d'altitude **NGF*** du **terrain naturel*** et du niveau d'inondation, qui permettent de déterminer le niveau d'**aléa*** et, après croisement avec les **enjeux***, le niveau de **risque***. Ce dernier induit en partie la classification du zonage (*se reporter à la fiche 1 figurant dans le guide explicatif*).

Il convient de prendre en compte les adaptations du sol nécessaires au projet, mais ces modifications ne peuvent avoir pour unique objet de diminuer le niveau d'**aléa*** sans prise en compte des parcelles riveraines.

Lorsque le règlement ne répond pas directement et explicitement au problème rencontré et qu'il convient ainsi d'interpréter les dispositions du présent document, la consultation du représentant de l'État est requise.

Toute construction* implantée sur deux zones réglementaires distinctes se verra appliquer les mesures de la zone la plus contraignante. Il convient toutefois de rechercher une implantation dans les zones d'aléas* présentant le moins de risque* possible.

VI - Sanctions en cas de non-respect des dispositions du PPRi

VI.1 - Sanctions administratives

Lorsqu'en application de l'article L 562.I.III du code de l'environnement, le préfet a rendu obligatoire la réalisation de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (titre III – article I du présent règlement) et des mesures relatives aux biens et activités existants (titre III – article II du présent règlement) et que les personnes auxquelles incombait la réalisation de ces mesures ne s'y sont pas conformées dans le délai prescrit, le préfet peut, après une mise en demeure restée sans effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur concerné.

VI.2 - Sanctions pénales

L'article L 562-5 du code de l'environnement stipule que le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme.

Les peines prévues dans cet article peuvent être prononcées contre les utilisateurs du sol, les bénéficiaires des travaux, les architectes, les entrepreneurs ou autres personnes responsables de l'exécution des travaux.

Les infractions sont constatées conformément aux articles L 480-1 à L 480-17 du code de l'urbanisme.

L'article L 562-5 du code de l'environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR approuvé;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPR.

Le régime de ces infractions relève largement des dispositions du code de l'urbanisme.

VI.3 - Sanctions assurantielles

a - Exception légale à la garantie catastrophe naturelle

Selon l'article L 125-6 du code des assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPR (sauf pour les biens et activités existants avant la publication du PPR),
- des biens immobiliers construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur mise en place et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

b - Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophe naturelle

En outre, la garantie obligatoire due par l'assureur peut, de façon exceptionnelle, sur décision du Bureau Central de Tarification, excepter certains biens mentionnés au contrat d'assurance ou opérer des abattements différents de ceux fixés dans les clauses types lorsque plusieurs conditions sont réunies :

- les biens et activités doivent être situés sur des terrains couverts par un PPR,
- le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas, dans un délai de cinq ans, aux mesures de prévention, de précaution et de sauvegarde prescrites par un PPR pour les biens existants à la date d'approbation du plan (article L 562-1-4 du code de l'environnement).

Le préfet ou le président de la caisse centrale de réassurance peuvent saisir ce bureau central de tarification lorsqu'ils estiment que les conditions dans lesquelles un bien (ou une activité) bénéficie de la garantie prévue de l'article L 125-1 du code des assurances leur paraissent injustifiées eu égard :

- au comportement de l'assuré,
- ou à l'absence de toute mesure de précaution de nature à réduire la **vulnérabilité*** de ce bien ou de cette activité.

Dans ces deux derniers cas de figure, le Bureau Central de Tarification applique à l'indemnité des abattements spéciaux pour tenir compte des manquements de l'assuré.

Titre I - Règles liées à l'utilisation des sols

Zone Ri0

Le règlement de la présente zone concerne les terrains ou îlots inondés lors de la crue des 15 et 16 octobre 2018 qui ont fait l'objet de procédures d'acquisitions au titre du **Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs dit Fonds Barnier*** afin que les constructions existantes soient démolies compte tenu de leur niveau d'exposition au risque inondation et de la menace grave pour les vies humaines.

Dans cette zone, l'inconstructibilité est la règle générale.

Article I : SONT INTERDITS

toute construction*, toute extension*, tout changement de destination ou de sous-destination* ayant pour conséquence une augmentation de la vulnérabilité, tout ouvrage, installation, occupation et aménagement du sol.

Article II : SONT TOUTEFOIS ADMIS SOUS CONDITIONS

II.1 - Les clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

II.2 - Les constructions*, équipements et installations d'intérêt général* ou ayant une fonction collective* :

a - Les activités de plein-air

l'aménagement de parcs ou jardins, aires de jeux, terrains de sports ou de loisirs de plein-air est autorisé sous réserve :

- que les équipements soient conçus afin de ne pas être emportés par une crue (ancrage du mobilier urbain,...),
- de ne pas impliquer une augmentation de **risque*** pour les riverains
- que toutes les mesures soient prises pour interdire l'accès à ces infrastructures en cas de vigilance « pluies-inondations ».

b - Les infrastructures liées aux déplacements, transports et stationnements

Seuls les travaux de construction et de modification/réaménagement d'infrastructures, listés ci-après sont autorisés dans la mesure où il est démontré :

- qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale,
- qu'ils ne seront pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse,
- que toutes les mesures seront prises pour interdire l'accès à ces infrastructures en cas de vigilance « pluies-inondations ».

Les mesures générales ci-dessus sont complétées par les réserves suivantes :

Pour les infrastructures de transports (routes, pistes cyclables, ...) :

- de ne pas entraver l'écoulement des eaux et de ne pas impliquer une augmentation du risque pour les riverains,
- d'être dotées de dispositifs assurant une transparence hydraulique, si nécessaire.

Pour la création ou la restauration des cheminements piétons :

- de prendre toute précaution pour ne pas mettre en danger la sécurité des personnes,
- de ne pas créer de désordre au niveau des sols,
- de ne pas imperméabiliser le sol ou de mettre en œuvre des mesures compensatoires n'aggravant pas le risque (cf en ce sens la loi sur l'eau).

Pour les parcs de stationnement :

- qu'ils soient uniquement aménagés au niveau du terrain naturel,
- que le sol ne soit pas imperméabilisé ou que des mesures compensatoires soient mises en œuvre (cf en ce sens la loi sur l'eau),
- que soit implanté, à l'entrée ou dans un secteur aisément lisible des usagers du parc, un panneau d'information sur le risque et sur les règles de bonne conduite à tenir en cas d'alerte vigilance crue.

c - Les travaux de protection

construction d'ouvrages nouveaux ayant pour objet la protection des lieux habités.

d - Les aménagements de cours d'eau

tous travaux ayant pour objet l'entretien ou l'amélioration du lit du cours d'eau.

e - Équipements techniques des réseaux :

La construction d'équipements techniques des réseaux tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement sont admis sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible. Les constructions liées aux réseaux humides (assainissement, eau potable) devront être munies de clapets anti-retour. Les tampons des regards des équipements seront étanches.

Zone Ri1

Le règlement de la présente zone concerne les **secteurs situés dans la Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, soumis à un **aléa* fort** (hauteur d'eau supérieure ou égale à 0,50 m et/ou vitesse supérieure ou égale à 0,50m/s pour le débordement de cours d'eau et le ruissellement).

Article I : SONT INTERDITS

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- toutes les **constructions*** nouvelles à l'exception de celles admises à l'article II ci-après
- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après
- la construction de digues qui n'ont pas pour objet la protection des lieux habités,
- Les installations de production d'énergie solaire flottantes,
- les **reconstructions*** de bâtiments, remblai, aires de stockage ou de stationnement dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue,
- les **extensions*** et **aménagements*** visant à augmenter la capacité d'accueil des **constructions*** à **caractère vulnérable***,
- les **changements de destination ou de sous-destination*** visant à la création d'hébergements collectifs
- les **changements de destination ou de sous-destination*** ayant pour conséquence une **augmentation de la vulnérabilité***
- la création et l'extension des sous-sols,
- les **stockages nouveaux de véhicules***,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par une crue (tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc...),
- les stockages et dépôts, autres que ceux visés à l'article II, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment,
- les créations de campings, de parcs résidentiels de loisirs, ~~d'aires d'accueil*~~ ou de **stationnement* des camping-cars, d'aires d'accueil des gens du voyage***, d'**Habitations Légères de Loisirs*** (HLL),
- les extensions de périmètre ou l'augmentation du nombre d'emplacements des campings, des parcs résidentiels de loisirs existants, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars, d'aires d'accueil des gens du voyage***,
- la création d'ouvertures en dessous de la **crue de référence*** (autres que celles autorisées à l'article II) qui ne sont pas strictement nécessaires aux accès des bâtiments,
- l'installation de cuves de stockage non enterrées,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,
- les plantations d'arbres à racines traçantes sur les digues et berges,
- les **plantations d'arbres*** de haute tige en alignement espacé de moins de 5 m (sauf si l'alignement est parallèle au sens de l'écoulement principal ou fait un angle inférieur ou égal à 20° avec celui-ci).

- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (des constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km² (*se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations*).

Article II : SONT AUTORISES

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments **implantés antérieurement à l'approbation du PPRi**, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** autre qu'une inondation (incendie,...) dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*** (**surface de plancher de la construction*** située au-dessus de la **crue de référence***, sans création de **logement*** supplémentaire, sous réserve de conserver la surface d'emprise au sol initiale...). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation.
- Le **déplacement ou l'agrandissement d'ouvertures*** sur un mur extérieur de construction sous réserve que les travaux n'entraînent pas une **augmentation de la vulnérabilité*** des biens et des personnes (présence d'un système de protection suffisant : **espace refuge***, **batardeau***, porte étanche...se reporter au titre III).

II.1 - Clôtures, exhaussements, affouillements, extractions, locaux annexes ou techniques

a - Les clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

b - Les exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
- établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux.

(*se reporter à la fiche 6 du guide explicatif*)

c - Les affouillements aux abords des constructions*

affouillement pour construction d'une piscine, sous réserve qu'elle soit calée au niveau du **terrain naturel*** et qu'un balisage permettant d'en visualiser l'emprise, en cas de crue, soit mis en place.

d - les extractions de matériaux de carrières

en dehors du lit mineur du cours d'eau, qui ont pour vocation première la production de ces

matériaux en vue de leur utilisation.

e - **Les locaux annexes ou techniques**

(Abri de jardin, local poubelle, local technique de piscine, halls d'entrée d'immeubles collectifs et cage d'ascenseur...) ou ceux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sont autorisés dans la limite de 10m² d'**emprise au sol*** et une seule fois à compter de la date d'approbation du présent PPRi. Leur niveau de plancher devra être situé au moins 0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

Cette surface n'est pas cumulable avec celles autorisées dans le cadre des **extensions***.

II.2 - Les constructions* nouvelles dans les dents creuses* en centre urbain*

*Pour l'application des mesures relatives à ce régime dérogatoire, il convient de se reporter à la définition de la **dent creuse*** figurant dans le glossaire.*

A titre dérogatoire, les constructions nouvelles sont autorisées dans **les dents creuses* des centres urbains*** sous les conditions suivantes :

- que la hauteur de submersion ne soit pas supérieure à 1,50 m,
- que la parcelle concernée réponde à la définition d'une **dent creuse*** au sens du présent règlement.

Prescriptions applicables à la dent creuse* :

- un seul **logement*** ou une seule activité peuvent être autorisés sur une **unité foncière***, à l'exception des **constructions*** à **caractère vulnérable***,
- la **surface de plancher de la construction*** sera limitée à 150 m² par **unité foncière***,
- les planchers, constitutifs de **surface de plancher de la construction ***, devront se situer au moins 0,20 m au-dessus de la **crue de référence***.

Par dérogation, les planchers nécessaires à l'accueil du public, à l'**activité commerciale***, à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple), sont admis à une cote inférieure à la **cote de référence*** à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,60 m et sous réserve :

- qu'il existe ou que soit créé un **espace refuge*** suffisant,
- que les stocks soient constitués hors d'eau,
- que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
- que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau,
- que des dispositifs étanches soient mis en œuvre pour les accès (portes étanches, **batardeaux***,...).

Dans le cadre de ce régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.3 - Constructions réalisées dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain* ayant pour effet de réduire la vulnérabilité* sur le périmètre de l'opération

Les opérations de renouvellement urbain sont des opérations destinées à requalifier et renouveler via des **démolitions/reconstructions*** ou des **constructions*** neuves, une zone déjà urbanisée permettant ainsi de réduire la **vulnérabilité***. Cette opération peut être de taille variable à l'échelle d'un quartier ou d'un groupe de parcelles. Une opération de renouvellement peut comporter tout type de bâtiments : à usage d'habitation, commercial, industriel, activité économique. Ces opérations seront portées par les collectivités.

Dans ce cadre, toutes les dispositions préalables du présent chapitre sont remplacées par les dispositions suivantes :

a – le maître d'ouvrage de l'opération de renouvellement urbain établit un état de la vulnérabilité du périmètre de l'opération. Cet état de la vulnérabilité comprend notamment les éléments suivants :

- nombre de logements inondables (les appartements situés au-dessus de la hauteur d'inondation ne seront pas comptabilisés), dont nombre ayant fait l'objet de travaux de réduction de vulnérabilité,
- nombre d'établissements recevant du public situés en zone inondable, dont nombre ayant fait l'objet de travaux de réduction de vulnérabilité et estimation des personnels et du public accueilli,
- nombre d'établissements accueillant des populations particulièrement vulnérables (enfants, personnes âgées, handicapés, hébergement de personnes malades, ...) situés en zone inondable, dont nombre ayant fait l'objet de travaux de réduction de vulnérabilité et estimation des personnels et du public accueilli,
- nombre d'entreprises en zone inondable, dont nombre ayant fait l'objet de travaux de réduction de vulnérabilité et estimation du nombre d'emplois concernés,
- objectifs globaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations de l'opération concernant l'ensemble des catégories ci-dessus.

Ce diagnostic sera transmis au service en charge de la prévention des risques de la DDTM de l'Aude. Ce dernier émettra un avis dans les deux mois suivant sa réception.

b - Le maître d'ouvrage de l'opération de renouvellement urbain formule un avis quant à la bonne prise en compte de ces objectifs de réduction de vulnérabilité pour les permis de construire ou d'aménager dans le périmètre de l'opération de renouvellement urbain.

Le maître d'ouvrage établira un bilan annuel de l'émission de ses avis ainsi que de la tenue des objectifs de réduction de la vulnérabilité dans le périmètre de l'opération.

c – Toutes les **constructions*** nouvelles et tous les **aménagements*** de locaux existants prévus dans le cadre de l'opération de renouvellement urbain sont autorisés dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction *** sera situé au moins 0,20 m au-dessus du **niveau de la crue de référence***. Aucune dérogation à cette condition n'est possible pour les locaux de vie et de sommeil des établissements accueillant des personnes particulièrement vulnérables,

- par dérogation, les planchers des locaux annexes ou techniques ne constituant pas des pièces de vie, ou de sommeil pourront être implantés au plus bas au niveau du **terrain naturel***,
- par dérogation, les locaux des entreprises et les locaux sans hébergement des **établissements recevant du public*** pourront être implantés au plus bas au niveau du **terrain naturel*** pour faciliter les conditions d'accès. Dans ce cas, un **espace refuge*** permettant d'accueillir l'ensemble des personnels et du public doit être réalisé au moins 0,20 m au-dessus du **niveau de la crue de référence***. Le demandeur établira une note de dimensionnement de cet **espace refuge*** qui précisera également les conditions d'accessibilité de cet **espace refuge***,
- les locaux dont l'altimétrie du plancher est sous la cote de la **crue de référence*** disposeront de barrières anti-inondation sur leurs accès, de clapet anti-retour si nécessaire et les matériaux de ces locaux seront insensibles à l'eau,
- les équipements sensibles à l'eau situés dans les locaux dont l'altimétrie du plancher est sous la cote de la **crue de référence*** seront implantés au moins 0,20 m au-dessus du **niveau de la crue de référence*** (compteur électrique, tableau électrique, chauffe-eau, chaudière, climatisation, interrupteurs, prises de courant, etc.).

II.4 - Constructions à usage d'habitation et autres

La démolition-reconstruction*, les extensions* et les aménagements* peuvent être autorisés dans les conditions suivantes :

- sans création de **logement*** supplémentaire,
- sans **augmentation de la vulnérabilité***,
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction***, sera situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***. Par dérogation, uniquement dans le cadre des **extensions*** et des **aménagements*** autorisés et exception faite des **locaux de sommeil***, la cote des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un **espace refuge*** suffisant. *(se reporter au titre III du présent règlement).*

De plus :

La démolition/reconstruction* : sans augmentation de la surface d'emprise au sol initiale.

Les extensions* dans les conditions suivantes :

- **augmentation de l'emprise au sol*** : une seule fois, à compter de la date d'approbation du présent PPRi, dans la limite de 20 m² pour les constructions à usage d'habitation ou dans la limite de 20 % de l'**emprise au sol*** du bâtiment existant pour les autres constructions. Ces surfaces ne sont pas cumulables avec celles autorisées pour les locaux annexe ou technique,
- les **terrasses*** non closes pourront être surélevées pour être mises au niveau du plancher de la construction existante (terrasse sur pilotis par exemple) sous réserve d'en conserver la transparence hydraulique (pas d'aménagement, pas de stockage).

II.5 - Constructions* à caractère agricole strict (sans habitation associée)

Concernant les constructions nouvelles et la démolition/reconstruction*

Celles-ci peuvent être autorisées seulement si elles se font dans le cadre d'une activité agricole effective, en complément de bâtiment d'exploitation existant.

Les serres tunnels sont autorisées, sous réserve de prendre en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement à l'intérieur des serres et en implantant la plus grande dimension dans le sens de l'écoulement principal.

Pour tous les types de travaux autorisés : démolition/reconstruction*, construction* nouvelle, extension*, aménagements* : le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** (y compris les locaux abritant des animaux), sera situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

II.6 - Pour les constructions* à usage d'activité commerciale, artisanale, industrielle ou tertiaire

a - La démolition/reconstruction* dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
- sans augmentation de la surface d'**emprise au sol*** initiale.

b - Les extensions* dans les conditions suivantes :

- **augmentation de l'emprise au sol*** : une seule fois dans la limite de 20 % de l'**emprise au sol*** du bâtiment existant, à compter de la date d'approbation du présent PPRI,
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction***, soit situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

Par dérogation, cette cote pourra être adaptée dans des conditions définies pour les cas suivants :

- les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***,
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** – à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple) - est admis à une cote inférieure à la **cote de référence***, pour être adapté à l'existant, à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel* + 0,60 m** et sous réserve :
 - qu'il existe ou que soit créé un **espace refuge*** suffisant,
 - que les stocks soient constitués hors d'eau,
 - que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
 - que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau,
 - que des dispositifs étanches soient mis en œuvre pour les accès (portes étanches, **batardeaux***,...).

Dans le cadre de ce régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

c - **Les aménagements***

- **Sous réserve** que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

Par dérogation, cette cote pourra être adaptée dans des conditions définies pour les cas suivants :

- les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***,
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** – à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple) - est admis à une cote inférieure à la **cote de référence*** à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,60 m (adaptable sous réserve d'être au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,20 m en cas d'impossibilité technique liée à la hauteur sous plafond qui serait inférieure à 2,40 m après travaux) et sous réserve :
 - qu'il existe ou que soit créé un **espace refuge*** suffisant,
 - que les stocks soient constitués hors d'eau,
 - que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
 - que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau,
 - que des dispositifs étanches soient mis en œuvre pour les accès (portes étanches, **batardeaux***,...).

Dans le cadre de ce régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.7 - Campings, parcs résidentiels de loisirs (PRL), aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage*

- l'exploitation des campings, PRL, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars** et des **aires d'accueil des gens du voyage*** existants est strictement limitée aux dispositions des arrêtés qui les réglementent.
- l'aménagement des campings, PRL, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars** et **aires d'accueil des gens du voyage*** sous réserve que cela ne génère pas une **augmentation de la vulnérabilité*** et notamment de la capacité d'accueil.
- les **constructions***, **démolition-reconstruction***, **extensions*** et **aménagements*** de locaux à caractère technique ou à vocation collective (sanitaires) strictement nécessaires au fonctionnement des campings, PRL, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars** et **aires d'accueil des gens du voyage***, directement liés à l'activité, sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et qu'ils contribuent à la diminution de la **vulnérabilité*** (création d'**espace refuge***...).

II.8 - Constructions*, équipements et installations d'intérêt général* ou ayant une fonction collective*

a - Les équipements* et installations techniques

les **constructions*** nouvelles, la **démolition/reconstruction***, les **extensions*** et les **aménagements*** sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible.

Cas particulier : les installations de production d'énergie solaire sont autorisées sous réserve :

- de produire une étude hydraulique qui devra notamment démontrer que le projet n'engendrera pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale et qu'il ne soit pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse,
- que les équipements sensibles soient hors d'eau (situés au-dessus de la **crue de référence*** ou étanchéification).
- que les panneaux soient hors d'eau (sans remblaiement) et solidement arrimés au sol pour éviter tout risque d'embâcle,
- que la clôture soit hydrauliquement transparente.

Pour rappel, les installations de production d'énergie solaire flottantes sont interdites en zone inondable.

b - Les équipements et les locaux de sport et de loisirs collectifs*

- la création, l'extension et l'aménagement de terrains de sport et de loisirs de plein air.
- la **démolition/reconstruction*** sans augmentation de la surface **d'emprise au sol*** initiale, l'**extension*** et l'aménagement de locaux à usage de sport et de loisirs, sous réserve de leur mise hors d'eau et qu'ils n'impliquent pas une augmentation de **risque*** pour les riverains.

c - Les autres types de constructions* y compris les constructions à caractère vulnérable*

c.1 La **démolition/reconstruction***, à l'exclusion des **constructions à caractère vulnérable***, dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***. Par dérogation les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***.
- sans augmentation de la surface **d'emprise au sol*** initiale.

c.2 Les **extensions*** dans les conditions suivantes :

augmentation de l'emprise au sol* : une seule fois, à compter de la date d'approbation du présent PPRi, dans la limite de 20 % de l'**emprise au sol*** du bâtiment existant et sous réserve :

- que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au minimum 0,20 m (0,50 m pour les **constructions à caractère vulnérable***) au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
- de l'existence ou de la création d'un **espace refuge*** suffisant pour recevoir **l'ensemble de la population** de l'établissement et dont le niveau des planchers sera situé au minimum 0,20 m (0,50 m pour les **constructions à caractère vulnérable***) au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
- de ne pas augmenter la capacité d'accueil (nombre de personnes) au-delà de 20% une seule fois.

c.3 Les **aménagements*** dans les conditions suivantes :

- sans **augmentation de la vulnérabilité*** en cas de **changements de destination ou de sous-destination***,
- sans augmentation de la capacité d'accueil (nombre de personnes) des constructions à **caractère vulnérable***,
- augmentation de la capacité d'accueil (nombre de personnes) des autres types de constructions limitée à 20 % une seule fois.

Quel que soit le type d'aménagement, le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au minimum 0,20 m (0,50 m pour les constructions à **caractère vulnérable***) au-dessus du niveau de la **crue de référence***. Par dérogation cette cote pourra être adaptée à l'existant sous réserves :

- qu'il existe ou que soit créé un **espace refuge*** suffisant pour recevoir l'ensemble de la population de l'établissement, *(se reporter aux dispositions du titre III du présent règlement)*,
- que les stocks soient constitués hors d'eau,
- que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
- que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau,
- que des dispositifs étanches soient mis en œuvre pour les accès (portes étanches, **batardeaux***,...).

Dans le cadre de ce régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.9 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - travaux d'infrastructures*

les travaux de construction, de modification/réaménagement d'infrastructures dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.

b - travaux de protection

constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités, sous réserve de ne pas aggraver le **risque*** et dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).

c - travaux de gestion de l'érosion avec les mêmes réserves que précédemment.

II.10 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison.
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue, ainsi que son innocuité sur le milieu.
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient réalisés à la date d'approbation du présent PPRi ou mis hors d'eau.
- les chantiers (caractère provisoire) sous réserves d'informer la mairie de la présence (localisation, acteurs) et de la durée du chantier, de se tenir informé de la situation météorologique et de l'état des cours d'eau, de prévoir les modalités d'évacuation et de mise en sécurité du chantier en cas de vigilance ou d'alerte.

Zone Ri2

Le règlement de la présente zone concerne les secteurs situés dans la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)** soumis à un **aléa* modéré** (hauteur d'eau inférieure à 0,50 m pour le débordement de cours d'eau, hauteur d'eau supérieure ou égale à 0,10 m et inférieure à 0,50 m pour le ruissellement et vitesses inférieures à 0,50 m/s dans les deux cas)

Article I : SONT INTERDITS

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après,
- la construction de digues qui n'ont pas pour objet la protection des lieux habités,
- Les installations de production d'énergie solaire flottantes,
- les **reconstructions*** de bâtiments, remblai, aires de stockage ou de stationnement dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue,
- la création et l'extension des sous-sols,
- les **stockages nouveaux de véhicules***,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par une crue tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc...,
- les stockages et dépôts autres que ceux visés à l'article II ci-après, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- les créations de campings, de parcs résidentiels de loisirs, **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***, d'**Habitations Légères de Loisirs* (HLL)**
- les extensions de périmètre ou l'augmentation du nombre d'emplacements des campings, des parcs résidentiels de loisirs existants, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***,
- la création d'ouvertures en dessous de la **crue de référence*** (autres que celles autorisées à l'article II) qui ne sont pas strictement nécessaires aux accès des bâtiments,
- les **constructions*** nouvelles à **caractère vulnérable***,
- les **changements de destination ou de sous-destination*** ayant pour objet de transformer un bâtiment existant en **construction à caractère vulnérable***,
- l'installation de cuves non enterrées autres que celles visées à l'article II ci-après,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,
- les plantations d'arbres à racines traçantes sur les digues et berges,
- les **plantations d'arbres*** à haute tige en alignement espacé de moins de 5 m (sauf si l'alignement est parallèle au sens de l'écoulement principal ou fait un angle inférieur ou égal à 20° avec celui-ci).

- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (des constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km².(se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations)

Article II : SONT AUTORISES

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRi, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** autre qu'une inondation (incendie,...) dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*(surface de plancher de la construction*** située au moins à +0,70m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***, sans création de **logement*** supplémentaire, sous réserve de conserver la surface d'emprise au sol initiale...). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation,
- Le **déplacement ou l'agrandissement d'ouvertures*** sur un mur extérieur de construction sous réserve que les travaux n'entraînent pas une augmentation de la **vulnérabilité*** des biens et des personnes (présence d'un système de protection suffisant : **batardeau***, porte étanche...se reporter au titre III).

II.1 - Clôtures, piscines, exhaussements, affouillements, extractions, structures de rétention*, locaux annexes ou techniques

a - clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

b - Les piscines

Les piscines enterrées devront être calées au niveau du **terrain naturel*** et un balisage permettant d'en visualiser l'emprise en cas de crue sera mis en place.

Les piscines semi-enterrées seront positionnées dans le sens du courant et un balisage permettant d'en visualiser l'emprise en cas de crue sera mis en place pour les piscines semi-enterrées.

Les équipements sensibles seront protégés par tout dispositif permettant d'en assurer l'étanchéité ou situés au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

c - exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
- établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux ;

(se reporter à la fiche 6 du guide explicatif)

d - les extractions de matériaux de carrières

en dehors du lit mineur du cours d'eau, qui ont pour vocation première la production de ces matériaux en vue de leur utilisation.

e - les structures de rétention* sont autorisées sous réserves :

- que les crêtes des berges de ces structures se tiennent au niveau du **terrain naturel*** (bassin en déblai uniquement) permettant l'écoulement des eaux. Elles ne doivent pas réduire le champ d'expansion des crues,
- de respecter les mêmes obligations que toute autre occupation du sol réalisée à proximité d'un cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement,
- qu'un balisage permanent permettant d'en visualiser l'emprise soit mis en place, en cas de crue, pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours.

f - Les locaux annexes ou techniques

(Abri de jardin, local poubelle, local technique de piscine, halls d'entrée d'immeubles collectifs et cage d'ascenseur...) **ou** ceux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sont autorisés. Leur niveau de plancher devra être situé au moins 0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

II.2 - Constructions à usage d'habitation et autres

a - Les constructions nouvelles et la démolition/reconstruction*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel*** de l'emprise du bâtiment*.

b - Les extensions*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins à + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***. **Par dérogation**, exception faite des **locaux de sommeil***, cette cote pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**batardeau***, porte étanche... se reporter au titre III).

Les **terrasses*** non closes pourront être surélevées pour être mises au niveau du plancher de la construction existante (terrasse sur pilotis par exemple) sous réserve d'en conserver la transparence hydraulique (pas d'aménagement, pas de stockage).

c - Les aménagements*

Sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***. **Par dérogation**, exception faite des **locaux de sommeil***, cette cote pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**batardeau***, porte étanche,...se reporter au titre III).

II.3 - Constructions à caractère agricole strict (sans habitation associée)

Les locaux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sont soumis à la surélévation de 0,20 m par rapport au **terrain naturel***.

a - Les constructions* nouvelles, la démolition/reconstruction* et les extensions*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** (y compris les locaux abritant des animaux) soit situé au moins à + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Les serres sont autorisées sous réserve de prendre en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement à l'intérieur des serres et en implantant la plus grande dimension dans le sens de l'écoulement principal.

b - Les aménagements*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** (y compris les locaux abritant des animaux) soit situé au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

II.4 - Constructions* et installations à caractère commercial, artisanal ou industriel et tertiaire

Par dérogation aux règles édictées ci-après, les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***.

a - Les constructions* nouvelles et la démolition/reconstruction*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins à + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment**.

b - Les extensions* dans les conditions suivantes

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins à + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

c - Les aménagements*

Sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

Par dérogation aux obligations édictées au b) et c) ci-dessus, les niveaux de planchers indiqués pourront être adaptés dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** – à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple) - est admis à une cote inférieure à la **cote de référence***, pour être adapté à l'existant, à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel* + 0,20 m** et sous réserve :

- que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**batardeau***, porte étanche... se reporter au titre III),
- que les stocks soient constitués hors d'eau,
- que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
- que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau.

Dans le cadre du régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.5 - Campings, parcs résidentiels de loisirs (PRL), aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage*

- l'exploitation des campings, PRL, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage***, existants strictement limitée aux dispositions des arrêtés qui les réglementent.
- aménagement des campings, PRL, **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage*** sous réserve que cela ne génère pas une **augmentation de la vulnérabilité*** et notamment de la capacité d'accueil.
- les **constructions***, **démolition/reconstruction***, **extensions*** et **aménagements*** de locaux à caractère technique ou à vocation collective des campings, PRL, **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage***, directement liés à l'activité, sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et qu'ils contribuent à la diminution de la **vulnérabilité*** (système de protection : **batardeau***, porte étanche... se reporter au titre III).

II.6 - Constructions*, équipements et installations d'intérêt général* ou ayant une fonction collective*

a - Les équipements et installations techniques

Les **constructions*** nouvelles, la **démolition/reconstruction***, les **extensions*** et les **aménagements*** sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible.

Cas particulier : les installations de production d'énergie solaire sont autorisées sous réserve :

- que les équipements sensibles soient hors d'eau (situés au-dessus de la **crue de référence*** ou étanchéification).
- que les panneaux soient hors d'eau (sans remblaiement) et solidement arrimés au sol pour éviter tout risque d'embâcle,
- que la clôture soit hydrauliquement transparente.

Pour rappel, les installations de production d'énergie solaire flottantes sont interdites en zone inondable.

b - Les équipements de sport et de loisirs collectifs*

- la création, l'extension et l'aménagement de terrains de sport et de loisirs de plein air.
- la création, la **démolition/reconstruction***, l'**extension*** et l'aménagement de locaux à usage de sport et de loisirs, sous réserve de leur mise hors d'eau et qu'ils n'impliquent pas une augmentation de **risque*** pour les riverains.

c - Les autres types de constructions* y compris les constructions à caractère vulnérable*

Par dérogation aux règles édictées ci-après aux c1) c2) et c3), les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***.

- c.1 Les **constructions*** nouvelles et la **démolition/reconstruction***, à l'exclusion des constructions à **caractère vulnérable***, la reconstruction partielle (conservation d'une partie du bâtiment), sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins à + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Dans tous les cas, les stocks, tous les équipements sensibles et électriques seront situés au moins à + 0,70 m par rapport au **terrain naturel***. Les parties susceptibles d'être inondées seront constituées de matériaux insensibles à l'eau. Des dispositifs pour l'étanchéité des accès tels que **batardeaux*** amovibles, portes étanches... seront mis en œuvre (*se reporter au titre III du présent règlement*).

- c.2 Les **extensions*** dans les conditions suivantes :

- sous réserve de ne pas augmenter la capacité d'accueil des constructions à **caractère vulnérable*** (nombre de personnes) de plus de 20 % une seule fois.
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins + 0,70 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***,

Par dérogation, à l'exclusion des constructions à **caractère vulnérable*** et des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** liés à l'hébergement, la cote de plancher peut être adaptée à l'existant. Le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** est admis à une cote inférieure à la **cote de référence*** à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,20 m et sous réserve :

- que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**batardeau***, porte étanche... se reporter au titre III).
- que les stocks soient constitués hors d'eau.
- que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
- que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau.

Dans le cadre du régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation

d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

c.3 Les aménagements*

L'augmentation de la capacité d'accueil des constructions à **caractère vulnérable*** (nombre de personnes) sera limitée à 20 % une seule fois.

Quel que soit le type **d'aménagement***, le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au minimum 0,20 m (0,50 m pour les constructions à **caractère vulnérable***) au-dessus du niveau de la **crue de référence***. Par dérogation, à l'exception des **aménagements*** conduisant à augmenter la capacité d'accueil de tout type de construction y compris des constructions à **caractère vulnérable***, cette cote pourra être adaptée à l'existant sous réserves :

- que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**batardeau***, porte étanche... se reporter au titre III),
- que les stocks soient constitués hors d'eau,
- que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
- que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau.

Dans le cadre du régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.7 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - travaux d'infrastructures*

les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.

b - travaux de protection

constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités, sous réserve de ne pas aggraver le **risque*** et dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).

c - travaux de gestion de l'érosion avec les mêmes réserves que précédemment.

II.8 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison.
- les cuves de stockage non enterrées solidement arrimées à un massif en béton ancré dans le sol et dont la surface sera située au minimum 0,60 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.
- **les stockages de matériaux ou produits inertes ou polluants*** dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue et sous réserve que le niveau de stockage (sans remblai) soit situé au moins 0,60 m au-dessus du niveau de référence,
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue, ainsi que son innocuité sur le milieu.
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment. Une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation au regard du **risque*** inondation sera réalisée. L'attestation établie par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception sera jointe à la demande d'autorisation d'urbanisme conformément à l'article R 431-16-f) du code de l'urbanisme.
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient réalisés à la date d'approbation du présent PPRi ou mis hors d'eau.
- les chantiers (caractère provisoire) sous réserves d'informer la mairie de la présence (localisation, acteurs) et de la durée du chantier, de se tenir informé de la situation météorologique et de l'état des cours d'eau, de prévoir les modalités d'évacuation et de mise en sécurité du chantier en cas de vigilance ou d'alerte.

Zone Ri3

Le règlement de la présente zone concerne les secteurs situés en dehors de la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)**, en zone inondable **d'aléa*** fort, modéré ou déterminé par méthodologie hydrogéomorphologique et qui correspond au champ d'expansion des crues. Elle n'inclut pas les zones inondables par un **aléa*** faible ruissellement.

Article I : SONT INTERDITS

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- toutes les **constructions*** nouvelles à l'exception de celles admises à l'article II ci-après,
- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après,
- la construction de digues qui n'ont pas pour objet la protection des lieux habités,
- Les installations de production d'énergie solaire flottantes,
- les **reconstructions*** de bâtiments, remblai, aires de stockage ou de stationnement dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue,
- les **extensions*** et **aménagements*** visant à augmenter la capacité d'accueil des constructions à **caractère vulnérable***,
- tous les **changements de destination ou de sous-destination*** ayant pour effet d'augmenter la **vulnérabilité***,
- la création et l'extension des sous-sols,
- les **stockages nouveaux de véhicules***,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par une crue tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc...,
- les stockages et dépôts autres que ceux visés à l'article II ci-après, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment,
- les créations de campings, de parcs résidentiels de loisirs, d'**aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***, d'**Habitations Légères de Loisirs* (HLL)**,
- les extensions de périmètre ou l'augmentation du nombre d'emplacements des campings, des parcs résidentiels de loisirs existants, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***,
- la création d'ouvertures en dessous du niveau des **PHEC*** (autres que celles autorisées à l'article II) qui ne sont pas strictement nécessaires aux accès des bâtiments,
- l'installation de cuves non enterrées autres que celles visées à l'article II ci-après,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,
- les plantations d'arbres à racines traçantes sur les digues et berges,

- **les plantations d'arbres*** à haute tige en alignement espacé de moins de 5 m (sauf si l'alignement est parallèle au sens de l'écoulement principal ou fait un angle inférieur ou égal à 20° avec celui-ci), **à l'exception** des dispositifs végétalisés permanents réalisés dans le cadre des dispositions de l'article 14 de l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants,
- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km², **à l'exception** des dispositifs végétalisés permanents réalisés dans le cadre des dispositions de l'article 14 de l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants. *(se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations)*

Article II : SONT AUTORISES

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments **implantés antérieurement à l'approbation du PPRI**, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** autre qu'une inondation (incendie,...) dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*** (**surface de plancher de la construction*** située au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC***, sans création de **logement*** supplémentaire,...sous réserve de conserver la surface d'emprise au sol initiale...). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation.
- Le **déplacement ou l'agrandissement d'ouvertures*** sur un mur extérieur de construction sous réserve que les travaux n'entraînent pas une **augmentation de la vulnérabilité*** des biens et des personnes (présence d'un système de protection suffisant : **espace refuge***, **batardeau***, porte étanche...se reporter au titre III).

II.1 - Clôtures, exhaussements, affouillements, extractions, locaux annexes ou techniques

a - Les clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

b - Les exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
- établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux.

(se reporter à la fiche 6 du guide explicatif)

c - Les affouillements aux abords des constructions*

affouillement pour construction d'une piscine, sous réserve qu'elle soit calée au niveau du

terrain naturel* et qu'un balisage permettant d'en visualiser l'emprise, en cas de crue, soit mis en place.

d - Les extractions de matériaux de carrières

en dehors du lit mineur du cours d'eau, qui ont pour vocation première la production de ces matériaux en vue de leur utilisation.

e - Les locaux annexes ou techniques

(Abri de jardin, local poubelle, local technique de piscine, halls d'entrée d'immeubles collectifs et cage d'ascenseur...) ou ceux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** est autorisée dans la limite de 10m² d'**emprise au sol*** et une seule fois à compter de la date d'approbation du présent PPRi. Leur niveau de plancher devra être situé au moins 0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

Cette surface n'est pas cumulable avec celles autorisées dans le cadre des **extensions***.

H.2-- Constructions à usage d'habitation et autres

a - La démolition/reconstruction* dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.
- sans création de **logement*** supplémentaire,
- sans **augmentation de la vulnérabilité***,
- sans augmentation de la surface d'emprise au sol initiale.

b - Les extensions* sans création de nouveau logement* et sans augmentation de la vulnérabilité* (voir lexique) dans les conditions suivantes :

- **augmentation de l'emprise au sol*** : une seule fois, à compter de la date d'approbation du présent PPRi, dans la limite de 20 m² pour les constructions à usage d'habitation et dans la limite de 20 % de **l'emprise au sol*** du bâtiment existant pour les autres **constructions***. Ces surfaces ne sont pas cumulables avec celles autorisées pour les constructions de locaux annexe ou technique,
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction *** soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***. Par dérogation, exception faite des **locaux de sommeil ***, cette cote pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***, **batardeau***, porte étanche,...(se reporter aux dispositions du titre III).
- les **terrasses*** non closes pourront être surélevées pour être mises au niveau du plancher de la construction existante (terrasse sur pilotis par exemple) sous réserve d'en conserver la transparence hydraulique (pas d'aménagement, pas de stockage).

c - Les aménagements* sans création de nouveau logement*

Sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la**

construction* soit situé +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***. Par dérogation, à l'exception des locaux de sommeil ou d'**augmentation de la vulnérabilité***, cette cote pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***, **batardeau***, porte étanche,...)(se reporter aux dispositions du titre III).

II.3 - Constructions* liées à l'exploitation agricole

a - Les constructions nouvelles et la démolition/reconstruction*, à usage d'habitation

Cas d'une construction nouvelle à usage d'habitation :

- celle-ci devra être strictement nécessaire à une activité agricole effective en complément de bâtiment d'exploitation existant,
- dans la mesure où l'exploitant ne dispose pas de terrains hors d'eau,
- dans la mesure où la présence permanente in situ est justifiée par le demandeur,
- dans la limite d'un seul **logement*** par exploitation (situé au siège de l'exploitation) associé avec les bâtiments d'exploitation.

*Cas d'une **démolition/reconstruction*** à usage d'habitation :* non soumise à la nécessité de lien avec une activité agricole effective.

- Sans création de **logement*** supplémentaire.

Dans les deux cas, le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

b - La démolition/reconstruction* et les constructions* nouvelles, à usage strict d'activité agricole

- seulement si cette nouvelle construction est indispensable à l'activité agricole effective en complément de bâtiment d'exploitation existant et ne peut pas être localisée hors zone inondable,
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** (y compris les locaux abritant des animaux) soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Les serres sont autorisées, sous réserve de prendre en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement à l'intérieur des serres et en implantant la plus grande dimension dans le sens de l'écoulement principal.

c - Les extensions* et les aménagements* sans création de nouveau logement*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** (y compris les locaux abritant des animaux) soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

II.4 - Constructions* à caractère commercial, artisanal, industriel ou tertiaire

a - La démolition/reconstruction* dans les conditions suivantes :

- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***. En cas de reconstruction partielle (conservation d'une partie de bâtiment), le niveau de plancher devra également se situer au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC***,
- sans **augmentation de la vulnérabilité***,
- sans augmentation de la surface d'**emprise au sol*** initiale.

b - Les extensions* dans les conditions suivantes :

- **augmentation de l'emprise au sol*** : une seule fois, à compter de la date d'approbation du présent PPRi, dans la limite de 20 % de l'**emprise au sol*** du bâtiment existant,
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Par dérogation, cette cote pourra être adaptée dans des conditions définies pour les cas suivants :

- les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***,
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** – à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple) - est admis à une cote inférieure au niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** pour être adapté à l'existant, à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel* + 0,60m** et sous réserve :
 - que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***, **batardeau***, porte étanche,...se reporter au titre III)
 - que les stocks soient constitués hors d'eau,
 - que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
 - que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau.

Dans le cadre du régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

c - Les aménagements*

- sous réserve de ne pas **augmenter la vulnérabilité***,
- sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la**

construction* soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***.

Par dérogation, cette cote pourra être adaptée dans des conditions définies pour les cas suivants :

- les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***,
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** – à l'exclusion de ceux liés à l'hébergement (chambres d'hôtes, gîtes, hôtellerie par exemple) - est admis à une cote inférieure au niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC***, à la condition que cette cote soit, en tout point, au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,60m (adaptable sous réserve d'être au moins égale à celle du **terrain naturel*** + 0,20 m en cas d'impossibilité technique liée à la hauteur sous plafond qui serait inférieure à 2,40 m après travaux) et sous réserve :
 - que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***, **batardeau***, porte étanche,...se reporter au titre III)
 - que les stocks soient constitués hors d'eau,
 - que les équipements sensibles et électriques soient situés hors d'eau ou qu'un réseau séparatif soit créé pour les parties inondables,
 - que les matériaux utilisés pour les parties inondables soient insensibles à l'eau.

Dans le cadre du régime dérogatoire, une notice technique descriptive précisera utilement les contraintes de fonctionnement de l'activité et les dispositions techniques répondant aux prescriptions du règlement à l'appui de la demande d'autorisation d'urbanisme déposée par le pétitionnaire.

II.5 - Campings, parcs résidentiels de loisirs (PRL), d'aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars, aires d'accueil des gens du voyage*

L'exploitation des campings, PRL, d'aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage* existants strictement limitée aux dispositions des arrêtés qui les réglementent.

L'aménagement des campings, PRL, d'aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage* sous réserve que cela ne génère pas une **augmentation de la vulnérabilité***.

Les **constructions***, **démolition-reconstruction***, **extensions*** et **aménagements*** de locaux à caractère technique ou à vocation collective (sanitaires) strictement nécessaires au fonctionnement des campings, PRL, d'aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars et aires d'accueil des gens du voyage*, directement liés à l'activité, sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et qu'ils contribuent à la diminution de la **vulnérabilité*** (création d'espace refuge* par exemple,...).

II.6 - Constructions, équipements et installations d'intérêt général* ou ayant une fonction collective*

a - Les équipements et installations techniques

Les **constructions*** nouvelles, la **démolition/reconstruction***, les **extensions*** et les **aménagements*** sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible.

Cas particulier : les *installations de production d'énergie solaire* sont autorisées sous réserve :

- de produire une étude hydraulique qui devra notamment démontrer que le projet n'engendrera pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** ou à défaut pour la **PHEC***, par rapport à la situation initiale et qu'il ne soit pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse,
- que les équipements sensibles soient hors d'eau (situés au-dessus de la **crue de référence*** ou étanchéification).
- que les panneaux soient hors d'eau (sans remblaiement) et solidement arrimés au sol pour éviter tout risque d'embâcle,
- que la clôture soit hydrauliquement transparente.

Pour rappel, les installations de production d'énergie solaire flottantes sont interdites en zone inondable.

b - Les équipements et les locaux de sport et de loisirs collectifs*

- La création, l'extension et l'aménagement de terrains de sport et de loisirs de plein air.
- **La démolition/reconstruction*** sans augmentation de la surface **d'emprise au sol*** initiale, **l'extension*** et l'aménagement de locaux à usage de sport et de loisirs, sous réserve de leur mise hors d'eau et qu'ils n'impliquent pas une augmentation de **risque*** pour les riverains.

c - Les autres types de constructions* y compris les constructions à caractère vulnérable*

- c.1* La **démolition/reconstruction***, à l'exclusion des **constructions à caractère vulnérable*** dans les conditions suivantes :
- le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***. Par dérogation les rez-de-chaussée utilisés comme garages, **lieux de chargement-déchargement*** et locaux indispensables pour assurer l'accès aux bâtiments devront obligatoirement être surélevés d'au moins 0,20 m par rapport au **terrain naturel***,
 - sans augmentation de la surface **d'emprise au sol*** initiale.
- c.2* Les **extensions*** dans les conditions suivantes :
- **augmentation de l'emprise au sol*** : une seule fois, à compter de la date d'approbation du présent PPRI, dans la limite de 20 % de **l'emprise au sol*** du bâtiment existant,
 - sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher* de la construction** soit situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de**

référence* ou à défaut de la **PHEC*** (0,50m pour les constructions à **caractère vulnérable***) avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***,

- sous réserve que le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***, **batardeau***, porte étanche,...)(se reporter au titre III du présent règlement).
- sous réserve de ne pas augmenter la capacité d'accueil (nombre de personnes).

c.3 Les **aménagements*** dans les conditions suivantes :

- sans **augmentation de la vulnérabilité*** en cas de **changement de destination ou de sous-destination*** ,
- sans augmentation de la capacité d'accueil des constructions à **caractère vulnérable***.

Quel que soit le type d'aménagement, le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sera situé au moins +0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC***(0,50m pour les constructions à **caractère vulnérable***) avec un minimum de + 0,60 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***. Par dérogation, à l'exception des constructions à **caractère vulnérable*** ou d'aménagement conduisant à augmenter la capacité d'accueil, cette cote pourra être adaptée à l'existant si le bâtiment intègre un système de protection suffisant (**espace refuge***,**batardeau***, porte étanche,...)(se reporter au titre III du présent règlement).

II.7 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - Les travaux d'infrastructures*

Les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures quelle que soit la nature de **l'aléa*** dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour le niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC***, par rapport à la situation initiale, et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.

b - Les travaux de protection

Constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités quelle que soit la nature de **l'aléa*** (pluvial ou fluvial), sous réserve de ne pas aggraver le **risque*** et dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).

c - Les travaux de gestion de l'érosion quelle que soit la nature de l'aléa* avec les mêmes réserves que précédemment.

II.8 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison,
- les cuves de stockage non enterrées solidement arrimées à un massif en béton ancré dans le sol et dont la surface sera située au minimum 0,60 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** uniquement au voisinage immédiat d'une construction existante ou dans une zone d'activité existante,
- **les stockages de matériaux ou produits inertes ou polluants*** dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue et sous réserve que le niveau de stockage (sans remblai) soit situé au moins 0,60 m au-dessus du niveau de la **crue de référence*** ou à défaut de la **PHEC*** et uniquement au voisinage immédiat d'une construction existante ou dans une zone d'activité existante,
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue, ainsi que son innocuité sur le milieu,
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient réalisés à la date d'approbation du présent PPRi ou mis hors d'eau.
- les chantiers (caractère provisoire) sous réserves d'informer la mairie de la présence (localisation, acteurs) et de la durée du chantier, de se tenir informé de la situation météorologique et de l'état des cours d'eau, de prévoir les modalités d'évacuation et de mise en sécurité du chantier en cas de vigilance ou d'alerte.

Zone Ri4

La présente zone est constituée des secteurs situés dans la **Zone d'Urbanisation Continue* (ZUC)** et en zone dite « hydrogéomorphologique », potentiellement inondable

Cette zone correspond à l'emprise du lit majeur dont on n'a pas connaissance aujourd'hui qu'elle ait été récemment affectée par une crue mais dont on sait que, par définition, elle a été inondée et pourrait l'être à l'avenir.

Article I : SONT INTERDITS

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après,
- les **reconstructions*** de bâtiments, remblai, aires de stockage ou de stationnement dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue,
- les créations de campings, de parcs résidentiels de loisirs, d'**aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***, d'**Habitations Légères de Loisirs (HLL)***,
- les extensions de périmètre ou l'augmentation du nombre d'emplacements des campings, des parcs résidentiels de loisirs existants, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***,
- la construction de digues qui n'ont pas pour objet la protection des lieux habités,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par une crue tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc ...,
- les stockages et dépôts autres que ceux visés à l'article II ci-après, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- l'installation de cuves non enterrées autres que celles visées à l'article II ci-après,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,
- les plantations d'arbres à racines traçantes sur les digues et berges,
- **les plantations d'arbres*** à haute tige en alignement espacé de moins de 5 m (sauf si l'alignement est parallèle au sens de l'écoulement principal ou fait un angle inférieur ou égal à 20° avec celui-ci).
- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km².(se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations)
- la création ou l'extension de sous-sols.

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRi, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** autre qu'une inondation (incendie,...) dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*** (**surface de plancher de la construction*** située au-dessus du niveau des **PHEC***, sans création de **logement*** supplémentaire,...sous réserve de conserver la surface d'**emprise au sol*** initiale...). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation.

II.1 - Clôtures, piscines, exhaussements, extractions, structures de rétention*

a - Les clôtures

Il n'y a pas de dispositions spécifiques pour les clôtures en zone Ri 4.

b - Les piscines

les piscines enterrées devront être calées au niveau du **terrain naturel*** et un balisage permettant d'en visualiser l'emprise en cas de crue sera mis en place.

Les piscines semi-enterrées seront positionnées dans le sens du courant et un balisage permettant d'en visualiser l'emprise en cas de crue sera mis en place pour les piscines semi-enterrées.

Les équipements sensibles seront protégés par tout dispositif permettant d'en assurer l'étanchéité ou situés au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

c - Les exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
 - établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux.
- (se reporter à la fiche 6 du guide explicatif)*

d - Les extractions de matériaux de carrières

en dehors du lit mineur du cours d'eau, qui ont pour vocation première la production de ces matériaux en vue de leur utilisation.

e - Les structures de rétention* sont autorisées sous réserve :

- que les crêtes des berges de ces structures se tiennent au niveau du **terrain naturel*** (bassin en déblai uniquement) permettant l'écoulement des eaux. Elles ne doivent pas réduire le champ d'expansion des crues,
- de respecter les mêmes obligations que toute autre occupation du sol réalisée à proximité d'un cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement,
- qu'un balisage permanent permettant d'en visualiser l'emprise soit mis en place, en cas de crue, pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours.

II.2 - Les constructions* nouvelles et la démolition/reconstruction*

Toutes les **constructions nouvelles** et la **démolition/reconstruction*** sont autorisées mais le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** devra se situer au moins à 0,60 m au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Les dispositions de la présente dérogation ne s'appliquent pas aux constructions appartenant à la catégorie des « habitations et autres » (cf page 5 du présent règlement). Ainsi, pour les autres catégories, les constructions (à l'exclusion de celles liées à l'hébergement et à l'accueil du public ainsi que les bâtiments à **caractère vulnérable***), seront autorisées à adapter la cote des planchers qui ne devra cependant pas être inférieure à + 0,20 m au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment*** pour les bâtiments dont la plus grande dimension est inférieure ou égale à 50 m et à 0,60 m en moyenne pour les bâtiments dont la plus grande dimension est supérieure à 50 m.

Les serres sont autorisées sous réserve de prendre en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement à l'intérieur des serres et en implantant la plus grande dimension dans le sens de l'écoulement principal.

Cas particulier : les installations de production d'énergie solaire sont autorisées sous réserve que les équipements sensibles soient situés à +0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

II.3 - Les extensions*

Toutes les **extensions*** sont autorisées mais le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** devra se situer au moins 0,60 m au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Par dérogation et exception faite des **locaux de sommeil*** et des constructions à **caractère vulnérable***, en cas de difficulté technique de liaison avec le plancher existant, la cote du plancher sera surélevée, au minimum, de +0,20m par rapport de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

II.4 - Les aménagements*

Toutes les **réhabilitations*** ainsi que les **changements de destination ou de sous-destination*** sont autorisés mais le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** devra se situer au moins à 0,60 m au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

Par dérogation, si les travaux n'entraînent pas une **augmentation de la vulnérabilité*** et en cas d'impossibilité technique de surélévation du plancher à au moins 0,60 m, la cote du plancher sera surélevée de +0,20 m par rapport à la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***.

II.5 - Les locaux annexes ou techniques

(abri de jardin, local poubelle, local technique de piscine, halls d'entrée d'immeubles collectifs et cage d'ascenseur,...) ou ceux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sont autorisés. Leur niveau de plancher devra être situé au moins 0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

II.6 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - Les travaux d'infrastructures*

les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.

b - Les travaux de protection

constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités, sous réserve de ne pas aggraver le **risque*** et dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).

c - Les travaux de gestion de l'érosion avec les mêmes réserves que précédemment.

II.7 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison.
- les cuves de stockage non enterrées solidement arrimées à un massif en béton ancré dans le sol et dont la surface sera située au minimum 0,60 m au-dessus du **terrain naturel*** .
- **les stockages de matériaux ou produits inertes ou polluants*** dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue et sous réserve que le niveau de stockage (sans remblai) soit situé au moins 0,60 m au-dessus du **terrain naturel*** .
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue, ainsi que son innocuité sur le milieu.
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment,
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient réalisés à la date d'approbation du présent PPRi ou mis hors d'eau.
- les chantiers (caractère provisoire) sous réserves d'informer la mairie de la présence (localisation, acteurs) et de la durée du chantier, de se tenir informé de la situation météorologique et de l'état des cours d'eau, de prévoir les modalités d'évacuation et de mise en sécurité du chantier en cas de vigilance ou d'alerte.

Zone Ri-ruis

Le règlement de la présente zone concerne les secteurs soumis à un **aléa*** faible lié au ruissellement pluvial avec une hauteur d'eau inférieure à 0,10 m quelle que soit la vitesse d'écoulement.

Article I : **SONT INTERDITS**

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après,
- la création et l'extension des sous-sols,
- la construction de digues qui n'ont pas pour objet la protection des lieux habités,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par les écoulements (tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc...),
- les stockages et dépôts, autres que ceux visés à l'article II, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km² (*se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations*), **à l'exception** des dispositifs végétalisés permanents réalisés dans le cadre des dispositions de l'article 14 de l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants.

Article III : **Article II : SONT AUTORISÉS**

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRI, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** autre qu'une inondation (incendie,...) dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*** (**surface de plancher de la construction*** située à +0,20 au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation.

II.1 - Clôtures, piscines, exhaussements, structures de rétention*

a - Les clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

b - Les piscines

Les piscines enterrées devront être calées au niveau du **terrain naturel***.

Les piscines semi-enterrées ou hors-sol seront positionnées dans le sens de l'écoulement.

Les équipements sensibles seront protégés par tout dispositif permettant d'en assurer l'étanchéité ou situés hors d'eau.

c - Les exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
- établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux
(se reporter à la fiche 6 du guide explicatif)

d - les structures de rétention* sont autorisées sous réserve :

- que les crêtes des berges de ces structures se tiennent au niveau du **terrain naturel*** (bassin en déblai uniquement) permettant l'écoulement des eaux. Elles ne doivent pas réduire le champ des écoulements.
- de respecter les mêmes obligations que toute autre occupation du sol réalisée à proximité d'un cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement.

II.2 - Les constructions* nouvelles et la démolition/reconstruction*

sous réserve que le niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** soit situé au moins + 0,20 m par rapport à la **côte moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment***.

Les serres sont autorisées sous réserve de prendre en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement à l'intérieur des serres et en implantant la plus grande dimension dans le sens de l'écoulement principal.

Cas particulier : les installations de production d'énergie solaire sont autorisées sous réserve que les équipements sensibles soient situés à +0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

II.3 - Les extensions*et les aménagements*

La cote du plancher constitutif de **surface de plancher de la construction*** devra se situer au moins +0,20 m au-dessus de la **cote moyenne du terrain naturel* de l'emprise du bâtiment***. Par dérogation, en cas de difficulté technique de liaison avec le plancher existant, cette cote pourra être adaptée à l'existant.

II.4 - Les locaux annexes ou techniques

(abri de jardin, local poubelle, local technique de piscine, halls d'entrée d'immeubles collectifs et cage d'ascenseur,...) ou ceux non constitutifs de **surface de plancher de la construction*** sont autorisés.

Leur niveau de plancher devra être situé au moins +0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.

II.5 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - travaux d'infrastructures*

les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour la **pluie de référence*** par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des accumulations d'eau, des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse. Une notice explicative sur la gestion des écoulements sera produite à cet effet.

b - travaux de protection

constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités, sous réserve de ne pas aggraver le **risque***.

c - travaux de gestion de l'érosion avec les mêmes réserves que précédemment.

II.6 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison.
- les cuves de stockage non enterrées solidement arrimées à un massif en béton ancré dans le sol et dont la surface sera située au minimum +0,20 m au-dessus du **terrain naturel***
- **les stockages de matériaux ou produits inertes ou polluants*** dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par des écoulements et sous réserve que le niveau de stockage soit situé au moins +0,20 m au-dessus du **terrain naturel***.
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par des écoulements, ainsi que son innocuité sur le milieu.
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment,
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient réalisés à la date d'approbation du présent PPRi ou mis hors d'eau.

Zone Rid

Le présent zonage concerne les secteurs inondables ou potentiellement inondables situés dans une bande de précaution à l'arrière des **systèmes d'endiguement*** et susceptibles, à ce titre, d'être soumis à une aggravation du **risque*** par rupture ou sur-verse de l'ouvrage (effet de vague).

Article I : SONT INTERDITS

Toute construction*, occupation et aménagement du sol nouveaux susceptibles de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque*. Sans prétendre à l'exhaustivité, sont notamment interdits :

- toutes les constructions nouvelles à l'exception de celles admises à l'article II ci-après,
- **la démolition/reconstruction***,
- tous les exhaussements et affouillements des sols non visés à l'article II ci-après,
- les **reconstructions*** de bâtiments, remblai, aires de stockage ou de stationnement dont tout ou partie du gros-œuvre a été endommagé par une crue,
- les **extensions*** et **aménagements*** visant à augmenter la capacité d'accueil des constructions à **caractère vulnérable***,
- les **changements de destination ou de sous-destination*** visant à la création d'hébergements collectifs,
- les **changements de destination ou de sous-destination*** ayant pour conséquence une **augmentation de la vulnérabilité***,
- la création et l'extension des sous-sols,
- les **stockages nouveaux de véhicules***,
- les créations de campings, de parcs résidentiels de loisirs, d'**aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***, d'**Habitations Légères de Loisirs* (HLL)**,
- les extensions de périmètre ou l'augmentation du nombre d'emplacements des campings, des parcs résidentiels de loisirs existants, des **aires d'accueil* ou de stationnement* des camping-cars**, d'**aires d'accueil des gens du voyage***,
- La création d'ouvertures en dessous de la **crue de référence*** (autres que celles autorisées à l'article II) qui ne sont pas strictement nécessaires aux accès des bâtiments,
- les installations de production d'énergie solaire,
- les stockages de plus de 10 m³ de flottants susceptibles de se révéler dangereux s'ils sont mobilisés par une crue tels que rondins et billes de bois, produits de scierie, etc...,
- l'installation de cuves non enterrées,
- les stockages et dépôts autres que ceux visés à l'article II ci-après, de produits ou matériaux susceptibles de se révéler dangereux pour la sécurité et (ou) pour la santé des personnes ou pour la pérennité des biens,
- les dépôts de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment,
- la création de décharges quelle que soit la nature des matériaux, déchets ou produits concernés,

- les plantations d'arbres à racines traçantes sur les digues et berges,
- **les plantations d'arbres*** à haute tige en alignement espacé de moins de 5 m (sauf si l'alignement est parallèle au sens de l'écoulement principal ou fait un angle inférieur ou égal à 20° avec celui-ci).
- tout travaux sur des **constructions*** visant à réduire la transparence hydraulique (constructions sur pilotis par exemple),
- toute occupation du sol dans une bande de 7 m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou d'un fossé d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1km², *(se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations)*.

Article II : SONT AUTORISES

Pour les bâtiments existants quelle que soit la nature de leur occupation actuelle, sont admis :

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRi, notamment les **aménagements*** internes, les traitements de façade et la réfection de toitures, sauf s'ils augmentent les **risques*** ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.
- La **reconstruction de bâtiments sinistrés*** dans les cinq ans suivant un **sinistre*** dûment constaté ou déclaré en mairie et sous réserve de diminuer leur **vulnérabilité*** (**surface de plancher de la construction*** située au-dessus de la **crue de référence***, sans création de **logement*** supplémentaire,...sous réserve de conserver la surface d'**emprise au sol*** initiale...). La reconstruction n'est pas admise si le **sinistre*** est la conséquence d'une inondation.
- **Le déplacement ou l'agrandissement d'ouvertures*** sur un mur extérieur de construction sous réserve que les travaux n'entraînent pas une **augmentation de la vulnérabilité*** des biens et des personnes (présence d'un système de protection suffisant : **espace refuge***, **batardeau***, porte étanche...se reporter au titre III).

Les travaux sur les **constructions*** existantes ayant pour effet de diminuer leur **vulnérabilité***.

Les **extensions*** sans création de nouveau **logement*** dans la limite d'une augmentation unique (une seule fois à compter de la date d'approbation du présent PPRi) de l'**emprise au sol*** de 20 m². Le niveau des planchers créés sera situé à 0,50 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***.

La création, l'extension et l'aménagement de terrains de sport et de loisirs de plein air au niveau du **terrain naturel***.

II.1 - Clôtures, exhaussements, affouillements, extractions

a - Les clôtures

sous réserve que leur **perméabilité*** (pourcentage de vide) soit supérieure à 80% (un mur-bahut d'une hauteur de 0,20 m peut être autorisé, équipé de barbacanes régulièrement espacées et correctement dimensionnées pour permettre l'écoulement de l'eau).

b - Les exhaussements directement liés à la construction des bâtiments à savoir :

- liaisons des planchers avec le **terrain naturel*** (remblais en talus uniquement),
 - établissement des accès aux bâtiments et passage des réseaux.
- (se reporter à la fiche 6 du guide explicatif)*

c - **Les affouillements aux abords des constructions***

affouillement pour construction d'une piscine, sous réserve qu'elle soit calée au niveau du **terrain naturel*** et qu'un balisage permettant d'en visualiser l'emprise, en cas de crue, soit mis en place.

d - **Les extractions de matériaux de carrières**

en dehors du lit mineur du cours d'eau, qui ont pour vocation première la production de ces matériaux en vue de leur utilisation.

II.2 - Travaux d'infrastructures* et de protection

a - **Les travaux d'infrastructures***

Les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures quelle que soit la nature de l'**aléa*** dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les **enjeux*** les plus proches pour le niveau de la **crue de référence*** par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.

b - **Les travaux de protection**

Constructions* ou ouvrages nouveaux liés à la réalisation et/ou au confortement d'ouvrages ayant pour objet la protection des lieux habités quelle que soit la nature de l'**aléa*** (pluvial ou fluvial), sous réserve de ne pas aggraver le **risque*** et dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).

c - **Les travaux de gestion de l'érosion** quelle que soit la nature de l'**aléa***, avec les mêmes réserves que précédemment.

II.3 - Stockages et épandages de matériaux et pratiques diverses

- les épandages de boues ou de compost à base de boues de stations ainsi que les dispositifs de stockage ou/et de fabrication de ces boues ou compost, dans la mesure où ils satisfont aux dispositions et règles édictées dans le cadre des procédures dont ils relèvent (notamment autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau ou des installations classées).
- les cuves de stockage enterrées sous réserve qu'elles soient solidement arrimées à des massifs béton ancrés dans le sol évitant tout risque de flottaison.
- les dépôts provisoires de matériaux inertes pour une durée maximale de 2 ans dont l'étude d'impact devra démontrer qu'ils ne constituent pas de **risque*** significatif pour la sécurité et la santé des personnes en cas d'entraînement ou de dilution par une crue, ainsi que son innocuité sur le milieu.
- les dépôts définitifs sous réserve qu'ils soient mis hors d'eau,
- les chantiers (caractère provisoire) sous réserves d'informer la mairie de la présence (localisation, acteurs) et de la durée du chantier, de se tenir informé de la situation météorologique et de l'état des cours d'eau, de prévoir les modalités d'évacuation et de mise en sécurité du chantier en cas de vigilance ou d'alerte.

Zone blanche

La présente zone est considérée comme non inondable au regard de l'état actuel de la connaissance. Aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPR.

Toutefois et au niveau des parcelles voisines de celles soumises à un **risque*** inondation, il est conseillé de suivre, lorsque cela est possible, les dispositions et recommandations consignées dans le règlement et applicables aux autres zones.

Toute occupation du sol est interdite dans une bande de 7 m à partir de la crête des berges des cours d'eau ou des fossés d'écoulement présentant un bassin versant d'une superficie supérieure ou égale à 1 km². Cette bande sera réduite à 3m à partir de la crête des berges si le pétitionnaire prouve que le bassin versant est inférieur à 1 km²,*(se reporter à la fiche 5 du guide de recommandations)*, à l'exception des dispositifs végétalisés permanents réalisés dans le cadre des dispositions de l'article 14 de l'arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants.

Titre II - Règles de construction

Les règles ci-après s'appliquent à l'ensemble des zones inondables et aux zones dites hydrogéomorphologiques potentiellement inondables :

- les **constructions***, équipements, ouvrages et installations seront conçues de façon à résister aux pressions de l'événement de référence ainsi qu'à des tassements ou érosions localisés,
- les matériaux de gros œuvre utilisés seront insensibles à l'eau et parfaitement imperméabilisés et, de surcroît, ne conduisant pas l'eau par capillarité, jusqu'à une hauteur au moins égale au niveau de la **crue de référence*** majoré de 0,50 m minimum,
- dans les garages, abris de jardin et autres locaux pour lesquels il n'y a pas obligation d'implanter le plancher au-dessus du niveau de la **crue de référence*** :
 - les équipements électriques sensibles seront implantés au moins 0,50 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
 - les revêtements intérieurs (sols et murs) seront insensibles à l'eau au moins jusqu'à 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
 - les appareils de chauffage (chaudières et radiateurs) qui pourraient être installés dans un tel local seront implantés 0,20 m au-dessus du niveau de la **crue de référence***,
 - les isolations des planchers et murs verticaux seront constituées de matériaux insensibles à l'eau,
 - Il est obligatoire de différencier les parties inondables et hors d'eau du réseau électrique (créer un réseau séparatif pour les pièces inondables).

Titre III - Règles concernant la réduction de la vulnérabilité

En application de l'article L 562-1 du code de l'environnement, le PPR a pour objectifs :

- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises dans les zones exposées ou non directement exposées aux risques, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers (article L 562-1-II-3°),
- de définir dans ces mêmes zones, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des **constructions***, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du PPRI, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs (article L 562-1-II-4°).

Conformément à l'article L 562-1-III du code de l'environnement, la réalisation des mesures prévues ci-après peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque* dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Il s'agit de mesures collectives ou individuelles à mettre en œuvre pour réduire globalement la **vulnérabilité*** des biens et des personnes. Elles ont pour objectifs : d'assurer la sécurité des personnes ; de réduire la **vulnérabilité*** des biens ; de faciliter le retour à la normale. Elles sont déclinées dans les titres ci-après.

I - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Les dispositions suivantes qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence sous réserve d'aboutissement des procédures, **sont rendues obligatoires** par application de l'article L 562-1-III du code de l'environnement.

Mesures de prévention

Elles peuvent viser l'amélioration de la connaissance des **aléas*** (études, etc...), l'information des personnes (systèmes locaux de surveillance et d'alerte, affichage du **risque***, etc...), la maîtrise des phénomènes (entretien des rivières, contrôles réguliers de la pérennité des aménagements réalisés sur un cours d'eau tels que les ouvrages de protection, le recalibrage, etc.).

Mesures de protection

Elles visent à limiter les conséquences d'un phénomène sur les **enjeux*** existants. Elles se traduisent par des travaux de réduction de la **vulnérabilité***, par la création de nouveaux dispositifs de protection (construction de digues, de bassins de rétention, de barrages écrêteurs, etc...).

Mesures de sauvegarde

Elles visent à maîtriser ou réduire la **vulnérabilité*** des personnes : plans d'évacuation ou identification d'un espace-refuge pour les établissements recevant du public, conditions d'utilisation des infrastructures (largeur de voirie nécessaire à l'intervention des secours ou zones d'accès hors d'eau en cas d'inondation).

I.1 - Mesures de prévention

a - Information sur les risques*

Conformément à l'article L 125-2 du code de l'environnement, dans les communes exposées au moins à un risque majeur, le maire communique à la population, par tout moyen approprié, les caractéristiques du ou des risques majeurs, les mesures de prévention, les modalités d'alerte et d'organisation des secours et, le cas échéant, celles de sauvegarde, en application de l'[article L. 731-3 du code de la sécurité intérieure](#) relatif au plan communal ou intercommunal de sauvegarde.

b - L'inventaire et la pose obligatoire des repères de crues

Conformément à l'article L 563-3 du code de l'environnement, dans les zones exposées au **risque*** d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'État compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères.

La pose de repères de crue est un élément majeur de la prise de conscience du **risque*** et de l'information préventive. A ce titre les collectivités sont incitées à poser ces marques dans les secteurs les plus pertinents en tenant compte de la configuration des lieux et de l'importance de la population fréquentant la zone.

La réalisation de ces mesures est rendue obligatoire **dans un délai de 5 ans** à compter de la date d'approbation du présent PPR, conformément à l'article L 562-1-III du code de l'environnement

c - Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (SDAP)

Conformément à l'article L 2224-10, 3° du Code Général des Collectivités territoriales, la commune ou l'établissement public de coopération délimitent les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

La réalisation de ces mesures est rendue obligatoire **dans un délai de 5 ans** à compter de la date d'approbation du présent PPR, conformément à l'article L 562-1-III du code de l'environnement

d - Entretien et restauration des cours d'eau non domaniaux

En vertu des articles L 215-1 à 6 et L 215-14 à 18 du code de l'environnement, il est rappelé que :

« le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives ».

I.2 - Mesures de protection

a - Ouvrages de protection

Les digues et les ouvrages en faisant fonction devront être identifiées et leur intégrité devra être préservée. A cet effet, le règlement municipal de voirie devra expressément comporter les dispositions qui interdisent toute implantation ou utilisation de ces ouvrages qui ne corresponde pas à leur vocation (par exemple voiries, réseaux ou **constructions*** de toute nature...).

Ces dispositions devront être prises par la municipalité **dans un délai de 2 ans** à compter de l'approbation du présent PPRi.

Les digues de protection des lieux habités doivent faire l'objet de la part de leur gestionnaire public ou privé d'une surveillance et d'un entretien régulier. Une visite technique approfondie, annuelle ou après tout épisode de crue important doit également être mise en œuvre. Le rapport de visite sera transmis au gestionnaire de la servitude PPRN- (Préfecture de l'Aude).

I.3 - Mesures de sauvegarde

a - Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le plan communal de sauvegarde a été institué par l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels ou miniers prévisibles prescrit ou approuvé.

Il est codifié à l'article R 731-1 et suivants du code de la sécurité intérieure.

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune. Sa mise en œuvre relève de chaque maire et comprend une analyse des **risques*** qui porte sur l'ensemble des risques connus auxquels la commune est exposée et des risques propres aux particularités locales.

Le plan communal de sauvegarde définit, sous l'autorité du maire, l'organisation prévue par la commune pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques connus. Il établit un recensement et une analyse des risques à l'échelle de la commune. La commune doit notamment identifier et localiser les populations à mettre en sécurité. Elle devra également identifier et au besoin réaliser ou aménager des locaux d'accueil suffisants pour les héberger.

Conformément à l'article R 731-3-II du code de la sécurité intérieure, ce document est à réaliser **dans un délai de 2 ans** à compter de la date de notification par le Préfet prévue à l'article R 731-1-IV.

Conformément à l'article R 731-8 du code de la sécurité intérieure, le plan communal de sauvegarde est révisé en fonction de l'évolution de la connaissance et de l'évolution des risques ainsi que des modifications apportées aux éléments mentionnés aux articles R731-1 à R731-3 du code de la sécurité intérieure. **Le délai de révision ne peut excéder 5 ans.**

II - Mesures sur les biens et activités existants

Les dispositions du présent titre - relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des **constructions***, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés - concernent les activités et biens existants dans la zone inondable à la date d'approbation du présent PPRi.

Elles ont pour objectif d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue et de faciliter le retour à la normale après la crue.

Les mesures rendues obligatoires le sont dans la limite autorisée par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM dit Fonds Barnier) (art R562-3 à R562-5 du Code de l'Environnement).

Le fonds contribue à la prise en charge des mesures de réduction de la **vulnérabilité*** rendues obligatoires par les PPR (article L 561-3 du code de l'environnement).

Toutes les informations sur ces mesures et les subventions accordées par l'État sont disponibles sur le site internet des services de l'État à l'adresse suivante : <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Prevention-des-risques/Risques-naturels/Risques-Inondation/Generalites/Se-preparer-et-etre-vigilant/Mesures-de-reduction-de-vulnerabilite-ou-mitigation>

Les mesures doivent être mises en œuvre dès que possible et, en tout cas, **dans les 5 ans** à compter de la date d'approbation du présent PPRi, **par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs de biens en zone inondable (article R 562-5-II du code de l'environnement).**

A la suite d'un **sinistre*** ou dans un projet de rénovation du bien, il est impératif de mettre en œuvre ces mesures, notamment lors de la réfection du système électrique, du remplacement des matériaux au sol, des cloisons ou des menuiseries (portes étanches).

Les mesures diffèrent selon l'usage du bien considéré. Les mesures s'appliquant pour chacun des usages suivants sont déclinées dans la suite :

1. Biens à usage d'habitation
2. Biens utilisés dans le cadre d'une activité professionnelle
3. Bâtiments publics
4. Spécificité des bâtiments vulnérables et de gestion de crise
5. Campings
6. Réseaux

II.1 - Mesures sur les biens à usage d'habitation (ou mixte*)

** Un bien à usage mixte se définit comme étant à la fois un lieu d'habitation et d'exercice d'une activité libérale professionnelle*

Sont concernés tous les biens à usage d'habitation (ou mixte) : maison individuelle ou résidence collective, résidence principale et secondaire, location longue durée ou saisonnière, gîte, chambre d'hôtes ... et également les EHPAD. Attention certains EHPAD peuvent être des « bâtiments publics » pour lesquels les subventions « Barnier » diffèrent (pour ces derniers, voir aussi la section II.4. se rapportant aux bâtiments vulnérables).

Concernant les biens locatifs : dans le cadre de l'obligation Information Acquéreur Locataire (IAL) et conformément à l'article L 125-5 du code de l'environnement, les acheteurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence du **risque***. A cet effet, un état des risques est établi. Toute annonce, quel que soit son support de diffusion, relative à la mise en vente ou en location d'un bien immobilier ou d'un terrain nu devant faire l'objet d'un état des risques comprend une mention précisant le moyen d'accéder aux informations sur les risques concernant le bien. En cas de mise en location de tout ou partie d'un immeuble, l'état des risques est fourni au potentiel locataire par le bailleur lors de la première visite de l'immeuble, si une telle visite a lieu.

Conformément à l'article R 125-14 du code de l'environnement, lorsque la nature du **risque*** ou la répartition de la population l'exige, un affichage du **risque*** peut être imposé dans les locaux et terrains suivants :

1° Établissements recevant du public, au sens de l'article R. 143-2 du code de la construction et de l'habitation, lorsque l'effectif du public et du personnel est supérieur à cinquante personnes ;

2° Immeubles destinés à l'exercice d'une activité industrielle, commerciale, agricole ou de service, lorsque le nombre d'occupants est supérieur à cinquante personnes ;

3° Terrains aménagés permanents pour l'accueil des campeurs et le stationnement des caravanes soumis à permis d'aménager en application de [l'article R. 421-19](#) du code de l'urbanisme, lorsque leur capacité est supérieure soit à cinquante campeurs sous tente, soit à quinze tentes ou caravanes à la fois ;

4° Locaux à usage d'habitation regroupant plus de quinze **logements***.

Dans ce cas, ces affiches, qui sont mises en place par l'exploitant ou le propriétaire de ces locaux ou terrains, sont apposées, à l'entrée de chaque bâtiment, s'il s'agit des locaux mentionnés aux 1°, 2° et 4° du II et à raison d'une affiche par 5 000 mètres carrés, s'il s'agit des terrains mentionnés au 3° du II.

Concernant les résidences secondaires : les mesures détaillées ci-après doivent être conçues dans la perspective que le bien pourrait être inoccupé au moment d'un épisode de crue. Par exemple : dans le cas de la mise en place des **batardeaux***, une réflexion doit être menée afin d'identifier la personne qui pose les **batardeaux***, quand et comment.

a - Réalisation obligatoire d'un diagnostic de vulnérabilité* du bien

Le propriétaire du bien est dans l'obligation de mener un diagnostic ou un auto-diagnostic de vulnérabilité* de l'habitation.

L'identification des critères de **vulnérabilité*** sera établie à l'aide du document « auto-diagnostic » figurant à l'adresse suivante : <https://www.aude.gouv.fr/diagnostic-de-la-vulnerabilite-de-la-construction-a11229.html>. Ce document permettra de définir et de programmer les mesures de réduction de **vulnérabilité*** associées.

Le niveau de hauteur d'eau à l'intérieur des bâtiments doit être déterminé par le propriétaire. Le présent PPR indique les hauteurs d'eau extérieures (en mètres **NGF***), le niveau du premier plancher du bien n'étant pas connu des services de l'État (présence ou non d'un vide-sanitaire, de seuils...). Ainsi, si le propriétaire dispose d'un point topographique (en mètres **NGF***) du seuil de son habitation réalisé par un expert, il peut utiliser cette donnée pour la comparer à la hauteur extérieure donnée par le présent PPR. S'il n'en dispose pas, l'outil ([au lien : https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=3d180be3-da77-4a4c-b9be-9fc354492f3b](https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=3d180be3-da77-4a4c-b9be-9fc354492f3b)) mis à disposition par les services de l'État pourra être utilisé de la manière décrite dans le formulaire d'auto-diagnostic. Dans le cas où cet outil ne fournirait pas de données au droit de votre bâti, se rapprocher des services de l'État (DDTM–Service prévention des risques).

Le propriétaire a la possibilité de faire réaliser ce diagnostic par une entreprise professionnelle. La dépense peut être éligible à une subvention Fonds Barnier. Se rapprocher des services de l'État pour le montage du dossier.

b - Travaux obligatoires de réduction de la vulnérabilité*

Toutes les mesures décrites ci-dessous sont rendues obligatoires.

Dans le cas où le montant des travaux obligatoires dépasse la limite autorisée par le Fonds Barnier, le demandeur prendra l'attache du service prévention des risques de la DDTM de l'Aude, par courrier en joignant le diagnostic et une estimation de la valeur du bien, pour prioriser les actions à réaliser.

La liste des travaux est issue de l'arrêté ministériel du 23 septembre 2021 établissant la liste des types de travaux de réduction de la **vulnérabilité*** aux inondations éligibles au fonds de prévention des risques naturels majeurs (Fonds Barnier), dans le cadre d'un programme d'action de prévention des

inondations.

Priorité n°1 : ASSURER LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS

→ Création ou aménagement d'une zone refuge pour les personnes.

Dans le cas où les niveaux de submersion sont supérieurs ou égaux à 0,50 m à l'intérieur du bien, il est obligatoire et nécessaire de créer ou d'aménager un **espace refuge*** individuel ou collectif. Cet espace sera adapté à la capacité d'occupation du bien. Il permettra de se signaler aux secours et d'attendre la décrue ou l'intervention des secours dans les meilleures conditions possibles.

Pour des niveaux de submersion inférieurs à 0,50 m, l'**espace refuge*** n'est pas obligatoire et n'est pas subventionnable.

Les caractéristiques de cet espace-refuge sont les suivantes :

- il est situé au moins à +0,20m (0,50m pour les constructions à **caractère vulnérable***) au-dessus de la cote des plus hautes eaux,
- il doit être dimensionné en fonction du nombre d'habitants dans le **logement***, avec une surface minimale de 6 m² + 1 m² par personne habitant dans le **logement***,
- il doit être accessible de l'intérieur et posséder un accès sur l'extérieur aux dimensions adaptées à une évacuation (1 m x 1 m minimum),
- la hauteur sous plafond doit être d'au moins 1,20 m.

Dans la mesure du possible, l'espace-refuge doit être aménagé de manière optimale pour attendre les secours : hauteur sous plafond optimale de 1,80 m, avec un équipement de survie de base ...

Si un espace-refuge individuel n'est techniquement ou économiquement pas réalisable, une solution collective peut être envisagée.

Toute situation d'impossibilité sera reportée à la mairie pour mise en place d'un plan d'évacuation si nécessaire.

Priorité n°2 : RÉDUIRE LES ENTRÉES D'EAU DANS LE BIEN

→ Obturation amovible ou définitive des ouvrants des constructions et, le cas échéant, création d'ouvrants équivalents sur les façades non exposées.

Cette mesure concerne notamment l'installation de **batardeaux***, de portes étanches, de volets étanches ...

La hauteur recommandée pour les **batardeaux*** est de 0,80 m afin de permettre leur franchissement par les secours et de ne pas mettre en péril la stabilité de la construction.

→ Traitement imperméable pérenne des voies d'eau provenant des fissures ou des réseaux : notamment colmatage des fissures pénétrantes (fissures visibles de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment et situées sous le niveau de référence).

→ Acquisition et installation de clapets anti-retour ou d'équipements poursuivant le même objectif sur les branchements aux réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, ainsi que de tampons de regard verrouillables.

Le clapet anti-retour évite le refoulement et les remontées d'eau par les sanitaires ou les éviers. Le regard doit être visitable pour effectuer l'entretien de l'équipement.

→ Déplacement hors de la zone inondable ou mise hors d'eau des ventilations (dont événements).

La mise hors d'eau peut être faite par le colmatage temporaire d'une bouche d'aération (par exemple avec une plaque ou un **batardeau***). La mise hors d'eau peut consister à l'élévation des ventilations à au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux.

Priorité n°3 : FACILITER LE TRAVAIL DES SECOURS

→ **Acquisition et installation de dispositifs de matérialisation des emprises des piscines.**

La matérialisation se fera sous forme de piquets dont la hauteur hors sol devra se situer au moins 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux.

→ **Déplacement hors de la zone inondable ou mise hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) des cuves d'hydrocarbures et des cuves de stockage d'eau ou ancrage et étanchéification des cuves d'hydrocarbures et des cuves de stockage d'eau.**

Priorité n°4 : LIMITER LES DÉGÂTS

→ **Déplacement hors de la zone inondable ou mise hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) des tableaux et transformateurs électriques.**

→ Redistribution ou modification des circuits électriques.

Il s'agit par exemple de séparer les parties inondables du réseau de celles hors d'eau, de créer un réseau séparatif, de créer un réseau descendant...

→ **Déplacement hors de la zone inondable ou mise hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) des équipements de génie climatique, de production de chaleur, d'eau chaude sanitaire.**

→ Mise hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) des cabines et des mécanismes de fonctionnement des ascenseurs et des monte-escaliers, ainsi qu'acquisition et installation de dispositifs de détection de l'eau permettant d'arrêter automatiquement le fonctionnement de ces mécanismes.

Dans le cas où la hauteur d'eau n'est pas connue, se rapprocher des services de l'État (DDTM – Service prévention des risques).

Priorité n°5 : AUTRES MESURES

Ces mesures peuvent venir en complément si les mesures citées précédemment sont déjà mises en œuvre.

→ Acquisition et installation de dispositifs d'ouverture manuels des ouvrants.

→ Acquisition et mise hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) d'un dispositif de coupure des réseaux de gaz et de courant électrique faible.

→ Remplacement des revêtements de sol. Par exemple : remplacer de la moquette ou du bois par du carrelage. **Après un sinistre, cette mesure est à privilégier.**

→ Réalisation ou rehaussement de plancher.

→ Acquisition et installation, dans le sol, de dispositifs drainants aux abords des constructions.

→ Renforcement des murs des constructions, ainsi que des fondations.

→ Mise en place d'un déflecteur (mur en aile) pour la protection des accès aux constructions, sous réserve d'une étude hydraulique et structurelle spécifique.

→ Acquisition et installation d'équipements, fixes ou mobiles, permettant l'élimination des eaux résiduelles dans les constructions.

→ Acquisition et installation de grilles de ventilation des vides sanitaires.

II.2 - Biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles

Sont concernés l'ensemble des locaux d'une entreprise (production, bureau, stockage, vente...) recevant du public ou non.

Les exploitations agricoles sont concernées par ces mesures.

a - Réalisation obligatoire d'un diagnostic de vulnérabilité* des biens utilisés pour des activités professionnelles

Le propriétaire des locaux de l'activité ou l'exploitant est dans l'obligation de mener un diagnostic ou un auto-diagnostic de vulnérabilité* de l'activité.

L'identification des critères de **vulnérabilité*** sera établie à l'aide du document « auto-diagnostic » figurant à l'adresse suivante : <https://www.aude.gouv.fr/diagnostic-de-la-vulnerabilite-de-la-construction-a11229.html>. Ce document permettra de définir et de programmer les mesures de réduction de **vulnérabilité*** associées.

Le niveau de hauteur d'eau à l'intérieur des bâtiments doit être déterminé par le propriétaire. Le présent PPR indique les hauteurs d'eau extérieures (en mètres NGF*).

Il est préférable que le propriétaire dispose de points topographiques (en mètres NGF*) des niveaux de planchers de son activité réalisés par un expert, pour la comparer à la hauteur extérieure donnée par le présent PPR. S'il n'en dispose pas, l'outil mis à disposition par les services de l'État (au lien: <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=3d180be3-da77-4a4c-b9be-9fc354492f3b>) pourra être utilisé de la manière décrite dans le formulaire d'auto-diagnostic.

Dans le cas où cet outil ne fournirait pas de données au droit de votre bâti, se rapprocher des services de l'État (DDTM – Service prévention des risques).

Le diagnostic doit permettre de comprendre le fonctionnement du site, son caractère inondable et les points de **vulnérabilité*** en cas de crue. Un descriptif des mesures proposées pour réduire la **vulnérabilité*** au vu des contraintes techniques et économiques sera présenté.

Le propriétaire a la possibilité de faire réaliser ce diagnostic par une entreprise professionnelle. La dépense peut être éligible à une subvention Fonds Barnier. Se rapprocher des services de l'État pour le montage du dossier.

[Certains Établissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) proposent des diagnostics gratuits pour les entreprises (exploitations agricoles incluses) dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Pour plus d'informations, se renseigner en mairie ou auprès de l'EPTB.]

b - Réalisation obligatoire d'un Plan d'Urgence Inondation (PUI)

Un Plan d'Urgence Inondation (PUI) doit être réalisé. La mise en vigilance, l'alerte et les mesures de sécurité doivent être adaptées aux spécificités de l'activité.

Un plan d'évacuation du site sera établi.

Un affichage du **risque*** inondation et des consignes de sécurité est demandé dans les locaux de l'activité.

La formation régulière des personnels sera assurée, ainsi que des exercices réguliers.

c - C Travaux obligatoires de réduction de la vulnérabilité*

Les mesures et conditions de subvention décrites pour les biens d'habitations sont rendues obligatoires pour les locaux à usage professionnel (se reporter au II.1.b ci-avant).

Le dimensionnement de l'espace-refuge sera adapté aux nombres d'employés de la structure et à la capacité d'accueil du public.

En complément, les mesures spécifiques ci-dessous sont rendues obligatoires afin de limiter les dégâts :

→ Déplacement pérenne hors de la zone inondable

Pour les équipements tels que compresseurs, groupes électrogènes, machines, citernes, cuves de produits polluants ou dangereux, silos, ainsi que pour les matériels, stocks et documents :

- mise hors d'eau pérenne (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux),
- ou acquisition et mise en place de dispositifs d'ancrage, de limitation des déplacements par flottaison ou destinés à empêcher la flottaison,
- ou acquisition et mise en place de dispositifs permettant de limiter les risques en cas d'immersion totale ou partielle de ces équipements, matériels, stocks et documents.

→ Acquisition et installation de barrières périphériques au moins 50 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux, ainsi que d'autres dispositifs de matérialisation des emprises des bassins et fosses.

→ Pour les activités agricoles : création ou aménagement d'une zone de repli pour le cheptel.

Cette mesure doit être justifiée par une analyse du caractère inondable de l'exploitation et l'impossibilité d'assurer la sécurité des animaux.

La zone créée ou aménagée doit être d'une surface suffisante au vu du cheptel (cette surface sera précisée et justifiée par le demandeur).

Un équilibre des déblais/remblais pour l'aménagement doit être recherché.

II.3 - Bâtiments publics

a - Réalisation obligatoire d'un diagnostic de vulnérabilité*

Se reporter au paragraphe sur les biens utilisés dans le cadre d'activité professionnelle (II.2.a ci-avant).

b - Réalisation obligatoire d'un Plan Particulier de Mise en Sécurité face aux risques majeurs (PPMS)

Un Plan Particulier de Mise en Sécurité face aux risques majeurs (PPMS) doit être réalisé, en intégrant le **risque*** inondation. La mise en vigilance, l'alerte et les mesures de sécurité doivent être adaptées aux spécificités du bâtiment.

Un plan d'évacuation du site sera établi.

Un affichage du **risque*** inondation et des consignes de sécurité est demandé dans les locaux du bâtiment.

La formation régulière des personnels sera assurée, ainsi que des exercices réguliers.

c - Travaux obligatoires de réduction de la vulnérabilité*

Les mesures et conditions de subvention décrites pour les biens d'habitations sont rendues obligatoires pour les bâtiments publics (se reporter au II.1.b. ci-avant).

Le dimensionnement de l'espace-refuge sera adapté aux nombres d'employés de la structure et à la capacité d'accueil du public.

II.4 - Spécificités pour les bâtiments vulnérables et pour les bâtiments de gestion de crise

En plus des mesures déjà décrites précédemment, il convient de prendre des mesures spécifiques pour les bâtiments recevant un public particulièrement vulnérable aux inondations (écoles, maisons de retraite, cliniques, hôpitaux, certains EHPAD,...) et pour les bâtiments servant à la gestion de crise (centre de secours, pompiers, centre opérationnel...) qui doivent rester opérationnels durant la crue.

Les mesures obligatoires supplémentaires sont les suivantes :

Pour les bâtiments recevant un public particulièrement vulnérable aux inondations :

→ Mettre hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) les lieux de sommeil : analyser les possibilités d'adaptation du bâtiment et de l'activité pour qu'aucun lieu de sommeil ne soit dans une pièce potentiellement inondée.

→ S'assurer de l'autonomie énergétique du bâtiment en cas de rupture des réseaux (électriques notamment).

Pour les bâtiments de gestion de crise :

→ Étudier la relocalisation hors zone inondable du bâtiment, des matériels nécessaires à la gestion de crise ou du centre opérationnel.

→ S'assurer de l'autonomie énergétique du bâtiment en cas de rupture des réseaux (électriques notamment).

II.5 - Campings, parcs résidentiels de loisirs (PRL), aires d'accueil des gens du voyage*

Les mesures suivantes sont obligatoires :

→ Réaliser un diagnostic de **vulnérabilité***.

→ Identifier et aménager un espace-refuge pour la capacité maximale d'accueil de la structure.

→ Acquisition et installation de dispositifs d'ancrage, de limitation des déplacements par flottaison ou destinés à empêcher la flottaison, pour les **habitations légères de loisirs*** et les résidences mobiles de loisirs.

→ Réaliser un plan d'évacuation, à transmettre à la Préfecture et à la Commission de Sécurité.

→ Informer chaque résident à son entrée dans le site sur le **risque*** inondation et sur les consignes de sécurité à mettre en œuvre en cas d'alerte.

→ Afficher les consignes de sécurité dans les bâtiments de la structure.

→ Assurer la formation du personnel et réaliser des exercices réguliers.

II.6 - Réseaux et mobilier urbain

a - Réseaux

Sur l'ensemble des réseaux d'une collectivité (électricité, communication, gaz, eau potable, eaux usées et pluviales, route...), les élus et services techniques établiront un diagnostic des points de **vulnérabilité*** de ces réseaux **dans les 5 ans** suivant l'approbation du présent plan.

Ce diagnostic sera partagé entre la commune, les gestionnaires des réseaux, la Préfecture et la DDTM.

Suite à l'identification des faiblesses des réseaux, les travaux à mettre en œuvre sont :

[Electricité] → déplacer, mettre hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus de la cote des plus hautes eaux) ou étanchéifier les transformateurs électriques.

[Communication] → déplacer, mettre hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus au-dessus de la cote des plus hautes eaux) ou étanchéifier les nœuds de raccordement auto communication.

[Eau potable] → mettre hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus au-dessus de la cote des plus hautes eaux) les équipements électriques des stations d'eau potable.

[Eaux usées] → mettre hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus au-dessus de la cote des plus hautes eaux) les équipements électriques des stations d'épuration,

→ éviter le lessivage des bassins.

[Réseaux enterrés] → sur les points de fragilité de ces réseaux, étudier leur relocalisation ou mettre en place des techniques de renforcement (ancrage...).

[Route] → étudier le déplacement ou le réaménagement (améliorant la transparence hydraulique) des routes les plus vulnérables.

Dans le cas où un **sinistre*** inondation provoque des dégâts ou emporte des équipements, ne pas reconstruire à l'identique mais se servir des éléments de diagnostic pour reconstruire de façon résiliente.

b - Mobilier urbain

Pour l'ensemble du mobilier urbain présent en zone inondable, s'assurer qu'il ne puisse pas être emporté par une crue.

Pour le mobilier fixe (bancs...), s'assurer de la solidité de l'ancrage.

Pour le mobilier mobile (poubelles, containers...), étudier leur relocalisation hors de la zone inondable ou mettre en place un système de maintien.

c - Aires de stationnement

Les aires de stationnement indispensables aux équipements publics devront avoir une indication claire du caractère inondable de la zone, réalisée par le maître d'ouvrage de l'équipement, ainsi qu'un système bloquant son accès en cas d'inondation.

Glossaire

A.....

Aires d'accueil des camping-cars

aires considérées comme des terrains de camping et soumises à la même réglementation (articles L443-1 et suivants, articles R443-1 et suivants du code de l'urbanisme).

Aires de stationnement des camping-cars

avec ou sans aire de vidange, elles sont soumises aux dispositions des articles R421-19j et R421-23e du code de l'urbanisme. Ces aires peuvent être exclusivement réservées au stationnement des camping-cars. Elles ne doivent pas proposer de services ni comporter d'équipements équivalents à ceux des terrains de camping. La durée et les conditions de stationnement peuvent y être réglementés par la commune d'accueil.

Aire d'accueil des gens du voyage

Les aires d'accueil, aménagées en application des dispositions de la loi du 5 juillet 2000 sont des « équipements de service public spécialement aménagées pour le stationnement (de quelques jours à plusieurs mois) des familles seules pratiquant l'itinérance. Elles peuvent comporter un ensemble d'espaces collectifs et privatifs ainsi que des locaux aux fonctions variées : sanitaires, locaux techniques, locaux d'accueil...

Aléa

Phénomène naturel de fréquence et d'intensité données. Les inondations, aléas considérés dans le présent document, se caractérisent par leur nature (de plaines, crues rapides, crues torrentielles, ruissellement pluvial, de remontée de nappe, de submersions marines...) notamment par la hauteur d'eau, la vitesse de montée des eaux et du courant, l'intensité, la durée de submersion.

Aménagements

Intervention sur un bâtiment existant – entraînant ou non des travaux - sans modification conséquente de sa structure générale. Ces travaux peuvent consister aussi bien en une modification de l'agencement intérieur – redistribution des pièces à vivre d'une habitation par exemple – qu'en une **réhabilitation*** plus ou moins lourde (modification des pentes d'une toiture pour augmentation de la **surface de plancher de la construction***, par exemple), voire un **changement de destination ou de sous-destination***.

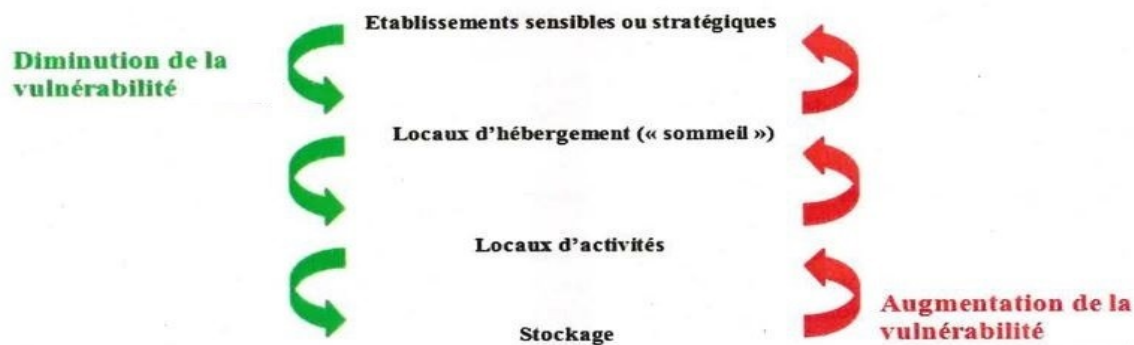
Augmentation de l'emprise au sol

Le terme «une seule fois» qui s'applique uniquement à l'augmentation limitée de l'emprise au sol s'entend par rapport à l'emprise initiale du bâtiment avant **extension*** à compter de l'approbation du PPRI.

Augmentation de la vulnérabilité*

La notion d'augmentation de la **vulnérabilité*** concerne le **changement de destination ou de sous-destination*** de locaux inondables mais aussi l'augmentation de la capacité d'accueil ou de stockage. Elle est essentiellement liée à la nature de l'occupation des lieux, à leur accessibilité et d'abord à la mise en danger des personnes, puis à des considérations économiques.

Exemples de modification des catégories de **vulnérabilité*** (non exhaustif) :



Ainsi, la transformation d'un garage inondable en local commercial, la transformation d'un local commercial inondable en **logement*** ou encore la transformation d'une maison d'habitation en crèche, l'**extension*** d'une habitation en vue de créer des **locaux de sommeil*** constituera une augmentation de la **vulnérabilité***.

A l'inverse la transformation d'un **logement*** en commerce réduit cette **vulnérabilité***.

A noter : la transformation d'un **logement*** en plusieurs **logements*** accroît la **vulnérabilité***.

B.....

Batardeau

Barrière anti-inondation amovible.

C.....

Caractère vulnérable

Propre aux lieux accueillant des populations particulièrement exposées (enfants, malades, personnes âgées, handicapés, ...).

Centre Urbain

Il s'apprécie en fonction de la réalité physique des lieux (et non en fonction du zonage opéré par les documents d'urbanisme). Le centre urbain se distingue en fonction de quatre critères qui sont « une histoire des lieux », « une occupation du sol de fait importante », « une continuité bâtie » et « une mixité des usages entre **logements***, commerces et services ». Il s'agit de zones denses dans lesquelles il reste peu de zones non construites et où, en conséquence, les **constructions*** nouvelles n'augmenteront pas de manière substantielle les **enjeux*** exposés.

Changements de destination ou de sous-destination

Transformation de l'usage d'une construction entraînant une modification de sa destination ou de sa sous-destination, au regard du Code de l'Urbanisme (articles R 151-27 et R 151-28 du code de l'urbanisme).

Les articles R 151-27 et R 151-28 du Code de l'Urbanisme distinguent cinq destinations de constructions et vingt-et-une sous-destinations de constructions :

Destinations de constructions (article R 151-27)	Sous-destinations de constructions (article R 151-28)
1° – Exploitation agricole et forestière	exploitation agricole, exploitation forestière
2° – Habitation	logement* , hébergement
3° – Commerce et activités de service	artisanat et commerce de détail, restauration, commerce de gros, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, cinéma, hôtels, autres hébergements touristiques,
4° – Équipements d'intérêt collectif et services publics	locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public
5° – Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire	industrie, entrepôt, bureau, centre de congrès et d'exposition

Par exemple, sont considérés comme des changements de destination, la transformation :

- *d'une remise en **logement*** ou commerce,*
- *de bureaux en **logements***,*
- *d'un hôtel-restaurant en immeuble d'habitation ...*

Construction

Cette notion englobe toute construction, travaux, ouvrages et installations, hors sol ou enterrés, qui entrent ou pas dans le champ d'application d'une autorisation d'urbanisme.

Par exemple :

Construction nouvelle à usage d'habitation ou non (y compris les maisons légères, les maisons flottantes, les ouvrages techniques d'une hauteur supérieure à 12 m).

Les travaux exécutés sur les constructions existantes s'ils ont pour effet de modifier :

- *leur volume (**extension*** ou surélévation),*
- *leur aspect extérieur,*
- *le nombre et la forme des ouvertures,*
- *les matériaux des couvertures, adjonction, suppression des balcons,*
- *ou de créer un ou plusieurs niveaux supplémentaires à l'intérieur du volume existant,*
- *de changer la destination ou la sous-destination des constructions.*

Construction à caractère vulnérable

Ce sont des constructions d'**intérêt général*** ayant une **fonction collective***, destinées à accueillir des populations particulièrement vulnérables telles que notamment (liste non exhaustive) :

- les crèches,
- les centres de vacances,
- les établissements scolaires,
- les cliniques,
- les écoles
- les hôpitaux,
- les maisons de retraite,
- les centres d'accueil des handicapés,
- les divers établissements de soin

Constructions, équipements et installations ayant une fonction collective*

Sont concernés toutes les constructions ou ouvrages d'**intérêt général*** d'une collectivité (salle des fêtes, gymnase, piscine...) dont notamment les constructions à **caractère vulnérable*** (cf ci-dessus).

Constructions, équipements et installations d'intérêt général*

Sont concernés toutes les constructions ou ouvrages d'utilité publique (mairie, caserne de pompiers, gendarmerie, poste de police...).

Sont également concernés les équipements techniques dont **notamment** :

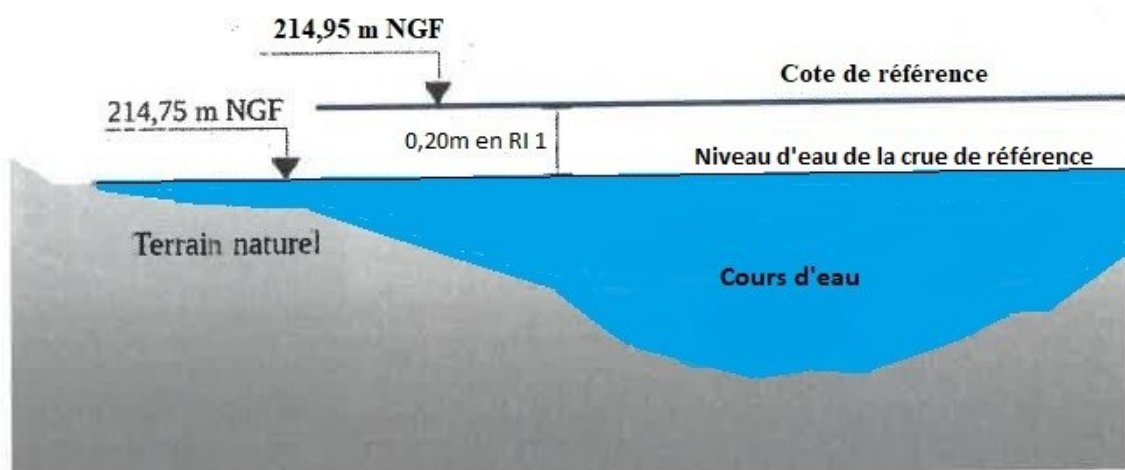
- l'électricité, le gaz,
- les télécommunications,
- les locaux à usage de refuge
- les équipements portuaires
- l'eau potable, l'assainissement,
- l'annonce de crues et les dispositifs de mesure près des cours d'eau.
- les équipements de plage

Cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment*

La cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment correspond à la moyenne de l'altitude de points relevés au droit de l'emprise du projet avant travaux, sans remaniement ni terrassement pour permettre la réalisation du projet de construction.

Cote de référence*

Altitude minimale à partir de laquelle doivent être positionnés les planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction***. Elle est calculée à partir du **niveau d'eau de la crue de référence*** situé au droit ou à proximité immédiate du projet. Pour connaître la cote à respecter, il convient de consulter, dans le règlement, les prescriptions applicables à la zone dans laquelle se situe le projet. Par exemple, la prescription de surélévation du niveau des planchers constitutifs de **surface de plancher de la construction*** est de 0,20m par rapport au niveau d'eau de la **crue de référence*** (voir le schéma ci-dessous) :



Crue de référence

Crue réputée la plus importante entre celle représentée par la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.

D.....

Démolition/reconstruction

Opération qui consiste à démolir un bâtiment et à le reconstruire afin de le mettre aux normes ou de le moderniser.

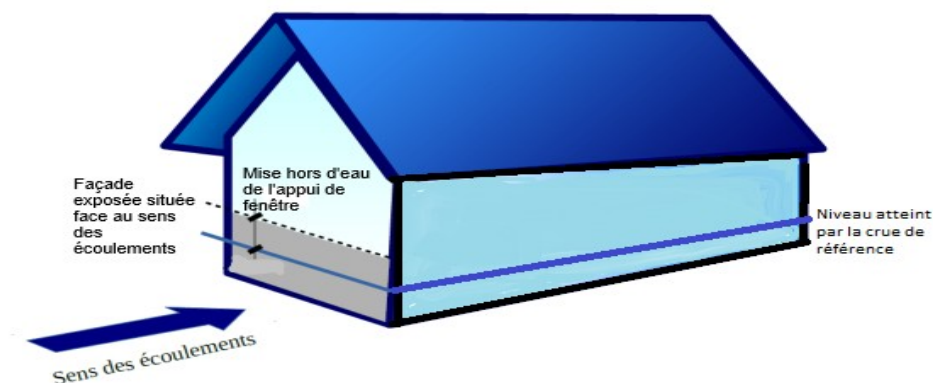
Dent creuse

Unité foncière*, non bâtie, située en **centre urbain***, qui constitue un espace résiduel de construction. D'une superficie maximale de 2000 m², elle est entourée de deux parcelles bâties, à la date d'approbation du PPRi. Il n'est possible de construire sur des parcelles divisées que si elles l'ont été antérieurement à la date d'approbation du PPRi.

Déplacement ou agrandissement d'ouvertures

Le déplacement d'une ouverture située sur une façade directement exposée au courant a pour but de rendre cette façade aveugle afin de réduire l'impact d'une crue.

Lors de la création ou de l'agrandissement d'une ouverture, toutes les mesures seront prises afin que les travaux ne participent pas à l'aggravation du **risque*** en favorisant les entrées d'eau dans le bâtiment et n'entraînent pas une **augmentation de la vulnérabilité*** des biens et des personnes (présence d'un système de protection suffisant : **espace refuge***, **batardeau***, porte étanche...se reporter au titre III).

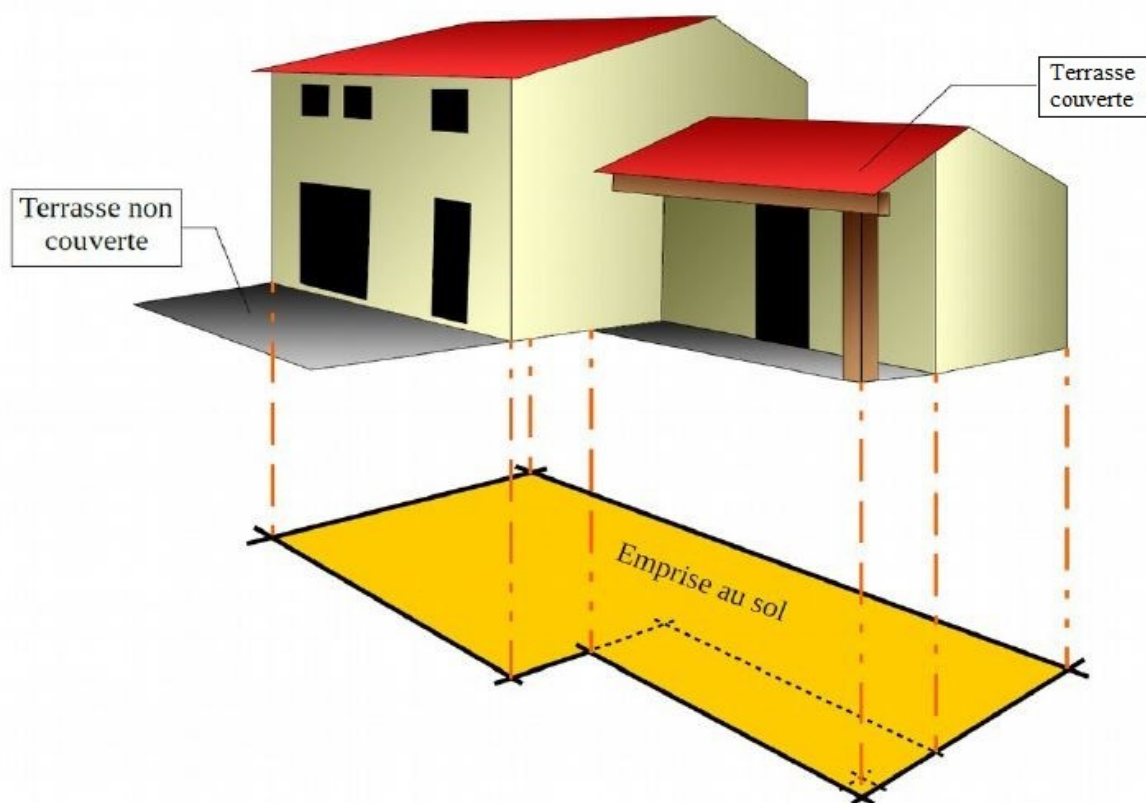


E.....

Emprise au sol

Projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus.

Sont exclus de l'emprise au sol : les ornements tels que les éléments décoratifs (moulures) et les marquises, ainsi que les débords de toiture lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ou des encorbellements. (*article R. 420-1 du Code de l'urbanisme*).



Enjeu

personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Équipements de sports et de loisirs collectifs

Utilisation du sol en y réalisant des terrains de jeux (jeux d'enfants, parcours de santé, tennis, golf, football, sports motorisés, etc...). Ces terrains sont soumis à permis d'aménager : articles R 421-19 et R 421-20 du code de l'urbanisme. Sont exclus de cette définition, les constructions ou ouvrages suivants : salle polyvalente, gymnase, piscine...

Espace refuge

Espace individuel ou collectif accessible de l'intérieur et donnant sur l'extérieur, susceptible d'accueillir une (ou des) personne(s) pendant la durée d'un **sinistre*** (tempête, inondation, etc..) et de permettre éventuellement son (leur) évacuation durant celui-ci.

L'espace refuge doit disposer d'une ouverture vers l'extérieur (balcon, fenêtre de toit) pour permettre l'intervention des secours. L'accès depuis l'extérieur doit avoir des dimensions adaptées, de l'ordre de 1 m x 1 m minimum, pour permettre l'évacuation par hélitreuillage ou par bateau.

La surface de cet espace doit être au minimum de $6 \text{ m}^2 + 1 \text{ m}^2$ par personne. Par exemple : pour 4 personnes la surface sera de : $6 \text{ m}^2 + (4 \times 1 \text{ m}^2) = 10 \text{ m}^2$

Une hauteur minimale de 1,80m sous plafond est recommandée, sans pouvoir être inférieure à 1,20m. Cet espace refuge doit être impérativement calé au moins 0,20m au-dessus des plus hautes eaux.

Il peut être privatif ou collectif. Dans ce dernier cas, les millièmes de la copropriété foncière relatifs à cet espace doivent être affectés aux **logements*** concernés, un plan de gestion de crise doit faire partie intégrante du règlement de la copropriété.

Établissement Recevant du Public

Au titre de l'article R 143-2 du code de la construction et de l'habitation, constituent des ERP tous les bâtiments, locaux et enceintes, fixes ou provisoires, dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation payant ou non. Sont considérés comme faisant partie du public, toutes personnes admises à quelque titre que ce soit en plus du personnel (magasins, cinémas, hôpitaux, écoles, hôtels, chapiteaux,...).

Extension

Réalisation de travaux visant à étendre la surface d'une construction existante.

Un bâtiment existant peut faire l'objet d'une extension par **augmentation de l'emprise au sol*** et de la surface de plancher ou par augmentation de l'emprise au sol uniquement (création d'un auvent, d'une **terrasse*** sur pilotis, par exemple,...)

Pour qu'il y ait extension d'un bâtiment existant, il est exigé que ces travaux ne soient pas trop importants et ne bouleversent pas la physionomie de la construction existante.

La construction et les travaux ne doivent pas se doubler d'un **changement de destination ou de sous-destination***.».

H.....

Habitations Légères de Loisirs

au sens des articles R 111-31 et R 111-38 du code de l'urbanisme, sont regardées comme des habitations légères de loisirs les constructions démontables ou transportables, destinées à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisir.

Les habitations légères de loisirs peuvent être implantées :

- 1° Dans les parcs résidentiels de loisirs spécialement aménagés à cet effet ;
- 2° Dans les terrains de camping classés au sens du code du tourisme, sous réserve que leur nombre soit inférieur à trente-cinq lorsque le terrain comprend moins de 175 emplacements ou à 20 % du nombre total d'emplacements dans les autres cas ;
- 3° Dans les villages de vacances classés en hébergement léger au sens du code du tourisme ;
- 4° Dans les dépendances des maisons familiales de vacances agréées au sens du code du tourisme.

En dehors de ces emplacements, leur implantation est soumise au droit commun des constructions.

I.....

Intérêt général

Vocation des sites d'utilité publique participant, par exemple, à la gestion de crise (mairie, caserne de pompiers, gendarmerie, poste de police...) ou à la protection contre les risques naturels (digue, épi, ...). Sont également concernés les équipements techniques (station de traitement des eaux, par exemple).

L.....

Lieux de chargement-déchargement

Aire ou quai de stationnement à partir desquels un véhicule peut embarquer ou débarquer son chargement. Ces espaces peuvent être situés dans l'enceinte d'établissements industriels, commerciaux, sur les chantiers, au seuil d'un commerce,...

Logement

au sens de l'article R111-1 du code de la construction et de l'habitation, constituent des bâtiments d'habitation les bâtiments ou parties de bâtiment abritant un ou plusieurs logements, y compris les foyers, tels que les foyers de jeunes travailleurs et les foyers pour personnes âgées autonomes, à l'exclusion des locaux exclusivement à usage professionnel, des établissements recevant du public au sens de l'article [R. 143-2](#) et des immeubles de grande hauteur au sens de l'article [R. 146-3](#). Sont considérés comme foyers pour personnes âgées autonomes les établissements dont le niveau de dépendance moyen des résidents est inférieur à un seuil fixé par arrêté conjoint des ministres chargés du logement, de l'intérieur et des personnes âgées, et qui accueillent une proportion de résidents dépendants dans la limite d'un taux fixé par l'arrêté précité. Un logement ou habitation comprend, d'une part, des pièces principales destinées au séjour ou au sommeil, éventuellement des chambres isolées et, d'autre part, des pièces de service, telles que cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisance, buanderies, débarras, séchoirs, ainsi que, le cas échéant, des dégagements et des dépendances.

M.....

Mitigation

ensemble de mesures à mettre en œuvre pour réduire et atténuer les dommages causés par le **risque*** sur les personnes et les biens.

N.....

Niveau de la crue de référence

Niveau altimétrique en mètre **NGF*** (Nivellement Général de la France*) atteint par l'eau pour une **crue de référence***. Ce niveau altimétrique de l'eau est indiqué sur les cartes des **aléas*** et du zonage réglementaire. Le niveau de la crue de référence est représenté par un profil en travers du cours d'eau (trait transversal au cours d'eau). Le niveau est indiqué sur le plan à côté du trait .

NGF

Le Nivellement Général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français. Les repères altimétriques permettent de déterminer l'altitude en chaque point du territoire. En NGF IGN69, l'altitude zéro de référence (NGF 0) est déterminée par le marégraphe de Marseille qui donne le niveau moyen de la mer Méditerranée.

O.....

Opérations de renouvellement urbain

les opérations de renouvellement urbain sont des opérations destinées à requalifier et renouveler via des démolitions/reconstructions ou des constructions neuves, une zone déjà urbanisée permettant ainsi de réduire la **vulnérabilité***. Cette opération peut être de taille variable à l'échelle d'un quartier ou d'un groupe de parcelles. Une opération de renouvellement peut comporter tout type de bâtiments : à usage d'habitation, commercial, industriel, activité économique. Ces opérations seront portées par les collectivités.

P.....

Perméabilité des clôtures

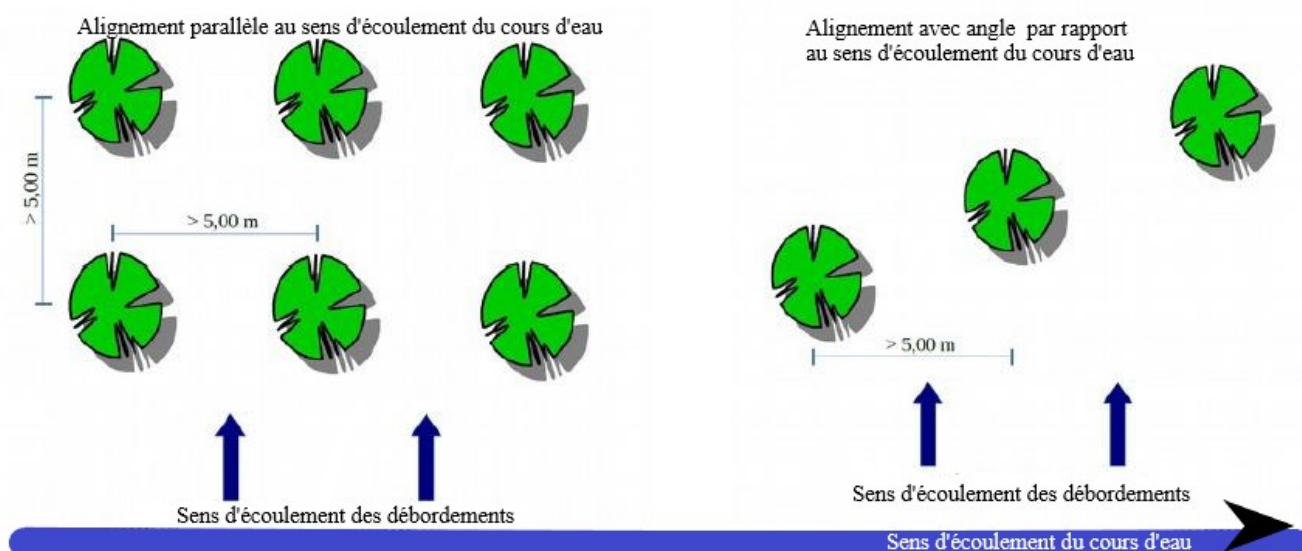
Quantifie le pourcentage de vide entre les éléments d'une clôture.

PHEC

Plus Hautes Eaux Connues. Elles correspondent aux limites des zones inondées par les crues historiques importantes (phénomènes historiques observés) mais pas nécessairement maximales. En effet, certaines crues historiques n'ont pas été systématiquement cartographiées ou d'autres crues plus importantes peuvent se produire.

Plantations d'arbres

Les plantations d'arbres en zone inondable et notamment leurs alignements doivent être réalisés de manière à entraver le moins possible le libre écoulement des eaux de crues. Leur espacement, face au courant, doit être suffisant pour ne pas retenir d'éventuels embâcles. A ce titre, un intervalle supérieur à 5,00m doit être respecté entre chaque arbre. Par ailleurs, en cas d'implantation non parallèle au cours d'eau, l'angle d'implantation de l'alignement d'arbres devra être inférieur ou égal à 20°.



Pluie de référence

pluie retenue comme représentative de la pluviométrie locale entre la pluie modélisée et la pluie historique.

R.....

Reconstruction de bâtiments sinistrés

Opération consistant à rétablir en son état antérieur, un bâtiment détruit ou sinistré en totalité ou en partie par un **sinistre*** autre qu'inondation. Cette définition s'appuie sur l'article L 111-15 du code de l'urbanisme.

La reconstruction d'un bâtiment sinistré ne doit pas augmenter la **vulnérabilité*** (la population exposée par la création de **logements*** supplémentaires, par exemple).

Définie négativement, la reconstruction ne concerne :

- ni des travaux de réfection qui concernent davantage l'intérieur des bâtiments,
- ni des travaux d'adaptation voire d'**extension*** des bâtiments existants,
- ni la réparation ne mettant pas en péril la structure du bâtiment.

La reconstruction porte donc sur la remise en état d'un bâtiment en ruine ou incendié ou démoli après une catastrophe naturelle ou, plus largement, d'un **sinistre***.

Elle peut porter sur une partie du bâtiment, une façade qui s'est écroulée, par exemple. Dans tous les cas la reconstruction d'un immeuble sinistré nécessite un permis de construire, même si les fondations préexistantes ont été conservées. Une reconstruction après **sinistre*** n'est pas considérée comme une construction nouvelle.

Réhabilitation

Ensemble de travaux visant à remettre aux normes d'habitabilité actuelles un bâtiment ancien (*conditions de confort et d'habitabilité au sens du code de la construction et de l'habitat*).

Cette opération peut comporter la restructuration interne d'un **logement***, voire la division de l'immeuble en appartements pour les adapter à des exigences de taille en particulier. Elle peut comporter par ailleurs l'installation d'un ascenseur, la réfection de toitures, le ravalement ou la consolidation des façades.

La réhabilitation suppose le respect architectural du bâtiment. Les travaux toucheront le gros œuvre mais sans ne jamais porter atteinte à son équilibre existant.

Risque

Mise en danger potentielle de personnes, de biens ou d'activités. On parlera de risque naturel lors de la conjonction d'un phénomène naturel et de l'existence de personnes pouvant subir des préjudices ou de biens et activités pouvant subir des dommages.

S.....

Sinistre

Événement fortuit ayant occasionné un préjudice à une personne ou un dommage à un bien.

Stockages de véhicules

Sont concernés uniquement ici :

- les dépôts permanents de véhicules et engins à moteur de plus de 10 unités,
- les garages collectifs de caravanes et habitats légers de loisir,

- les stationnements isolés de caravanes et d'habitats légers de loisir de plus de 3 mois dans l'année.

Cette activité ne concerne pas les parcs collectifs de stationnement de véhicules (parkings).

Stockages de matériaux ou produits inertes ou polluants

les matériaux ou produits inertes ou polluants devront être stockés dans un bâtiment où le niveau de stockage sera situé hors d'eau en respectant les dispositions de la zone du règlement dans laquelle il se trouve.

Structure de rétention

Ouvrage susceptible de retenir momentanément des eaux d'origine pluviale pour l'essentiel, dans un objectif de compensation des incidences liées à l'imperméabilisation de terrains (bassin de stockage, bassin tampon, structure réservoir,...). Elle peut être comprise dans le périmètre de l'opération ou séparé de celle-ci par une voie (publique ou non) ouverte à la circulation.

Surface de plancher de la construction

L'article R 111-22 du code de l'urbanisme définit la surface de plancher de la façon suivante :

la surface de plancher de la construction est égale à **la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert**, calculée à partir du nu intérieur des façades **après déduction** :

- 1) des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et des fenêtres donnant sur l'extérieur,
- 2) des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs,
- 3) des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80m,
- 4) des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non (y compris rampe d'accès et aire de manœuvre),
- 5) des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial,
- 6) des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle, y compris les locaux de stockage des déchets,
- 7) des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des **logements***, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune,
- 8) d'une surface égale à 10% des surfaces de plancher affectées à l'habitation dès lors que les **logements*** sont desservis par des parties communes intérieures.

Système d'endiguement

au sens de l'article R 562-13 du code de l'environnement, la protection d'une zone exposée au **risque*** d'inondation au moyen de digues est réalisée par un système d'endiguement. Ce système comprend une ou plusieurs digues ainsi que tout ouvrage nécessaire à son efficacité et à son bon fonctionnement. Il s'accompagne d'une bande de protection située à l'arrière de l'ouvrage.

La classe d'un système d'endiguement est déterminée conformément au tableau ci-dessous (article R 214-113 du code de l'environnement) :

Classe	Population protégée par le système d'endiguement
A	Population > à 30 000 personnes
B	3 000 personnes < Population ≤ 30 000 personnes
C	Population ≤ 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 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques ou, pour les autres systèmes d'endiguement : 30 personnes ≤ Population ≤ 3 000 personnes

La population protégée correspond à la population maximale exprimée en nombre de personnes qui est susceptible d'être exposée dans la zone protégée.

La classe d'une digue est celle du système d'endiguement dans lequel elle est comprise.

T.....

Terrain naturel (TN) ou terrain d'assiette

État du terrain avant tout travaux d'aménagement.

Terrasse

Une terrasse est un élément de l'architecture d'un bâtiment (maison, immeuble,...) qui se trouve à l'extérieur de celui-ci, en rez-de-chaussée ou à un étage de l'édifice. Selon la morphologie du terrain et l'architecture de la construction, sa conception pourra être constitutive d'emprise au sol. Dès lors qu'elle reste ouverte (non close), une terrasse n'est pas constitutive de **surface de plancher de la construction***.



Terrasse* non constitutive d'**emprise au sol***
d'**emprise**



Terrasse* sur pilotis constitutive
au sol*



Terrasse* avec auvent, constitutive d'**emprise au sol***

Travaux d'infrastructure

Travaux préalables à l'implantation d'un ouvrage ou d'une **construction*** (par exemple routes, voies ferrées, aéroports,...).

U.....

Unité foncière

Parcelle ou ensemble de parcelles contiguës appartenant à un même propriétaire.

V.....

Vulnérabilité

Niveau de conséquences prévisibles de l'inondation sur les personnes et les biens.

Z.....

Zone hydrogéomorphologique

Correspond à la limite du champ d'inondation en cas de crue exceptionnelle. Elle est constituée des différents lits topographiques (L1 + L2 + L3) que la rivière a façonné dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.

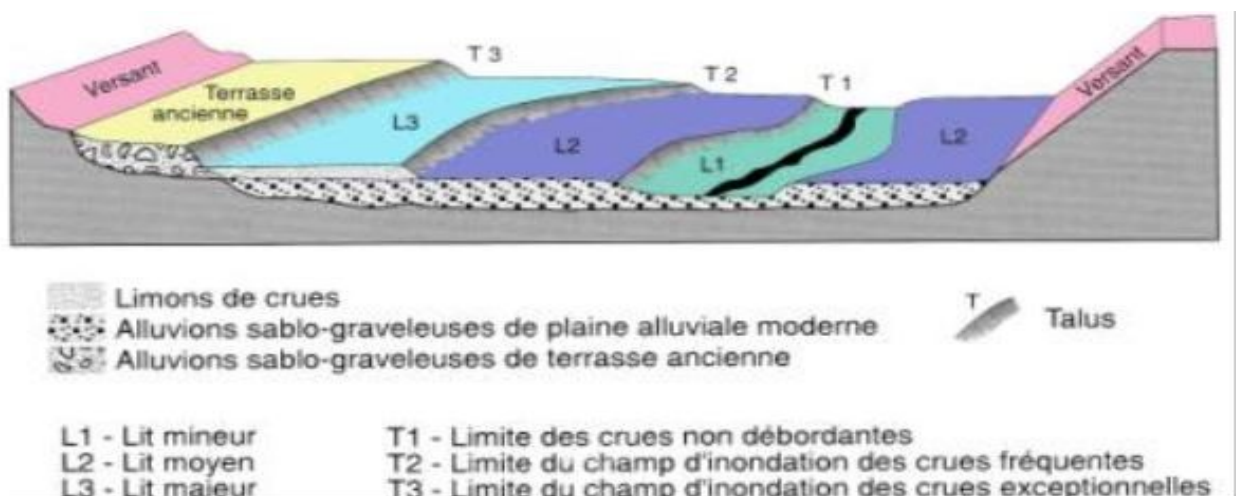


Figure : coupe transversale d'une vallée mettant en relation la plaine alluviale, les terrasses anciennes et les versants

Zone d'Urbanisation Continue (ZUC)

la Zone d'Urbanisation Continue correspond aux espaces urbanisés de manière continue, observée au moment de l'élaboration du PPRI, et aux zones en projet d'urbanisation à court terme (habitat, activités,...). La ZUC ne comprend pas les habitats isolés. Cette zone a été définie en concertation avec les collectivités.

Arrêté préfectoral n°DDTM-SRISC-2024-067 portant approbation du plan de prévention des risques inondation (PPRi) du bassin versant du Trapel sur la commune d'Aragon

Le Préfet de l'Aude,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile,

Vu la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L122-4 à L122-11 et R122-17 à R122-23 relatifs à l'évaluation environnementale des plans et programmes, ainsi que ses articles L 562-1 à L 562-9 et R 562-1 à R 562-10 relatifs aux plans de prévention des risques naturels,

Vu l'arrêté n° 22-065 du préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée du 21 mars 2022 portant approbation du Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Rhône-Méditerranée,

Vu le décret du 13 juillet 2023 portant nomination de Monsieur Christian POUGET en qualité de préfet de l'Aude,

Vu l'arrêté préfectoral n°2003-3623 du 22 décembre 2003, portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles du risque inondation du bassin versant du Trapel sur les communes d'Aragon, Conques-sur-Orbiel, Fraisse-Cabardès, Villalier, Villedubert, Villegailhenc, Villemoustaussou

Vu l'absence d'avis de l'Autorité Environnementale en date du 17 mars 2022 à la demande d'examen au cas par cas prise en application de l'article R122-18 du code de l'environnement par le Préfet de l'Aude en date du 17 janvier 2022,

Vu l'absence d'avis de l'Autorité Environnementale en date du 27 décembre 2022 au dossier d'évaluation environnementale réceptionné le 27 septembre 2022 en application de l'article R122-18 du code de l'environnement,

Vu l'arrêté préfectoral n°DDTM-SPRISR-2023-007 du 10 février 2023 portant prescription de la révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRi) du bassin versant du Trapel sur les communes de Fraïssé-Cabardès, Aragon, et (Villemoustaussou concernée également par le bassin versant du Fresquel)

Vu l'avis favorable du conseil municipal de la commune d'Aragon du 18 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable du Centre National de la Propriété Forestière à compter du 17 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable de la Chambre d'Agriculture de l'Aude à compter du 17 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable de la Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo » à compter du 10 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable de la Communauté de Communes de la Montagne Noire à compter du 10 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable du Conseil Régional Occitanie à compter du 10 décembre 2023,

Vu l'avis favorable du Conseil Départemental de l'Aude en date du 12 décembre 2023,

Vu l'avis tacite réputé favorable de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie à compter du 17 décembre 2023,

Vu l'arrêté préfectoral n°DDTM-SRISC-2023-184 du 14 février 2024 prescrivant l'ouverture de l'enquête publique relative aux dossiers de révision des plans de prévention des risques inondation du bassin versant du Trapel sur les communes d'Aragon, Fraïssé-Cabardès, et (Villemoustausou concernée également par le bassin versant du Fresquel),

Vu le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur du 7 mai 2024,

Vu le rapport du Directeur départemental des territoires et de la mer par intérim, tirant le bilan de la concertation du 22 mai 2024,

Considérant les inondations d'octobre 2018 qui ont fortement impacté les communes du bassin versant du Trapel et dont les emprises ont dépassé sur certains secteurs les zones inondables du PPRI,

Considérant que ces inondations ont montré des intensités nouvelles, notamment par rapport au phénomène de ruissellement,

Considérant que l'exposition des populations au risque inondation a évolué et qu'il convient de mieux le prendre en compte,

Sur proposition de Madame la Directrice Départementale des Territoires et de la Mer,

ARRÊTE :

ARTICLE 1 :

Est approuvé, tel qu'il est annexé au présent arrêté, le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) sur la commune d'Aragon, issu de la procédure de révision.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles du risque inondation du bassin versant du Trapel sur la commune d'Aragon approuvé par arrêté préfectoral n° 2003-3623 du 22 décembre 2003 est abrogé.

ARTICLE 2 :

Le dossier comprend :

- une note explicative ;
- un rapport de présentation et ses annexes ;
- un règlement ;
- des documents graphiques, dont le zonage réglementaire.

Il est tenu à la disposition du public dans les locaux :

- de la mairie d'Aragon ;
- de la Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo » ;
- de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, 91 bd Barbès à Carcassonne.

ARTICLE 3 :

Une copie du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le Maire de la commune d'Aragon ;
- Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo » ;
- Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie ;
- Madame la Directrice Départementale des Territoires et de la Mer.

ARTICLE 4 :

Une copie du présent arrêté sera affichée en mairie d'Aragon et dans les locaux de la Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo », pendant un mois à partir de la date de réception de la notification du présent arrêté et mention en sera faite par l'État en caractères apparents dans un journal d'annonces légales.

Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture.

ARTICLE 5 :

Conformément aux dispositions des articles R.421-1 à R.421-7 du Code de justice administrative, le présent arrêté peut faire l'objet soit d'un recours gracieux auprès de l'auteur de la décision dans le délai de deux mois à compter de sa publication, soit d'un recours hiérarchique auprès du ministre en charge de la prévention des risques naturels et technologiques dans le délai de deux mois à compter de sa publication, soit d'un recours contentieux formé devant le tribunal administratif de Montpellier également dans le délai de deux mois à compter de sa publication.

Dans le cas d'un recours gracieux préalable, le recours contentieux pourra être introduit dans les deux mois suivant la réponse de l'auteur de la décision (le silence gardé pendant les deux mois suivant le recours gracieux emporte rejet de la demande).

Le recours contentieux formé devant le tribunal administratif de Montpellier s'effectue soit par courrier à l'adresse suivante, 6 Rue Pitot CS 99002 34063 Montpellier cedex 2, soit par voie électronique à l'adresse internet suivante <https://citoyens.telerecours.fr>.

ARTICLE 6 :

La Secrétaire Générale de la Préfecture de l'Aude, la Directrice Départementale des Territoires et de la Mer, le Maire de la commune d'Aragon, le Président de la Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo », sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Carcassonne, le

18 JUIN 2024

Le Préfet,



Christian POUGET



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet de l'Aude

**Plans de Prévention
du Risque inondation
du bassin versant du Trapel**

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Juin 2024

Table des matières

1	Le risque d'inondation	5
1.1	Les inondations méditerranéennes	5
1.2	Les phénomènes et événements considérés	5
1.3	Notion d'aléas, d'enjeux et de risque	8
2	La politique nationale de gestion du risque d'inondation	8
2.1	Cadre stratégique pour la gestion du risque d'inondation	8
2.1.a	La stratégie nationale et les plans de gestion des risques d'inondation	8
2.1.b	Les objectifs stratégiques et dispositifs de mise en œuvre	9
2.2	Rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la gestion des risques	11
2.2.a	L'Etat	11
2.2.b	Le Maire et la commune	12
2.2.c	L'établissement public de coopération intercommunale (EPCI)	12
2.2.d	Les citoyens, propriétaires et gestionnaires d'enjeu exposé	12
3	Rôle et portée des plans de prévention des risques naturels (PPRN)	14
3.1	Objectifs des Plans de Prévention des Risques (PPR)	14
3.2	Portée réglementaire des PPRN	14
3.3	Contenu d'un dossier PPRi	14
3.4	Méthode d'élaboration et constitution d'un PPRi	15
4	Pourquoi un PPRi sur ma commune ?	16
4.1	Les phénomènes et événements considérés	16
4.2	Le périmètre du PPRi du Trapel	16
4.3	Procédure PPRi sur le bassin versant	18
4.3.a	Historique des PPRi sur le périmètre d'études	18
4.3.b	Déroulement de la procédure réglementaire	18
4.3.c	Calendrier de la procédure	19
5	Méthodes mises en œuvre	20
5.1	Contexte du bassin versant	20
5.1.a	Contexte général	20
5.1.b	Contexte topographique	20
5.1.c	Contexte géologique	21
5.1.d	Contextes climatique et pluviométrique	22
5.2	Analyse hydrologique	23
5.2.a	Préambule	23
5.2.b	Détermination des débits centennaux par la méthode de l'Aude réactualisée	27
5.2.c	Analyse par secteur et choix des débits de référence	31
5.3	Analyse hydraulique	42

5.3.a	Préambule	42
5.3.b	Logiciel utilisé	44
5.3.c	Caractéristiques générales des modèles	44
5.3.d	Données topographiques	44
5.3.e	Analyse hydraulique des phénomènes de débordements	47
5.3.f	Analyse hydraulique des phénomènes de ruissellement	63
5.4	Approche hydrogéomorphologique (HGM)	71
5.4.a	Méthodologie générale	71
5.4.b	Détermination des emprises inondées par HGM	73
5.5	Connaissance du risque	75
5.5.a	Définition des aléas	75
5.5.b	Analyse des enjeux	78
6	Traduction réglementaire du PPRi	84
6.1	Le principe des zonages et ses effets	84
6.2	Effets du PPR	85
6.3	Financement des mesures de protection	86
6.4	Conséquences attachées au non-respect du PPR	86
6.4.a	Sanctions pénales	86
6.4.b	Sanctions assurantielles	86

Annexes

I	LEXIQUE DES SIGLES ET TERMES TECHNIQUES	88
II	PRINCIPAUX TEXTES DE RÉFÉRENCE	91
III	BILAN DE LA CONCERTATION	92
IV	SUPPORT D'INFORMATION SUR LA RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ	98
V	ANNEXES TECHNIQUES	102

Avertissement sur les limites d'études du document PPR

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prend en compte le risque « inondations » pour lesquels l'état des connaissances était suffisant pour pouvoir formuler des prescriptions réglementaires détaillées.

Ce document a été établi dans une logique de prévention en appliquant le principe de précaution et en s'appuyant sur les connaissances disponibles. Ainsi, le PPR a été dressé au regard des risques recensés dans les études antérieures à son établissement et ceux déterminés par les approches techniques mises en œuvre, détaillées dans la suite du document.

Le classement réglementaire ne tient pas compte dans sa cartographie des travaux de protection à venir.

A partir des données existantes et approches techniques mises en œuvre, des zonages réglementaires avec les interdictions et les prescriptions correspondantes ont été établis afin de constituer la servitude d'utilité publique.

Ces résultats techniques reposent sur l'application et la confrontation de méthodes de référence, réputées performantes dans la littérature scientifique, ainsi que sur une démarche rigoureuse, soignée et transparente dans l'ensemble des traitements réalisés. Malgré l'ensemble de ces précautions, il convient de souligner que les résultats fournis présentent par nature des incertitudes (liées aux données utilisées, à leur disponibilité dans l'espace et dans le temps, comme aux méthodes et à leurs hypothèses sous-jacentes). Les modélisations numériques mises en œuvre nécessitent, dans un souci de lisibilité et de faisabilité technique, de limiter le nombre de paramètres ou de phénomènes à intégrer dans les calculs réalisés. On peut sur ce point noter les limitations suivantes à la présente procédure :

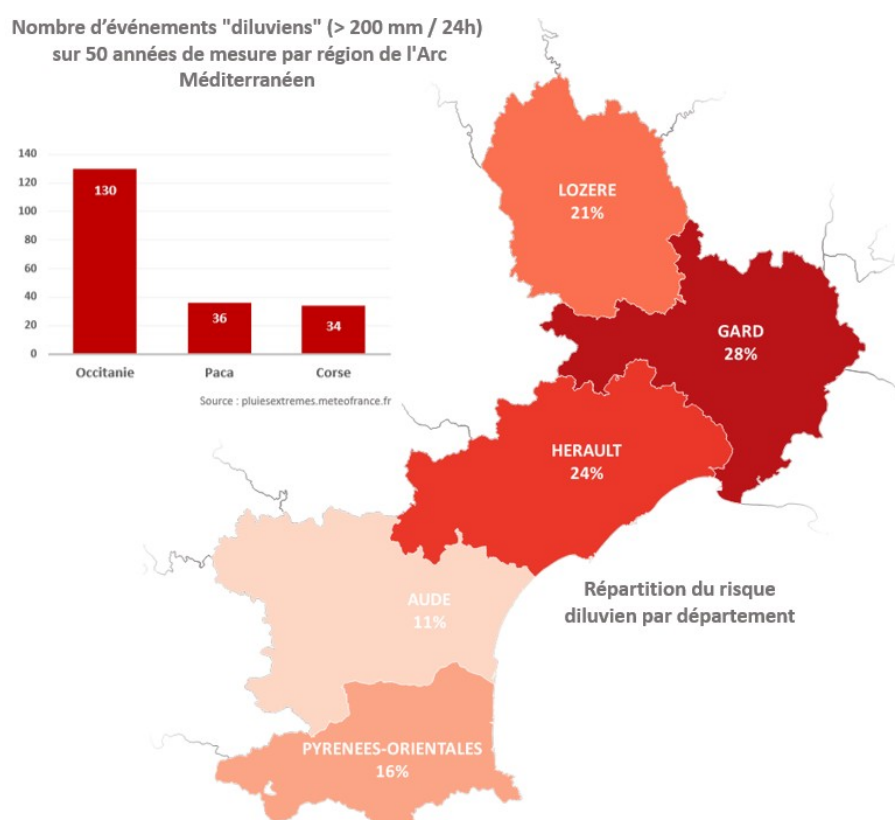
- Une partie du sol du département est constitué de karsts : cavités et écoulements souterrains, formés par érosion des calcaires par l'eau. Ces écoulements d'eau souterrains sont susceptibles de ressortir en surface en gros volume et soudainement, aggravant ainsi une crue. Ces phénomènes sont encore aujourd'hui peu prévisibles. C'est pourquoi ils ne sont pas considérés dans la présente étude. Ils peuvent cependant jouer un rôle important sur les inondations.
- Les débits pris en compte pour la réalisation des cartographies peuvent différer des débits mesurés en crue par le service de prévision des crues (SPC). Ceci est dû au fait qu'en crue plusieurs autres phénomènes peuvent se combiner à la montée de l'eau, comme des phénomènes de charriage de boue, d'embâcles etc., impactant l'écoulement. Ces phénomènes ne peuvent pas être pris en compte aujourd'hui, du fait d'une part de la difficulté technique à modéliser ces phénomènes, et d'autre part aux cas particuliers, peu prévisibles, que ceux-ci constituent, or, le PPRi doit communiquer une information recoupant une majorité de crues probables et/ou connues. Ainsi, le modèle revêt une fonction d'outil d'aide à la décision. Les débits modélisés et les débits mesurés permettent d'établir un ordre de grandeur des débits pouvant être observés lors d'évènements d'ampleur.

Le présent PPRi a vocation dans l'avenir à évoluer en fonction notamment de la connaissance des phénomènes naturels et des travaux de protection réalisés dans les secteurs exposés. Il constitue une première étape répondant à des enjeux de prévention.

1 Le risque d'inondation

1.1 Les inondations méditerranéennes

Près d'une commune Française sur deux est susceptible d'être affectée par des risques naturels. Les inondations ¹ méditerranéennes sont particulièrement violentes, en raison de l'intensité des pluies qui les génèrent et de la géographie particulière de la région, dans ce contexte particulier, le département de l'Aude est fortement exposé à l'aléa inondation : en 50 ans de mesures, Météo France a répertorié sur tout l'Arc Méditerranéen ¹ plus de 200 pluies diluviennes de plus de 200 mm en 24 h, sur ce nombre d'événements, 130 concernent directement la région Occitanie.



L'équinoxe d'automne est la période la plus critique avec près de 75% des débordements mais ces pluies peuvent survenir toute l'année. Lors de ces épisodes qui frappent aussi bien en plaine ou piémont qu'en montagne, il peut alors tomber en quelques heures plus de 30 % de la pluviométrie annuelle. Inondations, feux de forêt, mouvements de terrain, avalanches, chacun de ces phénomènes, par l'ampleur de ses conséquences sur les personnes et les biens, montre l'intérêt de développer une stratégie de gestion du risque, ainsi que des actions de prévention adaptées et de les prendre en considération dans l'aménagement du territoire et les décisions d'urbanisme.

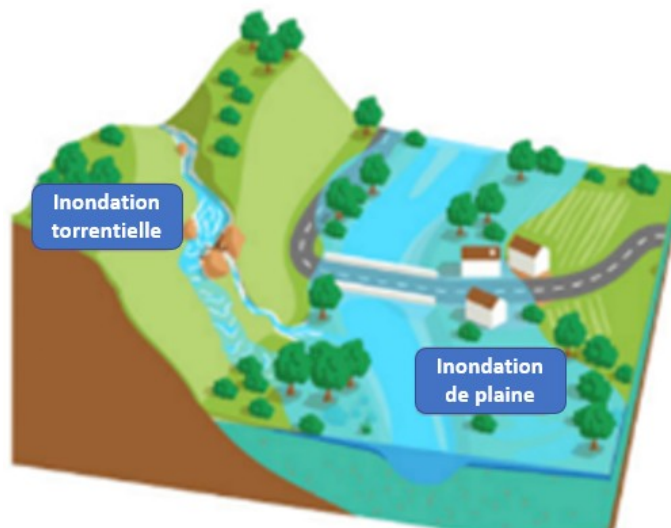
1.2 Les phénomènes et événements considérés

Le département de l'Aude est sujet à différents types de phénomènes :

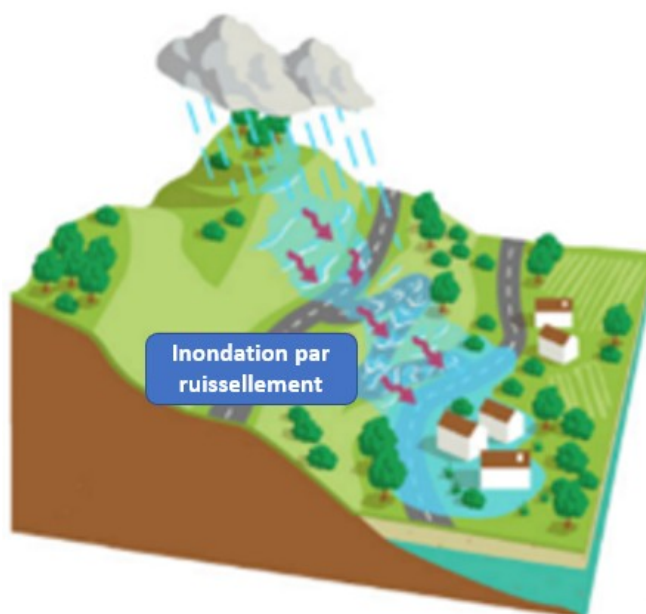
¹ Source : <http://pluiesextremes.meteo.fr/france-metropole/Des-pluies-qui-peuvent-etre-diluviennes.html>

- Crues de cours d'eau, qu'il s'agisse de crues rapides, souvent à caractère torrentiel, qui se produisent à la suite d'un orage localisé très intense, à l'origine d'inondations provoquant des dégâts importants sur la zone concernée, ou de crues généralisées de cours d'eau, touchant un linéaire et des surfaces importantes.

La rapidité de montée des eaux (<6h), tout comme les phénomènes d'embâcles ou de débâcles expliquent la grande dangerosité de ces crues.



- Phénomènes de ruissellement, correspondant à l'écoulement des eaux de pluies sur le sol lors de pluies intenses, aggravés par l'imperméabilisation des sols et l'artificialisation des milieux. Ces inondations peuvent causer des dégâts importants indépendants des débordements de cours d'eau.



Depuis deux siècles, on recense une vingtaine d'évènements majeurs dans le département de l'Aude. Plusieurs évènements historiques rappellent l'importance du risque inondation sur les bassins versants concernés (crue de 2018 : 200 communes du département déclarées en état de catastrophe naturelle).

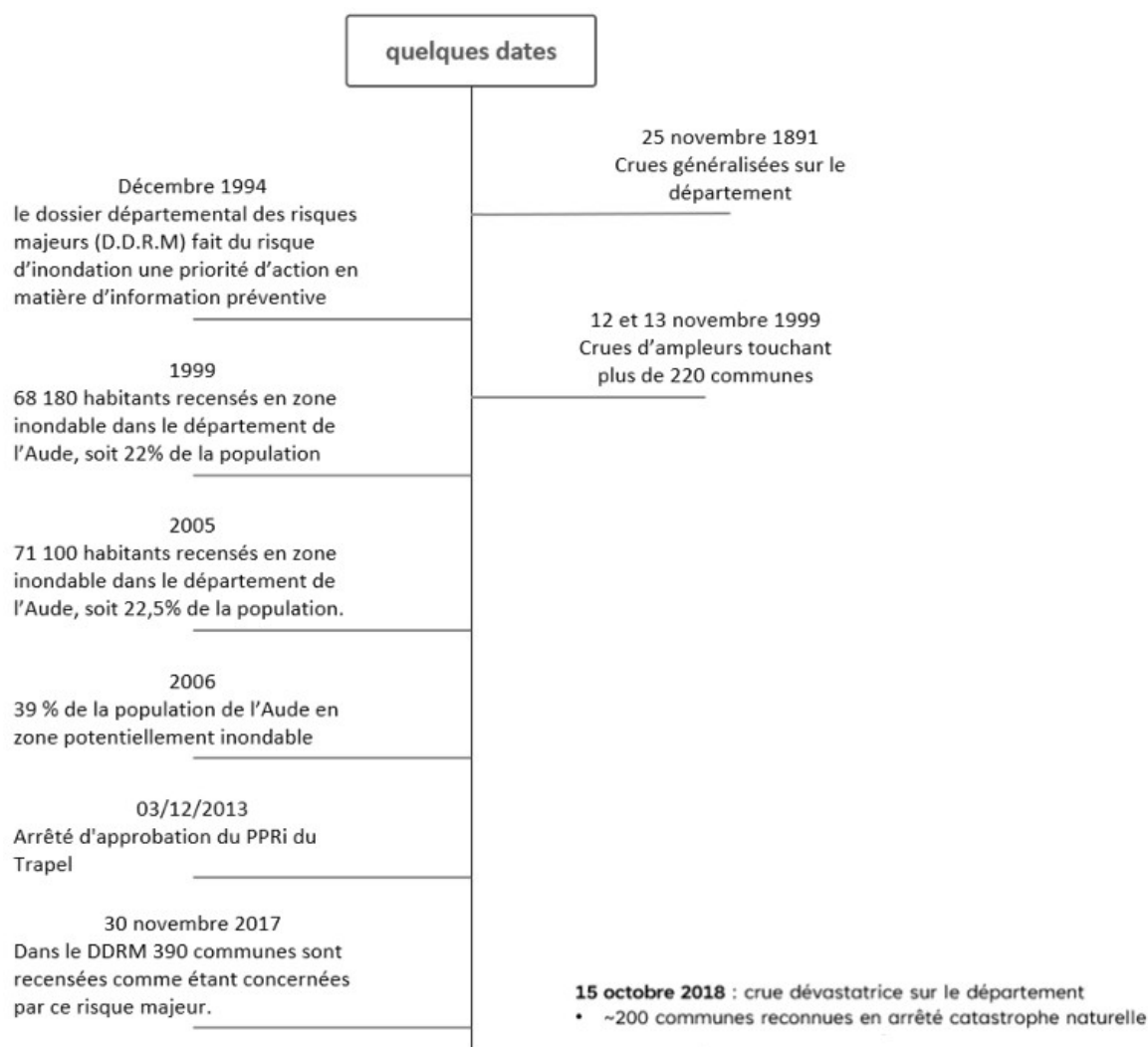


Figure 1 : Crues historiques dans le département de l'Aude

L'aggravation et la répétition des crues catastrophiques sont liées au développement d'activités exposées dans les zones à risques (habitations, activités économiques et enjeux associés).

Ceci a deux conséquences :

- d'une part, une augmentation du risque d'inondation (par la présence d'activités vulnérables),
- d'autre part, pour les événements les plus localisés, une aggravation des écoulements. Ceci explique pour partie la multiplication des inondations liées à des orages intenses et localisés.

Face à ce constat, la nécessité de réduire durablement la vulnérabilité du territoire départemental implique une action coordonnée des pouvoirs publics pour permettre un développement durable des territoires à même d'assurer la sécurité des personnes et des biens au regard des phénomènes naturels.

1.3 Notion d'aléas, d'enjeux et de risque

L'**aléa** est la manifestation d'un phénomène naturel de fréquence et d'intensité données. Une crue centennale est par exemple une crue dont la probabilité de se produire est d'une chance sur 100 tous les ans.

L'**enjeu** est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Le **risque** résulte de la rencontre en un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données, appelé **aléa**, et un **enjeu**, qu'il soit humain, économique, patrimonial.

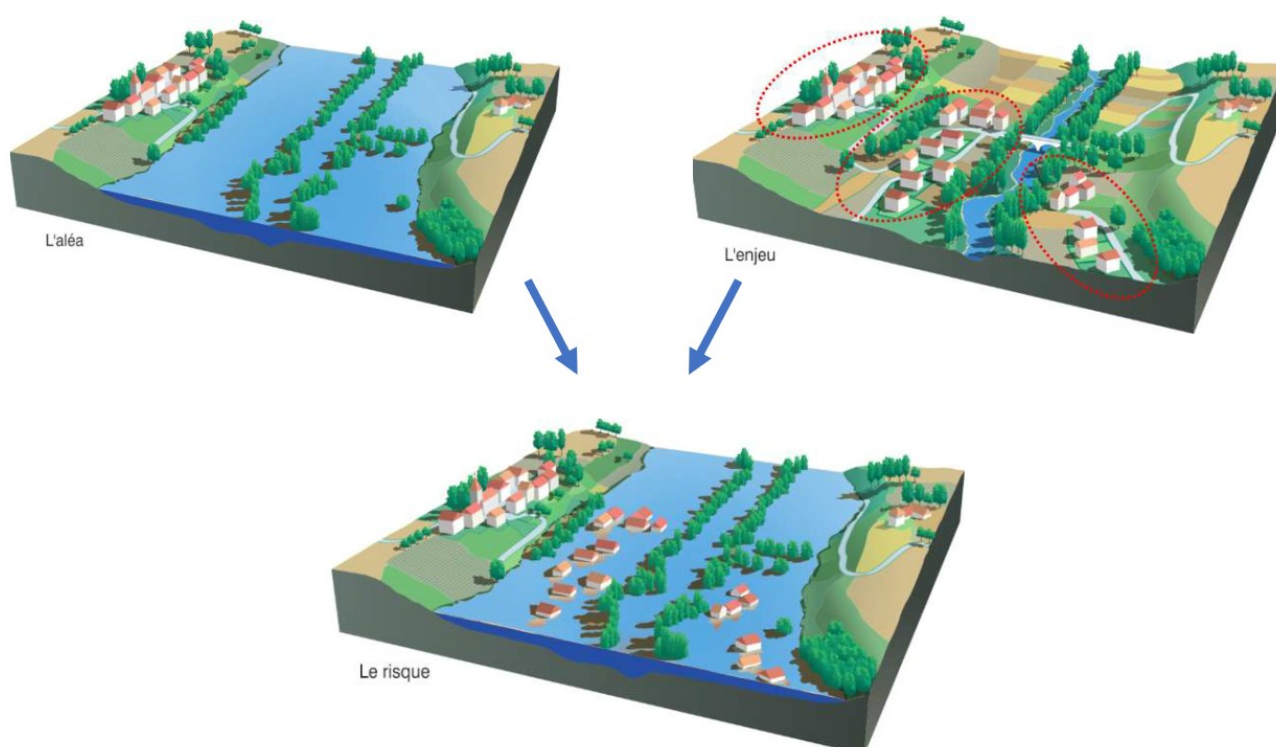


Figure 2 : Illustration du risque, résultant d'un croisement des aléas avec les enjeux

2 La politique nationale de gestion du risque d'inondation

2.1 Cadre stratégique pour la gestion du risque d'inondation

2.1.a La stratégie nationale et les plans de gestion des risques d'inondation

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation » propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Pour mettre en œuvre cette politique renouvelée 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, 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 Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)).

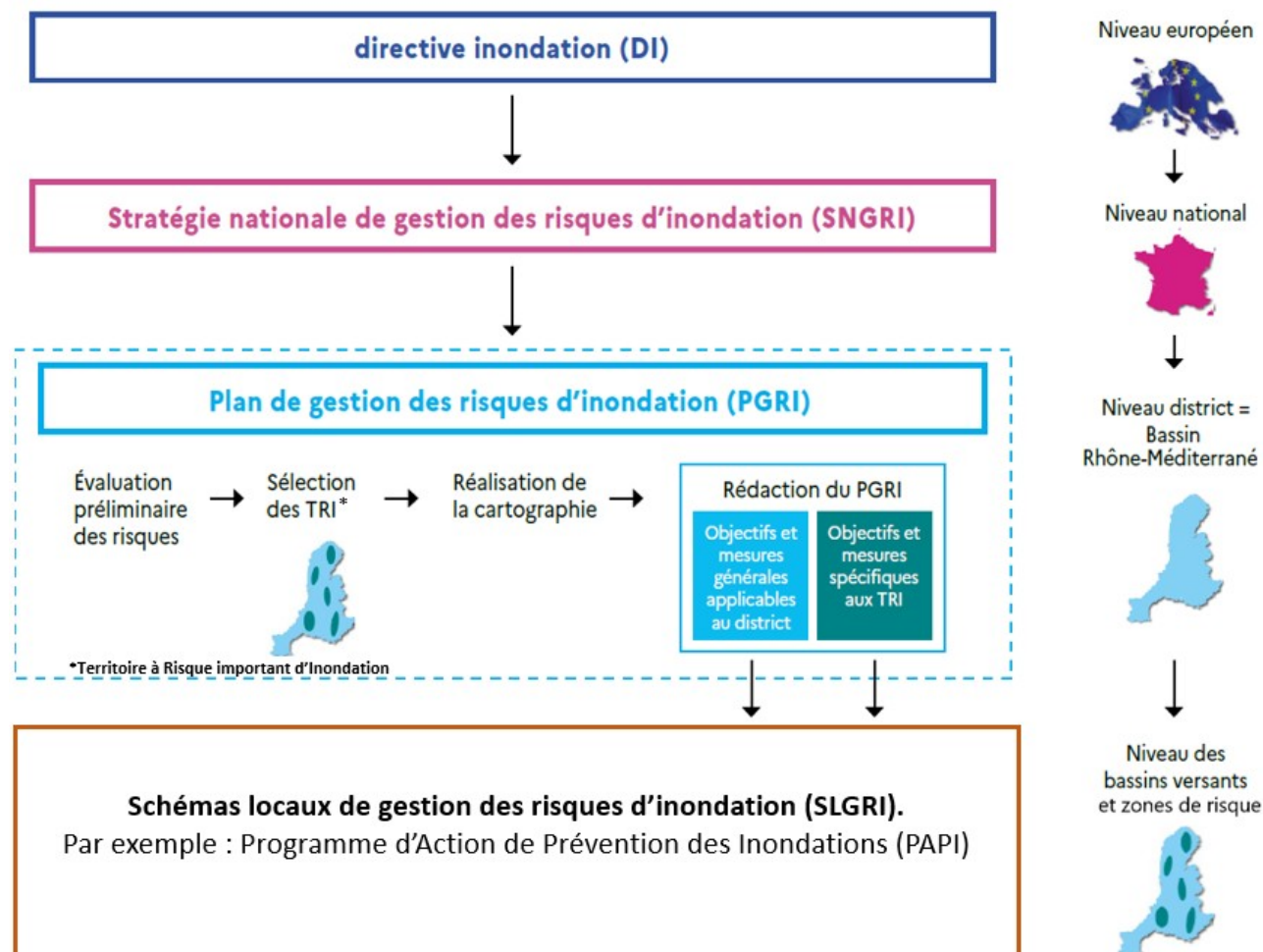


Figure 3 : Synthèse du cadre stratégique pour la gestion du risque d'inondation en France (adapté du PGRI Rhône Méditerranée Corse 2022-2027)

Certaines zones concentrent davantage d'enjeux potentiellement exposés aux inondations et justifient une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes. Des stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) ou Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ont été alors mis en place par les collectivités avec l'appui de l'État pour engager des stratégies globales de gestion du risque d'inondation. Les PPRi font partie intégrante des SLGRI.

2.1.b Les objectifs stratégiques et dispositifs de mise en œuvre

La stratégie nationale de gestion du risque d'inondation (SNGRI) a été arrêtée par les ministres en charge de l'Environnement, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014. Elle

affiche les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent afin de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par une meilleure prévention du risque d'inondation.

Elle poursuit ainsi 3 objectifs prioritaires :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Les plans de gestion du risque inondation (PGRI) déclinent ensuite ces objectifs nationaux à l'échelle du bassin Rhône méditerranée Corse. Un premier cycle du PGRI a été mis en œuvre sur la période 2016-2021 et un second cycle est en cours sur la période 2022-2027.

Il définit 5 grands objectifs :

- GO1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
- GO2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- GO3. Améliorer la résilience des territoires exposés
- GO4. Organiser les acteurs et les compétences
- GO5. Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

Un ensemble de dispositions viennent ensuite préciser la mise en œuvre de ces 5 grands objectifs et s'appliquent à tous les dispositifs locaux de gestion du risque d'inondation, y compris les plans de prévention des risques).

Schéma du cycle de la gestion des risques inondations

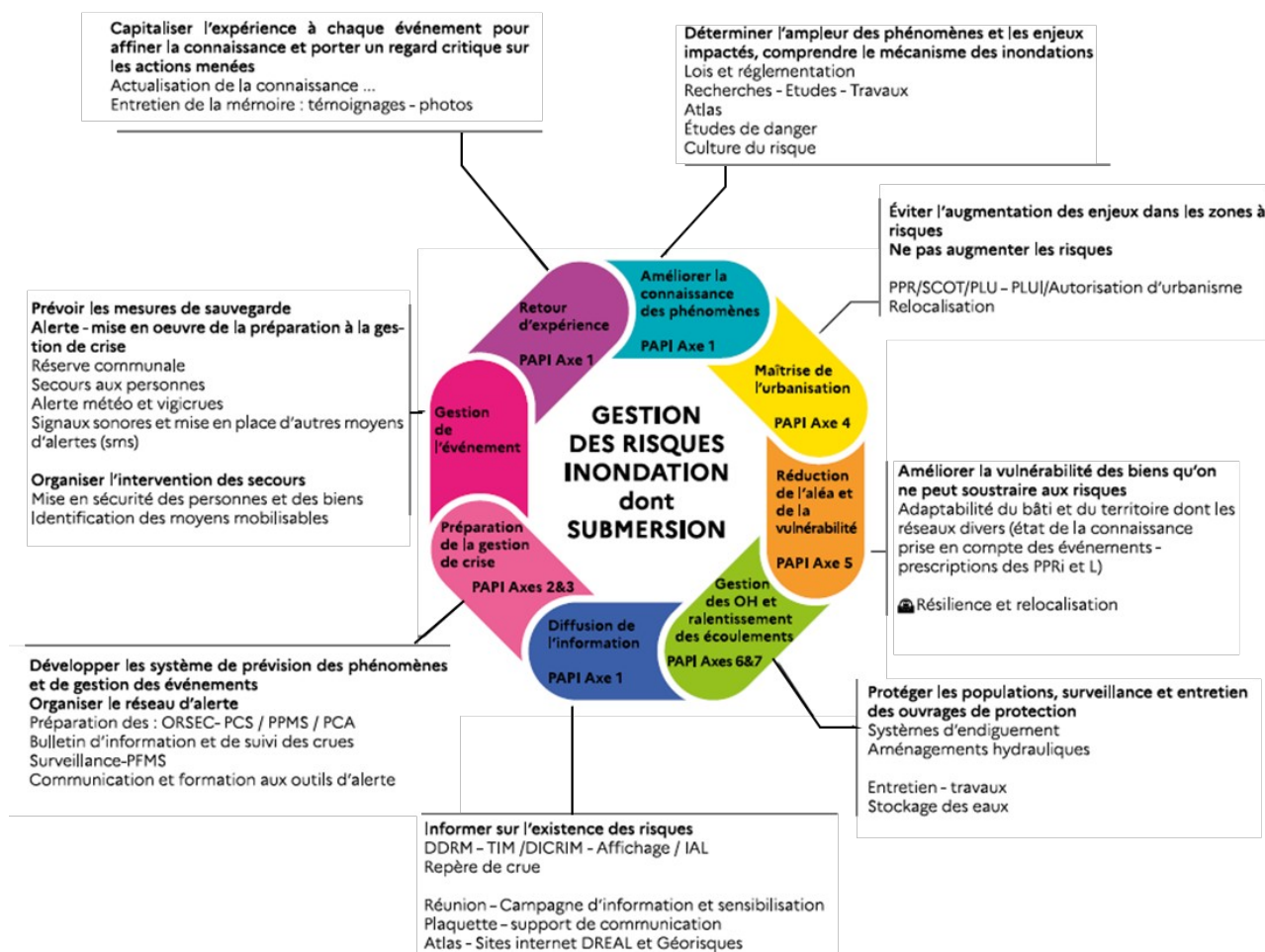


Figure 4 : Schéma du cycle de la gestion des risques d'inondation (source : DREAL Occitanie)

2.2 Rôles et responsabilités des différents acteurs impliqués dans la gestion des risques

2.2.a L'Etat

L'Etat définit les principes stratégiques nationaux pour la gestion du risque d'inondation et s'implique aussi dans leur mise en œuvre au travers des missions suivantes :

- **Identifier les risques présents sur les territoires**, notamment au travers des Atlas de Zones Inondables (AZI) et cartographies de l'aléa réalisées dans le cadre des Plans de Prévention des Risques (PPR). Ces informations sont consultables sur le site internet des services de l'État dans le département et plus largement sur www.georisques.gouv.fr.
- **Informers les collectivités et citoyens sur les risques présents localement**, en s'appuyant sur différents outils : le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle (CatNat), le Porter à Connaissance (PAC) des phénomènes connus (aléas) et des mesures d'adaptation à mettre en œuvre en cas d'urbanisation (enjeux).

- **Définir des règles pour maîtriser le risque d'aggravation de la vulnérabilité des territoires**, notamment au travers de la réalisation des plans de Prévention des Risques (PPR) qui encadrent l'urbanisme
- **Assurer la surveillance, l'alerte et l'organisation des plans de secours** (plan ORSEC, plan départemental de secours) pour les phénomènes s'étendant à plusieurs communes

L'Etat participe aussi au financement des mesures de gestion du risque au travers du fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM ou fonds Barnier) dont il encadre le fonctionnement.

2.2.b Le Maire et la commune

Le Maire est responsable sur le territoire communal de **l'information des populations sur les risques majeurs auxquels elles sont exposées**. Il élabore le Document d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim), organise l'affichage des consignes de sécurité et la pose des repères de crue.

Le Maire est responsable sur le territoire communal de la **gestion de crise**. Il définit les règles de gestion de crise dans le Plan communal de sauvegarde (PCS).

La **planification urbaine et l'élaboration des PLU** peut-être assurée par la commune ou bien transférée à l'échelon communautaire (communauté de communes ou d'agglomération), mais la **délivrance des autorisations d'urbanisme** reste, à la date d'élaboration du présent PPRi, une prérogative de la commune.

2.2.c L'établissement public de coopération intercommunale (EPCI)

La mise en place de la compétence de gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (Gemapi) à la suite de la publication de la loi du 27 janvier 2014, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2018, s'est accompagnée d'une refonte de la réglementation afférente aux ouvrages de protection contre les inondations et les submersions marines.

Ces ouvrages peuvent prendre la forme de digues par exemple, réorganisées en systèmes d'endiguement, ou d'aménagements hydrauliques qui stockent provisoirement des venues d'eau en provenance des cours d'eau en crue ou de la mer ou consécutives à des ruissellements intenses.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, dans le cadre de compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (Gemapi), **les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre ou leurs groupements (syndicats mixtes) ont la responsabilité de la mise en œuvre et de la gestion pérenne des systèmes d'endiguement**.

Cette nouvelle gouvernance des digues clarifie les responsabilités en concentrant à l'échelle intercommunale une compétence historiquement morcelée. **Seul un EPCI compétent en matière de prévention des inondations peut donc prendre l'initiative de conforter un système d'endiguement ou bien d'en créer un nouveau.**

2.2.d Les citoyens, propriétaires et gestionnaires d'enjeu exposé

Le citoyen est le premier acteur de la gestion des risques naturels. Il est notamment responsable des aspects suivants :

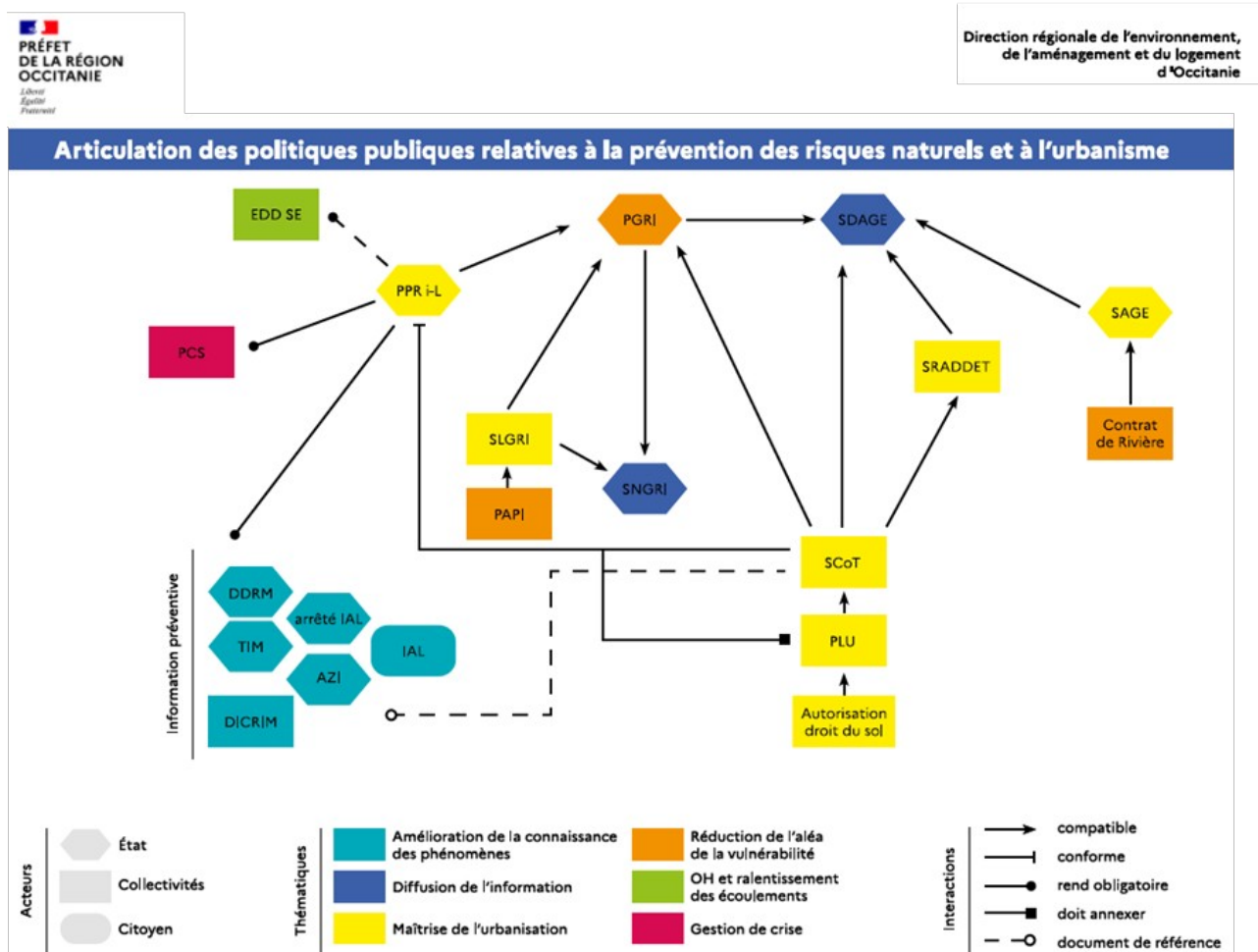
- **S'informer sur son exposition aux risques, se préparer en conséquence et adapter son comportement** aux risques qui le concernent

- **Se conformer aux règles d'urbanisme** définies par les documents locaux ou bien les plans de prévention des risques (PPR).

Les propriétaires et gestionnaires d'enjeux exposés sont aussi responsables de **mettre en œuvre les mesures nécessaires pour réduire leur vulnérabilité** en adaptant préventivement leurs sites, bâtiments et équipements. Ils doivent aussi mettre en place une **organisation adaptée pour assurer la bonne gestion des épisodes de crues à leur échelle**.

L'écoulement des eaux entre les propriétés est encadré par l'article 640 du Code civil qui spécifie que « *les fonds inférieurs sont tenus de recevoir les eaux qui découlent normalement des fonds supérieurs, sous réserve que cette servitude naturelle ne soit pas aggravée par l'action de l'homme (canalisation des eaux pluviales par exemple).* »

Enfin, les propriétaires riverains de cours d'eau² doivent entretenir régulièrement ce cours d'eau, en vue de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon fonctionnement global.



² S'applique aux cours d'eau non domaniaux, cf. Article L. 215-14 du code de l'environnement

3 Rôle et portée des plans de prévention des risques naturels (PPRN)

3.1 Objectifs des Plans de Prévention des Risques (PPR)

Les **Plans de Prévention des Risques (PPR)** naturels visent à assurer le rôle de prévention, en réglementant les aménagements dans les zones soumises aux risques. **Les PPRi font partie intégrante des SLGRI (PAPI) et a fortiori des PGRI.**

Ces documents ont été instaurés par la loi « Barnier » du 2 février 1995, ils viennent en remplacement d'outils réglementaires visant la maîtrise de l'urbanisation dans les zones exposées aux risques naturels :

- Le Plan des Surfaces Submersibles (PSS)
- Le Plan d'Exposition aux Risques (PER)
- La délimitation d'un périmètre de risque (article R-111-3 du Code de l'Urbanisme).

Les PPR sont des documents approuvés par le préfet de département et qui permettent de mettre en œuvre des actions de prévention.

Le PPRi a pour objets, tels que déclinés dans l'article L-562.1 du code de l'environnement, de :

- **Délimiter les zones exposées au risque** en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, **d'y interdire tout type de construction**, d'ouvrage, d'aménagement, ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle **ou**, pour le cas où ces aménagements pourraient y être autorisés, **prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités**,
- Délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions,
- **Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers,
- **Définir des mesures relatives à l'aménagement**, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces existants à la date d'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Les Plans de Prévention des Risques naturels peuvent couvrir différents phénomènes prévisibles, tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou encore les cyclones.

La procédure sur le bassin versant concerne les risques d'inondation, prenant ainsi la dénomination de Plan de Prévention des Risques inondation – PPRi.

3.2 Portée réglementaire des PPRN

Les PPR sont des **servitudes d'utilité publique** : ainsi les documents d'urbanisme, dont les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les plans d'aménagement de zone doivent prendre en compte au minimum les risques exposés dans les PPR (articles L153-60 et L151-43 du Code de l'Urbanisme).

3.3 Contenu d'un dossier PPRi

Le PPRN est composé de trois documents :

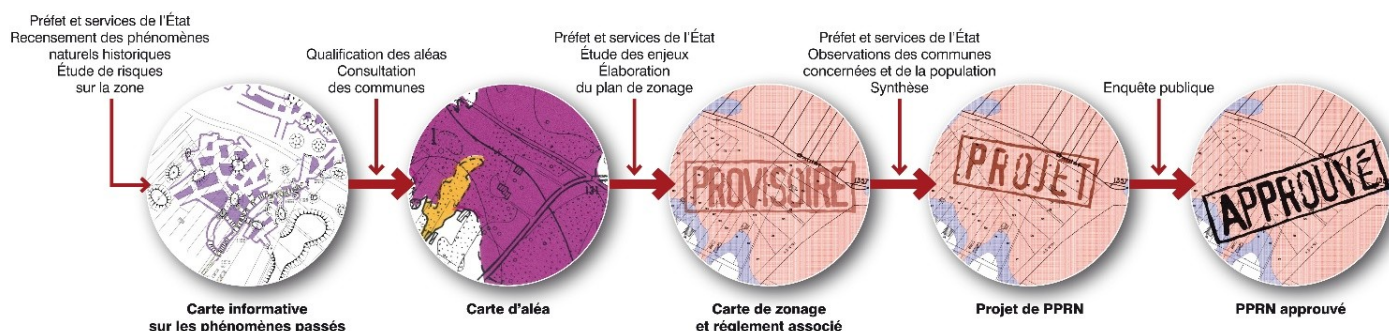
- Un **rapport de présentation**, qui décrit le contexte et explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Ce rapport justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en commentant la réglementation mise en place.
- Un ou plusieurs **documents graphiques** (dont cartes d'aléas, cartes de zonages réglementaires, etc...) distinguant les zones exposées à des risques et celles qui n'y sont pas directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques. Ils définissent les zones de dispositions réglementaires homogènes : les zonages (voir la partie « Traduction réglementaire du PPRi »).
- Un **règlement** qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones. Le règlement précise aussi les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celles-ci.

3.4 Méthode d'élaboration et constitution d'un PPRi

La connaissance du risque repose sur l'histoire, la mémoire collective et les études techniques réalisées.

L'élaboration du PPRi est basée sur les approches suivantes :

- Recueil de données et enquêtes auprès des communes, carte des phénomènes naturels illustrant l'analyse historique des zones inondées,
- Analyse hydrogéomorphologique, permettant de délimiter l'espace de vie du cours d'eau, façonné au fil des siècles (espace susceptible d'être remobilisé par le cours d'eau en cas de pluies intenses ou de concomitance de phénomènes).
- Carte des aléas³ basée sur l'analyse hydrogéomorphologique, le tracé de bandes de précaution en arrière de digues et des modélisations hydrauliques des débordements de cours d'eau et des phénomènes de ruissellement,
- Carte des enjeux réalisée à partir des entretiens en commune, des documents d'urbanisme et des visites de terrain,
- Carte de zonage réglementaire, basée sur le croisement des aléas et des enjeux.



³ Les méthodes de réalisation sont détaillées dans les chapitres spécifiques à chaque étape de réalisation

4 Pourquoi un PPRi sur ma commune ?

4.1 Les phénomènes et évènements considérés

Le territoire considéré 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.

Le phénomène de **ruissellement** est également largement présent, comme en témoignent les évènements pluvieux intenses récents.

Le territoire a connu de nombreux évènements majeurs ces dernières années, avec notamment :

- La **crue des 12 et 13 novembre 1999**, qui constitue la crue de référence pour l'Est du bassin versant de l'Aude,
- La **crue des 15 et 16 octobre 2018**, crue exceptionnelle sur le Centre Nord du département de l'Aude.

C'est dans ce contexte et suite à la crue de 2018 pour laquelle de nombreuses données de pluviométrie et de laisses de crue ont été recueillies, **que la révision du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) sur le bassin versant du Trapel a été prescrite.**

Elle concerne les phénomènes de débordement de cours d'eau et de ruissellement.

4.2 Le périmètre du PPRi du Trapel

Le périmètre d'étude s'étend sur les communes suivantes :

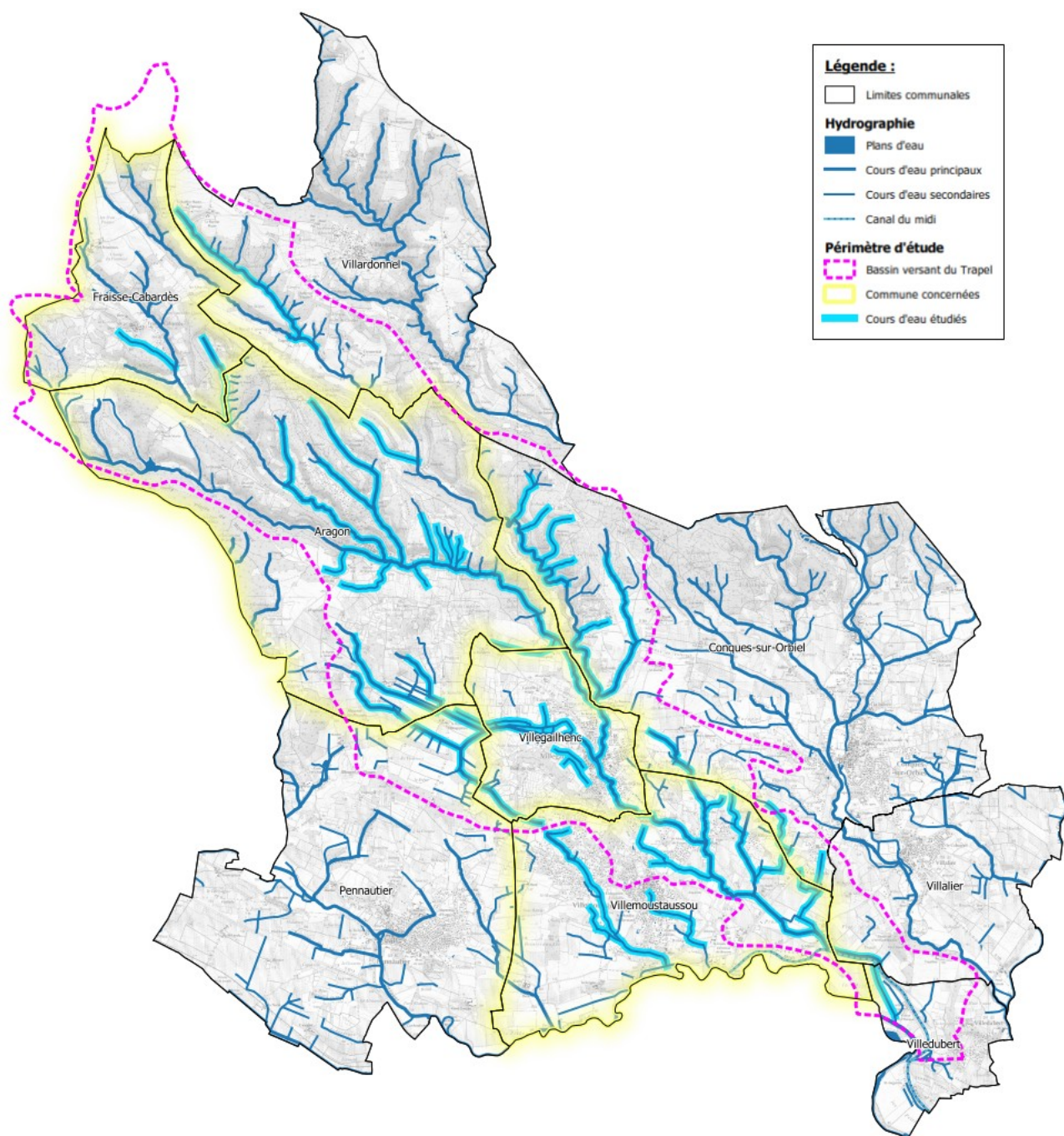
- Aragon,
- Conques-sur-Orbiel,
- Fraissé-Cabardès,
- Pennautier,
- Villalier,
- Villardonnel,
- Villedubert,
- Villegailhenc,
- Villemoustaussou.

Les communes concernées par la révision du PPRi sur l'ensemble de leur territoire sont les communes d'Aragon, Fraissé-Cabardès, Villegailhenc et Villemoustaussou.

La cartographie en page suivante localise ces communes ainsi que le Trapel et ses affluents, concernés par la présente étude.

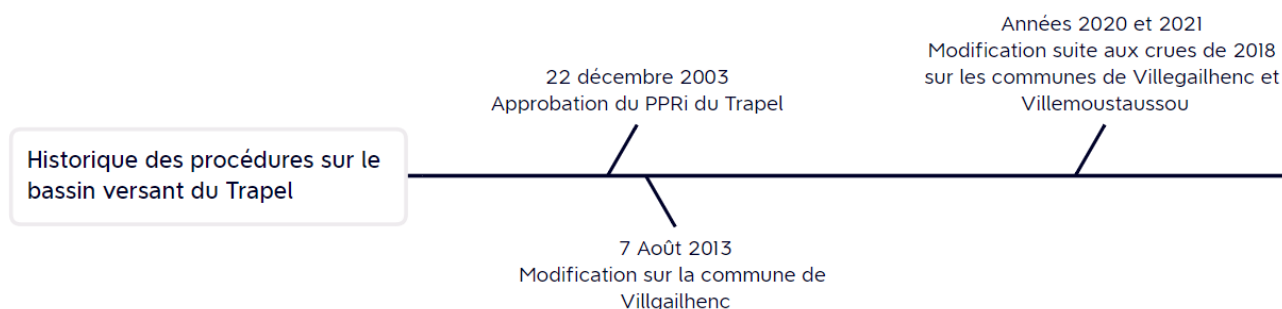
Les cours d'eau concernés sont :

- Le Trapel et ses affluents
- Le Fresquel sur la commune de Villemoustaussou



4.3 Procédure PPRi sur le bassin versant

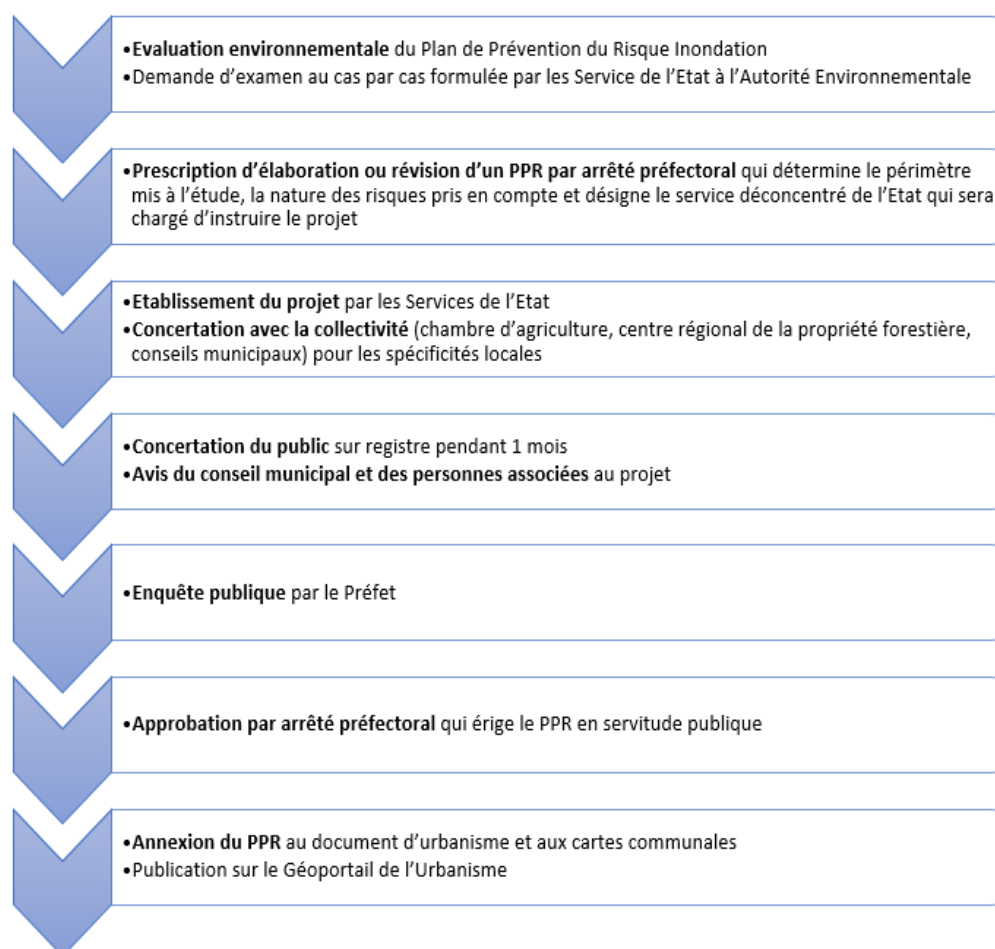
4.3.a Historique des PPRi sur le périmètre d'études



4.3.b Déroulement de la procédure réglementaire

L'élaboration des PPRi est conduite sous l'autorité du préfet de département conformément au code de l'environnement.

Dans son cadre général, l'instauration du plan de prévention des risques obéit à la procédure suivante, définie par le décret du 5 octobre 1995 :



Le PPRi pourra ensuite faire l'objet de révisions ou de modifications selon les procédures décrites aux articles R562-1, R562-9, R 562-10-1 et R 562-10-2 du code de l'environnement.

Comme le stipule l'article R. 122-17-11 du Code de l'environnement, les PPR sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas, y compris dans le cas d'une révision.

L'approbation d'un PPRN est le résultat d'un processus de concertation mené par l'Etat avec les communes, les citoyens et les personnes publiques associées. Les phases d'association, de concertation et de consultation sont précisées dans le bilan de la concertation figurant en annexe 3.

4.3.c Calendrier de la procédure

Le tableau suivant reprend les dates de décision des prescriptions des PPRi du bassin versant du Trapel :

Étapes	Dates
Dossier d'examen au cas par cas pris en application de l'article R122-18 du Code de l'Environnement envoyé le 17 janvier 2022	Sans réponse au 17 avril 2022, valant soumission à évaluation environnementale
Dossier d'évaluation environnementale soumis à l'autorité environnementale le 27 septembre 2023	Sans réponse au 27 décembre 2023
Arrêté préfectoral n°DDTM-SPRISR-2023-007 portant prescription de la révision des PPRi du bassin versant du Trapel sur les communes de Fraisse-Cabardès, Aragon, et (Villemoustaussou concernée également par le bassin versant du Fresquel) Arrêté préfectoral n°DDTM-SPRISR-2023-051 portant prescription de la révision du PPRi sur la commune de Villegailhenc	10 février 2023 05 avril 2023
Concertation avec les élus	Réunion par commune de présentation des cartes d'aléas et d'enjeux : Novembre 2022 Réunion par commune de présentation de la carte de zonage réglementaire : Février 2023 Réunion avec les EPCI, février-mars 2023
Concertation avec le public	Mise à disposition d'un dossier pour le public du 3 juillet au 18 août 2023
Approbation par anticipation de la révision du PPRi de Villegailhenc – arrêté n°DDTM-SRISC-2023-121	31 août 2023
Consultation des personnes publiques associées	Octobre – novembre 2023
Enquête Publique	19 mars au 19 avril 2024
Approbation par arrêté préfectoral	18 JUIN 2024

5 Méthodes mises en œuvre

5.1 Contexte du bassin versant

5.1.a Contexte général

Le bassin versant du Trapel draine une **superficie totale de 53 km²** dans le département de l'Aude, depuis le piémont du Cabardès jusqu'à la plaine de l'Aude.

Il est doté d'une **forme très allongée** et d'une pente moyenne le long de son cheminement relativement faible, de l'ordre de 1.6%.

Le réseau hydrographique du Trapel est riche de **nombreux affluents** qui nourrissent son cours tout au long de son linéaire.

Ses affluents rive gauche, en amont de Villegailhenc, sont alimentés par les précipitations de la Montagne Noire et dotés de fortes pentes : ils constituent les principaux producteurs de débits en cas de crue.

En aval de Villegailhenc, les petits affluents cheminent à faible pente avant de s'écouler dans la plaine de l'Aude. Le tracé du Canal du Midi suit cette large plaine en aval du bassin versant.

L'occupation des sols du bassin versant est très naturelle, équitablement répartie entre des terrains pâturés, des boisements et des parcelles culturales.

5.1.b Contexte topographique

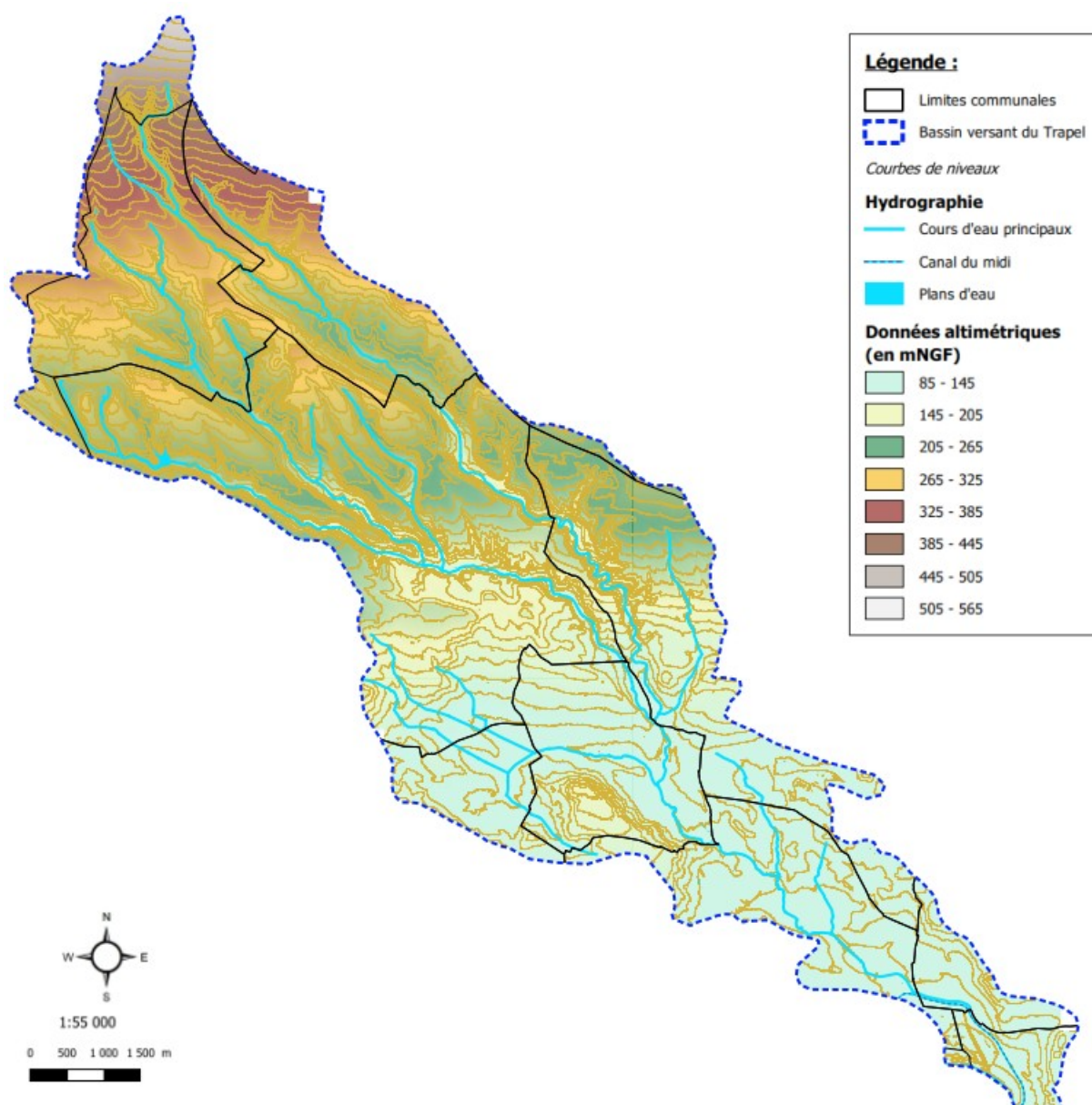
La partie amont du bassin versant présente une **topographie marquée** formée par un ensemble de reliefs calcaires de « côtes » qui dessinent des vallons au pied de la Montagne Noire.

Le Trapel prend sa source à une altitude d'environ 400 mètres, sur le territoire de Fraisse-Cabardès.

Au pied de ces massifs, le Trapel poursuit son écoulement dans la **vallée alluviale** du bassin, où la topographie est beaucoup moins marquée.

Il rejoint l'Aude en rive gauche sur la commune de Villedubert, entre la confluence du Fresquel et de l'Orbiel avec l'Aude.

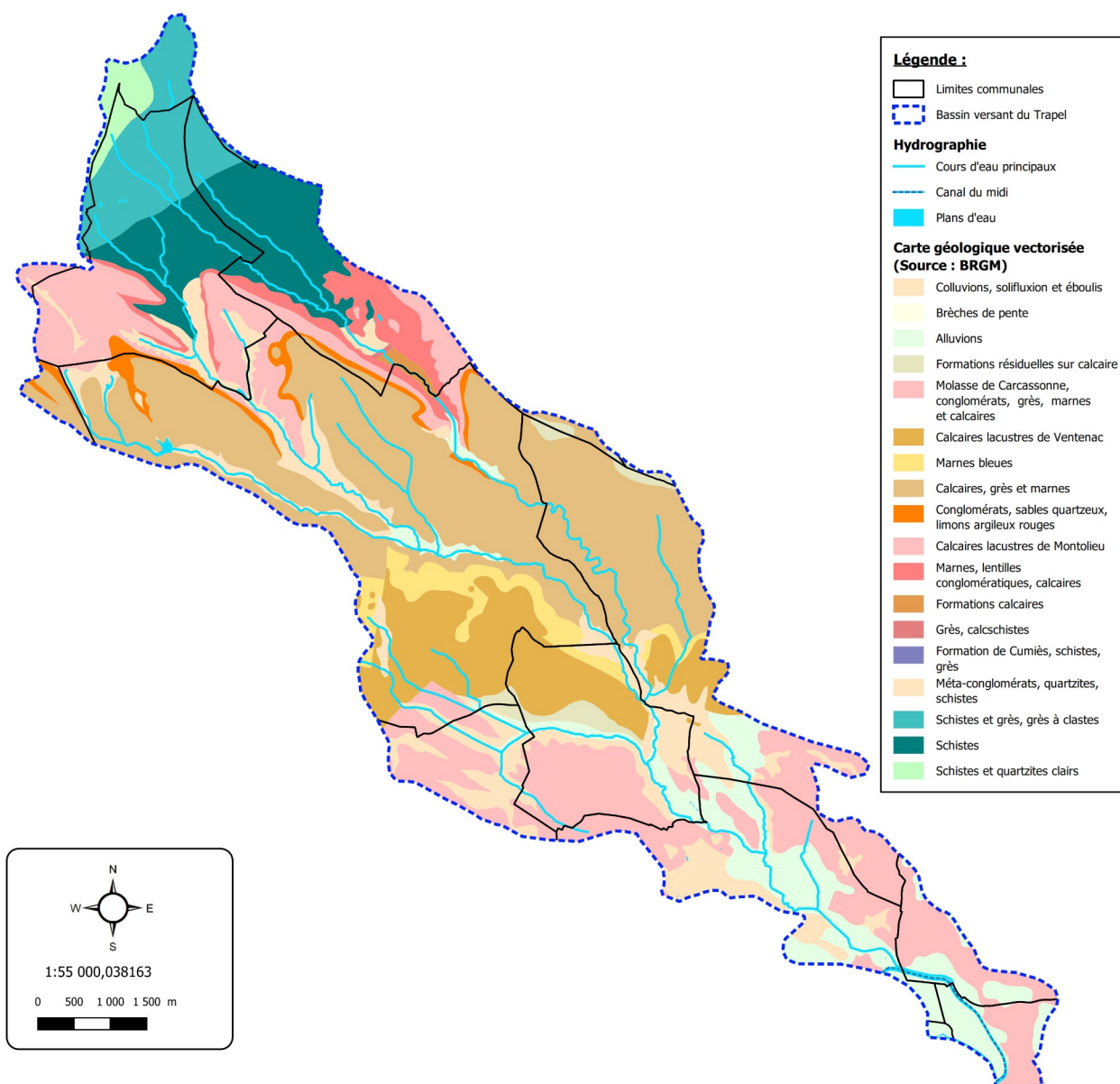
La carte du contexte topographique du bassin versant du Trapel est présentée en page suivante.



5.1.c Contexte géologique

Plusieurs formations géologiques sont présentes sur l'emprise du bassin versant du Trapel. On distingue notamment :

- Les formations schisteuses sur la pointe nord du bassin versant. Ces schistes durs marquent le paysage de barres. L'uniformité de cette formation est interrompue dans sa partie médiane par un faisceau de grés.
- Une vaste zone de formations calcaires qui occupe le centre du bassin versant,
- Plus en aval, la molasse de Carcassonne qui constitue une formation fluviatile typique de plaine d'inondation.
- Sur l'aval, les alluvions et molasses tapissent la plaine de l'Aude. Il s'agit d'alluvions grossières à lentilles de sables et sables argileux qui forment des terrasses dominant de 10 à 20 m les cours d'eau actuels.



5.1.d Contextes climatique et pluviométrique

Le climat du bassin versant du Trapel est caractéristique du régime méditerranéen avec :

- Des orages courts, intenses et souvent très localisés alternent avec de longues périodes d'assec en période estivale,
- Des pluies abondantes parfois torrentielles en automne dont l'extension géographique est à l'origine des plus fortes crues des bassins versants (novembre 1999, octobre 2018).

5.2 Analyse hydrologique

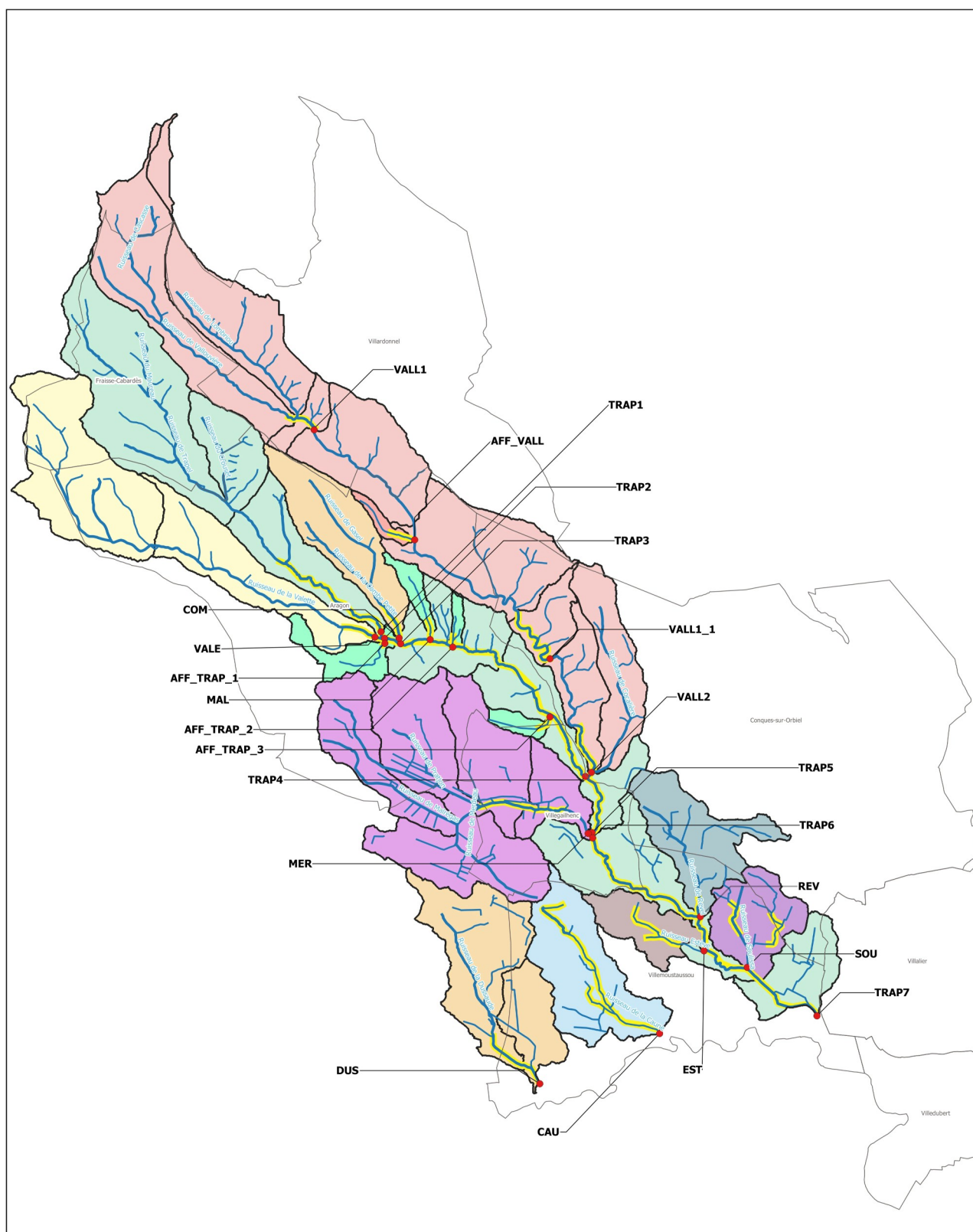
5.2.a Préambule

Le présent chapitre vise à déterminer les débits de pointe de référence générés au sein du bassin versant du Trapel au droit de **23 points de contrôle**.

Ces points de calcul sont localisés sur la cartographie en page suivante.

L'objectif de l'analyse est de confronter les résultats de l'application de plusieurs méthodologies de calcul des **débits centennaux** et de les comparer aux **débits de pointe des plus fortes crues connues** ainsi qu'aux **débits de référence existants** en vue de statuer sur **les valeurs de référence à retenir** au droit de chaque point de calcul pour la cartographie des aléas sur la base d'une modélisation hydraulique.

Nous renvoyons à l'annexe n°I pour la définition des termes techniques et variables spécifiques à l'analyse hydrologique.



Etude relative à la révision des PPRi du bassin versant du Trapel

Débits de référence centennaux sur le bassin versant du Trapel

Légende

-  Limites communales
- Hydrographie**
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Canal du midi

Sous-bassins versants

- Colorisation par milieu récepteur

Hydrologie

- Points de calcul des débits

Modélisation hydraulique

- Linéaire à modéliser



sce

Aménagement
& environnement

0 500 1000 m

1:50000

Caractéristiques des sous-bassins versants**Caractéristiques physiques et morphologiques**

Les caractéristiques physiques et morphologiques des sous-bassin versants étudiés sont les suivantes :

Identifiant du BV	Localisation	<i>S</i> (km ²)	<i>L</i> (m)	<i>P</i> (%)	<i>I</i> (%)
VALE	Ruisseau de la Valette	5.94	7 325	14.10	1.70
TRAP1	Le Trapel à Aragon (amont confluence Valette)	7.20	7 573	16.18	2.10
TRAP2	Le Trapel à Aragon (aval confluence Valette)	13.15	7 573	15.24	1.70
TRAP3	Le Trapel à Aragon (aval confluence La Combe Petite)	15.94	7 874	15.14	1.70
TRAP4	Le Trapel à Villegailhenc (amont confluence Vallouvière)	19.58	11 938	14.61	1.40
VALL2	Ruisseau de Vallouvière	15.54	14 812	14.41	1.80
TRAP5	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Vallouvière)	35.78	15 853	14.35	1.80
MER	Ruisseau de Merdeau	8.62	4 809	5.98	0.70
TRAP6	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Merdeau)	44.40	15 853	12.72	1.30
TRAP7	Le Trapel à Villemoustausou (exutoire du bassin versant)	52.78	21 003	11.58	0.90
VALL1	Ruisseau de Vallouvière (amont)	6.54	6 387	13.15	3.60
EST	Ruisseau de l'Estève	1.06	1 507	5.00	1.30
CAU	Ruisseau de la Caune	2.66	3 085	4.80	1.80
SOU	Ruisseau de Soulissa	1.54	2 130	4.55	1.50
DUS	Ruisseau de la Dussaude	3.77	3 141	4.90	1.50
REV	Ruisseau de Revel	2.07	2 090	4.95	1.60
VALL1_1	Ruisseau de Vallouvière (intermédiaire)	12.75	12 801	15.22	2.11
AFF_VALL	Affluent rive droite du ruisseau de Vallouvière	0.20	1 059	14.62	8.90
COM	Ruisseau de la Combe Petite	2.14	2 958	16.71	4.10

Identifiant du BV	Localisation	S (km ²)	L (m)	P (%)	I (%)
MAL	Ruisseau de Malmajou	0.30	1 028	13.04	7.30
AFF_TRAP_1	Affluent rive droite du Trapel - Moulin de Vignore	0.66	2 625	8.01	4.80
AFF_TRAP_2	Affluent rive gauche du Trapel - Lieu-dit Le Chalet	0.13	417	12.74	10.60
AFF_TRAP_3	Affluent rive droite du Trapel - Lieu-dit Montipèze	0.25	1 048	6.82	2.80

Caractéristiques physiques et morphologiques des sous-bassins versants du Trapel

Les bassins versants du **ruisseau de la Valette et de la Combe Petite**, situés sur la commune d'Aragon, présentent une forme allongée et une occupation des sols fortement boisée.

Le **ruisseau de Vallouvière** présente une longue vallée très encaissée à la composition essentiellement rocheuse (peu d'infiltration). Les pentes sont marquées et l'occupation des sols très naturelle.

Le bassin versant du **ruisseau de Merdeau** présente une forme relativement compacte et des pentes peu marquées. L'occupation des sols y est essentiellement viticole.

D'une manière générale, les bassins versants des **ruisseaux de l'Estève, de la Caune, de Soulissa, de la Dussaude et de Revel** présentent également des formes relativement compactes. Les sous-bassins de l'Estève et de la Caune accueillent une part importante de surfaces imperméabilisées tandis que les sous-bassins de Soulissa, de la Dussaude et de Revel disposent d'un couvert plus naturel, composé de prairies et de cultures.

Au global, le **bassin versant du Trapel** est doté d'une forme très allongée et d'une pente moyenne le long de son cheminement de l'ordre de 1.6%. L'occupation des sols y est très naturelle, équitablement répartie entre des terrains pâturés, des boisements et des parcelles culturales.

Occupation des sols

D'une manière générale, le bassin versant du Trapel repose sur des **terrains à dominante limoneuse**.

Une typologie de terrains « limoneux » a été retenue pour la détermination du paramètre de **rétenion initiale** de chaque sous-bassin.

Pour rappel, les valeurs de **rétenion initiales** proposées par la méthode de l'Aude sont les suivantes :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain Limoneux	Terrain argileux ou rocailleux compact
Bois Garrigue	presque plat	0 - 5	90	65	50
	ondulé	5 - 10	75	55	35
	montagneux	10 - 30	60	45	25
Pâturages et prairies	presque plat	0 - 5	85	60	50
	ondulé	5 - 10	80	50	30
	montagneux	10 - 30	70	40	25
Cultures	presque plat	0 - 5	65	35	25
	ondulé	5 - 10	50	25	10
	montagneux	10 - 30	35	10	0
Terrain artificialisé	Dense (plus de 20 bâtiments à l'hectare)	Sans objet	0		
	Peu dense (moins de 20 bâtiments à l'hectare)	Sans objet	25		

Abaques pour la détermination du paramètre de rétenion initiale (Source : Méthode de l'Aude – 2021)

La répartition de l'**occupation des sols** selon les 3 catégories retenues dans la méthodologie audoise ainsi que les valeurs de rétenion initiales de chaque sous-bassin sont disponibles en **Annexe** du présent rapport.

5.2.b Détermination des débits centennaux par la méthode de l'Aude réactualisée

Préambule

La méthode de l'Aude est une méthode de calcul des débits de référence centennaux mise au point en 2001 pour l'élaboration des Plans de Prévention du Risques Inondation à la demande de la Direction Départementale de l'Équipement de l'Aude.

Depuis, la survenue de nouveaux épisodes de crue et d'inondation majeurs, en particulier l'épisode survenu en octobre 2018, a montré que la crue de référence dans certains PPRi a été dépassée.

Dans ce contexte, la DDTM de l'Aude a souhaité que soient révisées les méthodes d'estimation des pluies extrêmes. Cette action a notamment permis de réévaluer les coefficients de Montana permettant la détermination des pluies centennales à l'échelle du département, sur la base, notamment, des nouvelles données météorologiques acquises depuis 2001 et des avancées méthodologiques.

Le chapitre suivant s'attache ainsi à mettre en application cette méthode réactualisée pour l'estimation des débits de pointe centennaux au droit des 16 nœuds de calculs définis sur le bassin versant du Trapel.

Présentation des résultats

En pratique, la méthode de l'Aude propose deux méthodologies de calcul du débit de référence centennal, selon que l'on étudie un bassin de **superficie inférieure à 20 km²** ou **supérieure à 50 km²**. Pour les bassins de **surface comprise entre 20 et 50 km²**, une comparaison des deux méthodes sera établie, ceci en vue d'étudier la sensibilité des résultats au choix de la formule de calcul.

De plus, les valeurs de débit centennal obtenues seront comparées aux études existantes et aux documents antérieurs (PPRi), en vue de vérifier leur validité.

Sous-bassins versants de superficie inférieure à 20 km²

Temps de concentration

La formule de calcul retenue par la méthode audoise est la suivante :

Avec :

- **t_c** : le temps de concentration en h
- **L** : le plus long chemin hydraulique en km
- **V** : la vitesse moyenne de transfert des eaux en m/s est déterminée à l'aide de la pente I telle que :

$$t_c = \frac{L}{3,6 \cdot V}$$

- Pour I < 1% : V = 1 m/s
- Pour 1% < I < 10 % : V = 1 + (I-1)/9
- Pour I > 10% : V = 2 m/s

19 sous-bassins versants disposent d'une superficie inférieure à 20 km², les résultats de l'application de cette formule sont disponibles en *Annexe* du présent rapport.

D'une manière générale, au regard des temps de transfert des pointes de crues constatés lors de l'épisode de 2018, les temps de concentration les plus réalistes semblent se rapprocher de ceux calculés en considérant la pente selon le plus long chemin hydraulique (I).

De ce fait, les valeurs de temps de concentration retenues pour chaque sous-bassin sont celles calculées via la pente moyenne pondérée le long du thalweg.

A noter toutefois que pour les **petits bassins versants de superficie inférieure à 1 km²**, la validité de la formule de calcul de la méthode audoise a montré ces limites, notamment vis-à-vis des temps de concentrations inférieurs à 1 heure qui sortent du domaine d'applicabilité des coefficients de Montana pour lesquels ils ont été calibrés. Les débits calculés pour ces petits bassins versants se sont en effet révélés particulièrement élevés.

De ce fait, il a été convenu avec la DDTM11 d'appliquer une valeur « plancher » de 30 minutes pour les temps de concentration des petits bassins versants. L'application de cette valeur plancher est indiquée par un astérisque dans le tableau précédent.

Débit centennal

La formule de calcul du débit centennal pour les bassins versants de superficie inférieure à 20 km² est la suivante :

Avec :

□ **Cr** : le coefficient de ruissellement du sous-bassin

$$C_r = 0,8 \times (1 - P_o / P_{j100})$$

□ **a et b** les coefficients de Montana du sous-bassin

□ **L** : le plus long chemin hydraulique en km

□ **V** : la vitesse moyenne de transfert des eaux en m/s

□ **S** : surface du bassin versant en km²

□ **Po** : retention initiale en mm, qui dépend de la pente et du type de sol

□ **P_{j100}** : Pluie journalière centennale (mm)

$$Q_{100} = \frac{C_r}{3,6} * a * \left(\frac{L}{3,6 * V} \right)^{-b} * S$$

Les résultats de l'application de cette formule ainsi que la comparaison aux valeurs de débits centennaux existants et connus sont disponibles en *Annexe* du présent rapport.

La comparaison avec les débits centennaux du PPRi actuel (PPRi de 2003) fait apparaître une tendance globale à la baisse des débits centennaux calculés via la pente moyenne pondérée le long du plus long thalweg. En effet, précédemment, la méthode audoise faisait intervenir uniquement la pente moyenne du bassin versant (P en %), ce qui semble moins représentatif du cheminement réellement emprunté par les flux et tend à maximiser les vitesses de transfert des eaux au sein du sous-bassin.

La comparaison avec les débits simulés pour la crue de 2018 fait état des constats suivants :

- La crue de 2018 semble **voisine d'une crue centennale** sur le **Trapel amont à Aragon** (TRAP 1 à 3) et les ruisseaux de la **Valette** et du **Merdeau**,
- L'évènement de 2018 est d'occurrence **supérieure à 100 ans** sur le ruisseau de la **Vallouvière**.

Sous-bassins versants supérieurs à 20 km²

4 sous-bassins versants disposent d'une superficie supérieure à 20 km² pour lesquels la méthode audoise préconise une comparaison des deux méthodes de calcul (< 20 km² et > 50 km²), ceci en vue d'étudier la sensibilité des résultats au choix de la formule de calcul.

Temps de concentration

Pour les bassins de **superficie supérieure à 50 km²**, la méthode audoise préconise la formule suivante :

$$t_c = \alpha \times (S \cdot L)^{\frac{1}{3}} \times (I/100)^{-0.50}$$

Où

$$\alpha = \frac{1}{C_E^{\frac{5}{3}} \times a^{\frac{2}{3}}}$$

Avec :

- **t_c** : le temps de concentration en h
- **C_E** : le coefficient d'écoulement
- **S** : la superficie en km²
- **L** : le plus long chemin hydraulique en km
- **I** : la pente moyenne pondérée le long du plus thalweg en %

Pour les 4 sous-bassins versants étudiés, la comparaison de l'application de cette formule avec celle présentée au chapitre précédent pour les sous-bassins de superficie inférieure à 20 km² est disponible en **Annexe** du présent rapport.

Pour l'ensemble des sous-bassins, le temps de concentration retenu est celui de la **formule inférieure à 20 km² calculé via la pente moyenne le long du plus long thalweg (I)**.

L'analyse de l'évènement de 2018 permet d'évaluer le temps de concentration moyen des sous-bassins amont à environ **3 à 5 heures** (décalage entre la pointe des précipitations et les inondations observées par les riverains).

En sus de ces observations, il apparaît que les valeurs retenues permettent d'assurer la cohérence avec les sous-bassins amont et aval.

Débit centennal

La formule de calcul du débit centennal pour les bassins versants de superficie supérieure à 50 km² est la suivante :

$$Q_{100} = 0,0436 \times P_{j100}^{1,413} \times (I/100)^{0,31} \times S^{0,793} \times L^{-0,207}$$

Avec :

- **P_{j100}** : la pluie journalière centennale
- **I** : la pente moyenne pondérée le long du plus long chemin hydraulique en %
- **S** : la superficie en km²
- **L** : le plus long chemin hydraulique en km

Les résultats de l'application de cette formule et de celle préconisée pour les sous-bassins de superficie inférieure à 20 km² ainsi que la comparaison aux valeurs de débits centennaux existants et connus sont présentés en **Annexe** du présent rapport.

La formulation inférieure à 20 km² apparaît parfaitement cohérente avec les débits centennaux du PPRi actuel (PPRi de 2003) tandis que la formule supérieure à 50 km² tend à les surestimer fortement.

Pour le sous-bassin du Trapel en amont de la confluence avec la Vallouvière (TRAP4), le débit centennal calculé par la formule inférieure à 20 km² semble faible au regard de la valeur de 127 m³/s retenue pour le sous-bassin de collecte du Trapel à Aragon en aval de la confluence avec la Combe Petite (TRAP3), situé en amont. La formule supérieure à 50 km² semble, quant à elle, largement surestimée au regard, notamment des débits de référence connus.

De ce fait, afin d'assurer la cohérence amont / aval et ne pas créer de discontinuités, il est proposé de retenir un débit centennal basé sur le **débit spécifique du sous-bassin TRAP3, soit 7,97 m³/s/km²**.

Pour les **sous-bassins du Trapel en aval de la confluence avec la Vallouvière (TRAP5) et en aval de la confluence avec le Merdeau (TRAP6)**, une **valeur moyennée issue des résultats des deux formulations** est proposée. Les valeurs retenues sont ainsi légèrement supérieures aux débits centennaux du PPRi actuel (PPRi de 2003) mais assure la cohérence des écoulements amont / aval.

Pour le sous-bassin du **Trapel à l'exutoire du bassin versant (TRAP7)**, les débits centennaux du PPRi actuel (PPRi de 2003) ainsi que ceux calculés par la méthode de l'Aude sont inférieurs à ceux calculés par ces mêmes méthodes sur le point de calcul amont (l'allongement du cheminement hydraulique et la pente moyenne de ce cheminement diminuant, l'intensité pluviométrique de référence est donc sensiblement inférieure sur ce point de calcul aval qu'au point de calcul amont, d'où ce débit plus faible en aval qu'en amont). Dans la réalité ce phénomène est possible si les volumes en jeu stockés en lit majeur sont très significatifs. Dans le cas présent, le lit majeur reste modéré et les pentes encore marquées (d'où in fine peu de stockage en lit majeur). Afin d'assurer la cohérence amont / aval des débits, il est proposé de retenir la valeur du débit de pointe centennal du sous-bassin amont (TRAP6), soit 268 m³/s.

La comparaison avec les débits simulés pour la crue de 2018 fait état des constats suivants :

- La crue de 2018 apparaît **voisine voire légèrement supérieure à une crue centennale** sur le Trapel en amont de la confluence avec la Vallouvière,
- L'évènement de 2018 est d'occurrence bien **supérieure à 100 ans** sur le Trapel dans la traversée de Villegailhenc (**TRAP 5 et 6**).

5.2.c Analyse par secteur et choix des débits de référence

Secteur amont - Commune d'Aragon

D'après le découpage en sous-bassins proposé, **5 sous-bassins** cheminent sur la commune d'Aragon :

- Les sous-bassins **TRAP1 à TRAP4 et AFF_TRAP_1 à 3** sur le Trapel et ses affluents,
- Le bassin du ruisseau de la Valette, **VALE**,
- Le bassin du ruisseau de la Combe Petite, **COM**,

▮ Le bassin du ruisseau de Malmajou, **MAL**.

L'analyse de **la crue de 2018**, tel que relayée d'après les retours d'expérience de la commune et des acteurs du territoire, fait état d'un évènement particulièrement dommageable. Durant cette crue, **le pont de la rue de la Montagne Noire sur le Trapel s'est effondré** et un second pont situé plus en aval a été fortement fragilisé. Les hauteurs d'eau maximales relevées dans les habitations sont de **1.98 mètres** mais aucun décès n'est à déplorer.

Les phénomènes de **ruissellement** observés sur la partie amont de la commune, notamment le secteur des Capitelles, ont constitué un phénomène particulièrement aggravant durant cette crue. De plus, les **apports des différents affluents** des ruisseaux de la Valette et du Trapel ont été importants et ont largement contribué à la montée des eaux observée sur la commune.

Durant la crue de 2018, le barrage situé en amont de la commune était vide, ce qui a permis de tamponner une partie des débits du ruisseau de la Valette. Cette rétention amont a également permis de retarder l'arrivée de l'onde de crue sur le village (**décalage de la pointe de crue du ruisseau de la Valette**).

La comparaison des principales caractéristiques de l'évènement de 2018 avec la crue centennale du PPRi actuel (PPRi de 2003) est présentée ci-après.

Les laisses de crue disponibles pour 2018 sur le secteur d'Aragon sont nombreuses, ce qui permet de disposer d'un panel de données satisfaisant pour la comparaison des niveaux atteints en 2018 et des isocotes du PPRi actuel (PPRi de 2003).

Au regard de ces éléments, il apparaît que la **crue de 2018 semble très voisine d'une crue centennale** sur le secteur d'Aragon. Les débits et hauteurs d'eau sont quasi identiques (aux incertitudes de calculs près) et les emprises inondées similaires (aux écarts de report près) sur le Trapel mais légèrement inférieures sur le cours de la Valette.

De ce fait, il est proposé de retenir la crue centennale comme évènement de référence sur le cours de la Valette et la crue de 2018 sur le Trapel à Aragon.

Sur le secteur de Villegailhenc en revanche, la comparaison croisée des débits et des hauteurs indique que ces dernières ont été très nettement supérieures aux isocotes du PPRi actuel (PPRi de 2003).

De ce fait, la crue de référence retenue sur ce secteur est la crue de 2018.

			Choix de la crue de référence							
Identifiant du BV	Localisation	Surfac e du bassin (km²)	Débits			Hauteurs d'eau			Emprise inondée	Crue de référence proposée
			Q ₂₀₁₈ modélisé (m³/s)	Q ₁₀₀ PPRi (m³/s)	Q ₁₀₀ retenu (m³/s)	Identifiant de la laisse de crue	Niveaux observés - Crue 2018 (m NGF)	Isocotes du PPRi 2003 (m NGF)	Comparaison de la cartographie de la crue de 2018 et des aléas du PPRi de 2003	
VALE	Ruisseau de la Valette	5.9	30	48	48	VAT_01	186.73	187.30	2018 ≈ PPRi 2003	100 ans
TRAP1	Le Trapel à Aragon (amont confluence Valette)	7.2	57	60	61	TRA_01	192.25	192.20	2018 ≈ PPRi 2003	2018
						TRA_04	181.28	180.80		
TRAP2	Le Trapel à Aragon (aval confluence Valette)	13.1	90	110	107	TRA_05	181.02	179.90	2018 ≈ PPRi 2003	2018
TRAP3	Le Trapel à Aragon (aval confluence La Combe Petite)	15.9	103	110	127	TRA_06	179.10	178.90	2018 ≈ PPRi 2003	2018
						TRA_09	177.26	177.20		
						TRA_10	175.05	175.00		
TRAP4	Le Trapel à Villegailhenc (amont confluence Vallouvière)	19.6	150	124	155	VLG_01	134.48	134.10	2018 ≈ PPRi 2003	2018
COM	Ruisseau de la Combe Petite	2.1			33					100 ans
MAL	Ruisseau de Malmajou	0.3			5					100 ans
AFF_TRAP_1	Affluent rive droite du Trapel - Moulin de Vignore	0.7			11					100 ans
AFF_TRAP_2	Affluent rive gauche du Trapel - Lieu-dit Le Chalet	0.1			2					100 ans
AFF_TRAP_3	Affluent rive droite du Trapel - Lieu-dit Montipèze	0.2			4					100 ans

Comparaison des caractéristiques de la crue de 2018 et de la crue centennale – Secteur Aragon

Secteur amont – Commune de Villardonnel

La commune de Villardonnel est traversée à l'Ouest par le ruisseau de Vallouvière. D'après le découpage proposé, le sous-bassin concerné est le bassin du ruisseau de Vallouvière amont : **VALL1** et d'un petit affluent : **AFF_VALL**.

D'après nos échanges avec la mairie, la crue de 2018 apparaît comme la **plus grosse crue connue** sur la commune.

Durant cette crue, une habitation et un pont sur la Vallouvière ont notamment été affectés au **hameau de Capservy** et un décès au lieu-dit la Barthe Haute sont à déplorer.

Sur ces secteurs, la **vallée très encaissée** du ruisseau de Vallouvière couplée à une structure des sols très rocheuse limite fortement les capacités d'infiltration et favorise les débordements.

De plus, les **phénomènes de ruissellement** observés sur la partie amont de la commune, notamment le secteur la Barthe-Haute, ont constitué un phénomène particulièrement aggravant durant cette crue (vague de ruissellement ayant causé le décès).

La comparaison de cet évènement avec la crue centennale peut s'appuyer uniquement sur ces données qualitatives puisque le secteur n'est pas couvert par le zonage du PPRi actuel (PPRi de 2003).

Sur la base de ces témoignages et au regard des dégâts observés, il semblerait que la crue de 2018 constitue un évènement significatif jamais observé par les riverains du secteur.

D'après le modèle hydrologique mis en œuvre dans le cadre de la révision du PPRi, le débit de pointe de la crue de 2018 serait de l'ordre de 60 m³/s. Cette valeur est cohérente avec le débit centennal calculé.

De ce fait, il apparaît que l'évènement de 2018 soit très proche d'un évènement centennal. Cependant, en l'absence de données qualitatives permettant d'en estimer le débit de pointe, il est proposé de retenir la crue centennale comme crue de référence sur le secteur de la Vallouvière à Villardonnel, soit :

- Un débit de pointe de 66 m³/s pour le sous-bassin amont de la Vallouvière (VALL1),
- Un débit de pointe de 4 m³/s pour l'affluent de la Vallouvière (AFF_VALL).

Secteur intermédiaire – Communes de Conques-sur-Orbiel et Villegailhenc

D'après le découpage en sous-bassins proposé, **5 sous-bassins** cheminent sur les communes de **Conques sur Orbiel** et **Villegailhenc** :

- Les bassins du ruisseau de la Vallouvière intermédiaire et aval : **VALL1_1** et **VALL2**,
- Les sous-bassins **TRAP5** et **TRAP6** sur le Trapel,

□ Le bassin du ruisseau de Merdeau, **MER**.

L'analyse de **la crue de 2018**, tel que relayée d'après les retours d'expérience de la commune et des acteurs du territoire, fait état d'un événement particulièrement dommageable. Les inondations ont touché 450 habitations sur la commune et 4 décès sont à déplorer.

Sur le **cours de la Vallouvière aval**, des brèches se sont formées dans les merlons en rive droite, générant des débordements. Ceux-ci se sont intensifiés au niveau de la confluence avec le Trapel, au niveau du pont de la RD35 dont la capacité hydraulique a été rapidement dépassée.

Sur le **Trapel**, l'ensemble des ouvrages hydrauliques dans la traversée de Villegailhenc a été rapidement submergé, allant jusqu'à la rupture du pont de la RD118. Des phénomènes de ruissellement, notamment en provenance du secteur Coumbèlo, sont venus s'ajouter aux débits de crue du Trapel.

Le **cours du Merdeau** a également été sujet au ruissellement, en provenance du lieu-dit Cascaille Basse notamment. Le pont de la rue du Raus s'est avéré limitant, entraînant des débordements du Merdeau au niveau de la confluence avec le Trapel. Le niveau d'eau du Trapel étant déjà très élevé, les écoulements du ruisseau de Merdeau ont été bloqués, générant ainsi des débordements de part et d'autre du ruisseau au niveau de la rue du Mail.

En **aval de la confluence avec le Merdeau**, les débordements se sont généralisés, inondant toute la plaine du Trapel.

Les phénomènes de **ruissellement** observés sur les secteurs du Coumbèlo, de la rue des Pyrénées et de l'Avenue du Languedoc, sont venus s'ajouter aux débits de crue déjà très importants des cours d'eau.

Les **apports des principaux affluents du Trapel, à savoir les ruisseaux de la Vallouvière et du Merdeau**, ont été particulièrement importants et ont largement contribué à la montée des eaux observée sur la commune.

La comparaison des principales caractéristiques de l'évènement de 2018 avec la crue centennale du PPRi actuel (PPRi de 2003) est présentée ci-après.

Les repères de crue disponibles pour 2018 sur la commune de Villegailhenc sont nombreux, ce qui permet de disposer d'un panel de données satisfaisant pour la comparaison des niveaux atteints en 2018 et des isocôtes du PPRi actuel (2003).

Sur le **cours de la Vallouvière**, il apparaît que la crue de 2018 est largement supérieure à une crue centennale. Les débits estimés pour cette crue sont environ 1,6 fois supérieurs à ceux de la crue centennale. L'emprise inondée est en revanche similaire, en raison du caractère très encaissé de la vallée du cours d'eau.

Au regard de ces éléments et dans un souci de cohérence amont / aval, il est proposé de retenir l'évènement de 2018 comme crue de référence sur le cours de la Vallouvière à Villegailhenc.

Sur le **Trapel**, la crue de 2018 est nettement supérieure à l'évènement centennal. Les débits, hauteurs d'eau ainsi que les emprises inondées ont largement dépassés les estimations du PPRi en vigueur (PPRi de 2003).

Sans aucun doute, l'évènement de 2018 constitue à ce jour la crue de référence du Trapel sur la commune de Villegailhenc.

Sur le ruisseau de **Merdeau**, les débits et l'emprise modélisée pour la crue de 2018 sont voisins d'une crue centennale. Les laisses de crue de 2018 sont plus élevées que les isocotes du PPRi actuel (PPRi de 2003) mais elles sont fortement influencées par la remontée des eaux depuis le Trapel. Elles ne sont ainsi pas représentatives des niveaux atteints sous l'effet d'une crue du seul cours du Merdeau.

Il est ainsi proposé de retenir la crue de référence de 2018 concomitante sur le cours du Merdeau et du Trapel. Ce choix apparaît pénalisant en termes d'inondation mais apparaît fidèle à ce qui s'est produit en 2018.

Choix de la crue de référence										
Identifiant du BV	Localisation	Surface du bassin (km²)	Débits			Hauteurs d'eau			Emprise inondée	Crue de référence proposée
			Q ₂₀₁₈ modélisé (m³/s)	Q ₁₀₀ PPRi (m³/s)	Q ₁₀₀ retenu (m³/s)	Identifiant de la laisse de crue	Niveaux observés – Crue 2018 (m NGF)	Isocotes du PPRi 2003 (m NGF)	Comparaison de la cartographie de la crue de 2018 et des aléas du PPRi de 2003	
VALL1_1	Ruisseau de Vallouvière	12.8			81				2018 modélisée ≈ PPRi 2003	2018
VALL2	Ruisseau de Vallouvière (intermédiaire)	15.5	150	88	87				2018 modélisée ≈ PPRi 2003	2018
TRAP5	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Vallouvière)	35.8	300	217	236	VLG_15	130.40	130.00	2018 >> PPRi 2003	2018
						VLG_33	129.60	129.00		
						VLG_55	129.25	127.90		
						VLG_09	129.08	127.90		
						VLG_25	128.98	127.40		
MER	Ruisseau de Merdeau	8.6	80	93	87	VLG_51	129.33	129.00	2018 modélisée ≈ PPRi 2003	2018
						VLG_53	129.16	127.10		
						VLG_60	128.92	126.80		
						VLG_64	128.91	126.80		
TRAP6	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Merdeau)	44.4	380	258	268	VLG_45	125.09	124.20	2018 >> PPRi 2003	2018
						VLG_14	124.06	123.60		
						VLG_07	122.84	122.65		
						VLG_49	120.86	120.30		

Comparaison des caractéristiques de la crue de 2018 et de la crue centennale – Secteur Villegailhenc

Secteur aval – Commune de Villemoustaussou

D'après le découpage en sous-bassins proposé, **5 sous-bassins** cheminent sur la commune de **Villemoustaussou** :

- ▢ Le sous-bassin **TRAP7** sur le Trapel (exutoire final),
- ▢ Le bassin du ruisseau de St Estève : **EST**,
- ▢ Le bassin du ruisseau de la Caune : **CAU**,
- ▢ Le bassin du ruisseau de Soulissa : **SOU**,
- ▢ Le bassin du ruisseau de la Dussaude : **DUS**
- ▢ Le bassin du ruisseau de Revel : **REV**.

L'analyse de **la crue de 2018**, tel que relayée d'après les retours d'expérience de la commune et des acteurs du territoire, fait état d'un événement particulièrement dommageable. De nombreux ouvrages hydrauliques ont été submergés et le réseau pluvial du village est rapidement monté en charge, inondant les voiries du centre-bourg.

Sur le **Trapel**, l'ensemble des ouvrages hydrauliques est monté en charge, inondant toute la plaine en rives droite et gauche. Sur l'aval, une brèche s'est formée dans un merlon en rive droite, inondant tout le domaine de la Mijane et causant d'importants dégâts sur les parcelles viticoles.

Durant la crue de 2018, le **ruisseau de l'Estève** a été soumis à d'importants phénomènes de ruissellement en provenance des secteurs des Villas de Tissot et des Vipérines. Ce dernier reçoit également des apports pluviaux importants en provenance des fossés routiers au niveau de la RD38. Les débits transités ont été significatifs sur cet affluent en rive droite du Trapel et n'ont pu s'évacuer au niveau de la confluence en raison du niveau très haut du Trapel. Les possibilités d'évacuation des secteurs amonts se sont ainsi retrouvées fortement contraintes, ce qui a généré de nombreuses mises en charge (pont de la RD118) et débordements.

Le **ruisseau de la Caune** a été soumis à des vitesses d'écoulement importantes en provenance des fossés amonts, ayant entraîné son débordement dès l'amont. Le manque d'entretien de certains tronçons du ruisseau a également favorisé les débordements sur ce secteur. Le domaine de l'Espitalet, situé à la confluence avec le ruisseau de Précondale, a été inondé et, sur l'aval, l'ouvrage de traversée de la RD249 a été submergé et fortement endommagé.

Le **ruisseau de Soulissa** a également été soumis à d'importants débits durant la crue de 2018. Il est notamment sorti de son lit sur le chemin de Villejean, entraînant l'inondation de l'habitation située en rive gauche.

Les **apports des principaux affluents du Trapel, à savoir les ruisseaux de l'Estève et de Soulissa**, ont été particulièrement importants et ont largement contribué à la montée des eaux sur la commune.

La comparaison des principales caractéristiques de l'évènement de 2018 avec la crue centennale du PPRi actuel (PPRi de 2003) est présentée ci-après.

Les laisses de crues disponibles pour 2018 sur le Trapel sont nombreuses, ce qui permet de disposer d'un panel de données satisfaisant pour la comparaison des niveaux atteints en 2018 et des isocotes du PPRi actuel (2003).

En revanche, sur les autres ruisseaux, aucune donnée quantitative relative à la crue de 2018 (laisse de crue, emprise inondée) n'est disponible et ces secteurs ne sont pas couverts par le zonage du PPRi actuel (PPRi de 2003) .

A l'instar des observations effectuées sur le secteur de Villegailhenc, la crue de 2018 s'est avérée bien supérieure à un événement centennal sur la commune de Villemoustaussou. Les hauteurs d'eau en crue et les emprises inondées dépassent nettement les estimations du PPRi actuel (2003).

L'évènement de 2018 est donc retenu comme crue de référence du Trapel sur la commune de Villemoustaussou.

Sur les ruisseaux de l'Estève, de la Caune, de Soulissa de la Dussaude et de Revel, en l'absence d'information quantitative, la crue de 2018 n'a pu être caractérisée.

La crue d'occurrence centennale est donc retenue comme crue de référence sur le ruisseau de l'Estève, le ruisseau de la Caune, le ruisseau de Soulissa, le ruisseau de la Dussaude et le ruisseau de Revel.

Le sud de la commune est également exposé aux crues du Fresquel, pour lequel le PPRi est également en cours de révision dans une procédure menée en parallèle.

Le débit de référence Q100 a été défini dans le cadre d'une analyse hydrologique menée selon des approches similaires à celle réalisée sur le bassin versant du Trapel, le débit retenu est de l'ordre de 531 m³/s au droit de la commune de Villemoustaussou, cette valeur est reprise dans le tableau de synthèse ci-après.

			Choix de la crue de référence							
Identifiant du BV	Localisation	Surface du bassin (km²)	Débits			Hauteurs d'eau			Emprise inondée	Crue de référence proposée
			Q ₂₀₁₈ modélisé (m³/s)	Q ₁₀₀ PPRi (m³/s)	Q ₁₀₀ retenu (m³/s)	Identifiant de la laisse de crue	Niveaux observés Crue 2018 (m NGF)	Isocotes du PPRi 2003 (m NGF)	Comparaison de la cartographie de la crue de 2018 et des aléas du PPRi de 2003	
TRAP7	Le Trapel à Villemoustaussou (exutoire du bassin versant)	52.8	420	252	268	VLM_03	116.25	115.00	2018 >> PPRi 2003	2018
						VLM_04	115.65	114.20		
						VLM_08	112.87	112.60		
						VLM_11	112.67	110.80		
						VLM_17	109.63	109.00		
EST	Ruisseau de l'Estève	1.1			21					100 ans
CAU	Ruisseau de la Caune	2.7			38					100 ans
SOU	Ruisseau de Soulissa	1.5			26					100 ans
DUS	Ruisseau de la Dussaude	3.8			47					100 ans
REV	Ruisseau de Revel	2.1		33	36					100 ans

Comparaison des caractéristiques de la crue de 2018 et de la crue centennale – Secteur Villemoustaussou

Synthèse

La synthèse des crues de référence retenues et des débits associés au droit de chaque nœud de calcul est la suivante :

Identifiant du BV	Localisation	Crue de référence	Débit de référence (m ³ /s)
VALE	Ruisseau de la Valette	100 ans	48
TRAP1	Le Trapel à Aragon (amont confluence Valette)	100 ans	61
TRAP2	Le Trapel à Aragon (aval confluence Valette)	100 ans	107
TRAP3	Le Trapel à Aragon (aval confluence La Combe Petite)	100 ans	127
TRAP4	Le Trapel à Villegailhenc (amont confluence Vallouvière)	2018	150
VALL2	Ruisseau de Vallouvière	2018	150
TRAP5	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Vallouvière)	2018	300
MER	Ruisseau de Merdeau	2018	80
TRAP6	Le Trapel à Villegailhenc (aval confluence Merdeau)	2018	380
TRAP7	Le Trapel à Villemoustausou (exutoire du bassin versant)	2018	420
VALL1	Ruisseau de Vallouvière (amont)	100 ans	66
EST	Ruisseau de l'Estève	100 ans	21
CAU	Ruisseau de la Caune	100 ans	38
SOU	Ruisseau de Souliissa	100 ans	26
DUS	Ruisseau de la Dussaude	100 ans	47
REV	Ruisseau de Revel	100 ans	36
VALL1_1	Ruisseau de Vallouvière (intermédiaire)	100 ans	81
AFF_VALL	Affluent rive droite du ruisseau de Vallouvière	100 ans	4
COM	Ruisseau de la Combe Petite	100 ans	33

Identifiant du BV	Localisation	Crue de référence	Débit de référence (m ³ /s)
MAL	Ruisseau de Malmajou	100 ans	5
AFF_TRAP_1	Affluent rive droite du Trapel - Moulin de Vignore	100 ans	11
AFF_TRAP_2	Affluent rive gauche du Trapel - Lieu-dit Le Chalet	100 ans	2
AFF_TRAP_3	Affluent rive droite du Trapel - Lieu-dit Montipèze	100 ans	4
Fresquel	Villemoustaussou	100 ans	531
Aude	Confluence Fresquel/Aude	10 ans	660

Synthèse des débits de référence retenus au droit de chaque nœud de calcul

5.3 Analyse hydraulique

5.3.a Préambule

Le présent chapitre est une présentation des modèles hydrauliques mis en œuvre, permettant de modéliser la crue de référence sur le bassin versant du Trapel. Il a pour objectif d'explicitier les hypothèses de construction et de calculs des modèles ainsi que les incertitudes associées aux simulations.

Conformément au cahier des charges, le secteur d'étude a fait l'objet d'une analyse hydraulique des phénomènes de débordements mais également des phénomènes de ruissellement.

Les typologies de modèles hydrauliques mis en œuvre sur le territoire d'étude sont présentées sur la cartographie en page suivante.

Etude relative à la
révision des PPRi du
bassin versant du
Trapel

Typologies des modèles
hydrauliques

Légende :

Limites communales

Bassin versant du Trapel

Hydrographie

Plans d'eau

Cours d'eau principaux

Cours d'eau secondaires

Canal du midi

Modélisations hydrauliques

Linéaire étudié par débordement

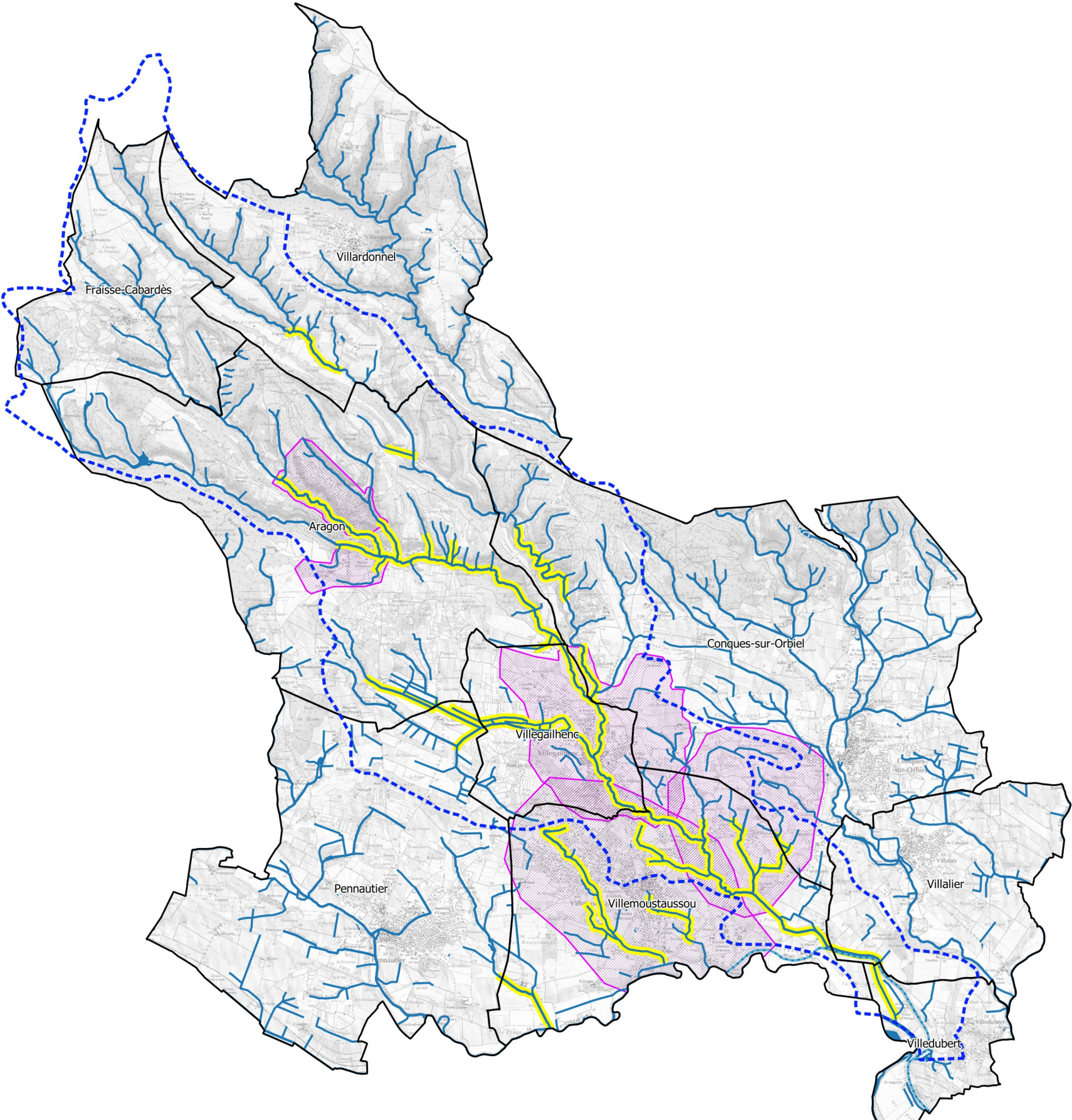
Zone de modélisation par ruissellement

sce

Aménagement
& environnement

N
W E
 S

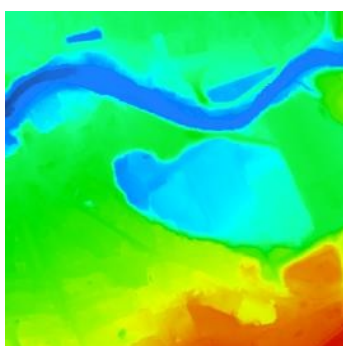
1:60,000



5.3.b Logiciel utilisé

La modélisation hydraulique a été réalisée au moyen du logiciel HEC-RAS 5.0, permettant la création et l'utilisation de modèles 2D, via la résolution complète des équations dynamiques (Barré de Saint Venant). L'intérêt de ce logiciel est avant tout le fait qu'il est libre de droit et gratuit, robuste et performant et très ergonomique. Le modèle ainsi produit sera remis en fin d'étude et pourra être valorisé à travers d'autres études sans verrou de licences ou d'utilisation exclusive de certains bureaux d'études.

Les modélisations ont été réalisées en régime transitoire en 2D (avec intégration des singularités 1D). Le processus de développement du modèle hydraulique peut être résumé par les six étapes suivantes :



Constitution du MNT dans le progiciel de modélisation hydraulique



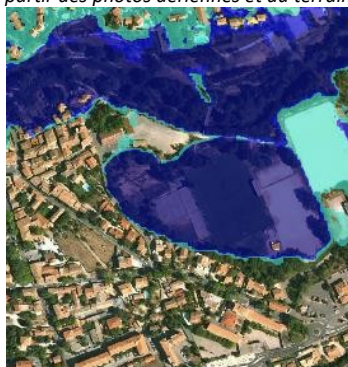
Analyse des conditions d'écoulement à partir des photos aériennes et du terrain



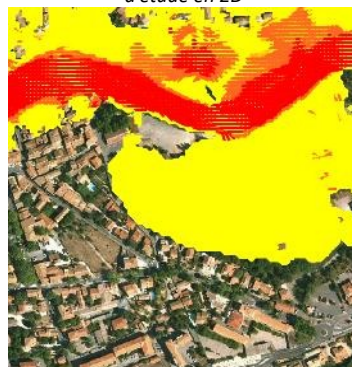
Définition du maillage de calcul, de l'aire d'étude en 2D



*Prise en compte des bâtiments -
Définition des coefficients de rugosité*



*Résultats des modélisations – Hauteurs
de submersion η*



*Résultats des modélisations – Vitesses
d'écoulement*

Présentation, étape par étape, du processus de constitution du modèle d'écoulement 2D

5.3.c Caractéristiques générales des modèles

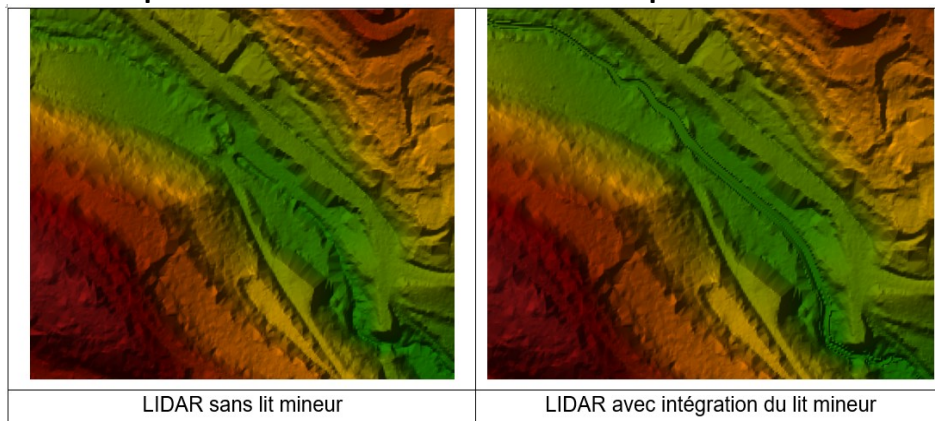
Le modèle bidimensionnel permet de transcrire les conditions d'écoulement au sein d'un terrain comprenant des variations topographiques sans prédéterminer les sens d'écoulements. Cette approche a donc été retenue pour simuler au mieux les écoulements, en particulier au sein des zones urbanisées à forts enjeux.

5.3.d Données topographiques

Le modèle 2D de la zone d'étude a été construit sur la base des données LiDAR de résolution 1m disponibles sur le secteur d'étude, datant de 2018 (avant la crue).

Par ailleurs, bien que la précision des données LiDAR soit relativement fine, la précision en Z dépend fortement de l'occupation des sols et du couvert végétal. Afin de fiabiliser la représentation du lit mineur structurant l'écoulement, des **levés topographiques** ont été réalisés par le cabinet de géomètres expert OPSIA (une centaine). Ces derniers ont été pleinement exploités, ils ont en particulier permis de reconstruire le lit mineur par interpolation des profils en travers relevés et de créer de cette manière un modèle numérique de terrain (MNT).

Le MNT du lit mineur a par la suite été incrusté dans le LIDAR pour former le MNT de calcul.



Maillage

L'ensemble du territoire étudié a été modélisé en 2D avec un **maillage principal de 5m** densifié selon les singularités topographiques et d'aménagement. Le maillage a notamment été adapté comme suit :

- Densification à 2 m au droit des voiries,
- Densification à 1 m sur les lits mineurs, murets et autres aménagement urbains,
- Maillage moins dense, à 20 m, privilégié sur la partie aval du Trapel, au vu de l'étendue du lit majeur.

Afin que les mailles épousent au mieux les contours des singularités (ce qui est essentiel pour que les singularités topographiques soient bien prises en compte dans les calculs), des **lignes de forces** ont été introduites. Elles permettent d'imposer une contrainte de placement à la génération automatique du maillage. Fond du lit, berges, routes, obstacles topographiques et aménagements urbains (ponts, murets) ont ainsi fait l'objet de lignes de force.

Les ouvrages hydrauliques structurants (busages, ouvrages de franchissement) ont ainsi été intégrés en tant que singularités 1D (buse, murs, ponceau, ...) couplées au maillage 2D.

Ouvrages spécifiques

En modélisation bidimensionnelle, les ouvrages correspondent à des équations régissant l'écoulement entre une (ou plusieurs) maille amont et une (ou plusieurs) maille aval, la plupart du temps adjacente. Selon le type d'ouvrage à insérer, les équations de ponceaux, d'orifice et de déversoir peuvent être implémentées entre ces mailles et conditionner l'écoulement et la charge qui en découle.

Le logiciel de modélisation HEC RAS propose des méthodes de calcul performantes au droit des singularités : équations de ponceaux, seuil, relation de déversoir (mince, épais, rectangulaire...etc.) latéral ou frontal.

Les paramètres de ces équations sont déterminés par la géométrie de l'**ouvrage**, précisément connue grâce aux levés topographiques réalisés par le cabinet de géomètres expert OPSIA.

L'intégration **des merlons et des murs** a été faite en accord avec les dimensions de la singularité. Les merlons larges et bien définis ont été intégrés directement dans le MNT de calcul, et la différence d'altitude entre les mailles permet de déterminer l'écoulement.

Pour des singularités fines et courtes, tels que les murs, l'option de les intégrer comme déversoirs a été privilégiée. Tout comme pour les ponts, une équation relie les mailles amont des mailles aval pour déterminer l'écoulement entre les mailles.

Coefficients de rugosité

Les pertes d'énergie liées aux frottements sont traduites sous la forme d'un coefficient de perte de charge régulière appelé **coefficient de Manning-Strickler**.

Afin de tenir compte des différentes conditions de rugosité, plusieurs typologies ont été distinguées selon **l'occupation du sol** et le **type de cours d'eau** au sein des mailles, à appliquer de la même manière aux trois secteurs modélisés.

Surface	Manning n	Strickler Ks	Valeurs retenues (Manning)
<i>Lit mineur naturel : petit cours d'eau naturel</i>	0.04 - 0.067	15-25	0.058 : Affluents du Trapel en amont du bourg d'Aragon 0.04 : Trapel aval du bourg d'Aragon
<i>Lit mineur naturel : cours d'eau large</i>	0.028 - 0.04	25-35	0.03 : Aude
<i>Lit mineur anthropique</i>	0.022 - 0.033	30-45	0.029 : secteurs avec berges en murs à Villegailhenc
<i>Canal bétonné / maçonné</i>	0.014 - 0.025	40-70	0.02 : Merdeau
<i>Lit majeur : pâturages / zones cultivées</i>	0.04 - 0.1	10-20	0.067
<i>Lit majeur : forêts / boisements denses</i>	0.1 - 0.14	7-10	0.125
<i>Routes / parking (enrobé)</i>	0.017 - 0.025	40 - 60	0.02
<i>Zones urbanisées</i>	0.1 - 0.2	5-10	0.125
<i>Ilots bâtis continus (centre bourg dense hors routes)</i>	infini	Env. 0	100

Coefficients de Strickler appliqués au sein du maillage 2D

Une carte d'occupation des sols a donc été préalablement construite à partir des typologies du tableau pour chacun des secteurs modélisés. Cette carte d'occupation des sols a pu être chargée dans le logiciel HEC-RAS et chaque maille du modèle 2D a reçu par ce biais une valeur de coefficient de Manning en fonction de l'occupation du sol qu'elle couvrait.

Certaines zones urbanisées présentent des ilots bâtis denses déterminant la direction d'écoulement. Ces zones ont donc reçu un coefficient de Manning arbitrairement élevé (100) pour empêcher le flux de traverser ces ilots, et forcer les couloirs d'écoulements qui se sont produits lors de la crue 2018. Cette méthode a été privilégiée à l'intégration des bâtiments dans le MNT sous-jacent pour des raisons d'affichage des résultats et de cohérence des zones inondables.

5.3.e Analyse hydraulique des phénomènes de débordements

Cette analyse est présentée en deux parties :

- ▢ La première partie expose la construction du modèle. Elle précise les hypothèses considérées, les caractéristiques de chaque secteur ainsi que les solutions techniques privilégiées dans l'élaboration de la géométrie du modèle et dans le choix des paramètres.
- ▢ La seconde partie développe le calage du modèle au droit des laisses de crue disponibles, et expose les résultats de la simulation la plus satisfaisante à ce jour pour chacun des secteurs étudiés.

Organisation des modèles

Dans le cadre de la présente étude, la zone modélisée s'étend depuis l'amont d'Aragon jusqu'à la confluence du Trapel dans l'Aude.

Près de 1180 ha de territoire sont modélisés en 2D **depuis Aragon jusqu'à Villemoustaussou**, avec des mailles relativement fines pour préserver la qualité des écoulements au droit des singularités de la topographie et des aménagements.

Pour optimiser le temps de calcul, le territoire a été divisé en **trois sous-modèles** :

- ▢ Le modèle d'Aragon,
- ▢ Le modèle de Villegailhenc,
- ▢ Le modèle de Villemoustaussou.

Pour rappel, la cartographie des linéaires modélisés par débordement de cours d'eau est disponible en préambule du présent chapitre.

Hydrologie et injection des débits

La complexité de la démarche de reconstitution des débits du Trapel et de ses affluents et du calage du modèle réside dans le fait que le bassin versant n'étant pas instrumenté, les débits de la crue de 2018 ne sont pas connus.

La démarche conduite itérative suivante a donc été mise en place :

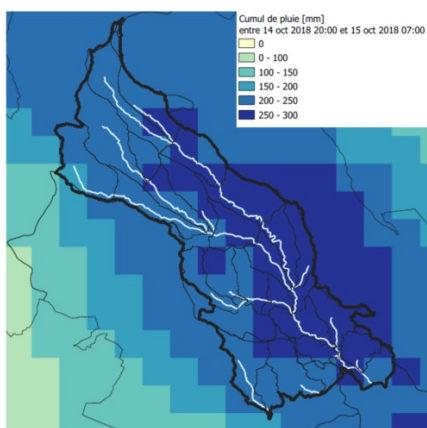
- ▢ Construction d'un **modèle hydrologique** pour simuler la crue de 2018 et appréhender les ordres de grandeur, la chronologie et les effets de concomitance,
- ▢ Simulation de **différents débits** via le modèle 2D pour approcher les débits des principaux cours d'eau par rapport aux observations.

In fine, il ne s'agit donc pas en soi, d'un strict calage du modèle, dans la mesure où la modélisation hydraulique a contribué à la détermination des débits modélisés.

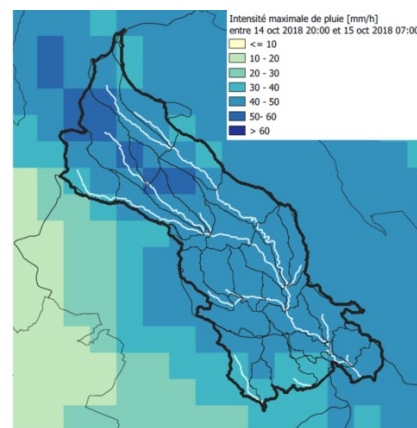
Modélisation hydrologique

L'analyse hydrologique détaillée a fait l'objet d'un rapport spécifique (*Note relative au calcul des débits de référence du bassin versant du Trapel – Juin 2021 – SCE*). Le présent chapitre dresse une rapide synthèse du modèle hydrologique mis en œuvre pour permettre la compréhension des injections de débits dans le modèle hydraulique.

Les lames d'eau Antilope de cet évènement (supérieures aux lames d'eau Panthère) ont été exploitées (cf. cumul et intensité horaire ci-dessous – **Attention heure UTC**) pour déterminer les hyétogrammes injectés.



Cumul (mm) sur la durée de l'évènement



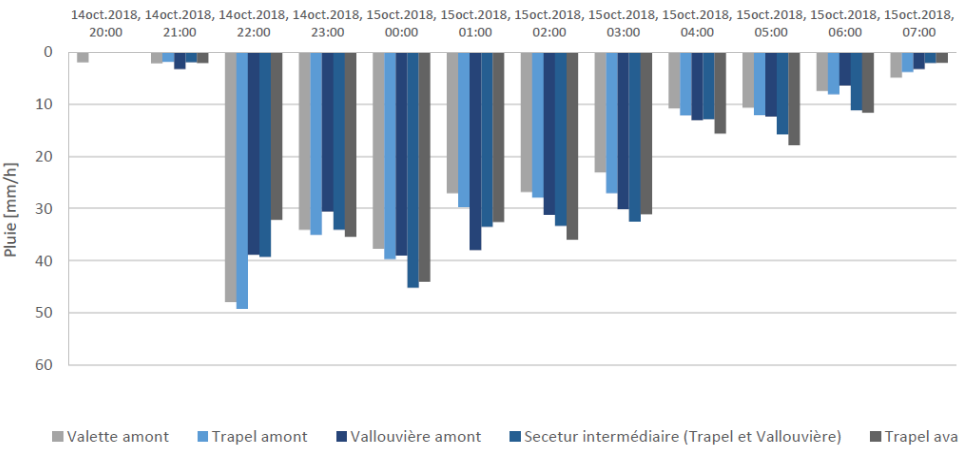
Intensité horaire maximale (mm/h)

Il ressort de l'analyse de ces données, un évènement qui a affecté de manière assez homogène l'intégralité du bassin versant avec :

- Un cumul d'environ 250 mm,
- Une intensité horaire max : 40 - 50 mm/h (de nombreux témoignages font état d'intensités potentiellement plus importantes, les lames d'eau Antilope sous-estimant potentiellement ces intensités et de fait les débits des petits affluents phénomènes de ruissellement).

Les hyétogrammes ont ensuite été produits à l'échelle des sous-bassins versant homogènes en termes de pluviométrie et de chronologie de l'évènement.

Hyetogrammes sur les différents secteurs d'étude



Le modèle hydrologique a ensuite été construit sous le logiciel HEC-HMS, comme l'illustre la figure ci-dessous avec un découpage en 20 sous-bassins versants.



Schéma du modèle hydrologique sous HEC-HMS

Les bassins versants ont été caractérisés en termes de **pente**, **d'occupation des sols** et de **temps de concentration** (cf. Méthode de l'Aude BV<20 km², **paragraphe 28**).

Le modèle de **transformation de la pluie brute en hydrogramme ruisselé** réside dans la méthode SCS (basée sur un Curve Number - CN traduisant le potentiel de ruissellement et une méthode d'hydrogramme unitaire).

Deux tests ont été conduits avec des CN typique de **sols limoneux** et des CN des **sols plus argileux-rocaillieux** (cf. tableau ci-après).

Le transit des hydrogrammes issus des sous-bassins versants dans l'hydrographie est basée sur une loi de Muskingum-Cunge avec une représentation simplifiée des profils en travers type issue du LIDAR.

La modélisation hydrologique permet de mettre en évidence :

- L'effet du cumul pluvieux important engendrant un ruissellement en milieu d'épisode proche de 75 à 85 % de la pluie précipitée,
- Au vu de la durée de l'épisode un cumul presque intégral des pointes de crues (4 h de pointe de crue) des différents sous-bassins versants.

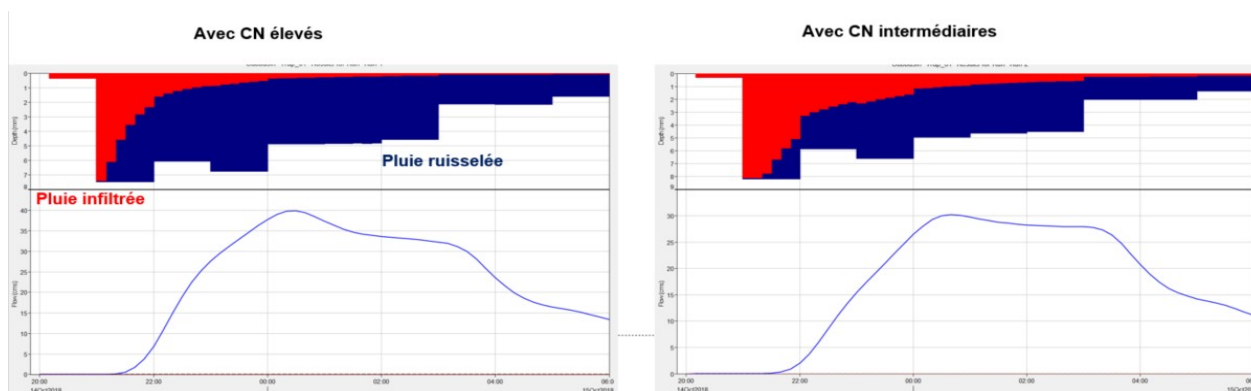
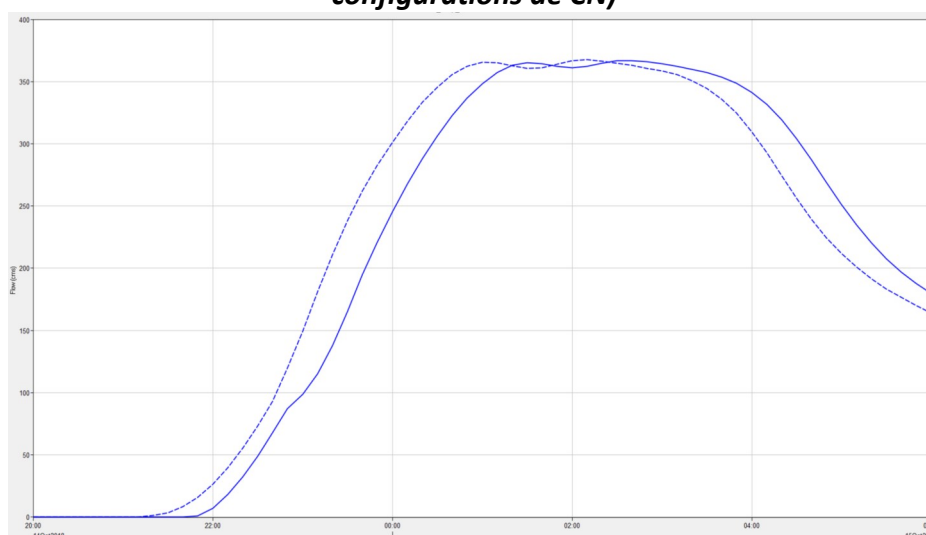


Illustration de l'importance de la part ruisselée de l'évènement pluvieux (tests avec deux configurations de CN)



Hydrogramme du Trapel dans Villegailhenc (aval Merdeau - CN élevés) – Heure UTC

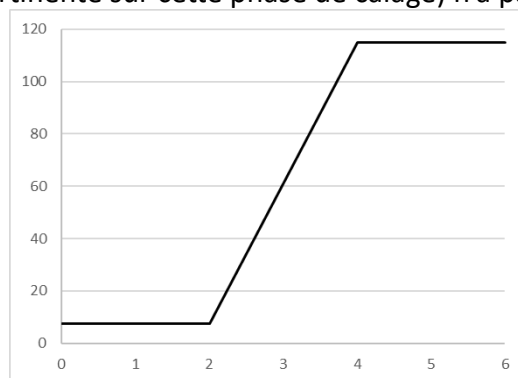
Les débits aux principaux nœuds issus de ce modèle hydrologique (fourchette de valeurs correspondant aux 2 types de CN considérés) sont présentés ci-après en comparaison des débits retenus issus de la modélisation hydraulique.

Il ressort de cette analyse des débits spécifiques de pointe relativement homogènes sur le bassin versant (compris entre 7 et 9 m³/s/km²). Sous réserve de la pluviométrie (avec des intensités réelles à priori plus importantes que celles fournies par Météo France), les débits de pointe des sous-bassins versants sont relativement constants pendant toute la durée intense (3 à 4 heures), ce qui a permis un cumul (pas tout à fait exact étant donné le transit dans l'hydrographie) des pointes de crues.

Débits injectés dans le modèle hydraulique

Les conditions limites amont de chacun des modèles correspondent à un hydrogramme d'entrée, injectant du débit dans le lit mineur.

Afin d'optimiser le temps de simulation et le temps de calcul, les hydrogrammes injectés dans les trois modèles ont été simplifiés à des hydrogrammes de 6 heures avec un plateau de 2 heures au débit de pointe (ce qui permet un temps largement suffisant à une stabilisation des emprises inondées et permettre que le débit de pointe soit atteint en aval du modèle avec un temps suffisant). La décrue (peu pertinente sur cette phase de calage) n'a pas été simulée.



Ex. d'hydrogramme injecté (débit en m³/s en fonction du temps en heures)

Trois types d'injections (toutes basées sur la même forme d'hydrogramme cf. ci-avant) ont été réalisées dans les modèles :

- ▢ **La condition limite amont** : le débit du Trapel à l'amont du système modélisé a été injecté grâce aux valeurs obtenues par le modèle hydrologique (ou ajusté via le modèle hydraulique pour correspondre aux observations).
- ▢ L'injection de débit dans les **affluents principaux** du Trapel, également déterminés par le modèle hydrologique. Cette injection a été réalisée dans leur lit mineur respectif.
- ▢ L'injection d'**apports intermédiaires** correspondant à l'eau ruisselée dans les sous-bassins versants des différents secteurs. Ces apports intermédiaires ont été injectés ponctuellement dans le lit mineur du Trapel, au niveau du centre de gravité du sous-bassin versant (débits de pointe basé sur les débits spécifiques du versant dans lequel s'inscrit le sous bassin-versant considéré).

Les débits injectés dans chaque modèle sont détaillés au chapitre suivant.

Conditions aux limites aval

Les conditions aux limites correspondent aux **forçages hydrodynamiques** imposés au modèle hydraulique.

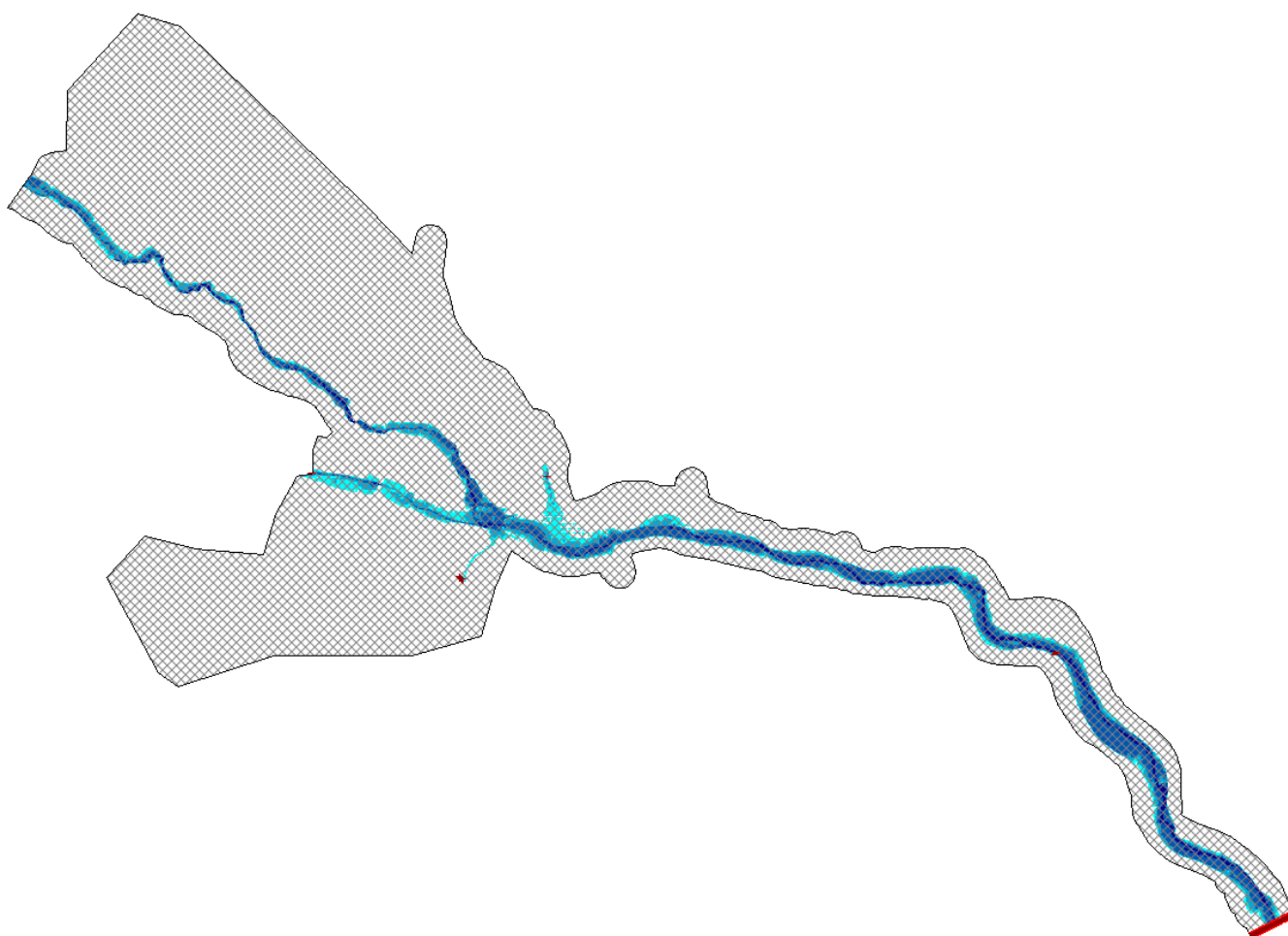
A l'aval des modèles est imposée, sur chaque maille formant la limite aval de chaque modèle, un calcul via une **hauteur normale basée sur la pente d'énergie**. Cette pente d'énergie est approximativement égale à la pente du terrain environnant.

Caractéristiques spécifiques des modèles

Aragon

Le secteur modélisé **d'Aragon** commence à l'amont du Trapel pour se terminer en amont de la confluence avec la Vallouvière, avant l'entrée dans Villegailhenc.

Les débits de pointe injectés dans le modèle de la crue de 2018 sont présentés sur le schéma suivant :

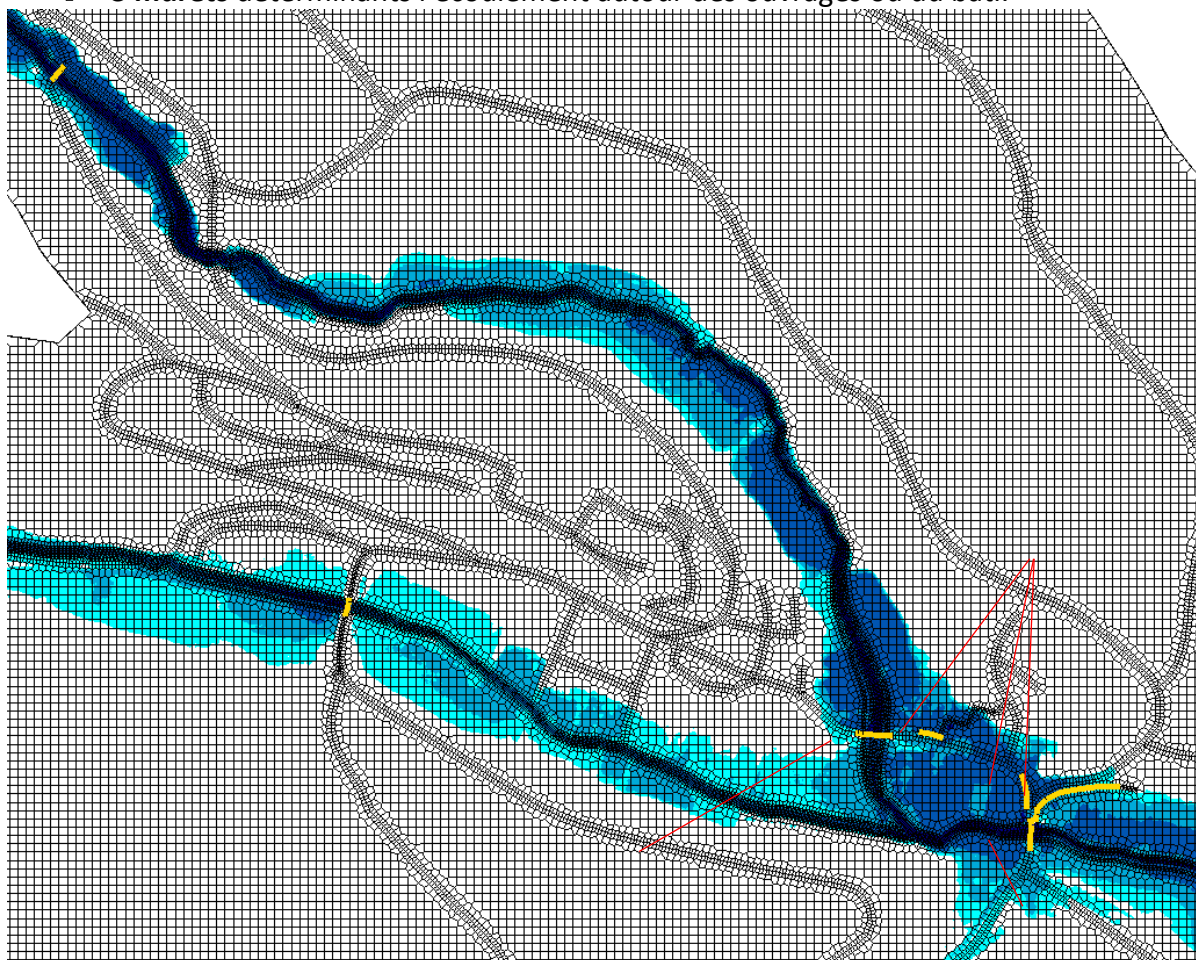


Injection des débits dans le modèle d'Aragon

** A noter que le débit de la Vallette a fortement été impacté par une retenue (à priori vide et d'environ 200 000 m³) présente en amont qui a laminé et fortement décalé l'hydrogramme. Le débit considéré dans ce modèle (25 m³/s) a par la suite été revu à la hausse dans un modèle spécifique de la Vallette (environ 40 m³/s) mais décalé par rapport à la pointe de crue du Trapel (non-concomitance pour respecter un débit d'environ 85 m³/s à la confluence).*

En ce qui concerne les singularités présentes sur ce secteur, il est à noter les éléments suivants :

- **4 ponts** modélisés (le pont de la RD203 sur le Trapel avec une ouverture très importante et ne conditionnant pas l'hydraulique n'a pas été modélisé)
- **3 murets** déterminants l'écoulement autour des ouvrages ou du bâti.

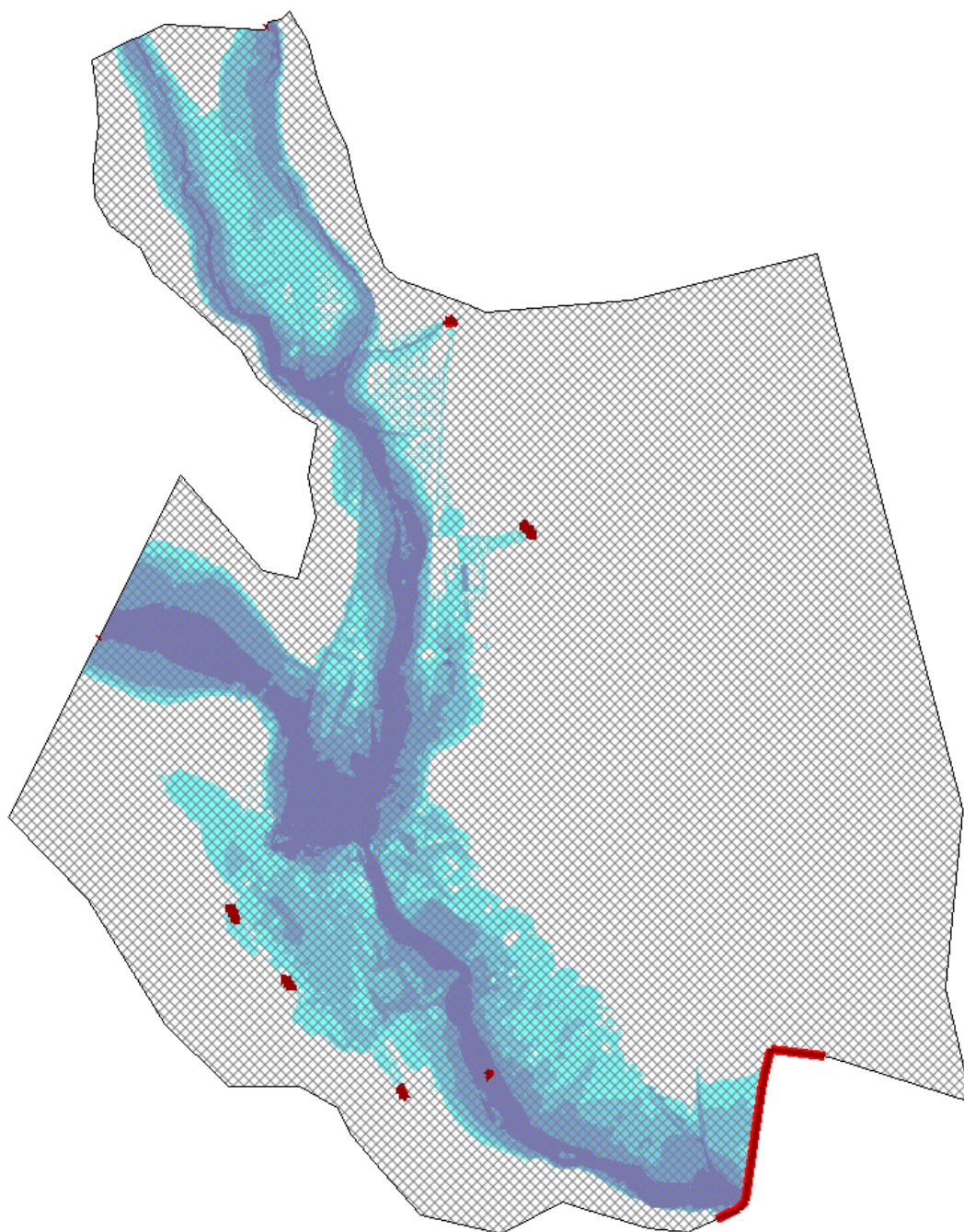


Singularités intégrées dans le modèle d'Aragon

Villegailhenc

Le secteur modélisé de **Villegailhenc** commence à l'amont de la confluence Trapel/Vallouvière pour se terminer à la limite communale avec Villemoustaussou.

Les débits de pointe injectés dans le modèle de la crue de 2018 sont présentés sur le schéma suivant :



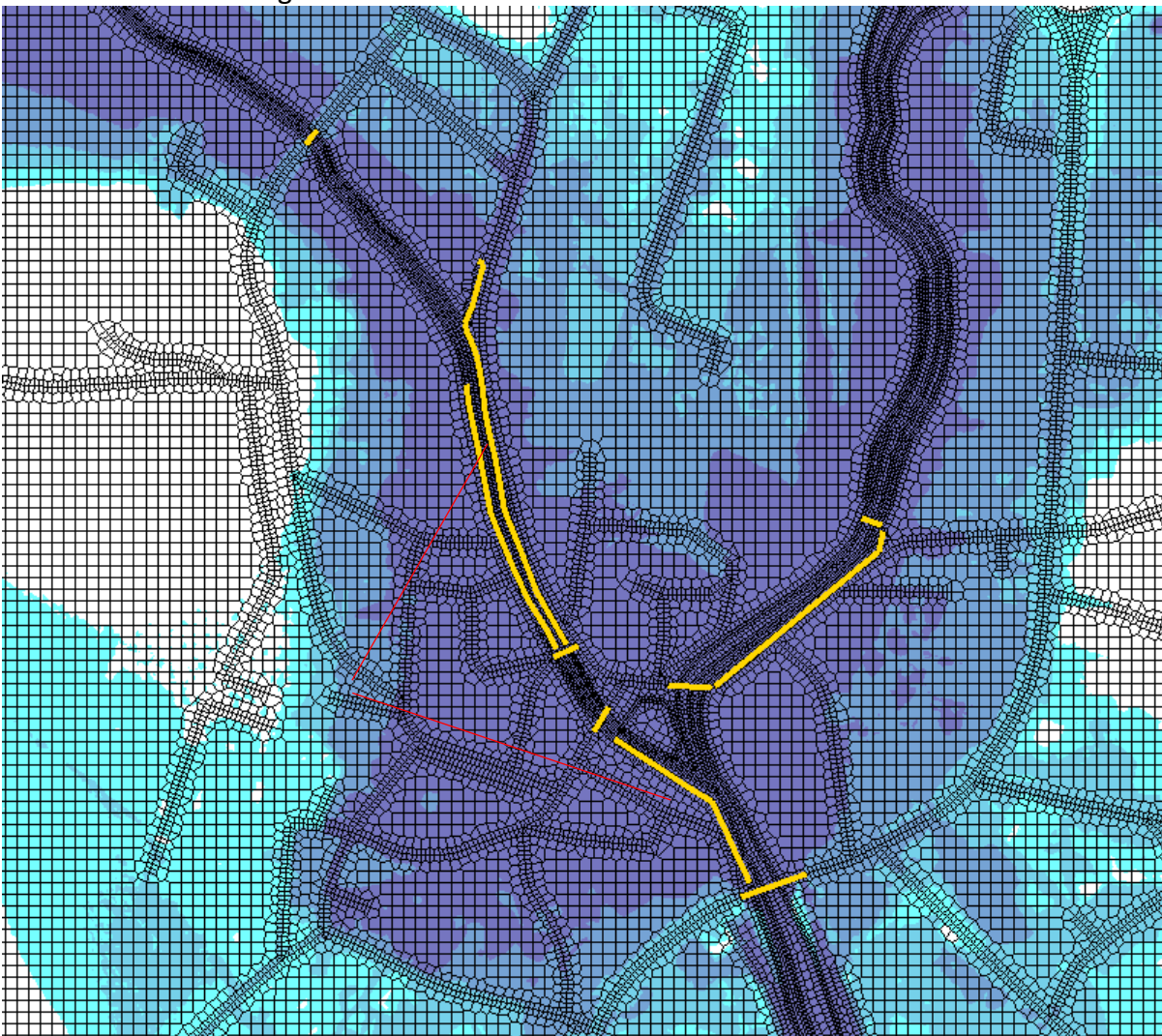
Injection des débits dans le modèle de Villegailhenc

NB : La répartition des débits Trapel / Vallouvières (y compris Cocalière) s'établit vraisemblablement plus autour des 140 à 150 m³/s sur chacun (ce qui ne change en rien les résultats, les lits majeurs étant largement confondus à l'entrée de Villegailhenc).

La pointe de crue du Merdeau semble se produire (environ 1h30, selon le modèle hydrologique) avant celle du Trapel, dans l'absolu les débits de pointe de ces cours d'eau ne se somment pas intégralement, le débit du Trapel en aval du Merdeau est vraisemblablement de l'ordre de 360 m³/s.

En ce qui concerne les singularités présentes sur ce secteur, il est à noter les éléments suivants sur le centre-bourg :

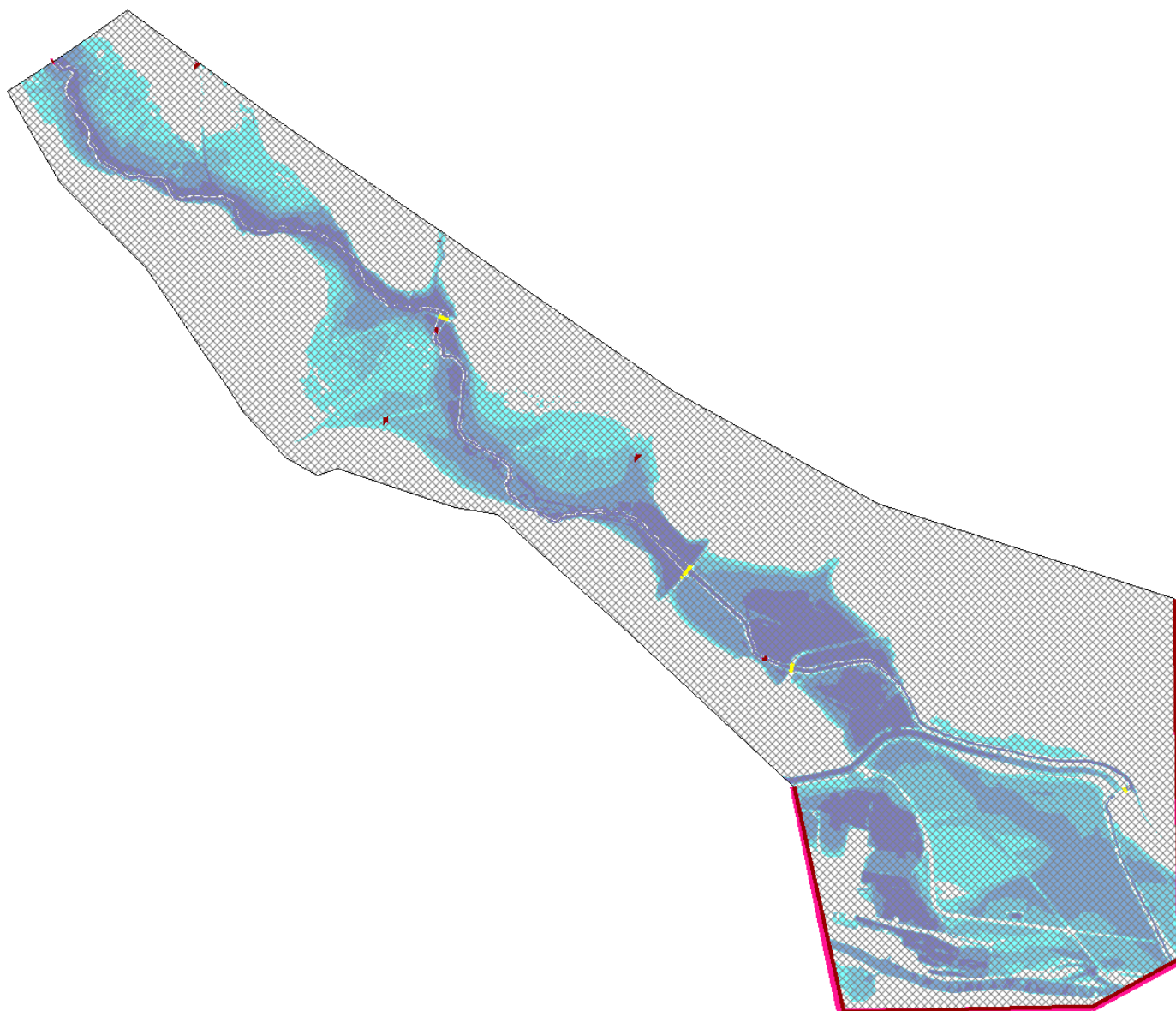
- **6 ponts** modélisés (RD35, RD118, ponceau amont RD35, passerelles sur le Merdeau et pont Rue du Raüs en amont du Merdeau)
- **Murets :**
 - Murettes du Merdeau
 - Murs en rive gauche en amont de la RD35



Singularités intégrées dans le modèle de Villegailhenc

Trapel Aval

Le secteur modélisé du **Trapel aval** débute de la limite communale aval de Villegailhenc jusqu'à la plaine de l'Aude. Les débits de pointe injectés dans le modèle de la crue de 2018 sont présentés sur le schéma suivant, ainsi que les ponts et ouvrages modélisés :



Injection des débits dans le modèle du Trapel aval

Prise en compte du Fresquel sur la partie sud de la commune de Villemoustausou

Comme noté précédemment, le PPRi est également en cours de révision sur le bassin versant du Fresquel, avec des approches similaires que celles mises en œuvre sur le secteur du Trapel. La modélisation est menée à l'aide du logiciel Telemac 2D, en approche bidimensionnelle. Nous

renvoyons au rapport relatif à cette procédure pour le détail technique de l'élaboration du modèle couvrant la commune de Villemoustaussou.

Calage des modèles

Le calage du modèle se fait à la fois en procédant à l'ajustement des débits injectés et en modifiant les coefficients de rugosité (Manning) pour obtenir des hauteurs d'eau similaires à celles relevées sur les laisses de crue.

Les laisses de crue ont été répertoriées pour chaque secteur, et leur fiabilité évaluée. Lors de chaque simulation, la hauteur d'eau modélisée est confrontée à la hauteur d'eau mesurée par la laisse, et l'écart permet d'apporter des indications sur les modifications du modèle à réaliser (hydrogrammes d'entrée, rugosité des surfaces).

Au fil des simulations, certaines incohérences ponctuelles peuvent également être corrigées en ajoutant des structures (murets) ou des lignes de forces.

Ci-dessous un exemple de calage (Aragon) permettant de forcer l'écoulement à contourner les édifices : incrustation d'îlots bâtis à la rugosité infinie renforcée par une ligne de force, et introduction de certains murets qui ont joué un rôle dans la crue de 2018.

Un tableau, disponible en *Annexe*, répertorie les laisses de crue de chaque secteur et les écarts entre les niveaux d'eau modélisés et ceux observés. Par ailleurs, une cartographie de calage est disponible pour chacun des secteurs au droit des enjeux, dans les paragraphes suivants.

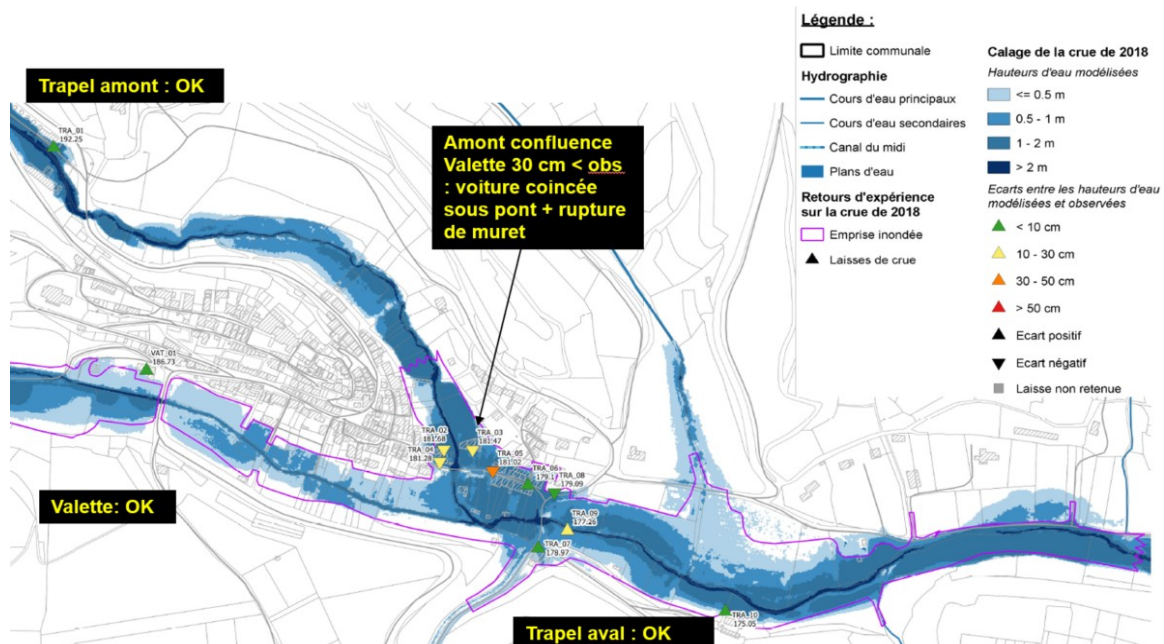
Le calage apparaît globalement satisfaisant avec un modèle globalement représentatif de l'évènement de 2018 avec une incertitude altimétrique de + ou - 30 cm (pour rappel écart moyen quadratique en altimétrie du LIDAR : 20 cm)

Des incertitudes ponctuelles du modèle accrues en lien avec l'occupation des sols (clôtures, murs au sein de zones urbanisées, vignes, ...) et des phénomènes singuliers (rupture de murs, de ponts, embâcles, ...) sont également à noter. Des phénomènes de ruissellement marqués, couplés aux débordements des cours d'eau ont également pu aggraver, localement, les débordements.

L'incertitude associée aux débits estimés par le calage est évaluée à $\pm 20\%$ (issus d'un test de sensibilité).

Calage secteur Aragon

Le calage sur le secteur d'Aragon est **globalement très satisfaisant** avec quelques particularités à noter sur le secteur confluence (embâcle sous pont et rupture d'un muret).



Calage secteur Villegailhenc

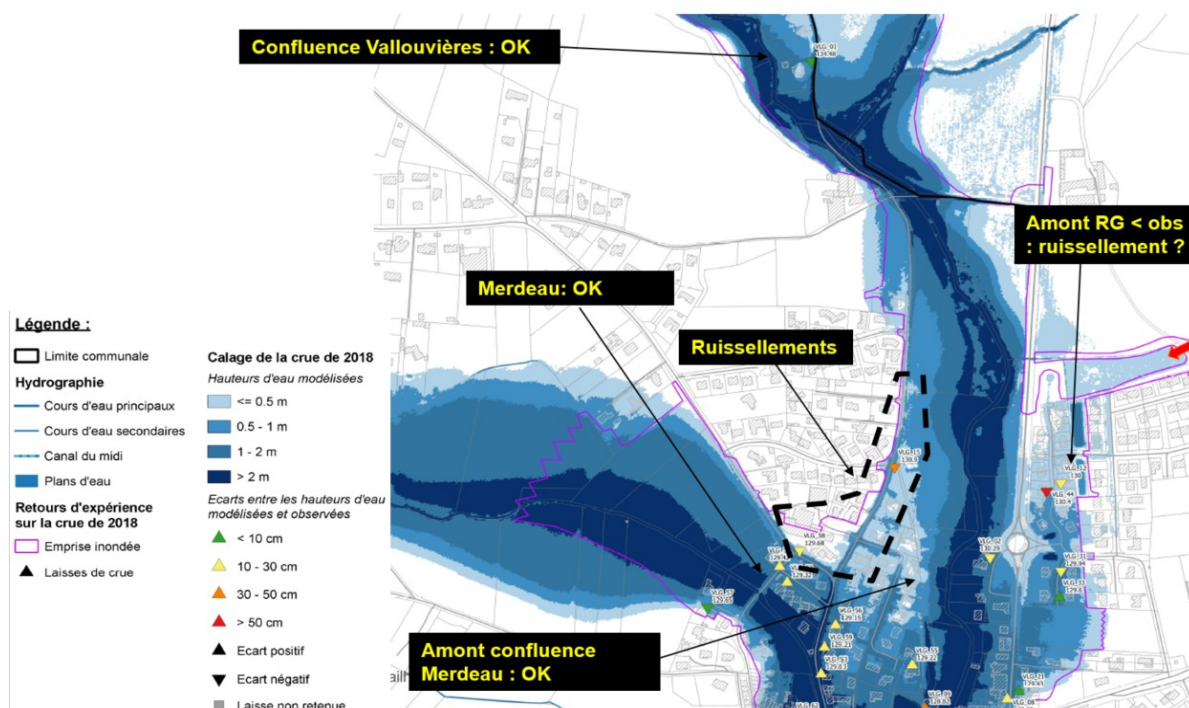
Sur la traversée de Villegailhenc, le modèle est **globalement correct** à l'exception de l'amont immédiat du pont de la RD118 où les cotes calculées sont environ 50 cm supérieures aux niveaux observés.

Ceci s'explique très vraisemblablement par la **rupture du pont de la RD118** au cours de la crue (vers 3h30 alors que la pointe de crue du Trapel se situe environ à 4h00 du matin) et qui a du provoqué un abaissement significatif de la ligne d'eau amont et, potentiellement, un effet de vague aval.

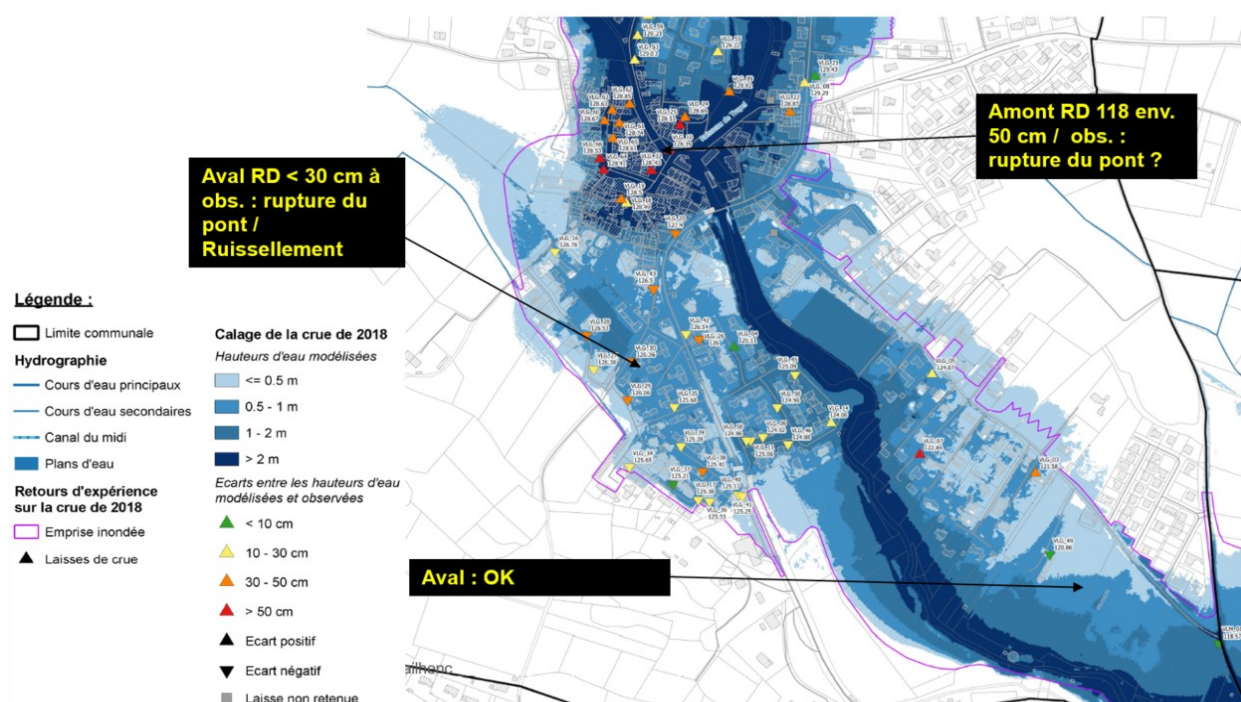
D'autres phénomènes sont également à relever qui pourraient expliquer les différences :

- Des **phénomènes de ruissellement** plus significatifs (cf. témoignages et retours de la mairie) que ceux pris en compte via la pluviométrie ;
- Un **décalage entre la pointe du Merdeau** et celle du Trapel ;
- Des **phénomènes d'embâcles ponctuels** (benne qui est venue obstruer les écoulements, voitures qui ont constitué des embâcles sur certaines ruelles, ...).

- **Amont Villegailhenc**



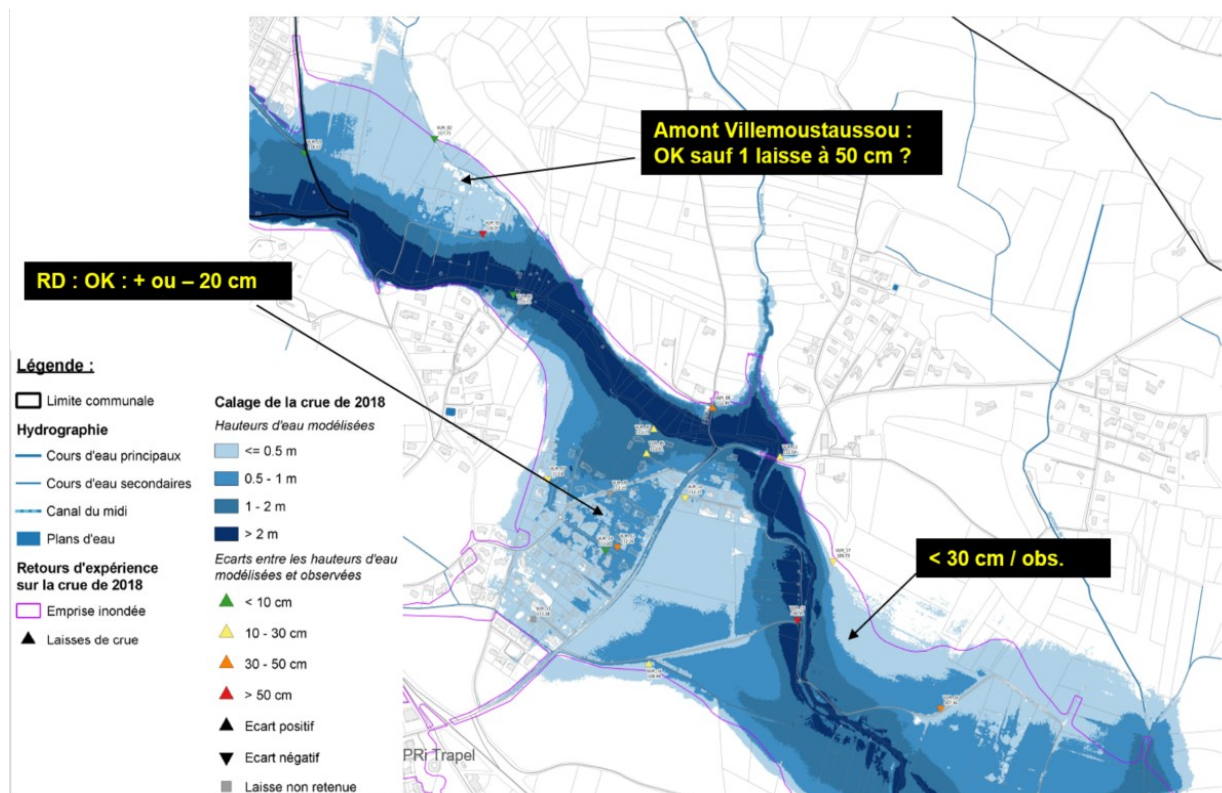
- Aval Villegailhenc**



Calage secteur Trapel aval

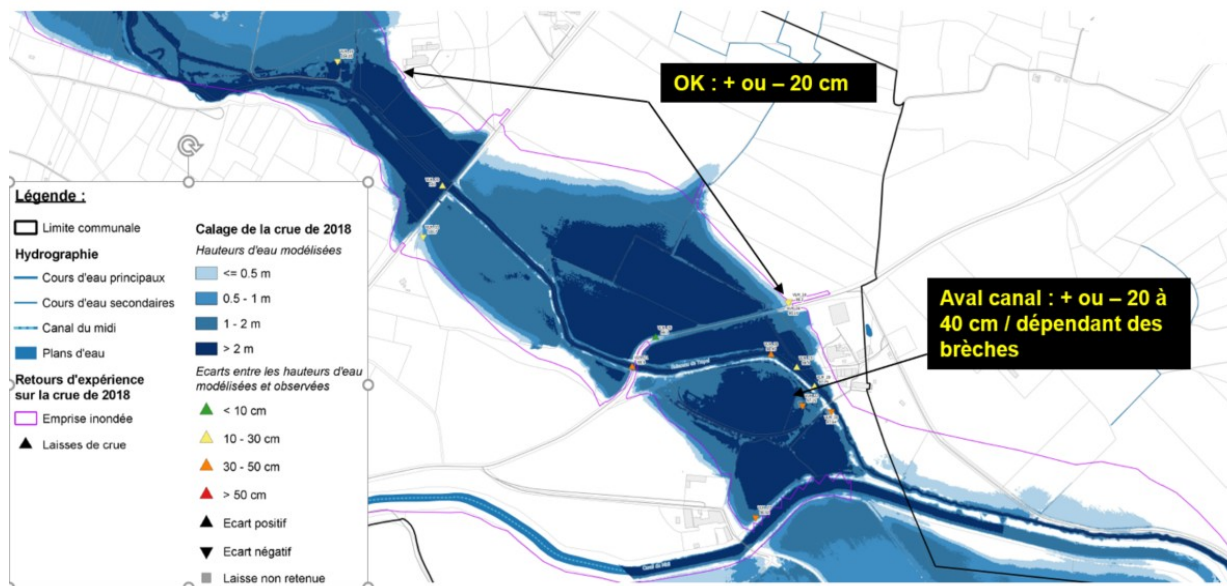
Sur le Trapel aval, le modèle est **globalement satisfaisant**.

- Villemostaussou amont**



- **Villemoustaussou aval**

Dans la zone du canal, le rôle du Canal du Midi (vecteur hydraulique) ainsi que la formation de plusieurs brèches durant la crue rendent la représentation plus incertaine.



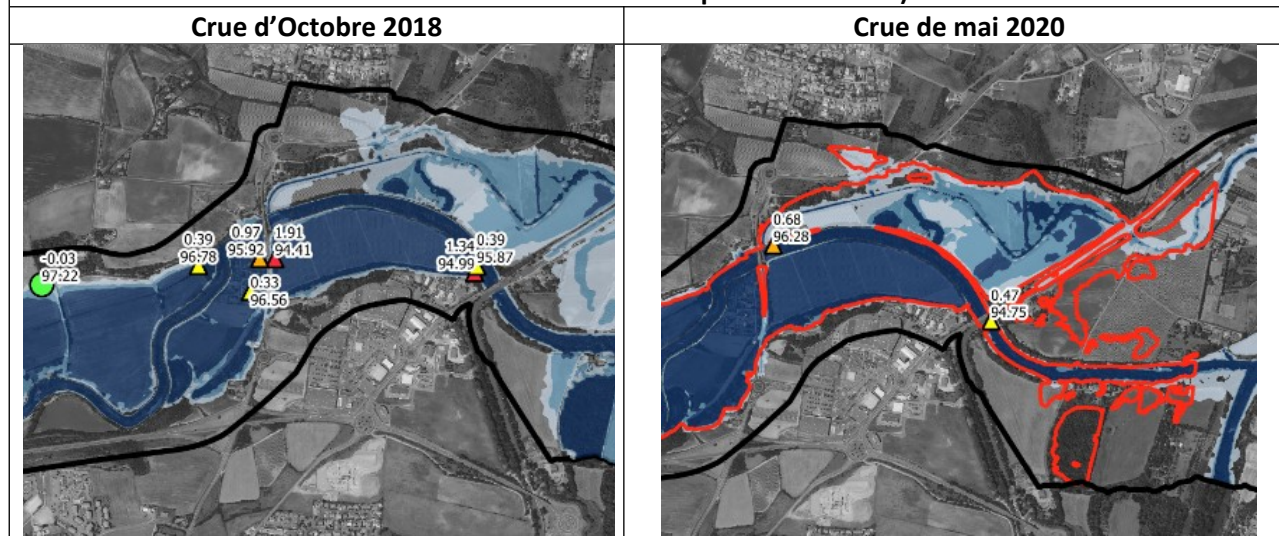
Les cartes de calage de la crue de 2018 sont jointes au présent rapport.

Calage du modèle du Fresquel sur la commune de Villemoustaussou

Le modèle, qui intègre le Fresquel ainsi que l'Aude en amont de la confluence pour une bonne prise en compte du remous que celle-ci peut imposer, à été calé sur la base des débits mesurés aux stations de Pézens (Fresquel) et de Pont Neuf (Aude), pour les événements d'octobre 2018 et mai 2020.

Les résultats du modèle ont été comparés à la fois aux laisses d'inondation disponibles pour ces événements et aux emprises inondables reconstituées post-crue par les services de l'Etat. Compte tenu des incertitudes importantes associées à la mesure de certains repères de crue, et de la bonne représentation des emprises inondées malgré des écarts qui localement peuvent sembler importants, le modèle a été considéré comme valide dans le secteur considéré.

Ecart entre les repères de crue et les résultats de la modélisation (extraits du rapport Artelia – Révision du PPRi du Fresquel – mars 2023)



5.3.f Analyse hydraulique des phénomènes de ruissellement

Cette analyse est présentée en deux parties :

- ▢ La première partie est une description de la **construction des modèles**. Elle permet d'exposer les hypothèses considérées, les caractéristiques de chaque secteur ainsi que les solutions techniques privilégiées dans l'élaboration de la géométrie des modèles et dans le choix des paramètres.
- ▢ La seconde partie propose une **comparaison des débits de pointe** et des **emprises inondées** avec les résultats issus des simulations par débordement de cours d'eau et expose les principaux facteurs pouvant expliquer les différences observées.

Organisation des modèles

Comme présenté sur la cartographie des typologies de modèles hydrauliques (*disponible au paragraphe 42*), le territoire a été divisé en plusieurs sous-modèles de ruissellement, ceci en vue d'optimiser les temps de calculs :

- ▢ Sur la commune d'Aragon, le modèle du lieu-dit le Font de l'Orme et celui du secteur Capitelle,
- ▢ Sur la commune de Villegailhenc, le modèle global du Trapel,
- ▢ Sur la commune de Villemoustausou, le modèle du Trapel englobant toute la partie urbanisée et le modèle des ruisseaux de Revel et de Soulissa.

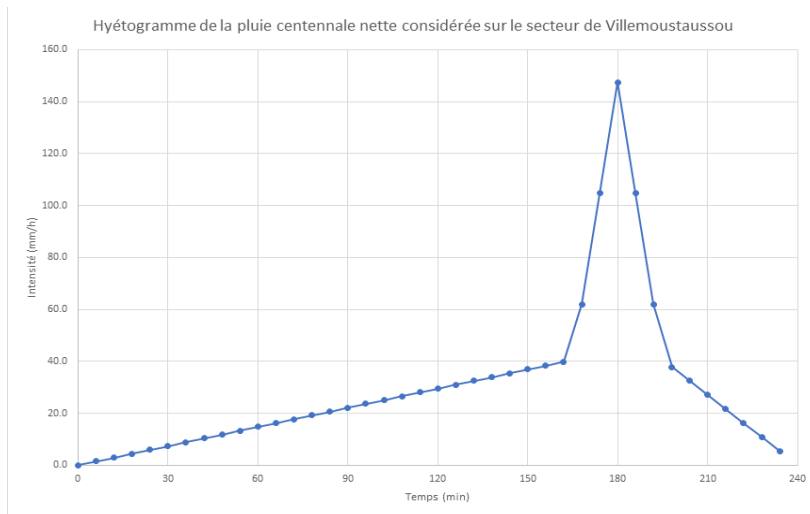
Hypothèses hydrologiques

Choix de la pluie de référence

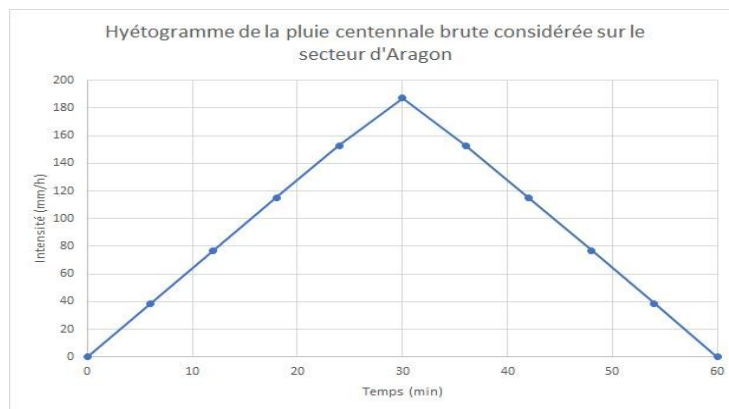
Conformément aux recommandations du Maître d'Ouvrage, un scénario de pluie de **période de retour 100 ans** a été considéré pour la modélisation des phénomènes de ruissellement. Le choix de

la forme du hyétogramme de pluie retenu résulte d'une analyse de sensibilité des modèles basée sur les résultats de l'application de deux formes de hyétogrammes :

- ▣ En premier lieu, un hyétogramme de type **double triangle** et de durée totale 1 heure avec une pluie intense sur 30 minutes a été appliqué,
- ▣ Dans un second temps, un hyétogramme de type **double triangle décentré**, de durée intense 30 minutes et de durée totale 4 heures a été considéré, ceci afin de se placer dans une situation pénalisante pour laquelle les sols sont saturés (remplissage des cuvettes topographiques) préalablement à l'arrivée de la pointe de précipitation.



Pluie brute 4 h durée intense 30 min



Pluie brute 1 h durée intense 30 min

Sur les petits bassins versants pentus, la forme du hyétoigramme influe très peu sur les résultats du modèle (hauteurs, vitesses et débits).

Sur les bassins versants plus plats, une pluie de 4 h décentrée conduit à des valeurs de débits en aval un peu supérieures. Au regard de ces éléments, un hydrogramme de type double triangle décentré, de durée intense 30 minutes et de durée totale 4 heures a été appliqué dans les modèles de ruissellement.

Prise en compte de l'infiltration

La méthodologie audoise pour la caractérisation de l'aléa ruissellement préconise la prise en compte des **phénomènes d'infiltration** dans les modélisations.

Ceux-ci ont été intégrés dans les modèles via un **abattement de la pluie de référence**. Le coefficient d'abattement étant calculé à partir du coefficient de ruissellement moyen (cf. analyse hydrologique présentée au **chapitre 23**) de la zone étudiée.

Conditions aux limites aval

Les conditions aux limites correspondent aux **forçages hydrodynamiques** imposés au modèle hydraulique.

A l'aval des modèles est imposée, sur chaque maille formant la limite aval de chaque modèle, un calcul via une **hauteur normale basée sur la pente d'énergie**. Cette pente d'énergie est approximativement égale à la pente du terrain environnant.

Confrontation des résultats aux modélisations par débordement de cours d'eau

Contrairement aux simulations par débordement de cours d'eau, les résultats des modélisations du ruissellement ne peuvent être comparées à des données de calage de type laisses de crue.

De ce fait, il est proposé de confronter les résultats des simulations par ruissellement et par débordement de cours en termes de **débits de pointe** générés au droit des principaux cours d'eau mais également en termes d'**emprises inondées**.

Au regard des données disponibles, cette analyse a été menée sur les modèles du secteur Font de l'Orme à Aragon et du Trapel à Villemoustaussou.

Aragon – Secteur Font de l'Orme

Comparaison des débits de pointe centennaux

La comparaison des débits centennaux modélisés par ruissellement et par débordement de cours d'eau est la suivante :

Cours d'eau	Superficie du BV étudié (km ²)	Débits de pointe centennaux calculés via la méthode de l'Aude réactualisée		Modélisation 2D du ruissellement	
		Débit de pointe (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)	Débit de pointe (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)
Trapel	1.7	30	17.7	19.6	11.5
Combe Petite	0.8	14	17.4	11.6	15.0

Sur le secteur du Font de l'Orme, il apparaît que les ordres de grandeur des débits spécifiques calculés par la méthode de l'Aude et ruisselés via le modèle 2D sont cohérents (les débits issus du ruissellements 2D restent malgré tout légèrement inférieurs).

Villemoustaussou – Zone urbanisée

Comparaison des débits de pointe centennaux

La comparaison des débits centennaux modélisés par ruissellement et par débordement de cours d'eau est la suivante :

Cours d'eau	Superficie du BV étudié (km ²)	Modélisation par débordement de cours d'eau		Modélisation 2D du ruissellement	
		Débit de pointe (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)	Débit de pointe (m ³ /s)	Débit spécifique (m ³ /s/km ²)
La Caune	2.7	38.0	14.3	34.5	12.7
La Pialo	1.0	18	18.0	7.4	7.4
L'Estève	1.1	21	19.1	6.9	6.3

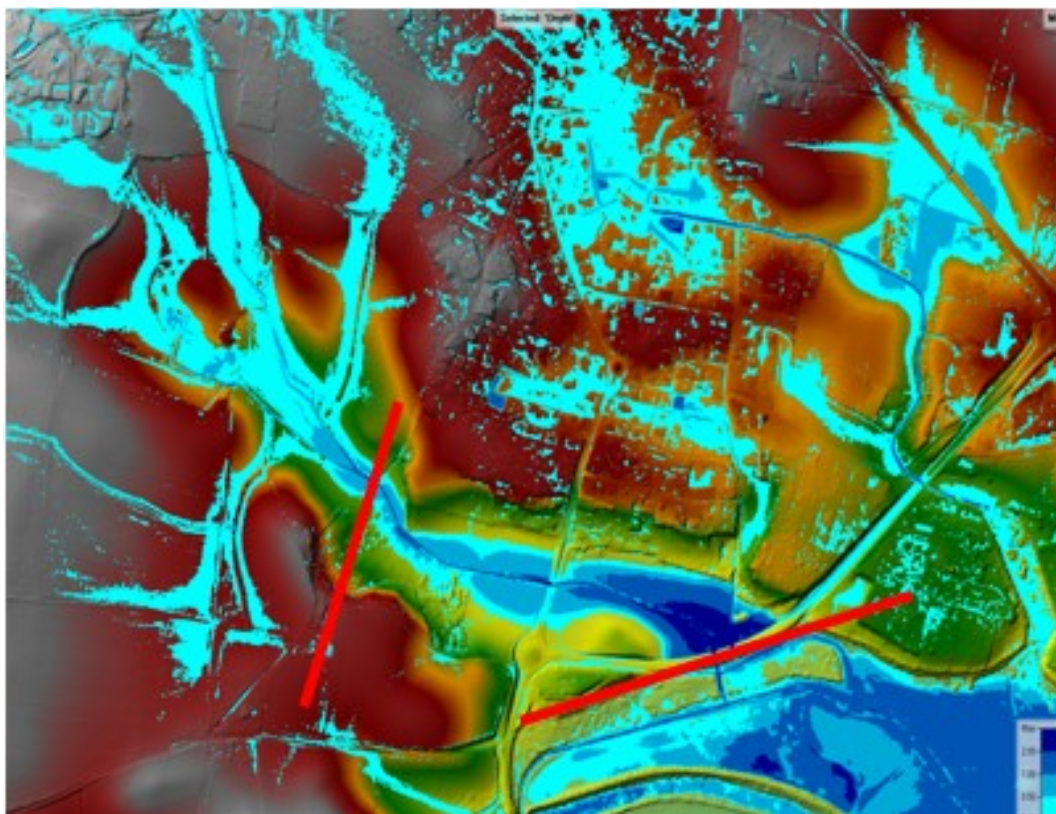
Sur le ruisseau de la Caune, l'écart entre les débits de pointe entre ces 2 méthodes est relativement faible.

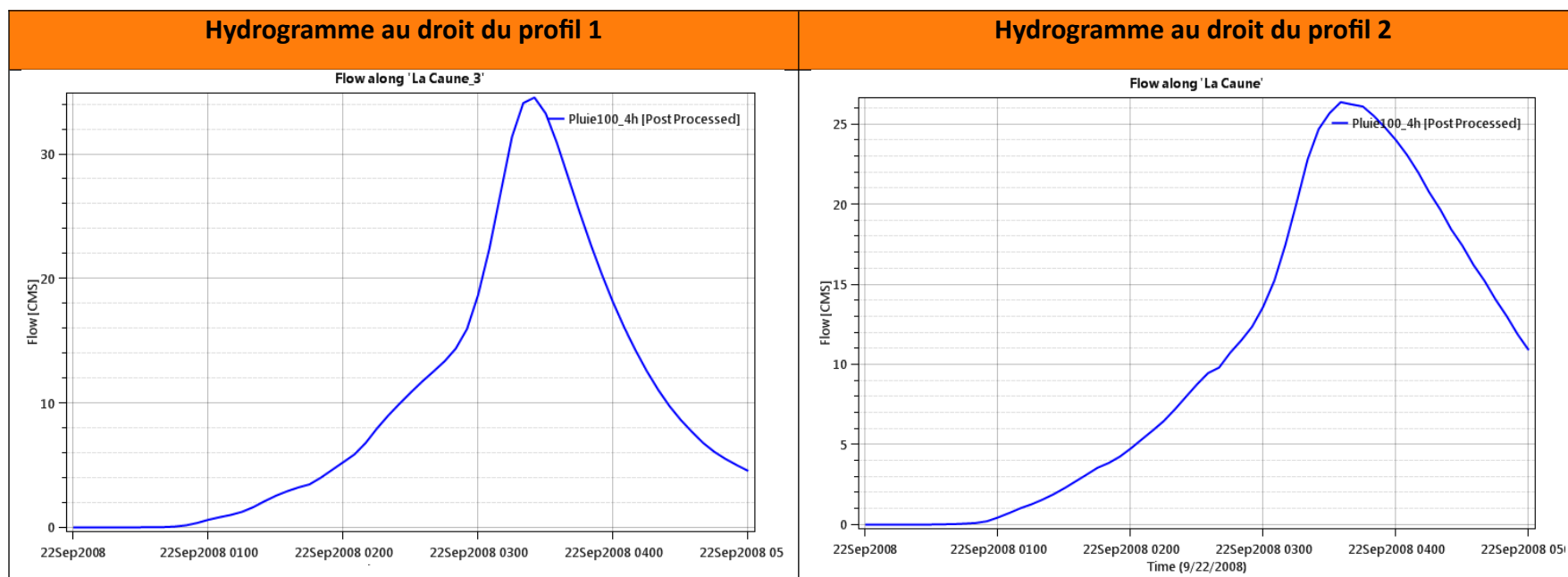
Sur les ruisseaux de la Pialo et de l'Estève, les écarts observés sur les débits de pointe sont très notables (débits de pointe ruisselés trois fois inférieurs aux débits de pointe de la méthode de l'Aude).

Ces écarts s'expliquent par la configuration et la topographie relativement plane du secteur qui favorisent les phénomènes de stagnations des eaux dans les points topographiques bas et où des phénomènes d'écètements des débits sont observés en aval des milieux modélisés par ruissellement.

Ceci est particulièrement notable sur le ruisseau de la Caune où le débit en lit mineur passe de 34.5 m³/s au niveau de l'Avenue de Grazaillies (RD49) à 26.3 m³/s en amont de la RD249.

Les hydrogrammes modélisés au droit de ces **deux profils de contrôle** sont présentés en page suivante.



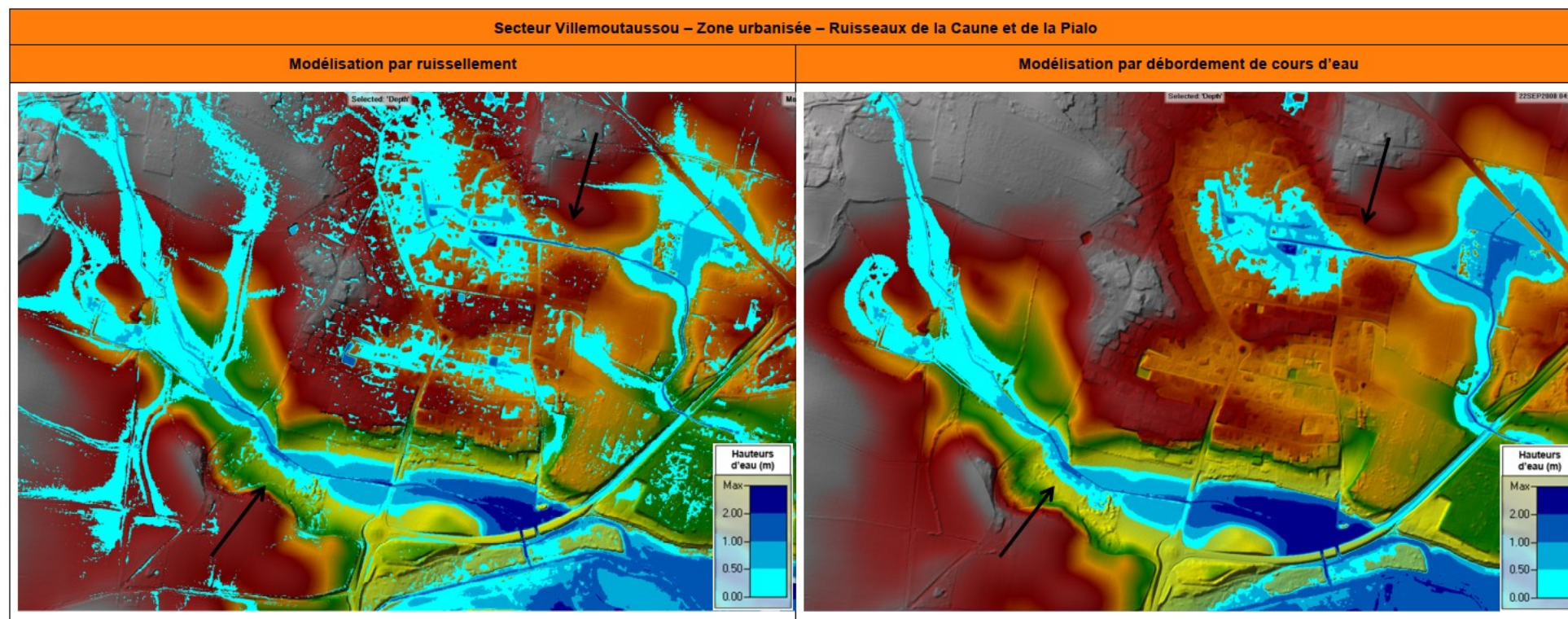


Hauteurs d'eau modélisées par ruissellement – Zoom sur l'aval du ruisseau de la Caune

En considérant le débit au droit du profil 1, la valeur obtenue par ruissellement est relativement proche de celle observée dans la modélisation par débordement de cours d'eau.

Comparaison des emprises inondées

La comparaison des emprises modélisées par ruissellement et par débordement de cours est présentée sur les extraits cartographiques suivants :



L'analyse de ces résultats soulignent la cohérence globale des emprises inondées sur les **ruisseaux de la Caune et de la Pialo**, bien que les hauteurs débordées dans le modèle de ruissellement soient plus faibles que celles modélisées par débordement de cours d'eau.

Sur le **ruisseau de l'Estève**, l'emprise inondée est globalement respectée entre les deux approches, mais les hauteurs de submersion sont plus faibles dans l'approche ruissellement.

Conclusion

La comparaison des approches de modélisation du ruissellement et du débordement de cours d'eau sur les secteurs d'Aragon et de Villemoustausou conduit aux constats suivants :

- ▢ Pour les **bassins versants relativement pentus** où les écoulements sont naturellement dirigés vers les milieux récepteurs (sans cuvettes et zones de stagnation ou champs d'expansion, les débits de pointe obtenus par les deux approches sont parfaitement cohérents.
- ▢ Pour les **bassins versants présentant une topographie plus plane**, l'approche par ruissellement favorise le remplissage des cuvettes topographiques et l'écêtement des débits sur les secteurs de replat. Les débits de pointe modélisés par ruissellement sont, de ce fait, plus faibles en aval (laminage des hydrogrammes significatif). Les **emprises inondées** sont globalement cohérentes entre les deux approches, même si les hauteurs d'eau modélisées par ruissellement restent légèrement plus faibles que celles obtenues par débordement de cours d'eau (car le débit de pointe est inférieur).

5.4 Approche hydrogéomorphologique (HGM)

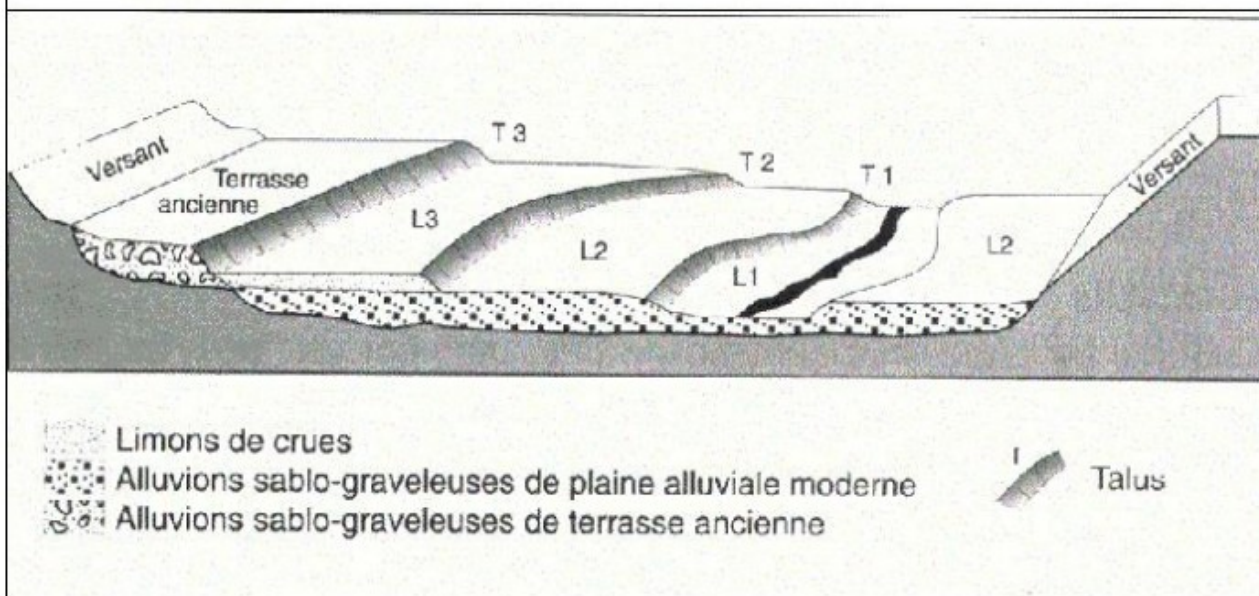
5.4.a Méthodologie générale

L'**hydrogéomorphologie** constitue une approche spécifique des phénomènes d'inondation, basée sur une interprétation simultanée du relief, de la nature constitutive des terrains et de l'occupation des sols.

Cette approche permet alors d'identifier les limites potentielles d'expansion des crues exceptionnelles au travers des **différentes composantes d'un cours d'eau** (ces limites conduiront ultérieurement à la notion de "zone inondables par hydro géomorphologique") :

- ▢ Le **lit mineur (L1)** qui est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes (crues annuelles T1),
- ▢ Le **lit moyen (L2)**, sous certains climats, on peut identifier un lit moyen. Pour les crues de période de retour 1 à 10 ans, l'inondation submerge les terres bordant la rivière et s'étend dans le lit moyen. Il correspond à l'espace alluvial ordinairement occupé par la ripisylve, sur lequel s'écoulent les crues moyennes (T2),
- ▢ Le **lit majeur (L3)** qui comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur, sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles (T3).

Figure 2. Coupe transversale d'une vallée mettant en relation la plaine alluviale, les terrasses anciennes et les versants



L1 : lit mineur T1 : limite des crues très fréquentes

L2 : lit moyen T2 : limite du champ d'inondation des crues fréquentes

L3 : lit majeur T3 : limite du champ d'inondation des crues exceptionnelles

A titre indicatif, cette cartographie permet également de resituer, par rapport à ces mêmes limites, les grandes zones à enjeux que constituent les secteurs urbanisés. En d'autres termes, ce document fournit une vision d'ensemble et synthétique quant aux mécanismes de débordement en présence et quant aux emprises inondables induites.

Cette méthode s'appuie principalement sur deux volets :

- Une **photo-interprétation** (analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir la position des différents talus et l'emprise des vallées potentiellement inondables,
- Une **étude de terrain** permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales, ...) et artificielles (endiguement, remblai, ...) des vallées et/ou tronçons d'étude.

5.4.b Détermination des emprises inondées par HGM

Sur le territoire, l'approche a été menée comme suit :

- En premier lieu, les données issues des **Atlas des Zones Inondables (AZI)** ont été exploitées,
- Sur les secteurs dépourvus de données, **l'approche par hydrogéomorphologie** a été appliquée,
- Enfin, sur les petits bassins versants pour lesquels la distinction des lits mineur, moyen et majeur était délicate, une **modélisation d'une crue exceptionnelle** (type crue millénale) a été réalisée afin d'accéder aux emprises inondables.

Les secteurs étudiés via ces différentes approches sont localisés sur la cartographie en page suivante.

Etude relative à la
révision des PPRi du
bassin versant du
Trapel

Secteurs étudiés par
hydrogéomorphologie

Légende :

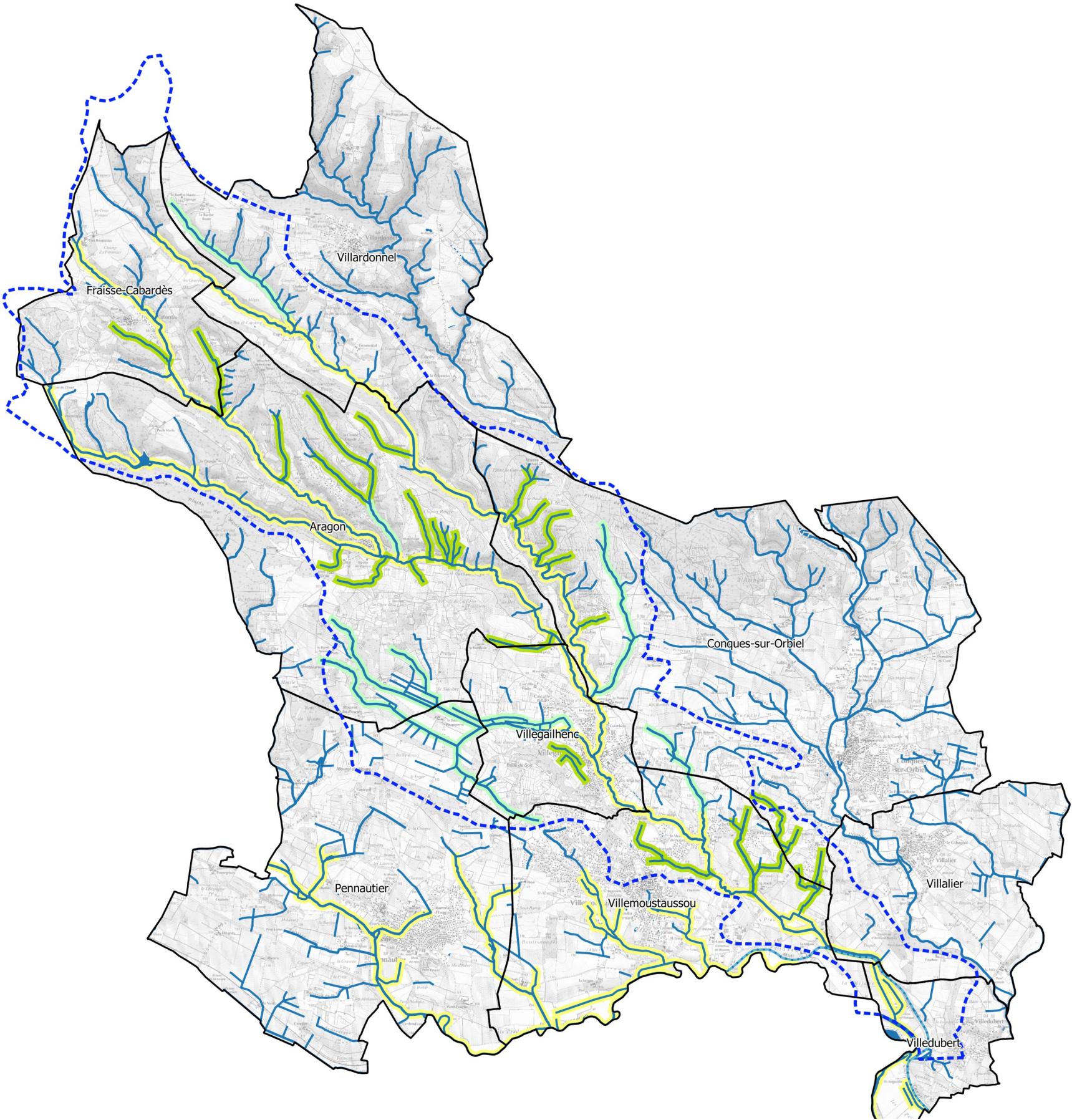
- Limites communales
- Bassin versant du Trapel

Hydrographie

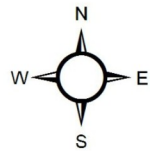
- Plans d'eau
- Cours d'eau principaux
- Cours d'eau secondaires
- Canal du midi

Approche
hydrogéomorphologique

- Exploitation des données de l'AZI
- Analyse HGM
- Modélisation crue
exceptionnelle (type Q1000)



sce
Aménagement
& environnement



1:60,000

5.5 Connaissance du risque

5.5.a Définition des aléas

Les résultats des modélisations hydrauliques ont été cartographiés, en caractérisant les zones les plus dangereuses selon des critères de **hauteurs d'eau, de vitesses d'écoulement et de rapidité**.

La zone inondable est ensuite divisée en zonages correspondant à un **aléa faible, modéré, fort, ou très fort**. Cette qualification de l'aléa est notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée, telle qu'illustrée par le schéma ci-après.

Les paramètres et la hiérarchisation des aléas retenus

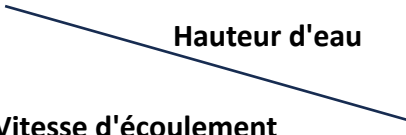
L'évènement de référence retenu pour chaque cours d'eau est précisé dans le tableau de synthèse de l'analyse hydrologique.

Toujours d'après cette analyse hydrologique, les temps de concentration estimés sur chaque sous-bassin versant sont nettement inférieurs à 12h, ce qui témoigne de phénomènes de **crues rapides** sur le bassin versant du Trapel.

De ce fait, la hiérarchisation des aléas s'établit sur les paramètres de **hauteurs d'eau** et de **vitesses d'écoulement**.

Aléas par débordement de cours d'eau

Pour les phénomènes de débordements de cours d'eau, la définition du niveau d'aléa est le suivant :

 Hauteur d'eau	< 0,50 m		≥ 0,50 m	
	Vitesse d'écoulement			
< 0,50 m/s		Aléa modéré	Aléa fort	
≥ 0,50 m/s		Aléa fort	Aléa fort	

Il est en effet estimé que dès l'association d'une vitesse d'écoulement importante à une hauteur de 50 cm, il devient difficile de tenir debout et de résister au courant.

Compte tenu des objectifs mêmes liés à la qualification de l'aléa, qui sont d'ordre réglementaire et exprimés au travers du « zonage réglementaire », les **zones d'aléas fort et modéré** ne sont retranscrites qu'au sein des zones à enjeux que constituent les zones d'urbanisation.

En dehors de ces zones, les secteurs submersibles sont le plus souvent dépourvus d'enjeux, excepté des enjeux isolés, et correspondent aux champs d'expansion des crues qu'il convient de préserver. Ils correspondent à la zone inondable déterminée par la **méthode hydrogéomorphologique**.

L'emprise délimitée via cette méthode a tout de même été conservée dans la zone urbanisée afin de s'assurer de toujours retranscrire l'extension potentielle maximale des phénomènes débordants.

Aléas par ruissellement

Ruissellement			
Hauteur d'eau Vitesse d'écoulement	< 0,1 m	$0,1 \leq h < 0,5$ m	$\geq 0,5$ m
< 0,5 m/s	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort
$\geq 0,5$ m/s	Aléa faible	Aléa fort	Aléa fort

Pour les phénomènes de ruissellement, les niveaux d'aléas sont définis comme suit :

Pour ce type de phénomène, l'approche est différente en ce sens qu'il apparaît indispensable de dissocier le ruissellement dit « classique », à savoir quelques centimètres d'eau ruisselés sur le sol en cas de précipitations, d'un ruissellement plus dangereux pouvant nuire aux biens et aux personnes.

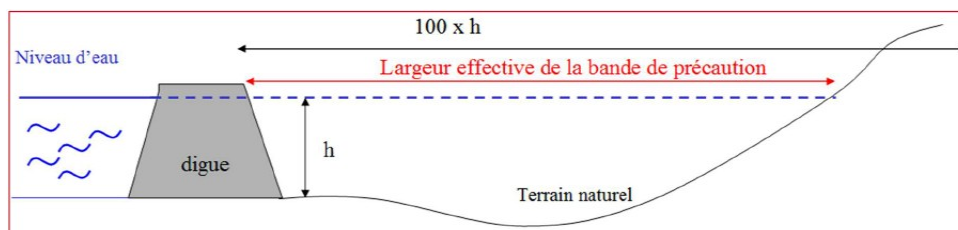
De ce fait, il a semblé pertinent d'introduire une sous-catégorie relative aux faibles hauteurs d'eau pour lesquelles **l'aléa a été qualifié de faible**.

Aléa lié à une rupture d'un système d'endiguement

Conformément au décret n°2019-715 du 5 juillet 2019, une bande de précaution intitulée « **Aléa très fort** » est institué derrière les systèmes d'endiguement classés.

Cette bande de précaution traduit le fait que, en cas du surverse ou de rupture du système d'endiguement, la zone située à l'arrière de la digue subit de très fortes vitesses d'écoulement engendrant un danger important.

Cette bande d'aléa très fort est égale à 100 fois la différence entre la hauteur d'eau maximale qui serait atteinte à l'amont de l'ouvrage et le terrain immédiatement derrière lui.



Définition de la bande de précaution derrière un système d'endiguement

Le Canal du Midi a été classé par secteur par arrêté préfectoral n° DDTM-SEMA-2021-0073 du 15 septembre 2021 (Villemoustaussou : bief n°44 de l'Evêque). Aussi, une bande d'aléa fort a été instituée en rive droite du Canal du Midi sur le secteur classé à Villemoustaussou.

Elaboration des cartographies d'aléas

Sur la base des éléments exposés ci-avant, les cartographies d'aléas ont été élaborées en suivant les étapes successives suivantes :

- ▢ Extraction de l'emprise inondée totale par ruissellement et par débordement de cours d'eau à partir des différents modèles hydrauliques construits,
- ▢ Sur les secteurs de modélisation par débordement, extraction de l'emprise de hauteur supérieure à 50 cm et / ou de vitesse supérieure à 0,5 m/s,
- ▢ Croisement et superposition des différentes couches puis affectation des zones d'aléas fort, modéré et faible,
- ▢ Enfin, juxtaposition des emprises inondables par hydrogéomorphologie.

Les cartographies d'aléas ont ensuite été élaborées à l'échelle communale, conformément aux recommandations nationales.

5.5.b Analyse des enjeux

Préambule

L'analyse et la connaissance des **enjeux** dans la zone d'étude du présent Plan de Prévention des Risques d'Inondation du bassin versant du Trapel est un préalable à l'établissement de la cartographie des risques. Ce **diagnostic territorial**, complété de la **cartographie des aléas**, est nécessaire pour identifier les enjeux dans les zones à risques et les actions à prévoir face au risque.

Le présent paragraphe est une présentation de la **méthodologie d'analyse des enjeux** mise en œuvre pour l'établissement des cartographies des enjeux du territoire d'étude. Il a pour objectif d'explicitier les notions d'enjeux considérées, les sources de données exploitées ainsi que leur traitement.

Il est à préciser que l'analyse a été conduite conformément aux guides méthodologiques nationaux disponibles, à savoir :

- Le guide méthodologique des Plans de Prévention des Risques Inondation établi par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et le Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement en 1999,
- Le guide méthodologique d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Littoraux réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction Générale de la Prévention des Risques du MEDDE, en mai 2014, pour la partie enjeux,
- Le guide général sur les PPRN réalisé par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) en 2016.

Méthodologie

Périmètre d'étude

D'une manière générale, la notion d'enjeux recouvre l'ensemble des personnes, des biens et des activités susceptibles d'être affectées ou endommagées par les aléas considérés au titre du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi).

Le périmètre de recueil des enjeux recouvre donc l'enveloppe globale de la zone exposée au risque inondation par débordement du Trapel et de ses affluents mais également au risque ruissellement, telle que définie par les différentes modélisations et par l'approche hydrogéomorphologique.

A noter que le recensement des bâtiments stratégiques pour la gestion de crise a été effectué sur un périmètre élargi, en vue d'identifier les infrastructures hors d'eau pouvant accueillir du public.

Méthode appliquée

Conformément aux recommandations nationales, l'analyse et la cartographie des enjeux se sont grandement appuyées sur les **données SIG** disponibles. L'examen des photographies aériennes récentes ainsi que des fonds de plans existants (Scan25, cadastre, BD TOPO) a été mené.

Plusieurs bases de données recueillies auprès de la DDTM de l'Aude ont également été exploitées :

- ▢ Base permanente des équipements et des entreprises,
- ▢ Couche des établissements publics et des équipements sensibles,
- ▢ Base de données des Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) et des Industries classées SEVESO.

Ces informations ont été complétées par des **enquêtes de terrain** permettant de mieux appréhender et bien visualiser la vulnérabilité de chaque enjeu mais également par des **entretiens individuels menés en mairie auprès des acteurs locaux** disposant d'une bonne connaissance des risques et enjeux présents sur leur territoire.

Afin d'assurer son exhaustivité en situations actuelle et future, l'analyse doit également intégrer les **projets d'aménagement** envisagés sur le territoire. Ces projets peuvent en effet participer à l'aggravation voire à la production de l'aléa et nécessiter des prescriptions particulières. Les données issues des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) disponibles ont ainsi été pleinement exploitées. Pour les communes non dotées de ces documents, les informations ont été recueillies directement auprès des acteurs locaux.

Enjeux considérés

Les enjeux considérés pour l'élaboration du présent projet de PPRi sont classés selon les 2 catégories suivantes :

- ▢ Les zones d'enjeux : zones urbanisées, zones susceptibles d'être urbanisées, zones d'activités, zone d'urbanisation continue (ZUC)
- ▢ Les autres enjeux : habitats isolés, établissements recevant du public (ERP) vulnérables et non vulnérables, établissements industriels et commerciaux, équipements d'intérêt général, voiries et réseaux importants.

Les zones d'enjeux

En premier lieu, une analyse visant à caractériser les différents types d'occupation des sols suivant des ensembles homogènes englobant des éléments topographiques de même nature a été menée.

Les enjeux distingués dans ce cadre sont les suivants :

- ▢ **Les zones urbanisées** correspondant aux espaces urbanisés tels qu'ils le sont sur le terrain aujourd'hui. Ils comprennent les centres urbains denses, le cœur historique de l'urbanisation, représentés par une continuité du bâti et une mixité des usages, ainsi que les zones d'urbanisation continues, présentant une continuité du bâti ainsi que d'éventuelles dents creuses et enclaves présentes au sein de l'enveloppe du tissu urbanisé. Elles sont identifiées en fonction de la réalité physique de l'occupation des sols et non des documents d'urbanisme.
- ▢ **Les zones susceptibles d'être urbanisées** correspondant aux espaces de développement futur : représentés par les projets communaux d'extension de l'urbanisation (source POS, PLU ou entretien avec la commune).
- ▢ **Les zones d'activités économiques** existantes.

- **La ZUC (Zone d'Urbanisation Continue)** : zone bâtie de manière continue à l'heure actuelle et certains secteurs en projet d'urbanisation à très court terme et équipés de réseaux.

Les autres enjeux

Dans un second temps, une analyse à une échelle plus fine a été réalisée afin de localiser les enjeux utiles pour la sécurité des personnes, la gestion de crise et la protection des biens.

Les établissements recevant du public

Les **établissements recevant du public** ont été localisés. Ces établissements englobent à la fois des **enjeux stratégiques pour la gestion de crise** (mairies, commissariats, casernes de pompiers...etc) mais également des **constructions susceptibles d'accueillir des personnes vulnérables** (écoles, crèches, centres de loisirs...etc).

Les équipements d'intérêt général

Les **équipements sensibles ou stratégiques** liés à l'eau (captages AEP, STEP, postes de refoulement...etc) et aux réseaux (transformateurs électriques, postes de télécommunication...etc) ont également été intégrés à l'analyse en raison des effets indésirables pour les populations liés à leurs dysfonctionnements.

Les établissements industriels et commerciaux

Les **établissements industriels** de type Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les industries classées SEVESO ont été localisées en raison des risques potentiels liés à la protection de l'environnement.

Les **bâtiments commerciaux** potentiellement affectés ont également été identifiés en raison des risques liés à l'approvisionnement dont ils peuvent faire l'objet.

Les infrastructures de transport

Les **voies de circulation** susceptibles d'être coupées ou au contraire utilisables pour l'acheminement des secours ou l'évacuation des populations ont été digitalisées. Elles sont essentielles dans le cadre de la gestion de crise mais constituent également des enjeux topographiques significatifs en situation de crue (accélération des écoulements ou formation d'obstacles).

Les autres enjeux particuliers

L'analyse des enjeux se doit d'intégrer l'ensemble des populations exposées au risque. Dans ce cadre, les **bâtiments isolés** non compris dans la zone urbaine doivent également être identifiés. Cette typologie de bâtis permet en effet une meilleure identification des personnes à prévenir, voire à évacuer en cas de crise.

Synthèse des enjeux recensés sur le territoire d'étude

Enjeux surfaciques

En premier lieu, le recensement et l'analyse des surfaces d'enjeux menés sur le territoire d'étude ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- La commune de Villemoustaussou présente la superficie urbanisée la plus étendue (environ 300 ha), pour autant, seul 41% de cet espace est situé en zone inondable,
- La commune de Villegailhenc, en revanche, est dotée du taux de surface urbanisée en zone inondable le plus élevé : 75%.
- En termes de zones d'urbanisation futures, Villegailhenc constitue également la commune la plus sensible avec plus de 50% de zones à urbaniser situées en zone inondable,
- Les superficies impactées sont relativement similaires sur les communes de Villemoustaussou et Aragon.

Le tableau détaillé des zones d'enjeux sur le territoire d'étude est disponible en page suivante.

Commune		Zones d'enjeux								
Nom	Superficie (ha)	Zones urbanisées			Zones susceptibles d'être urbanisées			Zones d'activités		
		Superficie totale communale (ha)	Superficie en zone inondable (ha)	% en zone inondable	Superficie totale communale (ha)	Superficie en zone inondable (ha)	% en zone inondable	Superficie totale communale (ha)	Superficie en zone inondable (ha)	% en zone inondable
Aragon	2 136	48,5	22,4	46,1%	16,7	5,2	31,0%	0,0	0,0	0,0%
Villemoustaussou	1 263	297,4	121,6	40,9%	46,7	15,3	32,7%	7,8	4,7	60,0%
Villegailhenc	504	85,9	64,5	75,1%	43,7	22,5	51,5%	0,0	0,0	0,0%
Fraissé-Cabardès	740	8,3	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0%
Total		440,2	440,2	47,3%	107,1	42,9	40,1%	7,8	4,7	60,0%

Synthèse des enjeux surfaciques recensés sur le territoire d'étude

Enjeux ponctuels et linéaires

Les autres enjeux, à savoir les enjeux ponctuels et linéaires, ont également fait l'objet d'une analyse spécifique conduisant aux constats suivants :

- La commune de Villemoustaussou concentre le plus grand nombre d'enjeux ponctuels en zone inondable avec notamment près de 1500 bâtiments individuels, 5 établissements recevant du public et 6 équipements d'intérêt général,
- En termes d'enjeux linéaires, plus de 7000 ml de voiries et réseaux de circulation importants sont situés en zone inondable sur la commune de Villemoustaussou,
- Le nombre d'enjeux bâtis est bien moindre sur la commune d'Aragon. A noter toutefois que 12 équipements d'intérêt général sont implantés en zone inondable, ce qui peut causer des difficultés d'exploitation.

Le tableau détaillé des enjeux ponctuels sur le territoire d'étude est disponible en page suivante.

Commune	Enjeux ponctuels en zone inondable (en nombre d'enjeux)								Enjeux linéaires en zone inondable (en ml)
	Etablissements recevant du public vulnérables	Etablissements recevant du public non vulnérables	Equipements d'intérêt général	Etablissements industriels et commerciaux	Cimetières	Bâtiments en zone urbanisée *	Habitat isolé	Zone refuge	Voiries et réseaux de circulation importants
Aragon	0	1	12	1	0	161	6	1	4 374
Villemoustaussou	4	1	6	0	1	1 468	5	2	7 222
Villegailhenc	3	3	4	1	1	1 043	0	1	4 350
Fraissé-Cabardès	0	0	1	0	0	0	0	0	135
Total	7	5	23	2	2	2 672	11	4	16 081

Synthèse des enjeux ponctuels recensés sur le territoire d'étude

* A noter que pour les bâtiments, il a été considéré les bâtiments situés en zone urbanisée de superficie supérieure à 30 m².

[Cartographies des enjeux](#)

Conformément aux recommandations nationales, les cartographies des enjeux sont restituées par commune à l'échelle 1/5 000, et selon un choix local sur fond de plan cadastral.

6 Traduction réglementaire du PPRi

6.1 Le principe des zonages et ses effets

La carte de zonage réglementaire est élaborée par croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux. Cette carte distingue les zones d'expansion de crue situées à l'extérieur de la zone d'Urbanisation Continue (ZUC), des zones actuellement urbanisées ou en cours d'urbanisation qui sont intégrées dans la **Zone d'Urbanisation Continue (ZUC)**.

Le zonage établit 6 zones différentes :

Zonage réglementaire	Zones d'Urbanisation Continue (ZUC)	Zones d'expansion des crues, hors ZUC
Aléa fort	Ri 1 : Inconstructible	Ri 3 : Inconstructible
Aléa modéré	Ri 2 : Constructible sous condition	Ri 3 : Inconstructible
Zone inondable par hydrogéomorphologie	Ri 4: Constructible sous conditions	Ri 3 : Inconstructible
Aléa faible ruissellement	Ri_ruis: Constructible sous condition	Ri ruiss: Constructible sous condition
Bande de protection à l'arrière d'une digue	Ri d: Inconstructible	Ri d :Inconstructible

- **les zones d'interdiction:**

- **Ri0** : secteurs ayant fait l'objet d'une procédure d'acquisition afin que les constructions existantes soient démolies. Vu le niveau d'exposition au risque inondation et la menace grave pour la vie humaine, la règle générale sur ces zones est l'inconstructibilité
- **Ri1** : secteurs situés dans la ZUC (Zone d'Urbanisation Continue) soumis à un aléa fort (niveau de submersion supérieur ou égal à 0,50 m et/ou vitesses d'écoulement supérieures ou égales à 0,50m/s)
- **Ri3** : secteurs situés en dehors de la ZUC et en zone inondable (aléa fort, aléa modéré ou emprise inondable par hydrogéomorphologie) excepté l'aléa faible ruissellement ;
- **Rid** : Secteurs situés dans une bande de précaution d'aléa très fort à l'arrière d'un système d'endiguement ou assimilé (risque de rupture ou de surverse de l'ouvrage)

- **les zones constructibles soumises à prescriptions:**

- **Ri 2** : secteurs situés dans la ZUC soumis à un aléa modéré débordement (niveau de submersion strictement inférieur à 0,50 m et vitesses d'écoulement strictement inférieures à 0,50m/s) ou soumis à un aléa modéré ruissellement (niveau d'eau ruiss-

selé compris entre 0,10m et 0,50m pour une vitesse d'écoulement strictement inférieure à 0,50m/s).

- **Ri 4** : secteurs situés dans la ZUC et inondables pour un événement supérieur à l'événement de référence (lit majeur hydrogéomorphologique).
- **Ri_ruiss** : secteurs soumis à un aléa faible ruissellement (niveau d'eau ruisselé strictement inférieur à 0,10 m)

La carte du zonage réglementaire est jointe au présent dossier

Par corollaire et sur la base des études menées, les terrains non compris dans ces différentes zones, ne sont pas, **en l'état actuel des connaissances**, considérés comme inondables et ne sont donc soumis à aucune prescription particulière à ce titre.

Suite à la constitution des documents graphiques distinguant les zonages réglementaires, un règlement est produit.

6.2 Effets du PPR

Le **PPR approuvé** vaut servitude d'utilité publique (art L562-4 du code de l'environnement et art L126-1 du code de l'urbanisme). Il doit être annexé au document d'urbanisme conformément à l'article L126-1 du Code de l'Urbanisme et publié sur le Géoportail de l'Urbanisme.

Dès lors, le règlement du PPR est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au-delà, il appartient ensuite aux communes et aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale compétents) de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le règlement du PPR s'impose :

- aux projets, assimilés par l'article L 562-1 du code de l'environnement, aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés,
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers,
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

Autres obligations qui découlent de l'approbation du PPR :

- PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS) : en application de l'article R731-3 du code de l'Environnement relatif au plan communal de sauvegarde, la commune doit réaliser son PCS dans un délai de deux ans à compter de la date de la notification par le préfet du département ou le réviser en fonction de l'évolution des connaissances et du risque, si celle-ci en possède un.
- PPR et information acquéreur locataire (IAL) : dès lors qu'un PPR est prescrit ou approuvé l'information acquéreur locataire est obligatoire. Lors de toute transaction immobilière pour un bien bâti ou non bâti, le notaire, le propriétaire ou le bailleur doit informer son client des risques naturels concernant le bien. L'information sur les risques impactant le bien doit figurer dès l'annonce immobilière (décret n°2022-1289 du 1^{er} octobre 2022).

L'approbation d'un PPRN sur une commune la classe automatiquement dans la liste des communes exposées à un risque majeur (naturel ou technologique) et dans lesquels l'Etat et le maire sont soumis à des obligations d'information préventive en s'appuyant notamment sur le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), les documents d'information communaux sur les risques majeurs (DICRIM), les repères de crues ...

6.3 Financement des mesures de protection

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPR, **le règlement du PPR impose des mesures obligatoires** visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants. Ces travaux ouvrent droit à des subventions (voir le détail dans le support d'information relatif à la réduction de la vulnérabilité figurant en annexe).

6.4 Conséquences attachées au non-respect du PPR

6.4.a Sanctions pénales

L'article L 562-5 du code de l'environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR approuvé ;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPR.

Le régime de ces infractions relève des dispositions du code de l'urbanisme.

6.4.b Sanctions assurantielles

A – Exception légale à la garantie catastrophe naturelle

Selon l'article L 125-6 du code des assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPR (sauf pour les biens et activités existants avant la publication du PPR);
- des biens construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur implantation et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

B – Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles

En outre, la garantie obligatoire due par l'assureur peut, de façon exceptionnelle, sur décision du bureau central de tarification, excepter certains biens mentionnés au contrat d'assurance ou opérer des abattements différents de ceux fixés dans les clauses types lorsque plusieurs conditions sont réunies :

- les biens et activités doivent être situés sur des terrains couverts par un PPR;
- le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas, dans un délai de cinq ans, aux mesures de prévention, de précaution et de sauvegarde explicitement prescrites par un PPR pour les biens existants à la date d'approbation du plan (article L 562-1-4 du code de l'environnement).

Le préfet ou le président de la caisse centrale de réassurance peuvent saisir ce bureau central de tarification lorsqu'ils estiment que les conditions dans lesquelles un bien (ou une activité) bénéficie de la garantie prévue de l'article L 125-1 du code des assurances leur paraissent injustifiées eu égard :

- au comportement de l'assuré,
- à l'absence de toute mesure de précaution de nature à réduire la vulnérabilité de ce bien ou de cette activité.

Dans ces deux derniers cas de figure, le bureau central de tarification applique à l'indemnité des abattements spéciaux pour tenir compte des manquements de l'assuré.

ANNEXES

I LEXIQUE DES SIGLES ET TERMES TECHNIQUES

Sigles :

A.E. : Autorité Environnementale

A.Z.I. : Atlas des Zones Inondables

D.D.R.M. : Dossier Départemental des Risques Majeurs

D.D.T.M. : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

D.I. : Directive Inondation

D.I.C.R.I.M. : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs

D.R.E.A.L. : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

E.D.D. (S.E.) Etude de danger (des systèmes d'endiguement)

E.P.C.I. : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

F.P.R.N.M. : Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs

GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

I.A.L. : Information Acquéreur Locataire

P.C.S. : Plan Communal de Sauvegarde

P.A.C. : Porter A Connaissance

P.A.P.I. : Programmes d'Actions de Prévention des Inondations

P.E.R. : Plan d'Exposition aux Risques

P.G.R.I. : Plan de Gestion des Risques Inondations

P.L.U. : Plan Local d'Urbanisme

P.L.Ui : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

P.O.S. : Plan d'Occupation des Sols

P.P.R. : Plan de Prévention des Risques

P.P.R.i : Plan de Prévention des Risques Inondation

S.D.A.G.E. : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

S.A.G.E. : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau

S.C.O.T. : Schéma de Cohérence Territorial

S.L.G.R.I. : Schéma Local de Gestion du Risque Inondation

S.N.G.R.I : Stratégie Nationale de Gestion des Risques Inondation

S.R.A.D.D.E.T. : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

T.I.M. : Transmission de l'Information aux Maires

T.R.I : Territoire à Risques importants d'Inondation

Z.E.C. : Zone d'Expansion de Crue

Z.U.C. : Zone d'Urbanisation Continue

Termes techniques

Aléa : Phénomène naturel (ex. : mouvement de terrain, inondation, crue) d'une intensité donnée avec une probabilité d'occurrence/apparition.

Bassin de risque : Entité géographique homogène soumise à un même phénomène naturel.

Cartographie réglementaire des risques naturels : Volet essentiel de la politique de lutte contre les catastrophes naturelles visant à déterminer les zones exposées et à définir les mesures de prévention nécessaires.

Catastrophe naturelle : Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.

Crue : Phénomène d'augmentation du débit d'un cours d'eau

Déclassement : Modification de zonage au titre du projet de PPR (aléas, réglementaire) avec une réduction localisée de son emprise et/ou de son intensité.

Désordres : Expression des effets directs et indirects d'un phénomène naturel sur l'intégrité et le fonctionnement des milieux.

Embâcle : Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, rochers, véhicules automobiles, etc.) en amont d'un ouvrage, ou bloqués dans des parties resserrées d'une vallée (gorges étroites), gênant l'écoulement normal du cours d'eau.

Enjeux : Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que le futur.

Exutoire : Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.

Inondation : submersion temporaire, naturelle ou artificielle, d'un espace par de l'eau liquide,

Modélisation hydraulique : Méthode de simulation numérique des écoulements, prenant en compte un certain nombre de variables en entrée (topographie, occupation des sols, pluies et/ou débits, etc...), et permettant de représenter le phénomène étudié (ici l'écoulement dans les cours d'eau ou les ruissellements), sur la base d'équations physiques, résolues par ordinateur.

Mouvement de terrain : Phénomènes naturels tels que glissements de terrain, éboulements et chutes de blocs rocheux, coulées de boue, laves torrentielles, érosion, etc.

Phénomène naturel : Manifestation, spontanée ou non, d'un agent naturel.

Pluviomètre : Instrument servant à mesurer la quantité d'eau de pluie tombée dans un lieu donné en un laps de temps donné.

Prévention : Ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, prévisions, alerte, plans de secours, etc.

Risque naturel : Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel (risque = aléa X vulnérabilité).

Servitude réglementaire : Mesures d'interdiction, de limitation ou de prescription relatives aux constructions et ouvrages, définies dans certaines zones par un arrêté réglementaire.

Surclassement : modification de zonage au titre du projet de PPR (aléas, réglementaire) avec une augmentation localisée de son emprise et/ou de son intensité.

Talwegs (ou thalweg) : Zones en creux d'un terrain où peuvent s'écouler les eaux.

Vulnérabilité : Exprime au sens le plus large, le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les personnes, les biens et les activités. On peut distinguer la vulnérabilité économique et la vulnérabilité humaine.

Glossaire et variables hydrologiques

Abréviation	Unité	Définition
S	km ²	Superficie du sous-bassin versant
L	m	Plus long chemin hydraulique
P	%	Pente moyenne du bassin versant
I	%	Pente moyenne pondérée le long du plus long chemin hydraulique
V	m/s	Vitesse moyenne de transfert des eaux sur le sous-bassin versant
Tc_x	min	Temps de concentration du sous-bassin versant pour la période de retour x
Cr_x	-	Coefficient de ruissellement du sous-bassin versant pour la période de retour x
a_x	mm/h	Coefficient a de Montana pour la période de retour x dans la formule : $i_x = a_x * Tc_x^{-b_x}$
b_x	-	Coefficient b de Montana pour la période de retour x
Q_x	m ³ /s	Débit du sous-bassin versant pour la période de retour x

II PRINCIPAUX TEXTES DE RÉFÉRENCE

Code de l'Environnement, article L562-8

"Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent en tant que de besoin les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation".

Ou autres articles :

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000006159296/#LEGISCTA000006159296

Principales circulaires :

- **circulaire du 24 janvier 1994** des ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et de l'Environnement relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (JO du 10 avril 1994).
- **circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994** du ministre de l'environnement relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles.
- **circulaire du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable.
- **circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- **circulaire du 21 janvier 2004** relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable
- **circulaire du 23 avril 2007** relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (Fiche II-2 (6) : études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRN)
- **circulaire du 3 juillet 2007** relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les PPRN.
- **L'instruction du gouvernement du 31 décembre 2015** relative à la prévention des inondations et aux mesures particulières pour l'arc méditerranéen face aux événements météorologiques extrêmes

III BILAN DE LA CONCERTATION



**PRÉFET
DE L'AUDE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Départementale des
Territoires et de la Mer**

Carcassonne, le

22 MAI 2024

**Bilan de la concertation sur la procédure de révision des
PPRi du bassin versant du Trapel**

Le territoire des quatre communes : Fraïssé-Cabardès, Aragon, Villegailhenc et Villemoustaussou se situant dans le bassin versant du Trapel, a connu de graves inondations meurtrières en octobre 2018, et dans une moindre mesure en 1999.

Par ailleurs, les études d'aléas réalisées par les bureaux d'étude dans le cadre de la lutte et la protection contre les inondations confirment la vulnérabilité des communes face au risque d'inondation par débordement des cours d'eau mais également par le phénomène de ruissellement.

Face à ce constat, et afin d'aider les communes à orienter leur urbanisation (au regard des demandes d'urbanisme) vers des secteurs non concernés par le risque d'inondation, la DDTM, en janvier 2020 a mandaté un bureau d'études (SCE).

Les études d'aléa réalisées par le bureau d'étude ont permis de définir les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement dans les secteurs concernés par le risque d'inondation (urbanisés ou non), dans l'optique de réviser les Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) existants.

Suite aux résultats de cette étude, le préfet de l'Aude a prescrit la révision des PPRi, par arrêté n° DDTM-SPRISR-2023-007 du 10 février 2023 sur les communes de Fraïssé-Cabardès, Aragon, et Villemoustaussou .

Par ce même arrêté, il en a confié l'élaboration à la DDTM de l'Aude.

Afin de prendre en compte rapidement la menace grave qui pèse sur les occupants de bâtiments impactés par un risque fort d'inondation, l'arrêté préfectoral n°DDTM-SRISC-2023-121 du 31 août 2023 a rendu immédiatement opposables certaines dispositions de révision du PPRi sur la commune de Villegailhenc.

Conformément à la volonté de l'État d'informer et d'intégrer l'ensemble des acteurs aux processus de décision dans le domaine des risques, une phase d'association et de concertation avec les municipalités ainsi qu'une concertation du public ont été menées lors de la procédure d'élaboration des PPRi.

Ces différentes phases sont explicitées ci-dessous :

I- L'association - concertation avec les communes

La procédure d'élaboration des présents PPRi a été conduite en plusieurs étapes. Deux réunions de présentation à destination des élus des communes concernées, ont été organisées :

- l'une pour la présentation des aléas inondations et des enjeux de la commune ;
- l'autre pour la présentation du zonage réglementaire.

Une réunion à destination des communautés de communes et d'Agglomération a été organisée où seule la communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo »¹ a été présente le 16 mars 2023 pour présenter le projet de PPRi et la procédure suivie pour réviser les PPRi du bassin versant du Trapel.

Les dates des réunions en communes sont précisées ci-dessous :

Collectivité	Présentation aléa/enjeux	Présentation zonage réglementaire
Aragon	14 novembre 2022	24 février 2023
Fraïssé-Cabardès	18 novembre 2022	23 février 2023
Villemoustaussou	18 novembre 2022 21 décembre 2022	20 février 2023

Ces réunions ont permis après plusieurs échanges de compléter le projet de PPRi et de répondre aux différentes interrogations des collectivités.

II- La concertation avec le public

Dans le cadre de la procédure, un dossier de concertation composé d'un document de synthèse expliquant la démarche PPR et le pourquoi du PPR sur chaque commune, avec un dossier cartographique et un registre pour recueillir les observations et questions a été mis à disposition du public du 3 juillet au 18 août 2023.

Ces documents ont fait l'objet d'une observation de la part d'un propriétaire sur la commune de Villemoustaussou.

Cette observation a fait l'objet d'une réponse dont une copie a été transmise à la commune de Villemoustaussou.

Les documents soumis à la concertation ont également été mis en ligne durant cette période sur le site internet des services de l'État (www.aude.gouv.fr).

III- La consultation des personnes et organismes associés

A l'issue de la phase d'élaboration du projet de plan et conformément à l'article R 562-7 du code de l'environnement, le projet de PPRi a été soumis à la consultation des personnes et organismes associés spécifiés à l'article 6 de l'arrêté de prescription de révision des PPRi.

Les documents ont ainsi été soumis à l'avis des 3 conseils municipaux et des organes délibérants des personnes publiques suivantes : le Conseil Régional Occitanie, le Conseil Départemental, la communauté de communes de la Montagne-Noire, la Communauté d'Agglomération Carcassonne

Agglo, la Chambre d'Agriculture de l'Aude et le Centre National de la Propriété Forestière, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie.
Le code de l'environnement stipule que les avis demandés doivent être rendus dans un délai de 2 mois à compter de leur réception. Au delà de ce délai, les avis sont réputés favorables.

Tous les avis émis sont favorables ou réputés favorables.

Communes / EPCI	Dates		Avis	Dates Délibérations en réponse
	Réception	Limite		
Aragon	10/10/2023	10/12/2023	Favorable	18/12/2023
Fraïssé Cabardès	10/10/2023	10/12/2023	Favorable	17/11/2023
Villemoustaussou	10/10/2023	10/12/2023	Réputé favorable	
Conseil Régional d'Occitanie	10/10/2023	10/12/2023	Réputé favorable	
Conseil général de l'Aude	10/10/2023	10/12/2023	Favorable	12/12/2023
Communauté d'Agglomération « Carcassonne Agglo »	10/10/2023	10/12/2023	Réputé favorable	
Communauté de communes de la Montagne Noire	10/10/2023	10/12/2023	Réputé favorable	
Chambre d'agriculture	17/10/2023	17/12/2023	Réputé favorable	
Centre national de la propriété forestière	17/10/2023	17/12/2023	Réputé favorable	
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Occitanie	17/10/2023	17/12/2023	Réputé favorable	

Les remarques et observations émises lors de la consultation des personnes et organismes associés ont été étudiées avec attention et ont fait l'objet d'une réponse annexée aux registres d'enquête.

Une correction d'erreur matérielle (*) a été faite entre le dossier soumis à la consultation des personnes et organismes associés et le dossier soumis à l'enquête publique dans les tableaux de caractérisation des aléas présents en page 75 du rapport de présentation et en pages 9 et 10 de la note explicative. La couleur de l'aléa fort dans le tableau de caractérisation de l'aléa débordement a été mis en cohérence avec la couleur de l'aléa fort sur les cartes d'aléa. De plus l'aléa fort, en terme de hauteur, est caractérisé pour des hauteurs supérieures **ou égales** à 0,5m.

IV-L'enquête publique

Suite à la demande de Monsieur le Préfet, Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Montpellier par décision n° E23000142/34 du 22/11/2023 a désigné comme commissaire enquêteur M. Claude CRIADO pour l'enquête publique relative à la révision des PPRi du bassin versant du Trapel.

Cette enquête publique a été prescrite par l'arrêté préfectoral n°DDTM-SRISC-2023-184, du 14 février 2024.

Les mesures de publicité suivantes ont été réalisées pour informer le public de la tenue de l'enquête publique et de ses modalités :

- Un affichage sous format réglementaire d'avis au public a été effectué au moins 15 jours avant le début d'enquête et pendant toute la durée de celle-ci, par les communes et accessible à tous. Les affiches ont été apposées selon les communes entre le 29 février et le 20 avril 2024
- Une publication dans les annonces légales des journaux l'Indépendant et La Dépêche du Midi a été effectuée respectivement les 3 et 2 mars 2024, ainsi qu'un rappel respectivement les 24 et 20 mars 2024.

L'enquête publique s'est déroulée du mardi 19 mars au vendredi 19 avril 2024 inclus sur les communes d'Aragon , Fraïssé-Cabardès et Villemoustaussou.

En plus de la présence d'un dossier d'enquête publique sous format papier dans chaque commune, les documents du dossier d'enquête étaient également disponibles sous format numérique pendant toute la durée de l'enquête sur le site internet des services de l'État de l'Aude à l'adresse suivante : <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Prevention-des-risques/Risques-naturels/Risques-Inondation/Procedures-en-cours/Revision-des-PPRI-du-bassin-versant-du-Trapel>

Un registre dématérialisé a été ouvert pendant toute la durée de l'enquête pour permettre au public d'émettre des avis à distance et de façon dématérialisée sur le site internet à l'adresse suivante : <https://www.registre-numerique.fr/rev-ppri-trapel>

En complément des registres d'enquête publique papiers présents dans chaque commune, les observations du public pouvaient également être adressées, pendant la période de l'enquête à l'attention de Monsieur le Président de la commission d'enquête, soit par correspondance au siège de l'enquête publique en mairie de Villemoustaussou, soit par voie électronique à l'adresse suivante : rev-ppri-trapel@mail.registre-numerique.fr

Quatre permanences ont été assurées par le commissaire enquêteur ; une dans chaque commune et une supplémentaire à Villemoustaussou.

Le Commissaire enquêteur a réalisé des entretiens avec les maires des communes concernées.

Le tableau ci-après indique les dates et heures des permanences, les dates des rencontres avec les maires et le nombre d'observations formulées dans le registre d'enquête publique et le registre dématérialisé.

Commune	Dates des rencontres avec les maires ou leur représentant	Dates et horaires des permanences du commissaire enquêteur	Nombre d'observations
Aragon	30 janvier 2024	Jeudi 4 avril de 9h30 à 12h30	Pas d'observations
Fraïssé-Cabardès	29 janvier 2024	Lundi 26 mars de 09h à 12h	Pas d'observations
Villemoustaussou	2 février 2024	Mardi 19 mars de 09h à 12h Vendredi 19 avril de 14h à 17h	8 observations

Le procès verbal de synthèse de la commission d'enquête a été transmis à la DDTM le 23 avril 2024.

La DDTM a adressé le 30 avril 2024 son mémoire en réponse. Celui-ci figure en annexe au rapport d'enquête publique.

V-Avis du commissaire enquêteur

Le rapport d'enquête publique et les conclusions du commissaire enquêteur qui ont été remis le 7 mai 2024, formule, par commune, **un avis favorable sans réserve, au projet de révision des PPRi.**

VI-Bilan de la concertation et conclusions

Conformément aux réponses apportées aux remarques des personnes et organismes associés (présents dans le dossier d'enquête publique), les projets de PPRi vont être amendés pour constituer le dossier de PPRi en vue de son approbation, en particulier sur la carte des phénomènes naturels d'Aragon et dans le rapport de présentation.

Les projets de PPRi ont fait l'objet d'une concertation avec les élus et avec le public. Les phases réglementaires de consultation ont eu des issues favorables sous réserve de modifications citées plus haut. L'enquête publique a abouti à des avis favorables sans réserve.

Les projets de révision des PPRi sur les communes de d'Aragon, Fraïssé-Cabardès et Villemoustaussou peuvent donc être approuvés.

Le Directeur Départemental adjoint
des Territoires et de la Mer

Xavier PIOLIN

IV SUPPORT D'INFORMATION SUR LA RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ

Aide financière de l'État => subvention dans le cadre du « Fonds Barnier »

- pour les **biens à usage d'habitation** (ou mixte) :
80 % du montant des dépenses éligibles
pour un montant maximum de travaux de 45 000 € TTC
- pour les **biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles** (entreprises de moins de 20 salariés)
40 % du montant des dépenses éligibles
dans la limite de 10 % de la valeur du bien

Procédure de demande de subvention

- réaliser un diagnostic de réduction de la vulnérabilité du bâti
- solliciter des devis auprès d'entreprises
- compléter la demande de subvention via le site de la préfecture de l'Aude <https://www.aude.gouv.fr/>
(rubrique Actions-de-l-Etat/Environnement/Prevention-des-risques/Risques-naturels/Risques-Inondation/Mesures-de-reduction-de-vulnerabilite)
- attendre l'Accusé de Réception de votre demande et l'arrêté attributif de subvention signé par le Préfet
- réaliser les travaux
- envoyer les factures acquittées pour le paiement de la subvention

CONTACTS

DDTM de l'Aude

Service Risques, Sécurité Routière et Construction (SRISC)

Mail : ddtm-barnier@auode.gouv.fr

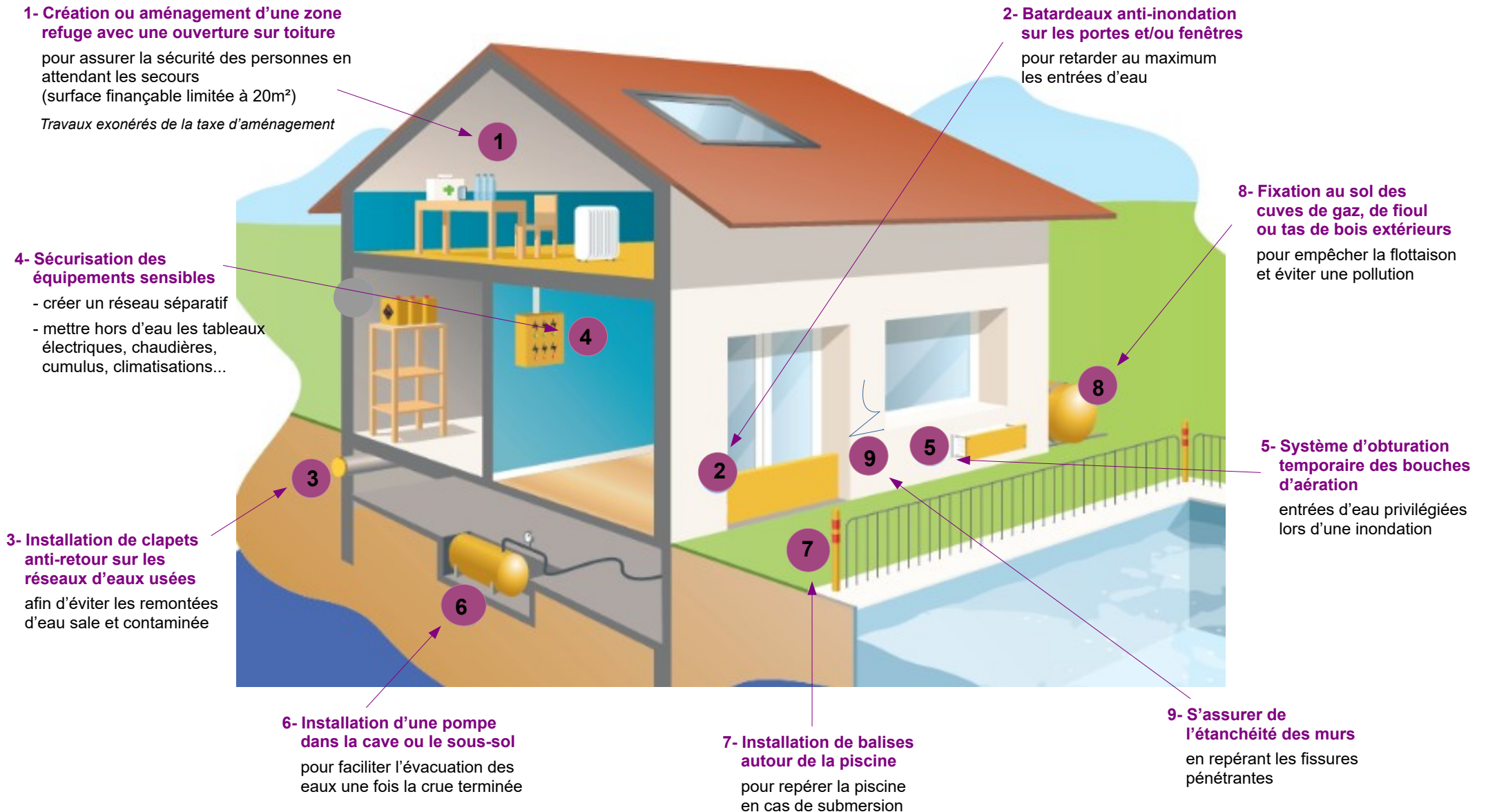
PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION



***Pour votre protection
et celle de vos biens
des solutions et des aides
financières existent***

TYPES DE TRAVAUX ET / OU AMÉNAGEMENTS SUBVENTIONNABLES

(arrêté du 23 septembre 2021 établissant la liste des travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations éligibles)



V ANNEXES TECHNIQUES

Annexe V-a : Tableau des pourcentages d'occupation des sols et des rétentions initiales par sous-bassin versant

Annexe V-b : Calcul des temps de concentration des sous-bassins versants de superficie < 20 km² par la méthode de l'Aude

Annexe V-c : Calcul des débits centennaux par la méthode de l'Aude pour les sous-bassins versants de superficie < 20 km² et comparaison aux valeurs existantes et connues

Annexe V-d : Calcul des temps de concentration des sous-bassins versants de superficie > 20 km² par la méthode de l'Aude

Annexe V-e : Calcul des débits centennaux par la méthode de l'Aude pour les sous-bassins versants de superficie > 20 km² par la méthode de l'Aude et comparaison aux valeurs existantes et connues

Annexe V-f : Tableaux des laisses de crue pour l'évènement de 2018

Annexe V-g : Fiches Plus Hautes Eaux (PHE) issues de la BD nationale