



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DE L'ÉQUIPEMENT

Service
Environnement Risques et
Transports

Unité "Risques"

Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Haute Vallée de l'Hérault Sud

Communes de :

***Gignac – Jonquières - Lagamas – Montpeyroux – Pouzols –
St André de Sangonis – St Jean de Fos***

1 – Rapport de Présentation

Procédure		Prescription	Enquête Publique	Approbation
Elaboration		23 - 12 - 02	12- 12 - 06	11 - 06 - 07

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION	3
2.1. Qu'est-ce qu'un Plan de Prévention des Risques Naturels ?	3
2.2. Méthodologie appliquée	6
2.2.1. Présentation du risque d'inondation	6
2.2.1.1. <i>Processus conduisant aux crues et aux inondations :</i>	7
2.2.1.2. <i>Les conséquences des inondations :</i>	9
2.2.2. La crue de référence du P.P.R.	9
2.2.3. Paramètres descriptifs de l'aléa	10
2.2.4. Typologie de l'aléa	10
2.2.4.1. <i>En milieu urbain</i>	10
2.2.4.2. <i>En milieu naturel,</i>	11
2.2.5. Zonage réglementaire	11
2.3. Les autres mesures de prévention pour la collectivité	12
2.3.1. Maîtrise des écoulements pluviaux	12
2.3.2. Protection des lieux habités	13
2.3.3. Information préventive	13
2.3.4. Mesures de sauvegarde	14
2.4. Présentation générale du bassin versant de l'Hérault et de ses affluents.	15
2.5. Le climat	15
2.6. Géologie et relief	16
3. HYDROLOGIE	18
3.1. Evaluation de la crue centennale sur les affluents modélisés dans le cadre de la mise en œuvre du P.P.R.I.18	
3.1.1. Localisation des sites	18
3.1.2. Caractéristiques des bassins versants	18
3.1.3. Évaluation des débits	19
3.1.3.1. <i>Méthode de Bressand Golossoff / Caractéristiques pluviométriques</i>	19
3.1.3.2. <i>Les résultats obtenus.</i>	19
3.2. Rappel des débits utilisés dans les modélisations existantes.	20
3.3. Evaluation des débits de l'Hérault	20
3.3.1. Le débit de référence à prendre en compte	20
4. MODÉLISATIONS MATHÉMATIQUES DES ÉCOULEMENTS	21
4.1. Principes	21
4.2. Les modélisations prises en compte	21
4.1.1. Communes déjà étudiées	21
4.2.1. Modélisations réalisées dans le cadre du présent PPR	22
4.2.2. Modélisation du fleuve Hérault	23

5. ENJEUX COMMUNAUX	24
5.1 Saint Jean de Fos	24
5.2. Montpeyroux	25
5.3 Lagamas	25
5.4. Gignac	26
5.5. Saint-André de Sangonis	26
5.6. Pouzols	27
5.7. Jonquières	28
6. MESURES DE MITIGATION	29
6.1. Définition	29
6.2. Objectifs	29
6.3. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (mesures obligatoires pour les collectivités)	29
6.4. MESURES APPLICABLES AUX BIENS EXISTANTS (MESURES OBLIGATOIRES POUR LES PROPRIÉTAIRES, EXPLOITANTS, UTILISATEURS)	30
6.5. CAS PARTICULIER DU HAMEAU DU BARRY	30
ANNEXE 1 : Dagnostic de vulnérabilité du hameau du Barry	31

1.INTRODUCTION

Prévenir les risques naturels c'est assurer la sécurité des personnes et des biens en tenant compte des phénomènes naturels. Cette politique de prévention des risques vise à permettre un développement durable des territoires, en assurant une sécurité maximum des personnes et un très bon niveau de sécurité des biens.

Cette politique poursuit les objectifs suivants :

- Mieux connaître les phénomènes et leurs incidences
- Assurer, lorsque cela est possible, une surveillance des phénomènes naturels
- Sensibiliser et informer les populations sur les risques les concernant et sur les moyens de s'en protéger
- Prendre en compte les risques dans les décisions d'aménagement
- Adapter et protéger les installations actuelles et futures aux phénomènes naturels
- Tirer des leçons des phénomènes exceptionnels qui se produisent.

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est l'outil privilégié de cette politique.

Les Plans d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles (P.E.R.) avaient été introduits par la loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 a institué les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (P.P.R.), en déclarant que les PER approuvés valent Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles à compter de la publication du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

D'autres textes sont intervenus en la matière :

- La loi du 22 juillet 1987 prévoit que tout citoyen a droit à l'information sur les risques auxquels il est soumis, ainsi que sur les moyens de s'en protéger.
- Loi du 3 janvier 1992 sur l'eau
- Loi du 2 février 1995 sur la protection de l'environnement
- La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
- Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles
- Décret n° 2005-4 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles
- Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables
- Circulaire n° 581 du 12 mars 1996 du Ministère de l'Environnement
- Circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et 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.

- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée Corse.
- L'Arrêté du 12 janvier 2005 relatif aux subventions accordées au titre du financement par les fonds de prévention des risques naturels majeurs de mesures de prévention des risques naturels majeurs.
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée Corse.

2. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

2.1. QU'EST-CE QU'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS ?

Élaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en concertation avec les communes concernées, les Plans de Prévention des Risques ont pour objet de :

1. Délimiter les zones exposées aux risques 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;
2. Délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
3. 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 ;
4. Définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le PPR est donc un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement, qui permet d'une part, de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels prévisibles, avec le souci d'informer et de sensibiliser le public, et d'autre part, de définir les mesures individuelles de prévention à mettre en œuvre, en fonction de leur opportunité économique et sociale. Pour cela, il regroupe les informations historiques et pratiques nécessaires à la compréhension du phénomène d'inondation, et fait la synthèse des études techniques et historiques existantes.

A l'issue de la procédure administrative, et après enquête publique et avis de la commune, le Plan de Prévention des Risques, approuvé par arrêté préfectoral, vaut servitude d'utilité publique et doit à ce titre être intégré au Plan d'Occupation des Sols ou Plan Local d'Urbanisme existant.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR ou de ne pas en respecter les prescriptions peut être puni en application des articles L 460.1 et L 480.1 à L 480.12 du code de l'urbanisme.

Les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prévention fixées par le PPR, leur non respect pouvant entraîner une suspension de la garantie dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Le PPR est composé réglementairement des documents suivants :

- un rapport de présentation
- un plan de zonage par commune
- un règlement et ses annexes
- des pièces annexes : cartes d'aléa et informations diverses.

L'étude hydraulique confiée au bureau d'étude BCEOM a été réalisée sur l'ensemble du bassin versant de la haute vallée de l'Hérault comprenant 15 communes. Par mesure de simplification administrative, deux PPRI ont été prescrits :

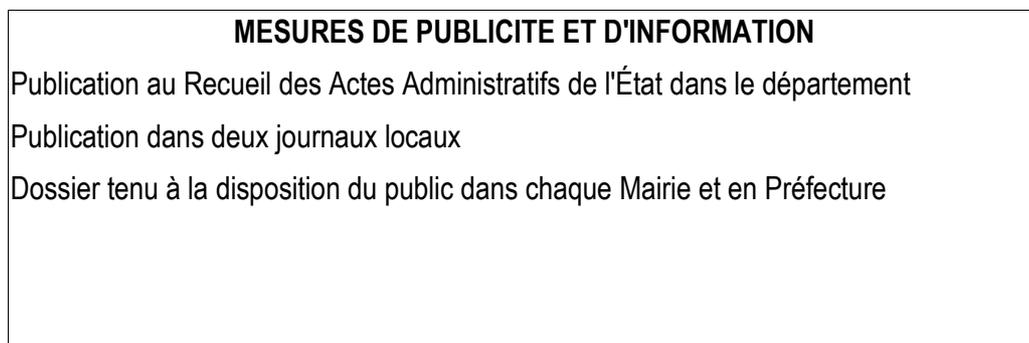
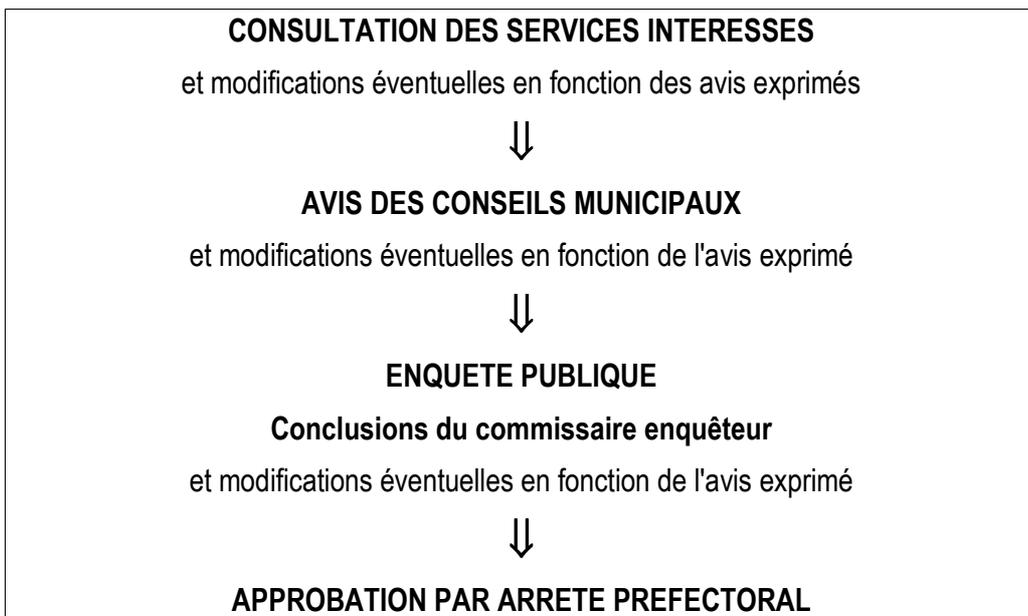
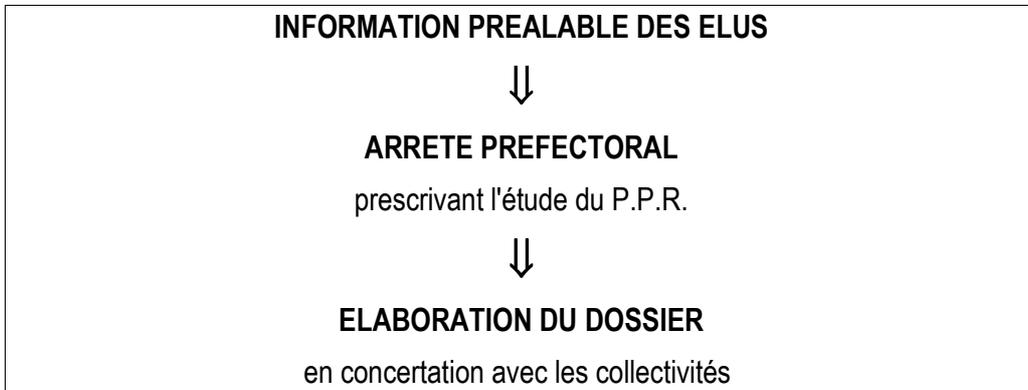
Le Plan de Prévention des Risques Nord prescrit par l'arrêté du 23 décembre 2002 est composé de huit communes qui sont : Brissac, Notre-Dame de Londres, Saint Martin de Londres, Mas de Londres, Causse de la Selle, Argelliers, Saint Guilhem-le-Désert et Puéchabon.

Le Plan de Prévention des Risques Sud également prescrit par l'arrêté du 23 décembre 2002 est composé de sept communes qui sont : Saint Jean de Fos, Montpeyroux, Lagamas, Gignac, Pouzols, Saint André de Sangonis et Jonquières.

Ce rapport de présentation concerne le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Haute Vallée de l'Hérault Sud.

SYNOPTIQUE DE LA PROCEDURE DU P.P.R.

Le Plan de Prévention des Risques est élaboré par la Direction Départementale de l'Équipement, sous la responsabilité du Préfet.



Le présent rapport s'applique donc à :

▪ **Énoncer** les analyses et la démarche qui ont conduit à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de la Haute Vallée de l'Hérault et préciser les choix qualitatifs et quantitatifs effectués concernant les caractéristiques des risques étudiés, ainsi que leur localisation sur le territoire de chaque commune concernée par référence aux documents graphiques.

▪ **Justifier** les zonages des documents graphiques et les prescriptions du règlement, compte tenu de l'importance des risques liés à l'occupation ou l'utilisation du sol.

▪ **Indiquer** les équipements collectifs dont le fonctionnement peut être perturbé gravement ou interrompu durablement par la survenance d'une catastrophe naturelle.

▪ **Exposer** les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises en compte par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences en matière de sécurité civile, ainsi que celles qui pourront incomber aux particuliers.

2.2. MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE

2.2.1. Présentation du risque d'inondation

Le risque d'inondation est la conséquence de deux éléments :

La présence de l'eau :

Une rivière a trois lits :

- le *lit mineur*, où les eaux s'écoulent en temps ordinaire,
- le *lit moyen*, correspondant aux débordements des crues fréquentes,
- le *lit majeur*, espace alluvial progressivement façonné par le cours d'eau et constitué par les zones basses situées de part et d'autre. Cette zone correspond à l'emprise totale du champ d'expansion naturel des crues rares.

Après des pluies fortes ou persistantes, les rivières peuvent déborder et leurs eaux s'écoulent alors suivant l'intensité de la crue, en lit mineur, en lit moyen et en lit majeur qui fait partie intégrante de la rivière.

▪ La présence de l'homme :

En s'installant dans le lit majeur, l'homme s'installe donc dans la rivière elle-même. Or cette occupation a une double conséquence :

- Elle crée le risque en exposant des personnes et des biens aux inondations,
- Elle aggrave ensuite l'aléa et le risque, en amont et en aval, en modifiant les conditions d'écoulement de l'eau.

Nous envisagerons successivement le processus conduisant aux crues et aux inondations, et les conséquences de tels phénomènes.

2.2.1.1. Processus conduisant aux crues et aux inondations :

Une **crue** est une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau au-delà d'un certain seuil. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur d'eau et la vitesse du courant. En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur ou déborder dans le lit moyen ou majeur.

Une **inondation** désigne un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou les dépressions (y compris les remontées de nappes, les ruissellements résultant de fortes pluies sur des petits bassins versants...).

La formation des crues et des inondations :

Différents éléments participent à la formation et à l'augmentation des débits d'un cours d'eau :

➤ L'eau mobilisable :

Il peut s'agir de la fonte de neiges ou de glaces au moment d'un redoux, de pluies répétées et prolongées ou d'averses relativement courtes qui peuvent toucher la totalité de petits bassins versants de quelques kilomètres carrés.

➤ Le ruissellement :

Le ruissellement dépend de la nature du sol et de son occupation en surface. Il correspond à la part de l'eau qui n'a pas été interceptée par le feuillage, qui ne s'est pas évaporée et qui n'a pas pu s'infiltrer, ou qui ressurgit après infiltration (phénomène de saturation du sol).

➤ Le temps de concentration :

Le temps de concentration est la durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau ayant le plus long chemin hydraulique à parcourir parvienne jusqu'à l'exutoire. Il est donc fonction de la taille et de la forme du bassin versant, de la topographie et de l'occupation des sols.

➤ La propagation de la crue :

L'eau de ruissellement se rassemble dans un axe drainant où elle forme une crue qui se propage vers l'aval ; la propagation est d'autant plus ralentie que le champ d'écoulement est plus large et que la pente est plus faible.

➤ Le débordement :

Le débordement se produit quand il y a propagation d'un débit supérieur à celui que peut évacuer le lit mineur.

Les facteurs aggravant les risques :

Les facteurs aggravants sont presque toujours dus à l'intervention de l'homme.
Ils résultent notamment de :

➤ *l'implantation des personnes et des biens dans le champ d'inondation :*

Non seulement l'exposition aux risques est augmentée mais, de plus, l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration et augmente l'intensité des écoulements. L'exploitation des sols a également une incidence : la présence de vignes (avec drainage des eaux de pluie sur les pentes) ou de champs de maïs plutôt que des prairies contribue à un écoulement plus rapide et diminue le temps de concentration des eaux vers l'émissaire.

➤ *la défaillance des dispositifs de protection :*

Le rôle de ces dispositifs est limité. Leur efficacité et leur résistance sont fonction de leur mode de construction, de leur gestion et de leur entretien, ainsi que de la crue de référence pour laquelle ils ont été dimensionnés. En outre, la rupture ou la submersion d'une digue peut parfois exposer davantage la plaine alluviale aux inondations que si elle n'était pas protégée.

➤ *le transport et le dépôt de produits indésirables :*

Il arrive que l'inondation emporte puis abandonne sur son parcours des produits polluants ou dangereux, en particulier en zone urbaine. C'est pourquoi il est indispensable que des précautions particulières soient prises concernant leur stockage.

➤ *la formation et la rupture d'embâcles :*

Les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, caravanes, véhicules...) s'accumulent en amont des passages étroits au point de former des barrages qui surélèvent fortement le niveau de l'eau et, en cas de rupture, provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval.

➤ *la surélévation de l'eau en amont des obstacles :*

La présence de ponts, remblais ou murs dans le champ d'écoulement provoque une surélévation de l'eau en amont et sur les côtés qui accentue les conséquences de l'inondation : accroissement de la durée de submersion, création de remous et de courants...

2.2.1.2. Les conséquences des inondations :

La mise en danger des personnes :

C'est le cas notamment s'il n'existe pas de système d'alerte (annonce de crue) ni d'organisation de l'évacuation des populations, ou si les délais sont trop courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles. Le danger se manifeste par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement, ainsi que par la durée de l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population.

L'interruption des communications :

En cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées...) soient coupées, interdisant les déplacements de personnes ou de véhicules. Par ailleurs, les réseaux enterrés ou de surface (téléphone, électricité...) peuvent être perturbés. Or, tout ceci peut avoir des conséquences graves sur la diffusion de l'alerte, l'évacuation des populations et l'organisation des secours.

Les dommages aux biens et aux activités :

Les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale). Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée.

Les activités et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de la production, impossibilité d'être ravitaillé...

2.2.2. La crue de référence du P.P.R.

Certaines petites crues sont fréquentes et ne prêtent pas, ou peu, à conséquence. Les plus grosses crues sont aussi plus rares.

L'établissement d'une chronique historique bien documentée permet d'estimer, par le calcul statistique, de préciser quelles sont les "chances" de voir se reproduire telle intensité de crue dans les années à venir. On établit ainsi la probabilité d'occurrence (ou fréquence) d'une crue et sa période de retour. Par exemple, une crue décennale (ou centennale) est une crue d'une importance telle, qu'elle est susceptible de se reproduire tous les 10 ans (ou 100 ans) en moyenne sur une très longue période.

Comme le prévoient les textes d'application de la loi du 13 juillet 1982, le niveau de risque pris en compte dans le cadre du PPR est le risque centennal, ou, si elle est supérieure, la plus forte crue historique connue.

La crue centennale est la crue théorique qui, chaque année, a une "chance" sur 100 de se produire. Sur une période d'une trentaine d'années (durée de vie minimale d'une construction) la crue centennale a environ une possibilité sur 4 de se produire. S'il s'agit donc bien d'une crue théorique exceptionnelle, la crue centennale est un événement prévisible que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune (il ne s'agit en aucun cas d'une crue maximale, l'occurrence d'une crue supérieure ne pouvant être exclue, mais de la crue de référence suffisamment significative pour servir de base au PPR).

2.2.3. Paramètres descriptifs de l'aléa

L'élaboration du PPR se fonde dans sa phase d'analyse de l'aléa sur la synthèse des éléments disponibles :

- Compilation de documents techniques divers ou d'études hydrauliques existantes pour les aspects les plus techniques,
- Enquêtes réalisées sur le terrain afin de rechercher des traces ou des témoignages oraux du niveau atteint par les crues les plus marquantes.

Les paramètres prioritairement intégrés dans les études du PPR sont ceux qui permettent d'appréhender le niveau de risque induit par une crue :

- La hauteur de submersion : elle est représentative des risques pour les personnes (isolement, noyades) et pour les biens (endommagement) par action directe (dégradation par l'eau) ou indirectement (mise en pression, pollution, court-circuits, etc...). C'est l'un des paramètres les plus aisément accessibles par mesure directe (enquête sur le terrain) ou modélisation hydraulique mathématique.
- La vitesse d'écoulement : elle caractérise le risque de transport des objets légers ou non arrimés ainsi que le risque de ravinement des berges ou remblais.
- La durée de submersion.

On peut également considérer la durée de submersion qui caractérise la durée d'isolement de personnes ou de dysfonctionnement d'une activité dans des lieux appropriés.

2.2.4. Typologie de l'aléa

L'aléa est déterminé par deux méthodes distinctes, selon que l'on se situe en milieu urbain ou en milieu naturel. Il se caractérise en terme de zone d'aléa grave et zone d'aléa important qui représentent les zones de danger.

2.2.4.1. En milieu urbain

la définition de l'aléa résulte d'une modélisation hydraulique qui permet de définir avec précision le degré d'exposition au risque d'inondation (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement).

Ce paramètre, représentatif de l'intensité du risque va permettre de classer chaque secteur urbanisé du périmètre d'étude selon un degré d'exposition au risque d'inondation.

Zone d'écoulement principal = Zone orange d'aléa fort

Est classée en zone de danger, une zone dont

- pour les secteurs modélisés : les caractéristiques de la crue de référence sont : une **hauteur d'eau supérieure (ou égale) à 0,5 m** ou une **vitesse d'écoulement supérieure (ou égale) à 0,5 m/s**.
- pour les secteurs définis par géomorphologie : cette classe d'aléa correspond aux zones naturelles.

En effet, on considère aujourd'hui que le risque pour les personnes débute à partir d'une hauteur d'eau de 0,50 m.

Ce risque est essentiellement lié aux déplacements :

●**Routiers** (véhicules emportés en tentant de franchir une zone inondée)

- A 0,50 m une voiture peut être soulevée par l'eau et emportée par le courant aussi faible soit-il.

- 0,50 m est aussi la limite de déplacement des véhicules d'intervention classiques de secours.

●**Pédestres** : des études basées sur les retours d'expérience des inondations passées, menées par les services de secours (équipement, pompiers, services municipaux...) montrent qu'à partir de 0,50 m d'eau un adulte non entraîné et, a fortiori des enfants, des personnes âgées ou à mobilité réduite, sont mis en danger :

- Fortes difficultés dans leurs déplacements

- Disparition totale du relief (trottoirs, fossés, bouches d'égouts ouvertes, etc...)

- Stress

La préservation des chenaux d'écoulement en période de crue est également prise en compte.

Zone d'expansion des crues = Zone verte d'aléa modéré

Est classée en zone de d'aléa modéré une zone dont les conditions suivantes sont remplies :

➤ **la hauteur d'eau centennale est strictement inférieure à 0,5 m.**

et

➤ **la vitesse d'écoulement est strictement inférieure à 0.5 m/s.**

Il s'agit de zones d'expansion des crues. Le risque y est moins important. Elles ne sont donc pas concernées par les crues courantes, cependant elles ont été ou seront submergées lors des crues rares ou exceptionnelles.

2.2.4.2. En milieu naturel,

L'aléa est identifié par définition hydrogéomorphologique qui permet la délimitation du lit majeur.

Compte tenu de la nécessité de ne pas aggraver le risque pour les biens et les personnes dans les secteurs soumis à un aléa d'inondation, il convient :

● de préserver le champ d'inondation de la crue, qui joue un rôle majeur pour le stockage et l'écrêtement des eaux, en interdisant toute urbanisation.

Ces zones d'expansion de crues doivent donc être classées en zone de danger. Dans ces secteurs la hauteur d'eau pour la crue centennale reste inférieure à 0,50m et la vitesse d'écoulement inférieure à 0.5 m/s.

● de classer en zone de danger les zones d'écoulement principal, correspondant aux lits mineur et moyen, et dont la hauteur d'eau pour la crue centennale est supérieure à 0,50m et la vitesse d'écoulement supérieure à 0.5 m/s.

2.2.5. Zonage réglementaire

Une analyse de l'occupation du sol en situation actuelle permet de délimiter la zone inondable naturelle et la zone inondable urbanisée. Les zones d'aléa vertes et oranges sont alors subdivisées selon leur type d'occupation du sol.

On distingue trois types de zones de danger réglementaires :

(le détail du contenu réglementaire de ces zones est donné dans la partie réglementaire)

La zone rouge R : zone inondable naturelle, non urbanisée. Cette zone correspond à des secteurs modélisés et à des secteurs définis par géomorphologie, sans contrainte de hauteur de submersion ou de vitesse d'écoulement.

Il s'agit de zones d'expansion de crues qu'il faut absolument préserver afin de laisser le libre écoulement des eaux de crues et de maintenir libres les parties du champ d'inondation qui participent à l'écrêtement naturel des crues.

Dans cette zone, aucune utilisation ou occupation nouvelle du sol n'est autorisée de façon à ne pas aggraver les conséquences d'une crue.

La zone rouge RU : zone de fort écoulement (hauteur d'eau de la crue de référence supérieure à 0.5m ou vitesse d'écoulement supérieure à 0.5 m/s) mais qui est déjà urbanisée. Dans cette zone, compte tenu des risques graves liés aux crues, la logique de prévention du risque doit prédominer : toute nouvelle construction est interdite. Des dispositions spécifiques permettent toutefois de prendre en compte l'évolution du bâti existant.

La zone bleue BU : c'est une zone d'expansion des crues (hauteur d'eau de la crue de référence inférieure à 0.5m et vitesse d'écoulement inférieure à 0.5 m/s) qui couvre des secteurs déjà fortement urbanisés. Pour cette zone BU, les mesures constructives de protection individuelle ou collective peuvent réduire ou supprimer les conséquences dommageables d'une crue.

On distingue par ailleurs une zone de Précaution dite zone Blanche qui correspond à l'ensemble du territoire communal, à l'exclusion des zones de danger précitées.

2.3. LES AUTRES MESURES DE PRÉVENTION POUR LA COLLECTIVITÉ

2.3.1. Maîtrise des écoulements pluviaux

La maîtrise des eaux pluviales, y compris face à des événements exceptionnels d'occurrence centennale, constitue un enjeu majeur pour la protection des zones habitées. Une attention particulière doit être portée par les communes sur la limitation des ruissellements engendrés par une imperméabilisation excessive des sols dans le cadre d'urbanisations nouvelles.

Conformément à l'article 35 de la loi 92-3 sur l'eau, les communes ou leurs groupements doivent délimiter :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales.

En application du SDAGE RMC, les mesures visant à limiter les ruissellements doivent être absolument favorisées :

- limitation de l'imperméabilisation
- rétention à la parcelle
- dispositifs de stockage des eaux pluviales (bassins de rétention, noues, chaussées réservoirs...)

2.3.2. Protection des lieux habités

Conformément à l'article 31 de la loi 92-3 sur l'eau, les collectivités territoriales ou leur groupement peuvent, dans le cadre d'une déclaration d'intérêt général, étudier et entreprendre des travaux de protection contre les inondations.

En application du SDAGE RMC, ces travaux doivent être limités à la protection des zones densément urbanisées. Ils doivent faire l'objet dans le cadre des procédures d'autorisation liées à l'application de la loi sur l'eau, d'une analyse suffisamment globale pour permettre d'appréhender leur impact à l'amont comme à l'aval, tant sur le plan hydraulique que sur celui de la préservation des milieux aquatiques. Les ouvrages laissant aux cours d'eau la plus grande liberté doivent être préférés aux endiguements étroits en bordure du lit mineur.

Si des travaux de protection sont dans la plupart des cas envisageables, il convient de garder à l'esprit que ces protections restent dans tous les cas limitées : l'occurrence d'une crue dépassant la crue de projet ne saurait être écartée.

Dans le cadre du plan Barnier pour la restauration des rivières et la protection des lieux densément urbanisés, l'État est susceptible de contribuer au financement de tels travaux.

Dans le cas de digues existantes, elles devront faire l'objet d'inspection régulière, et le cas échéant de travaux de confortement, de rehaussement.... etc

2.3.3. Information préventive

En application des textes relatifs à l'information préventive sur les risques technologiques et naturels majeurs :

- Loi n° 87-565 du 22 juillet 87 (article 21),
- Décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 modifié par le décret du 17 juin 2004,
- Circulaire n° 91-43 du 10 mai 1991,

Tous les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles.

Le P.P.R. répond pour partie à une première information concernant le risque auquel les citoyens sont soumis. Le Décret du 11 octobre 1990 liste les moyens d'actions suivants qui seront mis en œuvre après approbation du P.P.R. :

Le **D.D.R.M.** (Dossier Départemental des Risques Majeurs) - **Un dossier du préfet** qui a pour objet :

De rappeler les risques auxquels les habitants peuvent être confrontés ainsi que leurs conséquences prévisibles pour les personnes et les biens. Il expose les informations techniques sur les risques majeurs consignées dans le P.P.R. établi conformément au décret du 5 octobre 1995.

De présenter les documents d'urbanisme approuvés tels que le P.P.R. qui déterminent les différentes zones soumises à un risque naturel prévisible ainsi que les mesures de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Ce document de prévention contient des informations techniques sur les phénomènes naturels étudiés et édicte des règles d'urbanisme ou de construction fixant les conditions d'occupation et d'utilisation du sol.

- **Un dossier du Maire** (DICRIM) qui traduit sous une forme accessible au public, les mesures de sauvegarde répondant aux risques recensés sur la commune, et les différentes mesures que la commune a prises en fonction de ses pouvoirs de police. La mairie doit faire connaître à la population l'existence de ces documents, par un affichage de deux mois.

Les deux documents doivent être consultables en Mairie. Le Maire doit faire connaître l'existence de ces dossiers synthétiques au public, par voie d'affichage en Mairie pendant deux mois.

Le Maire établit également un document d'information qui recense les mesures de sauvegarde répondant au risque sur le territoire de la commune.

2.3.4. Mesures de sauvegarde

Ces mesures qui relèvent de la compétence des pouvoirs de police et du Maire doivent être listées dans un document, le Plan Communal de Sauvegarde, qui doit entre autre contenir les éléments suivants liés aux risque inondation :

a - Un plan de prévention qui fixe l'organisation des secours à mettre en place et prévoit :

- la mise en place d'un système d'alerte aux crues
- précise le rôle des employés municipaux avec l'instauration d'un tour de garde 24 h/24
- indique un itinéraire d'évacuation reporté sur un plan, avec un lieu de rapatriement désigné, situé sur un point haut de la commune
- détermine les moyens à mettre en œuvre pour la mise en alerte : (véhicules, haut-parleurs, éclairages...)
- établit la liste des personnes impliquées dans ces différentes missions
- la liste des travaux à réaliser pour se protéger des crues.

b - Un plan de secours qui doit recenser :

- les mesures de sauvegarde correspondant au risque sur le territoire de la commune
- les consignes de sécurité

Ce plan de secours mis en œuvre doit également contenir :

- la liste des services médicaux à prévenir (SAMU, médecins)
- les différentes liaisons avec les services de secours : pompiers, gendarmerie, SAMU et, suivant l'importance de la crue : le service de sécurité civile de la préfecture du département
- les moyens de communication : liaisons téléphoniques ou radio (prévoir des moyens de transmission qui permettent de passer des messages même si le réseau des Télécom est endommagé)
- les moyens d'évacuation : barques ...
- des cartes IGN permettant de situer la crue et de suivre son évolution

Ces documents complémentaires devront être élaborés en prolongement de l'élaboration du P.P.R.

Description de la zone d'étude

2.4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT DE L'HÉRAULT ET DE SES AFFLUENTS.

Le bassin versant de l'Hérault se présente sous une forme allongée, orienté majoritairement Nord-Sud (figure 1). La partie amont reste à dominante rurale alors que la plaine s'urbanise de façon galopante. Ce cours d'eau présente des caractéristiques particulières que nous allons brièvement exposer.



Figure 1 : bassin versant de l'Hérault

Source : vera@fleuveherault.org

2.5. LE CLIMAT

La zone d'étude est soumise au climat méditerranéen. Ce dernier est défini par la sécheresse estivale, qui est sa principale caractéristique. Les hivers sont doux et peu arrosés.

Les températures sont élevées en été et douces en hiver. Le vent du Nord est dominant, favorisant une chute rapide des températures, surtout l'hiver.

Les précipitations se concentrent durant l'automne et le printemps, mais la première saison est beaucoup plus humide et fournit l'essentiel des pluies. Ces pluies tombent très souvent sous forme d'orage aussi brefs que violents, pouvant occasionner d'importants dégâts compte tenu des quantités importantes d'eau reçues, réparties sur un laps de temps court. Les conditions orographiques réduisent les traits de ce climat, depuis le Sud vers le Nord, avec comme principale caractéristique une augmentation des précipitations et une diminution de la période de sécheresse.

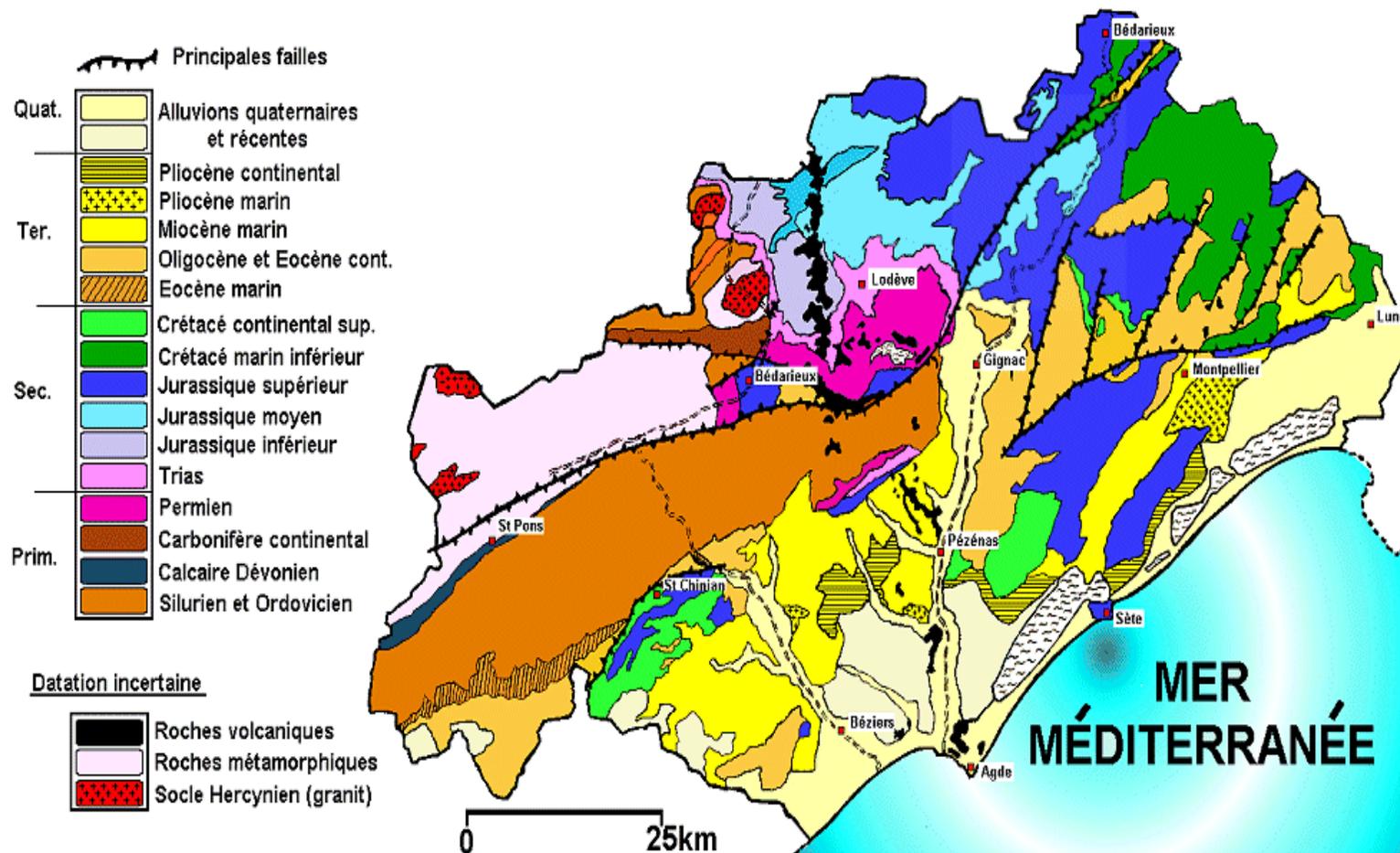
2.6. GÉOLOGIE ET RELIEF

A la suite de l'effondrement de l'axe Pyrénéo-Provençal, durant la période du Miocène, la mer envahit la région. Les dépôts marins, durant cette transgression, sont venus combler la plaine de l'Hérault. Lorsque la mer s'est retirée progressivement (régression marine) de vastes lagunes se sont créées jusqu'à engendrer le vaste bassin Miocène du Golfe de l'Hérault. Le début du Pliocène a favorisé les phases de comblement continentales. Ces dépôts ont été par la suite remaniés suivant les phases de comblement ou d'incision, en liaison avec les variations eustatiques, induites par l'alternance des périodes glaciaires (favorable à la régression marine) et interglaciaire (favorable à la transgression marine). Ces phases du quaternaire ont permis l'édification d'une succession de terrasses fluviatiles, glaciaires, colluvions et de dépôts de pente, d'âge différents suivant la période de leur mise en place dans le paysage.

Le bassin versant de l'Hérault peut se diviser en quatre grandes unités homogènes :

- Le haut bassin versant, en amont de Ganges. La rivière incise le massif cristallin Cévenol aux travers de fortes pentes.
- La région des Calcaires jusqu'en amont de Saint-Jean de Fos. Secteur formé par les grands Causses et les hautes garrigues de Saint-Martin de Londres.
- La moyenne vallée, représentée par une mosaïque de terrains géologiques aux reliefs plus modérés
- Enfin la basse vallée où la topographie est homogène, constituée des dépôts alluvionnaires.

La présence de nombreuses failles structure le bassin versant et les affluents de l'Hérault. Tous ces paramètres conditionnent le réseau hydrographique.



3. HYDROLOGIE

Le débit de référence à prendre en compte dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) est, par référence à la circulaire du 24 janvier 1994 : « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ». Ce choix répond à la volonté :

- de se référer à des événements qui se sont déjà produits, non contestables et susceptibles de se produire à nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires.
- de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquence rares ou exceptionnelles.

3.1. EVALUATION DE LA CRUE CENTENNALE SUR LES AFFLUENTS MODÉLISÉS DANS LE CADRE DE LA MISE EN ŒUVRE DU P.P.R.I.

3.1.1. Localisation des sites

Une évaluation des débits de référence est réalisée au droit des sites qui font l'objet d'une modélisation dans le cadre du présent rapport.

Ces sites sont :

1. Le Coucourel (aussi appelé Garrigoles) à Puéchabon
2. Le ruisseau des Fontanilles à Saint-Jean-de-Fos
3. Le Rieussec à Gignac
4. Le ruisseau de Lagarelle à Saint-André-de-Sangonis

3.1.2. Caractéristiques des bassins versants

Ces caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après avec :

- S : surface du bassin versant en Km²
- L : longueur du plus long thalweg drainant en Km
- i : pente pondérée en m/m

Cours d'eau	Point de calcul	S (Km ²)	L (Km)	i (m/m)
Coucourel	Puéchabon	7,45	3,75	0,0642
Rieussec	Gignac	3,67	4,55	0,0168
Lagarel	Saint André de Sangonis	4,17	6,42	0,0157
Fontanilles	Saint Jean de Fos	1,83	3,44	0,0632
* Ensemble du secteur modélisé				

3.1.3. Évaluation des débits

Deux méthodes ont été utilisées pour déterminer les débits des crues de référence des cours d'eau étudiées (Bressand Golossoff et méthode Crupédix). La méthode de Bressand Golossoff a été retenue.

3.1.3.1. Méthode de Bressand Golossoff / Caractéristiques pluviométriques

Cette méthode a été établie pour le calcul des débits rares et exceptionnels sur les petits bassins versants de l'arc méditerranéen.

Les paramètres retenus dans le cadre de l'évaluation sont les suivants :

- Pluie journalière centennale : **250 mm**, calcul d'après les données de la station pluviométrique de Saint Martin de Londres et de Gignac.

- Coefficient de ruissellement (Cr) évalué à partir de la formule :

$$Cr = 0.8 * (1 - Po / Pj)$$

avec :

Po : Rétention initiale (mm)

Pj : Pluie journalière centennale (mm)

- Intensité évaluée à partir des coefficients de Montana suivants : a=26.82 ; b=0.702 (station de Montpellier, période 1957-2003).

Les valeurs retenues pour chacun des bassins versants sont les suivants :

Cours d'eau	Point de calcul	Cr	Po	Tc (heure)	Intensité (i)
Coucourel	Puéchabon	0,59	65	1,0	88,3
Rieussec	Gignac	0,59	65	1,3	77,1
Lagarel	Saint André de Sangonis	0,59	65	1,8	60,5
Fontanilles	Saint Jean de Fos	0,59	65	1,0	93,8
* Ensemble du secteur modélisé					

Les résultats obtenus.

Ces résultats sont les suivants :

Cours d'eau	Point de calcul	Crue de référence	Débit retenu pour la crue de référence	Méthode de détermination
Coucourel	Puéchabon	Crue centennale	108,2	Bressan Golossoff
Rieussec	Gignac	Crue centennale	46,5	Bressan Golossoff
Lagarel	Saint André de Sangonis	Crue centennale	41,5	Bressan Golossoff
Fontanilles	Saint Jean de Fos	Crue centennale	28,2	Bressan Golossoff
* Ensemble du secteur modélisé				

dans ce cas, il est déduit du débit de la crue centennale par un coefficient multiplicateur de **1.8**. En effet l'événement de 1992 (pour lequel aucune donnée pluviométrique n'est disponible) a dépassé l'emprise d'une crue centennale calculée.

3.2. RAPPEL DES DÉBITS UTILISÉS DANS LES MODÉLISATIONS EXISTANTES.

Le tableau ci-après récapitule des valeurs de débit des crues de référence utilisés dans les études existantes

Source (référence de l'étude)	Commune / Cours d'eau	Crue de référence utilisée	Débit (m ³ /s)
Définition et étude des aménagements de protection contre les inondations (SIEE-2001)	Montpeyroux / torrent de la colline des Cours	Crue centennale	15,6
Cartographie des risques d'inondation du ruisseau de l'Argenteille (BCEOM-1999)	Jonquières / Argenteille	Evènement de 1976	54

3.3. EVALUATION DES DÉBITS DE L'HÉRAULT

Il sera réalisé, dans le cadre du PPRI, une modélisation des crues de l'Hérault entre Saint Guilhem-le-Désert (en amont immédiat de la confluence du Verdus) et Pouzols (limite de commune aval).

Les données retenues dans le cadre du présent PPRI sont issues du rapport « Étude des crues de l'Hérault », réalisé par le BCEOM en 1999 pour la DDE de l'Hérault.

Une analyse statistique des débits maximaux de crue a été réalisée au droit des stations de Moulin Bertrand et de Gignac dans ce rapport.

3.3.1. Le débit de référence à prendre en compte

La station hydrométrique de référence à prendre en compte au droit du site d'étude est la station de Moulin Bertrand.

Les débits au droit de cette station ne sont connus que depuis 1928. Sur cette période les débits maximaux enregistrés sont les suivants :

- 5 octobre 1929 : 2272 m³/s,
- 6 janvier 1930 : 1854 m³/s,
- 30 septembre 1958 : 2440 m³/s,
- 8 novembre 1982 : 1870 m³/s.

L'analyse statistique conduite sur une période de 69 ans conduit à une évaluation du débit centennial de 2618 m³/s ± 446 m³/s, la valeur supérieure de cette estimation étant égale à 3065 m³/s.

Il est donc retenu un débit centennial de **3065 m³/s** au droit de la station de Moulin Bertrand, en tant que débit de référence sur le secteur d'étude.

4. MODÉLISATIONS MATHÉMATIQUES DES ÉCOULEMENTS

4.1. PRINCIPES

Cette partie de l'étude a pour objet de définir les cotes de l'inondation de référence sur les communes les plus exposées du bassin versant.

Dans ce cadre :

- l'aléa sur les communes de Jonquières et Montpeyroux a été cartographié à partir d'études existantes
- l'aléa sur les communes de Gignac, Saint André de Sangonis, et Saint Jean de Fos, a été cartographié à partir de modélisations spécifiques réalisées dans le cadre du présent PPRi.
- l'aléa du fleuve Hérault a également fait l'objet d'une modélisation spécifique entre l'aval de la confluence du Verdus et l'amont de la confluence de la Lergue. Cette modélisation définit l'aléa du fleuve sur les communes de Saint Guilhem-le-Désert, Puéchabon, Saint Jean de Fos, Gignac, Lagamas, Saint André de Sangonis et Pouzols.

Les résultats des modélisations sont détaillés dans le § 5-3.

4.2. LES MODELISATIONS PRISES EN COMPTE

1.1.1. Communes déjà étudiées

▪ Montpeyroux : torrent de la colline des Coins

Données issues de l'étude Définition et étude des aménagements de protection contre les inondations (SIEE-2001).

La définition de l'aléa sur le Rameau du Barry à Montpeyroux a nécessité la mise en œuvre d'une modélisation sur le Rameau et sa rue principale (axe principal des écoulements) ainsi que sur-le-champ majeur, constitué des alentours immédiats.

L'analyse hydrologique a permis de définir la crue centennale comme crue de référence. Elle est évaluée à 15,6 m³/s.

Les travaux topographiques mis en œuvre sont représentés par 15 profils en travers complétés par le profil en long des 2 rues du hameau.

L'opération de calage, permettant de régler les coefficients de rugosité a été effectuée d'après une visite de terrain. Ils ont été évalués aux alentours de 10 pour le lit majeur. L'épisode de 1976 sert uniquement à la détermination des volumes des matériaux transportés.

▪ Jonquières : l'Argenteilles

Données issues de l'étude Cartographie des risques d'inondation du ruisseau de l'Argenteille (BCEOM-1999).

L'événement de 1976 sur le cours d'eau de l'Argenteille a été évalué comme ayant une période de retour au moins égale à 100 ans.

Cette crue servira donc de référence au zonage de l'aléa. Son débit est estimé à 54 m³/s en amont de la RD141.

La modélisation mathématique repose sur 19 profils en travers et 7 ouvrages hydrauliques.

Les phénomènes observés lors de la crue de 1976 ont été pris en compte dans la cartographie réalisée.

Les différents coefficients de rugosité ont été estimés au cours de la reconnaissance de terrain à :

- 15 pour le lit mineur à l'aval de l'ouvrage de la rue du Pont Neuf et à l'amont de la RD 141,
- 20 pour le restant du lit mineur,
- 10 à 20 pour le lit majeur.

4.2.1. Modélisations réalisées dans le cadre du présent PPR

▪ St Jean de Fos : ruisseau des Fontanilles

Le débit centennal de référence de ce cours d'eau est évalué à environ 28 m³/s au § 3-1-3-2.

La topographie du terrain est décrite par 6 profils en travers et 2 ouvrages hydrauliques.

Le calage a été réalisé d'après la reconnaissance de terrain et les stricklers estimés :

- de 14 à 20 en lit mineur,
- de 10 à 12 en lit majeur.

Il faut noter que le cours d'eau des Fontanilles entrant dans une problématique de pluvial pour la commune, l'aval de la zone modélisée correspond au début d'un réseau pluvial. Ce réseau est enterré (buse ø300 et ø500) en aval de la rue des Combarels et correspond au zonage d'aléa pluvial cartographié.

▪ Gignac : ruisseau du Rieussec

La crue de référence considérée est d'occurrence centennale, son débit est de 46,5 m³/s (cf § 3-1-3-2.).

La modélisation a nécessité le lever de 10 profils en travers et de 5 ouvrages hydrauliques.

Les rares riverains du cours d'eau ont apporté des témoignages confirmant l'absence de vulnérabilité des terrains se trouvant en zone inondable.

Aucun repère de crue n'a pu être identifié et le calage repose sur l'estimation des coefficients de rugosité suite à une visite de terrain.

Ils sont évalués à :

- 18 à 20 en lit mineur,
- 8 à 12 en lit majeur.

▪ **St André de Sangonis : ruisseau de Lagarel**

La crue de référence définie a une période de retour de 100 ans et correspond à un débit de 41,5 m³/s, d'après l'analyse hydrologique réalisée au §.3-1-3-2.

Le modèle réalisé a été construit à partir de 13 profils en travers et 5 ouvrages hydrauliques.

Des témoignages ont été recueillis auprès de riverains récemment installés sur la commune de St André de Sangonis.

Aucun débordement significatif du cours d'eau n'a été constaté. Seule la cave coopérative est identifiée comme inondable sans toutefois présenter de repère de crue.

Le calage se base donc sur l'enquête de terrain. On a déterminé les coefficients de rugosité suivants :

- de 15 à 20 en lit mineur naturel,
- 30 sur le tronçon de lit mineur bétonné de part et d'autre de l'ouvrage rue de la République,
- de 8 à 13 en lit majeur.

4.2.2. Modélisation du fleuve Hérault

Le fleuve Hérault a fait l'objet d'une modélisation spécifique entre l'aval de la confluence du Verdus et l'amont de la confluence de la Lergue.

Cette modélisation définit l'aléa du fleuve sur sept communes limitrophes : Saint Guilhem-le-Désert, Puéchabon, Saint Jean de Fos, Gignac, Lagamas, Saint André de Sangonis et Pouzols.

Le débit de référence retenu correspond à une crue d'occurrence centennale estimée à 3065 m³/s (cf. § 3.3.1.).

La construction du modèle mathématique se base sur 45 profils en travers (dont une partie bathymétrique) et 7 ouvrages hydrauliques.

L'évolution constatée du fond du lit mineur a restreint l'opération calage aux crues les plus récentes : crue de novembre 1994 et décembre 1997. Ainsi les repères de crue, même peu nombreux, permettent de retracer le déroulement de ces crues.

Les coefficients de Strickler associés au calage sont de :

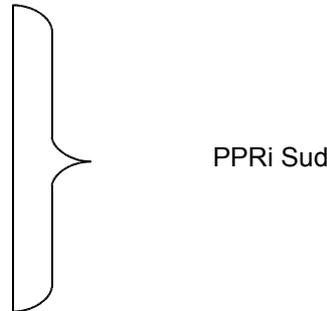
- de 28 en lit mineur dans le secteur des gorges,
- de 18 à 22 en lit mineur dans la plaine,
- de 8 à 10 en lit majeur.

5. ENJEUX COMMUNAUX

Ce chapitre regroupe :

La description des enjeux de chaque commune faisant partie du périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation de la Haute Vallée de l'Hérault. Sud.

- Saint-Jean de Fos
- Montpeyroux
- Lagamas
- Gignac
- Saint-André de Sangonis
- Pouzols
- Jonquières



Les enjeux communaux ont été définis au cours de réunion avec les élus (une par commune). Ces réunions ont permis de localiser les enjeux et de remplir des questionnaires recensant les intérêts de chaque municipalité dans la démarche du Plan de Prévention des Risques Inondation. Ils donnent également des données plus générales décrivant les localités considérées. Le contenu des questionnaires a été validé par les élus et représente la grande partie des enjeux décrits ci-après.

5.1. SAINT JEAN DE FOS

Commune réputée pour ses potiers, elle fut créée sous l'influence économique des abbayes d'Aniane et de Saint-Guilhem-le-Désert, une fois le pont du Diable achevé, aux alentours de l'an Mil. Le centre du village, comme à Puéchabon, possède une structure faite à partir de plans circulaires ou « circulades ». Située à l'aval du Pont du Diable, on peut considérer qu'elle marque le début de la plaine.

Une fois encore, ce n'est pas le fleuve Hérault qui cause le plus de dommage lors de crues, en effet, aucun effet néfaste ne nous a été signalé sur ce cours d'eau. Seul un phénomène de divagation du lit mineur vers la commune d'Aniane est constaté.

La zone agglomérée est cernée par le ruisseau des Fontenilles à l'Ouest et le ruisseau de l'Abus au Nord. On peut signaler la présence d'un canal d'irrigation à l'Est qui déborde régulièrement lors de fortes précipitations.

Les débordements du ruisseau des Fontenilles sont les conséquences de l'insuffisance des ouvrages se trouvant sur son linéaire, certains ont été refaits, d'autres sont en projet de réfection. Les débordements les plus notables sont ceux générés en rive gauche de la rue de Combarels qui, empruntant ensuite la rue de Grave, inondent ensuite quelques maisons en aval (dans des proportions cependant limitées). Une modélisation des écoulements est à l'étude entre la RD141 et la rue des Combarels.

Le ruisseau de l'Abus, par contre, a connu de fortes crues avant son recalibrage, qui ont entraîné des surcreusements du lit mineur très importants (plus de cinq mètres). Le cimetière ainsi que toutes les maisons de part et d'autre du cours d'eau, en zone agglomérée, ont été fortement endommagés lors de la crue de 1907. Le chemin de Coste est un chemin ruisseau servant d'alimentation à ce cours d'eau.

Les autres cours d'eau de la commune n'occasionnent que des débordements ponctuels et des débordements sur voirie limités, seul le ruisseau de l'Avenc inonde un mas situé dans un méandre.

5.2. MONTPEYROUX

Village situé au pied des Grands Causses calcaires et au commencement de la plaine alluviale, son développement vient de sa situation au croisement de deux routes offrant un accès depuis la plaine vers le plateau.

Contrairement aux villages nommés « circulades » dont le plan d'urbanisme est basé sur le cercle, les seigneurs-évêques de Lodève préfèrent le plan carré, mode de construction sur lequel sera construit Montpeyroux.

Ce village était sur l'une des voies pour les pèlerins en route vers Compostelle, sur la route du sel et sur celle des transhumances. C'est l'un des villages-rues qui fournissaient la « logistique » (voiturier, charron, maréchal-ferrant, marchands) indispensable au voyage vers Saint-Jacques de Compostelle, c'est ce secteur nommé « la Dysse » qui s'impose de nos jours comme cœur du village. Sa protection était assurée par le Castellat et les fortifications sur les Rochers des Vierges, lesquels dominent le village. Durant plusieurs siècles, la population du village se modifia, influencée par les guerres et les maladies. L'agriculture de la région fut touchée par deux fléaux : en 1709 un hiver d'un froid intense tua les oliviers du Languedoc, et dans les années 1870 le phylloxéra et le mildiou dévastèrent le vignoble. De nos jours, la viticulture est le « nerf » de l'économie de Montpeyroux qui propose des AOC reconnus partout dans le monde. La préservation de ce patrimoine viticole est aujourd'hui encore la priorité de la commune qui limite son développement urbain afin de le préserver. En effet, l'emprise consacrée au projet futur d'extension urbaine est très limitée et représente deux habitats en sus dans l'alignement de la rue principale de l'agglomération.

La commune est drainée par plusieurs cours d'eau tels que le Lagamas, ou l'Avenc qui n'ont pas causé de dégât notable de mémoire d'homme, leur lit traversant des zones agricoles. Le ruisseau de l'Aigues-Vives a cependant été endigué afin de protéger les cultures de part et d'autre.

Seul le Hameau du Barry est concerné par des problèmes d'inondabilité. En effet, il se trouve sur le trajet du torrent de la Colline des Cours. La rue principale du Hameau fut dévastée le 24 août 1976 par un torrent de boues et de roches qui a dévalé la colline. Une cartographie du risque inondation a été réalisée (SIEE-2001) et une solution d'aménagement de protection est actuellement étudiée. Elle consiste à mettre en place un chenal de dérivation des écoulements qui déboucheraient dans l'Aigues-Vives. Ce projet est mené conjointement par la commune et la DDE de l'Hérault.

5.3. LAGAMAS

Cette commune portant le nom de la rivière faisant limite communale avec Saint-André de Sangonis possède deux autres cours d'eau comme limite de territoire : l'Hérault (limite avec Gignac) et l'Avenc (limite avec Saint Jean de Fos). Le réseau hydrographique principal de la commune est ainsi défini.

L'agglomération de Lagamas, regroupant une centaine d'administrés, est située sur une butte naturelle qui la protège de toute inondation. Seuls quelques mas isolés peuvent être touchés par les débordements de l'Hérault ou du Lagamas (les autres cours d'eau sont entièrement en zone rurale).

La limite de zone inondable définie au POS paraît excessive à la commune car elle fut déterminée avant l'exploitation intensive des sablières en activité dans les années soixante. Cette exploitation a complètement modifié le fond du lit de l'Hérault qui est beaucoup moins débordant de nos jours. Il n'a cependant pas été identifié de zone de divagation du lit.

Malgré sa population limitée (112 habitants), la commune de Lagamas n'a pas de projet d'extension urbaine ou d'une manière plus générale, de projet de développement urbain. La municipalité souhaite que le village reste dans son état actuel et refuse tout projet qui risquerait de modifier son aspect et peut-être son âme.

5.4. GIGNAC

C'est la guerre de Cent ans (XIV^{ème} siècle) qui provoque la création de nouvelles enceintes fortifiées, c'est ainsi que Gignac vit le jour et devint une place de sûreté protestante. Plus tard Colbert créa la manufacture royale à Villeneuve et la route royale de Rouergue est ouverte, Gignac possède alors un port sur le fleuve et c'est le pont de Gignac qui fera franchir le fleuve à la route royale. Le pont de Gignac (actuellement sur la RN 103 -à la sortie Ouest de l'agglomération-), est un pont maçonné à trois arches classé monument historique, très représentatif de l'École Languedocienne du XVIII^{ème} siècle.

Aujourd'hui, comme au cours des siècles passés, la commune de Gignac a su conserver ses acquis économiques et sociologiques. Située au confluent de l'autoroute A 750 et de la métropole, elle propose un cadre de vie agréable, favorable à l'implantation d'entreprises artisanales et industrielles. D'ailleurs les projets communaux de développement comportent la création de trois zones d'activités commerciales en plus de deux projets d'extensions urbaines. A plus long terme, un deuxième pont sur l'Hérault devrait voir le jour pour la traversée du projet de « Route Guillaume ».

La commune de Gignac est sillonnée par plusieurs cours d'eau à l'extérieur du village: le Rieussec (où une modélisation des écoulements est prévue), le Gassac (en limite communale avec Aniane), le Rieutord (au sud de l'agglomération) et le ruisseau des Doumettes (en aval du Rieutord sur les anciennes carrières), ces ruisseaux traversent des terrains très peu vulnérables et touchent très peu de construction d'après les informations recueillies. C'est le ruisseau des Armillières, traité dans une étude hydraulique (SIEE- 1998) sur le réseau pluvial de la commune qui génère le plus de débordements et inonde relativement fréquemment certains lotissements sur des secteurs cependant localisés. Un projet de réfection de l'exutoire de ce cours d'eau est à l'étude.

La commune nous signale des habitations sinistrées par remontée de la nappe phréatique.

5.5. SAINT-ANDRÉ DE SANGONIS

Petite ville de plus de quatre mille habitants, située au cœur du département de l'Hérault et de la région Languedoc Roussillon, cette commune est distante de 30 km de Montpellier et de 45 km de Béziers. Traversée par la route nationale n°109, elle sera bientôt desservie par l'autoroute A750.

« Si la plaine était un œuf, Saint-André serait le jaune », ce vieux proverbe situe la localité comme un centre privilégié au cœur de la plaine du fleuve Hérault. La villa gallo-romaine de Sangonia donne son nom à la commune. Après l'époque romaine, la commune connaît les invasions barbares dès le VII^{ème} siècle pour devenir ensuite l'une des résidences privilégiées de l'évêque de Lodève qui met en place des remparts de plus de six mètres de haut pour protéger la ville. Elle connaît ensuite le schisme chrétien et le protestantisme. La Révolution de 1789 dynamise la vie politique et économique des Saint-Andréens qui vont fortement s'impliquer dans ce mouvement. Le XIX^{ème} siècle, avec l'essor de la viticulture et de l'artisanat (ver à soie), est synonyme d'essor économique. Au début du XX^{ème} siècle, à la mévente vinicole et la crise sociale s'ajoute l'inondation des quartiers bas de la ville en 1907. Le président Fallières rend alors visite aux Saint-Andréens.

De nos jours, la commune renoue avec son dynamisme d'antan avec de nombreux projets de développement dont la création de deux zones d'activité commerciale et de plusieurs bassins de régulations visant à réduire les débordements des ruisseaux qui traversent la zone agglomérée (l'Arnède, les Ravanières et Lagarel).

Hormis l'Hérault et la Lergue (qui ne présentent pas d'enjeux importants), le réseau hydrographique principal de la commune de Saint-André de Sangonis se résume en cinq cours d'eau. Tous s'étendent selon un axe Nord – Sud Est, et tous sont des affluents de l'Hérault :

- Deux sont situés dans des terrains essentiellement couverts de vignes, sans enjeux importants ; le ruisseau de l'Armoux (nommé Tieulade à son aval) et des Rives Près.

- Le ruisseau du Valen, à l'Est de l'agglomération qui ne semble pas avoir occasionné de débordements remarquables.

- Les ruisseaux de Lagarel et des Ravanières (avec son affluent : l'Arnède) sont traités en tant qu'exutoires pluviaux dans une étude de BEK (2003) réalisée dans le cadre de la mise en place d'un schéma directeur. Leurs zones de débordements sont identifiées et des protections pour une période de retour trentennale définies (bassins de régulation essentiellement). Les travaux devraient être mis en œuvre avant l'été. Une modélisation hydraulique est prévue sur le ruisseau de Lagarel.

Il faut signaler qu'il existe une zone de résurgence des eaux tombées sur le plateau marneux de Jonquières, cette zone est située en amont du ruisseau des Ravanières (rue de Jonquières, quartier de Las Fontenelles) et alimente celui-ci.

On note également une zone d'érosion importante en rive gauche de la Lergue avant sa confluence avec l'Hérault, l'affluent semble « se déplacer » vers Saint-André de Sangonis. Une évolution globale du lit de l'Hérault au cours des ans est soulignée.

5.6. POUZOLS

Commune créée sous l'influence économique des abbayes d'Aniane et de Saint-Guilhem-le-Désert, aux alentours de l'an Mil. La guerre de Cent ans provoque le renforcement de nouvelles enceintes fortifiées, dont celle de Pouzols.

Malgré les trois ruisseaux qui traversent la zone agglomérée (ruisseau de Prunelle, Valat de Janelle et ruisseau de Lussac et les débordements éventuels du canal d'irrigation (qui déverse dans le ruisseau de Lussac), la commune de Pouzols n'a pas identifié de crue conséquente relative à ces cours d'eau. Elle semble plus attachée aux problèmes de ruissellement pluvial qui inonde une partie du centre ville (pour rejoindre le canal plus en aval) et aux zones d'érosion active identifiées aux abords de l'Hérault.

La zone inondable actuellement définie est basée sur la crue de 1907 et semble, d'après la commune, ne plus convenir à l'état actuel, vu les évolutions importantes du fond du lit. En effet, les gravières d'extraction de graviers en activité dans ce secteur (il en reste encore une en activité en lit majeur) ont eu une participation importante dans l'évolution du fond du lit et sont à l'origine des dommages (érosion de berges, phénomène de divagation) encore visibles aujourd'hui.

Dans la zone inondable du POS, la commune envisage la création d'une zone de développement à vocation industrielle et un projet d'école de pêche (commandité par la Fédération de Pêche). Ces projets sont les objectifs principaux de la commune en terme de développement. Une extension urbaine entre le canal et la route départementale n°32 est également à l'étude .

5.7. JONQUIÈRES

D'une superficie de 2.1 km², Jonquières est la commune la moins étendue du périmètre étudié, c'est aussi celle dont le réseau hydrographique est le moins dense. L'Armoux, cours d'eau traversant essentiellement des vignes fait limite communale avec Saint-Félix-de-Lodez. Ce sont les crues de l'Argenteille qui concernent le plus les habitants de la commune car ce cours d'eau traverse la zone agglomérée à l'Est et a largement débordé lors de l'événement du 23 septembre 1976, dont la période de retour fut estimée à cent ans « au moins ». Une étude hydraulique (BCEOM-1999) a décrit le phénomène et déterminée l'emprise d'une telle crue.

Une des caractéristiques de ce cours d'eau est que les débordements sont provoqués par les ouvrages hydrauliques existant au droit de la zone urbanisée (ouvrage de franchissement de la RD141, RD130, et rue du Malpas). Combiné avec une morphologie du lit mineur en toit, les débordements ne peuvent revenir dans le lit du

cours d'eau et inonde une large partie de la zone urbanisée. L'emprise de l'aléa grave reste cependant limitée aux abords du cours d'eau, le reste de la zone inondable correspondant à une zone d'épanchement de la crue aux hauteurs d'eau limitées.

On peut noter que le pont le plus à l'aval (sur la RD130) a une tendance à l'ensablement et qu'il faudrait procéder à des curages réguliers.

La commune souhaite se développer (extension urbaine) au Sud de l'agglomération et réaliser des travaux sur son réseau pluvial.

NB : La localisation de l'extension urbaine projetée est très approximative, aucun projet définitif n'est arrêté pour l'instant.

6. MESURES DE MITIGATION

Ces mesures ont donné lieu à un règlement joint au présent dossier de PPRI ou toutes les mesures obligatoires sont détaillées.

6.1. DÉFINITION

Les mesures de mitigation identifient :

• **les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** : mesures d'ensemble qui doivent être mises en œuvre par les collectivités publiques en respectant les compétences qui leur sont dévolues ou qui peuvent incomber aux particuliers. Elles ont notamment pour vocation d'assurer la sécurité des personnes et de faciliter l'organisation des secours.

• **les mesures applicables aux biens existants** : ce sont les 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 du PPRI et doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

6.2. OBJECTIFS

De natures très diverses, ces mesures poursuivent trois objectifs qui permettent de les hiérarchiser :

1. Améliorer la sécurité des personnes
2. Limiter les dommages aux biens
3. Faciliter le retour à la normale

6.3. MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE (MESURES OBLIGATOIRES POUR LES COLLECTIVITÉS)

Les dispositions suivantes sont rendues obligatoires :

1. Chacune des collectivités concernées par le présent Plan de Prévention des Risques Inondation devra établir dans un délai de **3 ans** à compter de la date d'approbation du présent document, un **plan de gestion de la crise inondation**. Ce plan peut constituer une partie d'un Plan Communal de Sauvegarde.

2. La réalisation d'un diagnostic approfondi de vulnérabilité aux inondations des réseaux de transport d'énergie, de communication et d'alimentation en eau potable considérés comme stratégiques dans un délai de deux ans par le gestionnaire de ces mêmes réseaux.

3. Les locaux d'activité économique, ERP, constructions à caractère vulnérable, équipements et installations d'intérêt général implantés en zone inondable et susceptibles de jouer un rôle important dans la gestion de crise (casernes de pompiers, gendarmeries, mairies,...) devront faire l'objet d'un **diagnostic de vulnérabilité dans un délai de 2 ans**.

Ce diagnostic devra déboucher sur des consignes et mesures ayant pour objectif le maintien de leur fonctionnement efficace en période de crise (délocalisation, réaménagement, adaptation, surveillance,...). Il appartiendra ensuite à chacune des collectivités publiques intéressées d'engager les travaux et/ou mesures qui s'imposent à elle dans un délai de 5 ans.

4. Visiter annuelle des digues de protection des lieux habités par leur gestionnaire (et après tout épisode de crue important). Le rapport de visite sera transmis au gestionnaire de la servitude PPRI (préfecture).

6.4. MESURES APPLICABLES AUX BIENS EXISTANTS (MESURES OBLIGATOIRES POUR LES PROPRIÉTAIRES, EXPLOITANTS, UTILISATEURS)

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, les travaux relevant des mesures rendues obligatoires au titre du présent chapitre ne s'imposent que dans la **limite de 10% de la valeur vénale ou estimée du bien considéré à la date d'approbation du plan.**

Les travaux de protection réalisés pourront pris en charge par l'État à hauteur de 40% de leur montant pour le particulier et 20 % pour les entreprises de moins de 20 salariés.

Sauf disposition plus contraignante explicitée dans le règlement sur les mesures de mitigation joint au dossier du PPRI, la mise en œuvre de ces mesures doit s'effectuer dès que possible et, en tout état de cause, dans un **délaï maximum de 5 ans à compter de la date d'approbation du plan.**

Le règlement ci-joint présente les mesures applicables en fonction des niveaux de risque identifiés.

On peut cependant citer en exemple :

- Mesures visant à améliorer la sécurité des personnes :

Empêcher la flottaison d'objets et limiter les pollutions,

Matérialiser les emprises des piscines, bassins enterrés,...

Identifier ou créer un espace refuge

...

- Mesures visant à limiter les dégâts pendant la crue :

Limiter les entrées d'eau dans les constructions : traiter les fissures éventuelles, installer des batardeaux, clapets anti-retour, colmater les gaines des réseaux...

- Mesures visant à faciliter le retour à la normale :

Adapter les équipements du logement (chaudière, machine à laver,...) à l'inondation en les surélevant, les déplaçant ou en les protégeant contre la crue.

6.5. CAS PARTICULIER DU HAMEAU DU BARRY

Pour le Hameau du Barry situé sur la commune de Montpeyroux, une étude spécifique de vulnérabilité a été réalisée dans le cadre de l'élaboration de ce P.P.R.I., jointe en annexe du présent rapport. Les mesures de réduction de la vulnérabilité qui en découlent sont jointes quant à elle au règlement du présent PPRI.

ANNEXE

DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE
Commune de MONTPEYROUX
Hameau du Barry

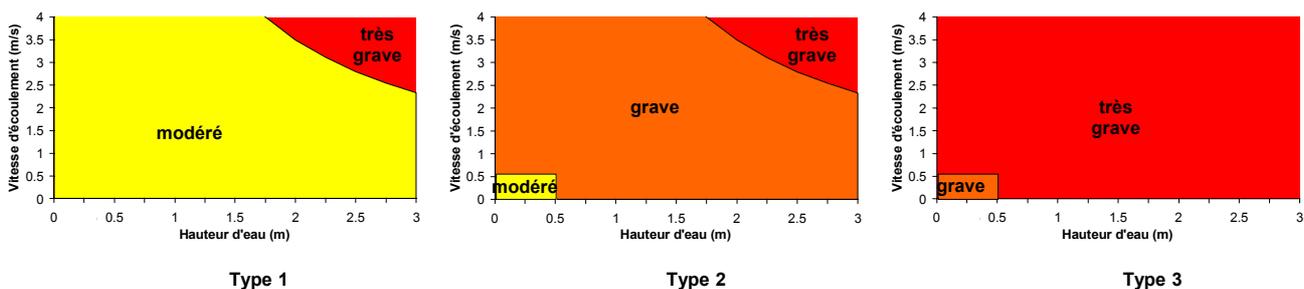
DÉFINITION DU RISQUE

Les grilles de risque pour la commune de Montpeyroux sont au nombre de 3, soit une par type (cf. tableau suivant).

Type	1	2	3
Caractéristiques	Présence d'un espace non habité au rez-de-chaussée	Présence d'un espace habité au rez-de-chaussée ou d'un ERP (accès au niveau supérieur possible)	Présence d'un espace habité au rez-de-chaussée ou d'un ERP (sans accès au niveau supérieur possible)
Nombre de bâtiments touchés	45	19	2
% que cela représente par rapport à l'ensemble des bâtis touchés	68	29	3

Tableau 1 : Types de bâti rencontrés sur la commune de Montpeyroux

Ces grilles sont fonction de la hauteur d'eau au rez-de-chaussée (dans le cas de Montpeyroux, seul ce niveau peut être inondé) et de la vitesse d'écoulement.



	Garage au rez-de-chaussée	Habitat ou ERP au rez-de-chaussée (accès au niveau supérieur possible)	Habitat ou ERP au rez-de-chaussée (sans accès au niveau supérieur possible)
Précaution	Modéré	Modéré	Grave
Danger	Modéré	Grave	Très grave
Danger grave	Très grave	Très grave	Très grave

Tableau 2 : Synthèse de la classification du risque relative aux différents types de bâti

Remarque 1 : Pour un bâti, un seul type de danger sera cartographié (le plus pénalisant).

Remarque 2 : Pour un bâti ayant des accès sur deux rues (ou plus), un seul type de danger sera cartographié (le plus pénalisant).

Remarque 3 : Afin d'afficher le risque dans les rues, les rues ayant une hauteur supérieure à 0.5 m ou une vitesse supérieure à 0.5 m/s seront affichées en danger grave.

2 - Mesures de mitigation

Les mesures de mitigation peuvent être classées en trois grandes catégories qui sont fonction des objectifs attendus :

-assurer la sécurité des personnes en :

1. facilitant la mise hors d'eau des personnes et l'attente des secours,
2. en facilitant l'évacuation des personnes,
3. en assurant la résistance mécanique du bâtiment ,
4. en assurant la sécurité des occupants et des riverains en cas de maintien dans les locaux.

-limiter les dommages aux biens :

- en limitant la pénétration de l'eau dans le bâtiment,
- en limitant la pénétration de l'eau polluée dans le bâtiment,
- en choisissant les équipements et les techniques de construction.

-faciliter le retour à la normale :

- en facilitant la remise en route des équipements,
- en facilitant l'évacuation de l'eau,
- en facilitant le nettoyage,
- en facilitant le séchage.

Pour les communes de St Guilhem et Montpeyroux, on s'attache essentiellement à remplir le premier objectif (assurer la sécurité des personnes), on envisage également la mise en place de mesures permettant de limiter les dommages aux biens dans le cas où celles-ci s'avèrent peu coûteuses et faciles à mettre en place, principalement la mise en place de batardeaux.

2.1 - Mesures à appliquer dans tous les cas

Une seule mesure de mitigation est nécessaire dans tous les cas, il s'agit de l'installation de batardeaux d'au maximum 0.8 m.

2.2 - Cas particulier : risque très grave

Le risque très grave peut correspondre à deux cas :

➤le bâtiment ne résiste pas,

-un rez-de-chaussée habité, sans accès à l'étage, inondé avec une hauteur supérieure à 0.5 m.

Les mesures de mitigation à envisager sont (en plus de l'installation de batardeaux) :

-si le bâtiment ne résiste pas : éviter l'affouillement des fondations par la mise en place d'une bêche de béton.

-dans le cas où il y a une hauteur supérieure à 0.5 m pour un rez-de-chaussée habité sans accès à l'étage : créer une zone refuge, un ouvrant de toiture ou un balcon ou une terrasse.

3 - Cas particulier des rues

Afin de limiter les dégâts engendrés par la problématique « transport solide », il peut être envisagé de bétonner les rues pour éviter l'arrachage des matériaux de la chaussée, ceci permet d'éviter l'affouillement des fondations.

La partie amont du chemin de Barry a déjà été bétonnée. De la même façon, il peut être envisagé de bétonner les rues se trouvant dans l'axe principal d'écoulement des eaux : rue du Castellat et rue du Barry.

4 - Conclusion

Pour Montpeyroux, la situation est peu complexe, la quasi-totalité du bâti inondable se trouve en risque modéré ou grave et ne nécessitent pas la prescription de mesures destinées à assurer la sécurité des personnes. Des batardeaux devront cependant être installés afin de limiter les dommages.

Une habitation se situe en risque très grave de par le fait qu'il s'agit d'un bâtiment ne permettant pas l'accès à un étage supérieur. Dans ce cas précis, il faudra créer une zone refuge, un ouvrant de toiture ou un balcon ou une terrasse. Une terrasse existe déjà au-dessus de cette habitation, il faudra donc voir, dans un premier temps, s'il n'est pas possible de favoriser un accès vers celle-ci.

A noter que sur le hameau, tous les bâtiments semblent pouvoir résister à une inondation de période de retour 400 ans.