

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Bassin Versant du LEZ

COMMUNE DE SAINT GELY DU FESC

1 – RAPPORT DE PRESENTATION

Procédure	Prescription	Enquête Publique	Approbation
Elaboration	23 – 12 - 2002	12 – 12 - 2006	11 – 05- 2007

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION

2 - DEMARCHE D'ELABORATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

2. 1 - QU'EST CE QU'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Synoptique de la procédure du P.P.R.

2. 2 - METHODOLOGIE APPLIQUEE

1. Démarche de vulgarisation sur les principaux termes employés
2. Présentation du risque inondation
3. Processus conduisant aux crues et aux inondations
4. La crue de référence du PPRNI
5. Paramètres descriptifs de l'aléa
6. Typologie de l'aléa

2. 3 - MESURES DE PREVENTION ET DE SAUVEGARDE

2. 4 - MESURES DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE (Mitigation)

3 - LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE SAINT GELY DU FESC

A - LE CONTEXTE

1. Définition du périmètre couvert.
2. Occupation du sol.
3. Contexte climatologique.
4. Les pluies et crues historiques
5. Contexte hydrologique

B - ANALYSE DU RISQUE AU NIVEAU COMMUNAL

C – TRADUCTION REGLEMENTAIRE

- a – Les documents graphiques
- b – Le règlement

D - LES PIECES ANNEXES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA COMMUNE DE St GELY DU FESC

1. INTRODUCTION

1.1. Constats généraux

Le risque d'inondation touche aujourd'hui, près d'une commune française sur trois (dont 300 grandes agglomérations). On estime que sur l'ensemble du réseau hydrographique (160 000 km de cours d'eau), environ 22 000 km² de surfaces sont reconnues comme particulièrement inondable (soit 4 % du territoire national). Actuellement, 2 millions d'individus résident dans ces secteurs sensibles. Les inondations sont en France, le phénomène naturel le plus préjudiciable avec environ 80 % du coût des dommages imputables aux risques naturels, soit en moyenne 250 millions d'euro par an.

1.2. Rétrospective sur les causes ayant conditionné la mise en place de la politique globale de prévention des risques naturels

Durant de nombreuses décennies, les plaines littorales ont été le lieu de concentration massive de population. En effet, la présence de fleuves, a longtemps conditionné le développement d'activités multiples, depuis l'alimentation en eau potable, jusqu'aux processus industriels, en passant par l'artisanat ou la navigation. Au cours du XIX et du XX^{ème} siècle, le développement industriel a amené la multiplication des installations dans ces secteurs. Cette évolution a d'ailleurs atteint son paroxysme durant les Trente Glorieuses (1945-1975) avec l'achèvement des grandes implantations industrielles et l'extension des agglomérations, toutes deux fortement attirées par des terrains facilement aménageables. Les grands aménagements fluviaux ont, d'autre part, développé l'illusion de la maîtrise totale du risque d'inondation. Celle-ci a de surcroît été renforcée par une période de repos hydrologique durant près de trois décennies. Dès lors, les zones industrielles et commerciales ainsi que les lotissements pavillonnaires ont envahi très largement les plaines inondables sans précaution particulière suite à de nombreuses pressions économiques, sociales, foncières et/ou politiques. Toutefois, au début des années 1990, une série d'inondations catastrophiques est venue rappeler aux populations et aux pouvoirs publics l'existence d'un risque longtemps oublié. Les cours d'eau ont trop souvent été aménagés, couverts ou déviés, augmentant ainsi la vulnérabilité des populations, des biens ainsi que des activités dans ces zones submersibles.

1.3. La politique de prévention des risques naturels

La politique de prévention des risques naturels a d'abord été introduite par la loi du 13 juillet 1982 avant d'être renforcé par celle du 22 juillet 1987 relative « à l'organisation de la sécurité civile ». Cependant, les drames survenus dans les années 1990 (Grand-Bornand, Nîmes, Vaison-la-Romaine) ont à nouveau suscité l'intervention de l'Etat qui en 1995, s'est lancé dans une politique globale de prévision et de prévention des risques naturels. Cette démarche vise à promouvoir une meilleure information des populations exposées ainsi qu'une diminution de la vulnérabilité des biens situés dans les zones inondables. On précisera que même si l'État et les communes ont des responsabilités dans ce domaine, chaque citoyen a également le devoir de se protéger et de diminuer sa propre vulnérabilité. L'objectif de cette politique reste bien évidemment d'assurer la sécurité des personnes et des biens en essayant d'anticiper au mieux les phénomènes naturels tout en permettant un développement durable des territoires :

- 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 protection
- Prendre en compte les risques dans les décisions d'aménagement
- Protéger et adapter les installations actuelles et futures
- Tirer des leçons des événements naturels dommageables lorsqu'ils se produisent

1.4. Chronologie de la législation concernant la prévention des risques

Parmi l'arsenal réglementaire relatif à la protection de l'environnement et aux risques naturels, nous retiendrons :

➤ La **loi du 13 juillet 1982** relative à « l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles » a fixé pour objectif d'indemniser les victimes en se fondant sur le principe de solidarité nationale. Ainsi, un sinistre est couvert au titre de garantie de « catastrophes naturelles » à partir du moment où l'agent naturel en est la cause déterminante et qu'il présente une intensité anormale. Cette garantie ne sera mise en jeu que si les biens atteints sont couverts par un contrat d'assurance « dommage » et si l'état de catastrophe naturelle a été constaté par un arrêté interministériel. Cette loi est aussi à l'origine de l'élaboration des Plans d'Exposition aux Risques Naturels (décret d'application du 3 mai 1984). Ce dernier a, par la suite, été abrogé par l'article 20 du décret 93-351 du 15 mars 1993. Les PERN valent désormais PPRN à compter du décret du 5 octobre 1995.

Ces documents de prévention visaient à :

- Interdire la réalisation de nouvelles constructions dans les zones les plus exposées
 - Prescrire des mesures spéciales pour les constructions nouvelles dans les zones les moins exposées
- Nous préciserons à titre indicatif que le chapitre 1^{er} de l'article 5 ainsi que l'article 5-1 (relative à la mise en place des PERN) de la loi du 13 juillet 1982 sont désormais abrogés par l'article 18 de la loi n°95-101 du 2 février 1995.

➤ La **loi du 22 juillet 1987** relative à « l'organisation de la sécurité civile » stipule que tous les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde (moyens de s'en protéger). Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) a financé pour cela, la réalisation de trois documents à caractère informatif (non opposable aux tiers) :

- Les **Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM)** ont pour but de recenser dans chaque département, les risques par commune. Ils expliquent les phénomènes et présentent les mesures générales de sauvegarde.
- Les **Dossiers Communaux Synthétiques (DCS)** permettent d'apprécier à l'échelle communale les risques susceptibles d'advenir grâce à des cartes d'aléas au 1:25000^{ème}. Ces documents, disponibles en mairie, rappellent les événements historiques et fixent les mesures de sauvegarde à adopter. Les DCS sont réalisés sous l'autorité du préfet, généralement par les Services Interministériels de Défense et de Protection Civile (SIDPC).
- Le **Document d'Information Communal sur le Risque Majeur (DICRIM)** est, quant à lui, élaboré par le maire. Ce document informatif vise à compléter les informations acquises dans les deux dossiers précédents par des mesures particulières prises sur la commune en vertu du pouvoir de police du maire.

➤ La **loi du 3 janvier 1992 dite aussi « loi sur l'eau »** relative à la préservation des écosystèmes aquatiques, à la gestion des ressources en eau. Cette loi (dont l'article 2 a été abrogé par codification dans le Code de l'Environnement à l'article L 211-1) tend à promouvoir une volonté politique de gestion globale de la ressource (SDAGE, SAGE) et notamment, la mise en place de mesures compensatoires à l'urbanisation afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols.

➤ La **circulaire du 24 janvier 1994** relative à la « prévention des inondations et à la gestion des zones inondables » a pour but de désigner les moyens à mettre en œuvre dans le cadre des prérogatives en matière de risques majeurs et d'urbanisme. Cette circulaire vise à :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones inondables
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval
- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendants des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées

● La **loi du 2 février 1995 dite aussi « Loi Barnier »** relative au « renforcement de la protection de l'environnement » incite les collectivités publiques et en particulier les communes, à préciser leurs projets de développement et à éviter une extension non maîtrisée de l'urbanisation. Ce texte met l'accent sur la nécessité d'entretenir les cours d'eaux et les milieux aquatiques mais également à développer davantage la consultation publique (concertation). La loi Barnier est à l'origine de la création d'un fond de financement spécial : le Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). Ce dernier permet de financer, dans la limite de ses ressources, la protection des lieux densément urbanisés et, éventuellement, l'expropriation de biens fortement exposés. Ce fond est alimenté par un prélèvement sur le produit des primes ou cotisations additionnelles relatives à la garantie contre le risque de catastrophes naturelles, prévues à l'article L. 125-2 du code des assurances. Cette loi a vu également la mise en place des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), suite à un décret d'application datant du 5 octobre 1995.

➤ La **circulaire interministérielle du 24 avril 1996** relative « aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable » vient conforter la politique déjà apparente de la circulaire du 24 janvier 1994 en imposant :

- La préservation des zones d'expansion des crues
- L'interdiction de toutes constructions nouvelles dans les zones d'aléas les plus forts (ne pas aggraver les risques)

- Réduire la vulnérabilité sur l'existant (habitat déjà construit)
- La **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 » a pour objectif de rappeler et de préciser la politique de l'État en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et en matière d'aménagement dans les espaces situés derrière les digues fluviales afin d'expliquer les choix retenus et de faciliter le dialogue avec les différents acteurs territoriaux. Ces objectifs imposent de mettre en œuvre les principes suivants :
 - Veiller à interdire toute construction et saisir les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées dans les zones d'aléas les plus forts
 - Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés
 - Contrôler l'urbanisation dans les zones à proximité immédiate des digues
- La **loi du 30 juillet 2003 dite aussi « loi Bachelot »** relative « à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages » avait fait l'objet d'un premier projet de loi après l'explosion de l'usine AZF à Toulouse le 21 septembre 2001. Ce projet n'a été complété que par la suite d'un volet « risques naturels » pour répondre aux insuffisances et aux dysfonctionnements également constatés en matière de prévention des risques naturels à l'occasion des inondations torrentielles du sud de la France en septembre 2002. Cette loi s'articule autour de cinq principes directeurs :
 - Le renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs (les maires des communes couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information périodique sur les risques naturels et sur les mesures de prévention mises en oeuvre pour y faire face)
 - Le développement d'une conscience, d'une mémoire et d'une appropriation du risque (obligation depuis le décret du 14 mars 2005 d'inventorier et de matérialiser les repères de crues, dans un objectif essentiel de visibilité et de sensibilisation du public quant au niveau atteint par les plus hautes eaux connues)
 - La maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques
 - L'information sur les risques à la source (suite au décret du 15 février 2005, les notaires ont l'obligation de mentionner aux acquéreurs et locataires du caractère inondable d'un bien)
 - L'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés (élargissement des possibilités de recourir aux ressources du FPRNM pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines).

• La **loi du 13 août 2004** relative à la « modernisation de la sécurité civile » a pour but d'élargir l'action conduite par le gouvernement en matière de prévention des risques naturels :

- Faire de la sécurité civile l'affaire de tous (nécessité d'inculquer et de sensibiliser les enfants dès leur plus jeune âge à la prévention des risques de la vie courante)
- Donner la priorité à l'échelon local (l'objectif est de donner à la population toutes les consignes utiles en cas d'accident majeur et de permettre à chaque commune de soutenir pleinement l'action des services de secours. Le projet de loi organise la simplification des plans d'urgence et de secours et la création de plans communaux de sauvegarde). Ces derniers sont d'ailleurs reconnus juridiquement depuis le décret d'application du 13 septembre 2005.
- Stabiliser l'institution des services d'incendie et de secours dans le cadre du département (ce projet de loi crée une conférence nationale des services d'incendie et de secours, composée de représentants de l'État, des élus locaux responsables, des sapeurs-pompiers et des services départementaux d'incendie et de secours (SDIS).
- Encourager les solidarités (dès que la situation imposera le renfort de moyens extérieurs au département sinistré, l'État fera jouer la solidarité nationale).

NB : pour de plus en amples informations sur certaines lois, circulaires ou décrets d'application, nous vous conseillons de vous référer au site Internet (www.legifrance.gouv.fr/)

1.5. Objectifs et principes du rapport de présentation :

Le rapport de présentation est un document qui se doit de présenter :

Les objectifs du PPRN

- Les principes d'élaboration du PPRN ainsi que son contenu
- Les mesures de prévention applicables
- L'application à la commune de St Gély du Fesc (contexte démographique, économique, climatologique, hydrographique et géomorphologique)
- Le mode de qualification de l'aléa
- Une carte réglementaire (1/10 000e ou 1/5 000e), précisant les zones soumises à une réglementation spécifique
- Les motifs du règlement inhérent à chacune de ces zones

2. - DEMARCHE D'ELABORATION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

2.1 - Qu'est ce qu'un plan de prévention des risques naturels d'inondation ?

Le plan de prévention des risques naturels d'inondation est un document élémentaire et souple qui peut traiter d'un ou plusieurs types de risques, et s'étendre sur une ou plusieurs communes. Au 31 décembre 2005, plus de 5 000 PPRN avaient été approuvés. Ces derniers s'inscrivent dans une politique globale de prévention des risques dont ils sont l'outil privilégié. Élaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en étroite concertation avec les communes concernées, les PPRNI ont pour objectifs de :

- 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 être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.
-
- 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.
-
- 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 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 de l'approbation du plan et qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.
-

Le plan de prévention des risques naturels d'inondation est la seule procédure spécifique à la prise en compte des risques naturels en matière d'aménagement. Il s'agit là, d'un outil d'aide à la décision permettant :

- De localiser, de caractériser et de prévoir les effets des risques naturels prévisibles avec le souci d'informer et de sensibiliser le public.
- 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.

➤ D'orienter le développement communal vers des zones exemptes de risques en vue de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

➤ De réduire les coûts des sinistres suite à des phénomènes catastrophiques

Une fois approuvé, il doit faire l'objet d'un affichage en mairie et d'une publication par voie de presse. Depuis sa mise en place le 2 février 1995, toutes les anciennes procédures (PSS, R111-3, PERNI) ont été abrogées et valent désormais PPRNI. A l'issue de la procédure administrative, après enquête publique et consultations officielles (avis du Conseil Municipal, du Conseil Général, du Conseil Régional, de l'agglomération, de la Chambre d'agriculture et du CRPF), le plan de prévention des risques naturels d'inondation, approuvé par arrêté préfectoral, vaut servitude d'utilité publique. Il doit, à ce titre, être intégré au Plan Local d'urbanisme (PLU) dans un délai maximal de trois mois.

La notion de servitude signifie que le PPRNI s'impose à tous documents d'urbanisme.

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

2.1.1 Que contient le plan de prévention des risques naturels d'inondation ?

Le document final du PPRNI se compose d'une note de présentation, d'un document cartographique, d'un règlement et enfin de pièces annexes.

➤ La note de présentation expose les raisons de la prescription du PPRNI, les phénomènes naturels connus, les aléas, les enjeux, les objectifs recherchés pour la prévention des risques, le choix du zonage et des mesures réglementaires.

➤ Le document cartographie (zonage réglementaire) est obtenu par la prise en compte du croisement de l'aléa et des enjeux. Il permet de définir le zonage actuel que l'on rencontre sur tous les PPRNI (R, BU, BUp...)

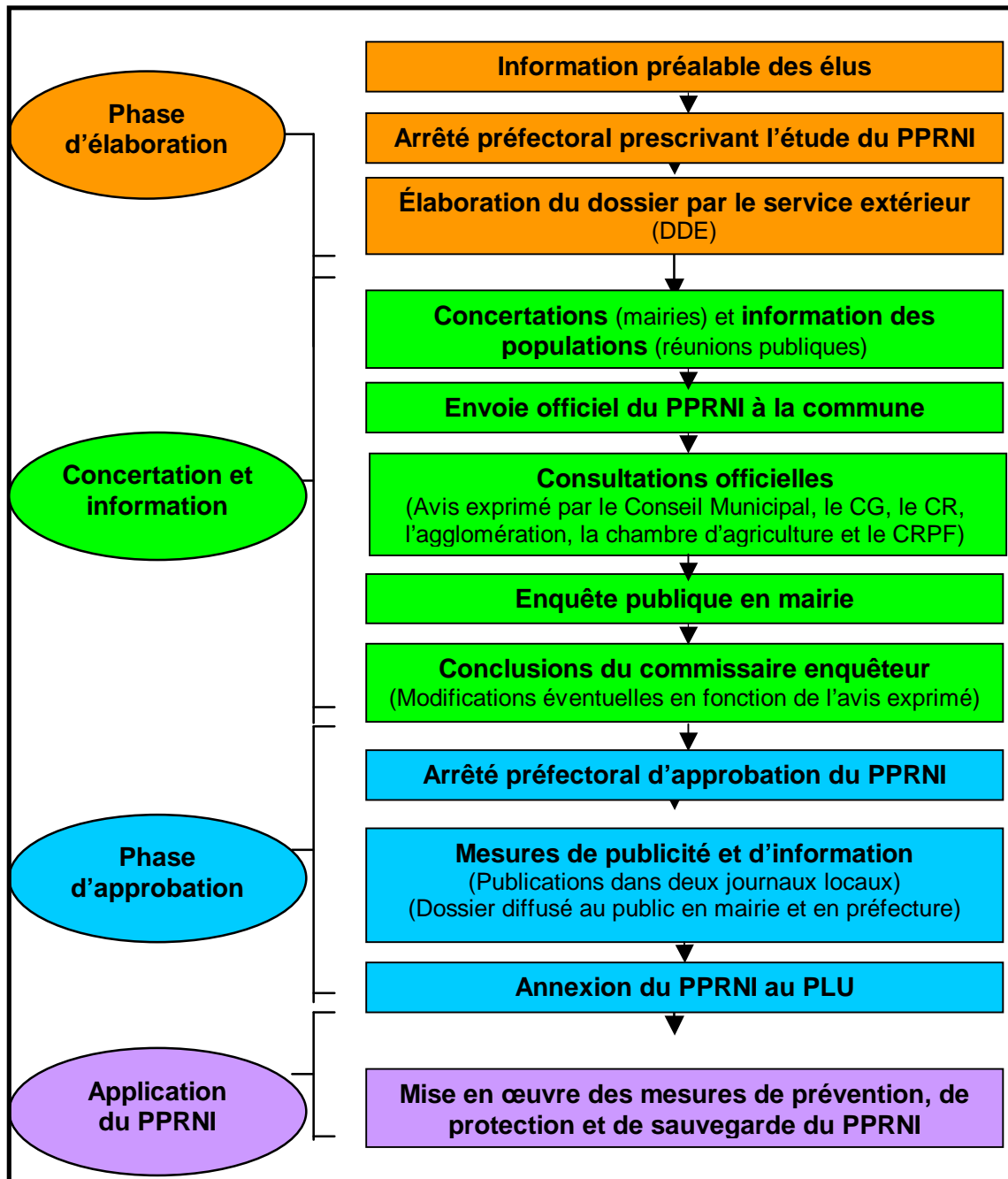
➤ Le règlement précise, quant à lui, les règles d'urbanisme applicables aux projets nouveaux, les dispositions constructives obligatoires ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (mesures de mitigation).

➤ Les pièces annexes se composent généralement de deux documents à savoir : une cartographie de l'aléa (sur laquelle figurent les données hydrauliques et les enjeux) et un catalogue des mesures techniques de mitigation

2.1.2. - Quelles sont les phases d'élaboration d'un PPRNI ?

L'élaboration des PPRNI est conduite sous l'autorité du préfet de département. Ce dernier désigne alors, le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. A noter que si l'urgence le justifie, le préfet peut rendre immédiatement après consultation des maires concernés, certaines dispositions opposables.

Figure 1 - Synoptique des phases d'élaboration d'un PPRNI



Le présent rapport s'applique donc à :

- Enoncer les analyses et la démarche qui ont conduit à l'élaboration du plan de prévention des risques naturels d'inondation de Saint Gély du Fesc et préciser les choix qualitatifs et quantitatifs effectués concernant les caractéristiques des risques étudiés, ainsi que leur localisation sur le territoire communal 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 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 Démarche de vulgarisation sur les principaux termes employés dans les risques

Le risque est souvent défini dans la littérature spécialisée, comme étant le résultat d'un croisement de plusieurs éléments, à savoir que :

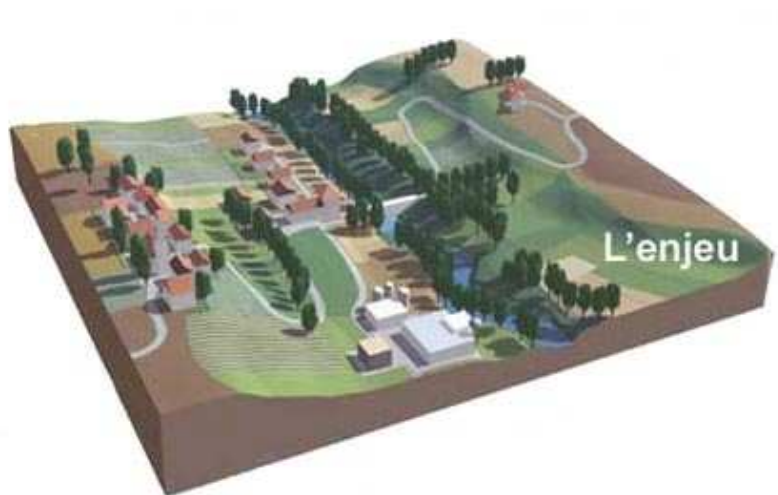
$$\text{Aléa} \times \text{enjeux exposés} = \text{Risque}$$

Ces termes pouvant paraître quelque peu ambiguë, nous avons donc décidé de les définir brièvement. Des illustrations (www.prim.net) viendront étayer nos dits. Par définition :

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel (potentiellement dommageable) d'occurrence et d'intensité donnée.



Les enjeux exposés correspondent à l'ensemble des personnes et des biens (enjeux humains, socio-économiques et/ou patrimoniaux) susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. A cela s'ajoute également, les enjeux liés aux activités et aux services (fermeture temporaire d'usines suite à des routes impraticables).



Le risque est la potentialité d'endommagement brutale, aléatoire et/ou massive suite à un événement naturel, dont les effets peuvent mettre en jeu des vies humaines et occasionner des dommages importants. On emploie donc le terme de « risque » que si des enjeux (présents dans la zone) peuvent potentiellement être affectés (dommages éventuels).



2.2.2. Présentation du risque d'inondation

Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : la présence de l'eau ainsi que de celle de l'homme.

2.2.2.1. La présence de l'eau

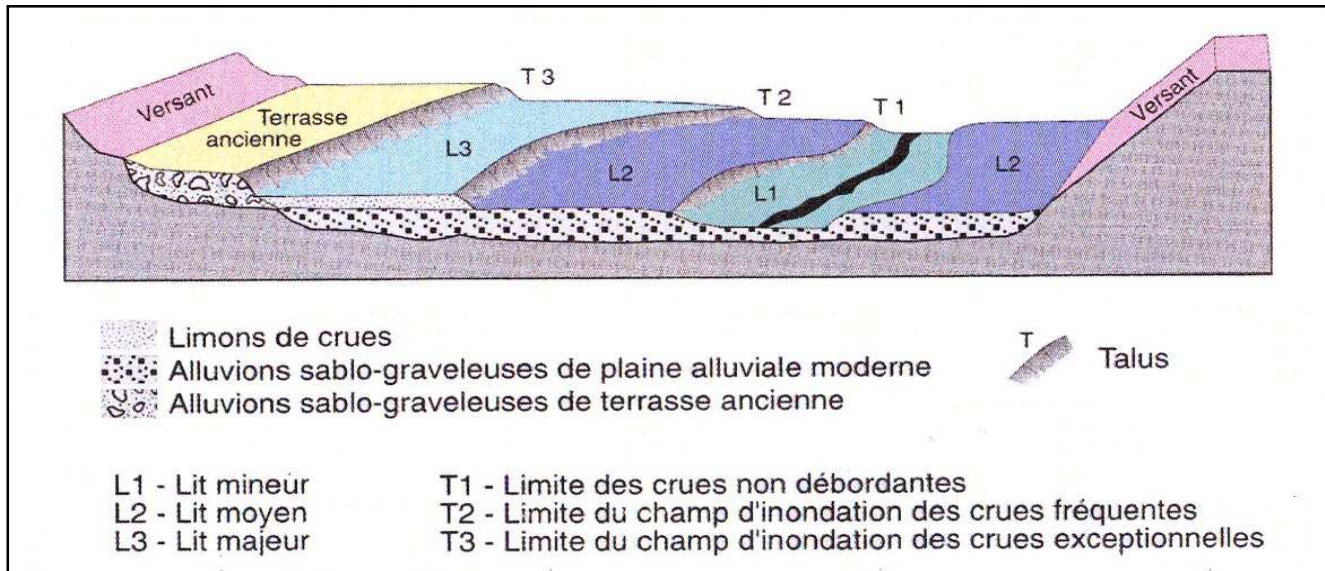
Après des pluies fortes ou persistantes, les rivières peuvent déborder et leurs eaux s'écoulent alors suivant l'intensité de la crue. Sur le territoire national, la majorité des cours d'eau (rivières, fleuves) ont une morphologie qui s'organise en trois lits :

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 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). On distingue 2 types de zones :

- Les zones d'écoulement, au voisinage du lit mineur ou des chenaux de crues, où le courant a une forte vitesse
 - Les zones d'expansion de crues ou de stockage des eaux, où les vitesses sont faibles. Ce stockage est fondamental, car il permet le laminage de la crue (réduction du débit et de la vitesse de montée de eaux à l'aval).
- Hors du lit majeur, le risque d'inondation fluviale est nul (ce qui n'exclut pas le risque d'inondation par ruissellement pluvial, en zone urbanisée notamment). On y différencie sur les cartes les terrasses alluviales anciennes, qui ne participent plus aux crues mais sont le témoin de conditions hydrauliques ou climatiques disparues. Leurs caractéristiques permettent d'y envisager un redéploiement des occupations du sol sensibles hors des zones inondables.
- Figure 2 - Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle (source DIREN)



2.2.2.2. La présence de l'homme

En s'implantant dans le lit majeur, l'homme s'est donc installé dans la rivière elle-même. Or cette occupation à 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.

2.2.3. Processus conduisant aux crues et aux inondations

Il n'est pas rare d'observer de nombreuses confusions entre les termes d'inondations et de crues. Or ces dernières présentent des caractéristiques bien différentes. En effet, une crue n'occasionne pas systématiquement une inondation.

Par définition :

- 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. Ces paramètres sont conditionnés par les précipitations, l'état du bassin versant et les caractéristiques du cours d'eau (profondeur, largeur de la vallée). Ces caractéristiques naturelles peuvent être aggravées par la présence d'activités humaines. 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 est une submersion, rapide ou lente, d'une zone située hors du lit mineur du cours d'eau. Nous pourrions définir la montée lente des eaux en région de plaine par « des inondations de plaine ». Elles se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.

2.2.3.1. 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 qui peut correspondre à 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 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 correspond à 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 (eau de ruissellement) a tendance à se rassembler 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 se produit quand il y a propagation d'un débit supérieur à celui que peut évacuer le lit mineur.

2.2.3.2. 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...)

2.2.3.3. 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.

2.2.3.4. 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...

2.2.4. La crue de référence du plan de prévention des risques naturels d'inondation

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 PPRN est le risque centennal calculé, ou, la plus forte crue historique connue si elle s'avère supérieure.

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 PPRNI).

2.2.5. Paramètres descriptifs de l'aléa

Les paramètres prioritairement intégrés dans l'étude de l'aléa du PPRNI sont ceux qui permettent d'appréhender le niveau de risque induit par une crue :

- La hauteur de submersion représente actuellement le facteur décrivant le mieux les risques pour les personnes (isolement, noyades) ainsi que pour les biens (endommagement) soit par action directe (dégradation par l'eau) ou indirecte (mise en pression, pollution, court-circuit, etc...). Ce paramètre est, de surcroît, l'un des plus aisément accessibles par mesure directe (enquête sur le terrain) ou modélisation hydraulique. On considère généralement que des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm sont dangereuses. Au-delà de 100 cm d'eau, les préjudices sur le bâti peuvent être irréversibles (déstabilisation de l'édifice sous la pression, sols gorgés d'eau).
- La vitesse d'écoulement est conditionnée par la pente du lit et par sa rugosité. Elle peut atteindre plusieurs mètres par seconde. La dangerosité de l'écoulement dépend du couple hauteur/vitesse. A titre d'exemple, à partir de 0,5 m/s, la vitesse du courant devient dangereuse pour l'homme, avec un risque d'être emporté par le cours d'eau ou d'être blessé par des objets charriés à vive allure. La vitesse d'écoulement caractérise également le risque de transport d'objets légers ou non arrimés ainsi que le risque de ravinement de berges ou de remblais.

➤ Le temps de submersion correspond à la durée d'isolement de personnes ou le dysfonctionnement d'une activité. D'autre part, lorsque cette durée est importante, des problèmes sanitaires peuvent subvenir, l'eau étant souvent sale, contaminée par les égouts.

A l'heure actuelle, plusieurs méthodes existantes permettent de déterminer l'aléa :

➤ Le recueil de sources historiques et/ou de témoignages constitue la base de départ de toute étude de l'aléa inondation. Ce travail relativement fastidieux permet d'établir des cartes de PHE et de collecter de précieuses informations sur les crues historiques :

- Les Archives Départementales permettent de consulter des registres de délibération de conseils municipaux, des articles de journaux relatant par exemple d'ouvrages ou d'édifices arrachés, des photos anciennes ou des cartes postales montrant l'ampleur de crues historiques).
- Les observations de terrain permettent de déceler la présence de signes de crues passées (laisse de crues, plaques commémoratives, batardeaux, repères de PHE)
- Les témoignages de riverains donnent des informations sur les hauteurs d'eau atteintes par les crues. Toutefois ces affirmations doivent être vérifiées au niveau des Archives Départementales ou en mairie.

➤ La méthode hydrogéomorphologique a pour but de délimiter le lit majeur d'un cours d'eau pour une crue exceptionnelle. Plusieurs procédés tels que la photo-interprétation ou les observations de terrains permettent d'identifier les éléments structurants du bassin-versant (enjeux) susceptibles de modifier l'écoulement des eaux de crues. Toutefois, des études complémentaires (modélisations hydrauliques) sont réalisées dans les zones densément urbanisées présentant un enjeu fort.

➤ La modélisation hydraulique filaire (ou bi-directionnelle) consiste à modéliser le débit centennal calculé à défaut de crue historique supérieure. Par l'intermédiaire de cette méthode, on peut établir les hauteurs d'eau, les vitesses et les sens d'écoulement des eaux pour une crue de référence grâce à des profils en travers du cours d'eau. Le croisement de ces deux critères permet d'obtenir la cartographie représentant les différents degrés de l'aléa inondation.

2.2.6. 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 « modéré ».

2.2.6.1. 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.

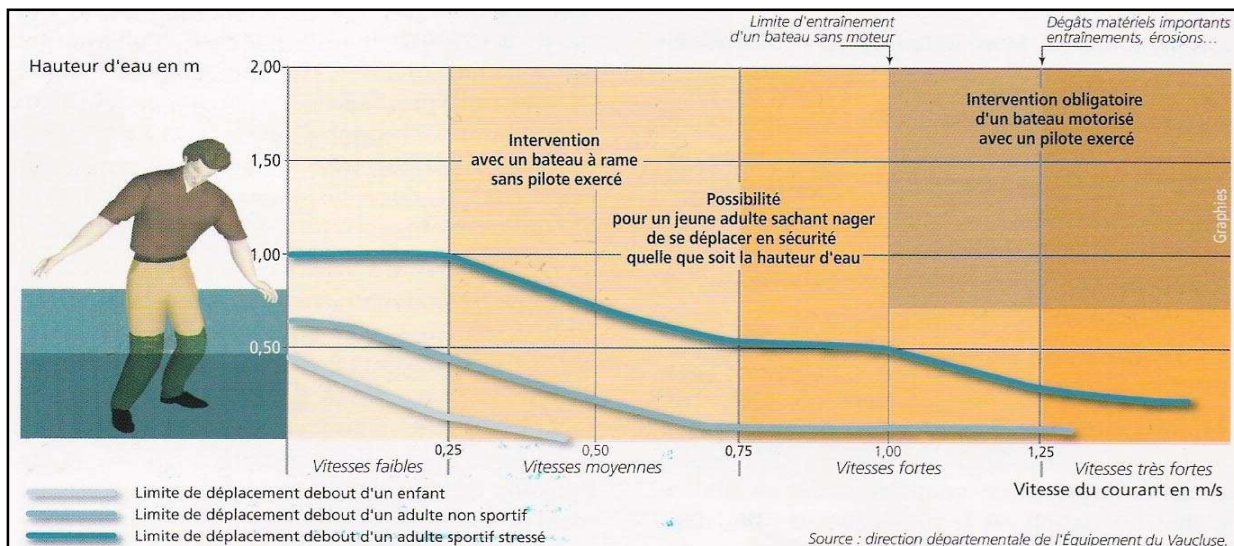
Zone d'écoulement principal = Zone orange d'aléa fort

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
 - Une vitesse d'écoulement supérieure (ou égale) à 0,5 m/s.

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 :

Figure 3 - Courbes des limites de déplacement des individus



- **Routiers** (véhicules emportés en tentant de franchir une zone inondée)
 - à 0,30 m une voiture commence à flotter et à 0,50 m elle peut être 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 (équipements, pompiers, services municipaux...) montrent qu'à partir de 0,50 m d'eau un adulte non entraîné et, à 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 expansion des crues = Zone verte d'aléa modéré

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

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

2.2.6.2. En milieu naturel :

L'aléa est identifié par la méthode 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.

2.2.7. Le 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 deux grands types de zones réglementaires (rouge et bleue) dont le détail du contenu réglementaire est donné dans la partie réglementaire.

La zone rouge R : zone inondable naturelle, non urbanisée. Cette zone correspond à des secteurs modélisés qui correspondent aux zones d'écoulement principal pour les secteurs densément urbanisés, et à des secteurs définis par géomorphologie, sans contrainte de hauteur de submersion ou de vitesse d'écoulement. 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 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.

2.3. Les mesures de prévention

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 PPRNI 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 PPRNI :

- Un dossier du préfet (DDRM) 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 PPRNI établi conformément au décret du 5 octobre 1995.
 - De présenter les documents d'urbanisme approuvés tels que le PPRNI 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.

D'autre part, conformément au « renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs » (Loi Bachelot du 30 juillet 2003), les maires dont les communes sont couvertes par un PPRN (prescrit ou approuvé) doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information périodique sur les risques naturels et sur les mesures de prévention mises en oeuvre pour y faire face.

2.3.4. Mesures de sauvegarde

Conformément à la loi du 13 août 2004 relative « à la modernisation de la sécurité civile » et à son décret d'application du 13 septembre 2005, certaines mesures relèvent de la compétence des pouvoirs de police du Maire. Ce dernier est, en effet, chargé d'élaborer un plan d'alerte et de secours pouvant par la suite être intégré au Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Ce document complémentaire devra également être réalisé en prolongement de l'élaboration du PPRNI.

*

- Le plan d'alerte et de secours fixe l'organisation des secours à mettre en place. Il prévoit :
 1. La mise en place d'un système d'alerte aux crues
 2. Précise le rôle des employés municipaux avec l'instauration d'un tour de garde 24 h/24
 3. Indique un itinéraire d'évacuation reporté sur un plan, avec un lieu de rapatriement désigné, situé sur un point haut de la commune
 4. Détermine les moyens à mettre en oeuvre pour la mise en alerte : (véhicules, haut-parleurs, éclairages...)
 5. Etablit la liste des personnes impliquées dans ces différentes missions
 6. Une liste des travaux à réaliser pour se protéger des crues

2.4. Les mesures de mitigation

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

2.4.1. Définition

Les mesures de mitigation identifient :

I. Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont des 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.

II. Les mesures applicables aux biens existants : ce sont les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, existants à la date du PPRNI et doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

2.4.2. Objectifs

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

- Améliorer la sécurité des personnes
- Limiter les dommages aux biens
- Faciliter le retour à la normale

2.4.3. Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (mesures obligatoires pour les collectivités)

Les dispositions suivantes sont rendues obligatoires :

- La collectivité concernée 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.
- 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.

- Visite annuelle des digues de protection des lieux habités par leur gestionnaire si tel est le (et après tout épisode de crue important). Le rapport de visite sera transmis au gestionnaire de la servitude PPRI (préfecture).

2.4.4. Les 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 du bien considéré à la date d'approbation du plan.**

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 **délai maximum de 5 ans à compter de la date d'approbation du plan.**

Les travaux de protection réalisés seront subventionnés par l'État à hauteur de :

- **40 % de leur montant pour les particuliers et les entreprises de moins de 20 salariés**
- **20 % de leur montant pour les entreprises de plus de 20 salariés**

Le règlement ci-joint présente les mesures applicables en fonction des niveaux de risque identifiés. On peut cependant citer en exemple :

A - Les mesures visant à améliorer la sécurité des personnes

1. Empêcher la flottaison d'objets et limiter les pollutions
2. Matérialiser les emprises des piscines, bassins enterrés
3. Identifier ou créer un espace refuge

B - Mesures visant à limiter les dégâts pendant la crue

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

C - Mesures visant à limiter les dégâts pendant la crue

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

3. - LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE SAINT GELY DU FESC

Le présent rapport concerne le Plan de Prévention des Risques d'Inondation prescrit par Arrêté Préfectoral du 23/12/2002, sur la commune de Saint Gély du Fesc.

A - LE CONTEXTE

1 - Définition du périmètre couvert

La commune de St Gély du Fesc, située à une dizaine de kilomètres au Nord de Montpellier couvre une superficie de 1618 ha pour une population de 7625 habitants.

Son territoire est essentiellement concerné par le bassin versant du Pézouillet et de ses affluents :

- le ruisseau de la Vignasse
- le ruisseau de la Frégère
- le ruisseau de la Fontaine
- le ruisseau de Picharet
- le ruisseau de Combals.

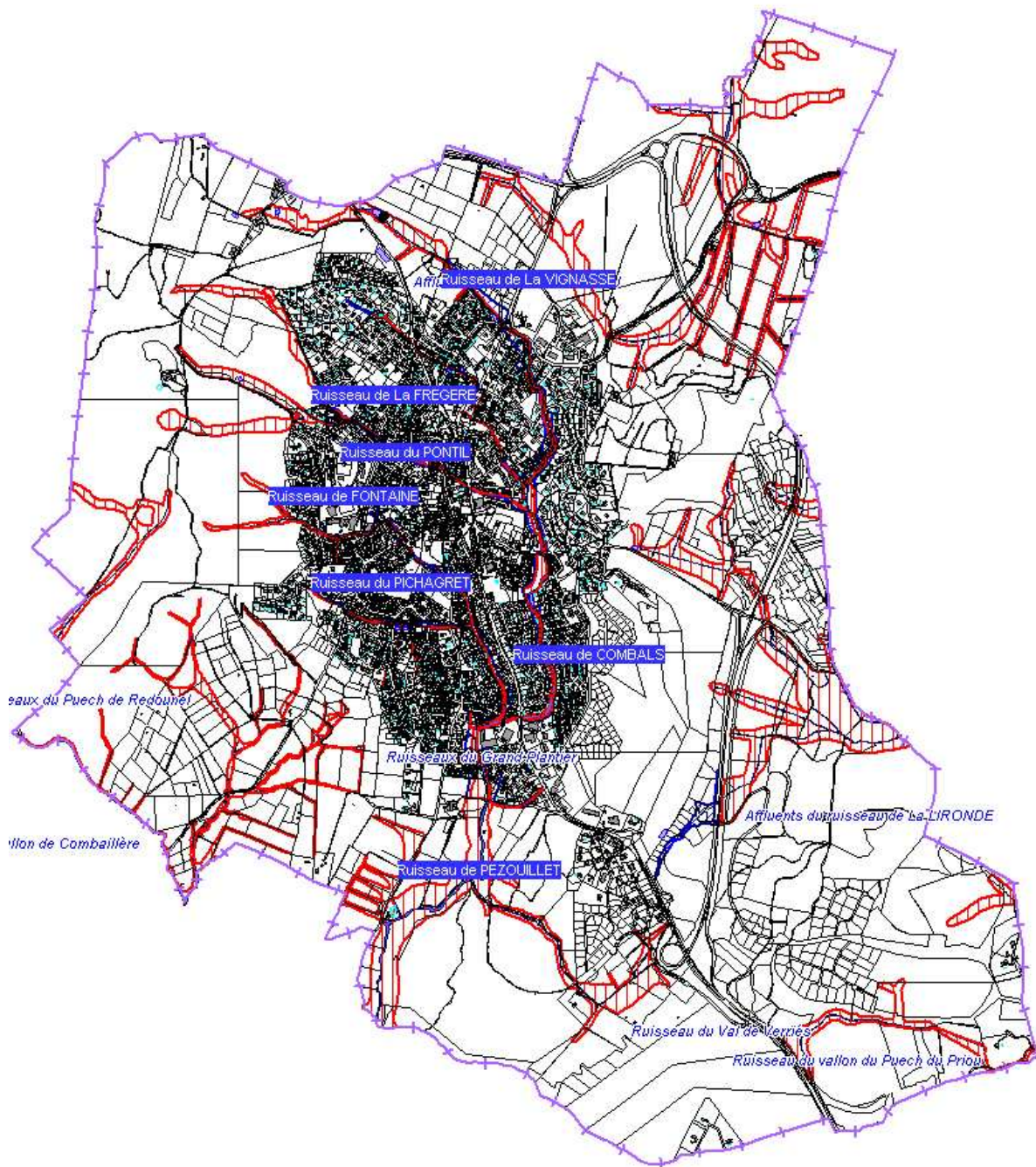
Le bassin versant du Pézouillet totalise une superficie de 8 km², avec une forte proportion de zone urbanisée.

L'ensemble du réseau hydrographique est du type temporaire, et ne coule que lors de précipitations importantes.

Les pentes observées sont relativement fortes, de 1 à 4% associées à un coefficient de ruissellement élevé favorisant une propagation rapide de crues brèves et intenses, fortement liées à la pluviométrie.

Le système réagit très vite et se montre sensible pour des pluies courtes et violentes de type orage méditerranéen, pouvant engendrer des crues rapides mais catastrophiques.

Carte du périmètre du P.P.R.



2 - Occupation du sol

Le Nord du bassin est couvert de bois appartenant à la série du chêne vert (pin d'Alep, chêne vert, chêne pubescent) et de garrigue (thym, romarin, cystes,...) associés à de la vigne qui se trouve dans les thalwegs et vallons. Le parcellaire y est irrégulier et la population peu dense. La géologie est surtout représentée par des terrains calcaires, marneux et molasses du Crétacé et du Tertiaire.

La partie médiane du bassin est caractérisée par la zone urbanisée et dense.

Le Sud correspond à la zone de plaine, occupée par une mosaïque de champs, de vignes et de bois.

3 - Contexte climatologique :

Le climat est de type méditerranéen; les fréquentes sécheresses estivales et les orages très violents sont les traits les plus connus.

L'été est chaud (juillet étant le mois le plus chaud avec 22.6°C en moyenne), l'hiver doux (6.4°C en moyenne en janvier). Les pluies ont lieu principalement en en automne et en hiver. Il tombe en moyenne 20mn en juillet (mois le plus sec) et 110mn en octobre (données de station météorologique de Montpellier-Fréjorgues).

Les vents de secteur Nord-Est et Nord-Ouest dominant.

4 - Les pluies et crues historiques :

- En 1994, en 7 jours de pluie répartis sur 15 jours consécutifs, les hauteurs suivantes ont été enregistrées :
 - Montarnaud : 418 mm
 - Combaillaux : 364 mm
 - Montpellier : 369.5 mm

	Pluies du		
	19-20 octobre 1994	27-28 octobre 1994	3-4-5 novembre 1994
Combaillaux	202.2	64.1	98.2
Montarnaud	210	72.2	135.8
Montpellier	181.5	114	74
débit ¹ de la Mosson	142 m ³ /s	121 m ³ /s	350 m ³ /s
le :	19-oct	27-oct	04-nov

D'autres pluies journalières importantes ont été enregistrées sur le bassin de la Mosson .

- 210 mm le 19 janvier 1979 à Pézenas, en 24 h,
- et 204 mm le 23 mars 1969, à Gignac, en 24 h ont également été enregistrées..
-

Hauteur précipitée (mm)	Durée de l'épisode (h)	Date	Lieu
110	0.5	23.06.1868	Villeneuve
100	1	26.10.1979	Montpellier

130	1	22.09.1993	Castelnau-le-Lez
160	1	26.10.1860	Clermont l'Hérault
185	2	01.10.1865	Villeneuve
190	2	12.10.1971	St Gély du Fesc
302	4	23.10.1976	Les Matelles
400	4	23.10.1976	St Jean de Cuculles
250	5	05.12.1987	Aigues Vives
342	8	26.09.1992	Cazouls les Béziers
950	10	29.09.1900	Valleraugue (Gard)
447	18	22.09.1992	Le Caylar

(Source : Fortes Précipitations dans le sud de la France ; M. Desbordes et J.M. Masson ; 1994 ; Société Hydrotechnique de France)

Enfin, plus récemment, notons les pluies des 8 et 9 septembre 2002 : les départements du Gard, du Vaucluse et de l'Hérault sont touchés par des pluies exceptionnelles ; le record de pluviométrie est atteint à Anduze avec 680 mm d'eau en 24 heures ; 300 mm à Orange et à Châteauneuf-du-Pape.

La pluviométrie sur le bassin de la Mosson est influencée par la présence des montagnes cévenoles au nord du département, pouvant occasionner des pluies de très forte intensité, généralement durant la période septembre / octobre, au cours d'épisodes dits cévenols : la hauteur de pluie décennale journalière est ainsi estimée à environ 150 mm à la Station de Montpellier Bel Air, et la hauteur de pluie centennale journalière à 260 mm.

S'agissant d'événements extrêmes mais de courte durée et dont la localisation spatiale souvent réduite semble, au regard des études actuelles, quelque peu aléatoire, ces pluies passent fréquemment au travers des mailles des réseaux ponctuels d'observation, ce qui conduit trop souvent à leur attribuer des périodes de retour exceptionnelles, c'est-à-dire des probabilités d'occurrence extrêmement faibles.

Or, la recrudescence de tels événements, observés ces dernières années sur le midi méditerranéen, les derniers travaux de recherche en la matière montrent qu'il s'agit en réalité de phénomènes régionalement fréquents mais dont la probabilité d'apparition locale ne peut être estimée de façon fiable à partir de séries d'observations encore trop courtes ; de fait, ces pluies sont jugées parfois un peu trop hâtivement comme exceptionnelles, et par suite non prises en compte le plus souvent, jusqu'à il y a à peine quelques années, dans les problèmes d'aménagement hydraulique.

Ce type d'événement météorologique peut engendrer, en fonction de son intensité, de son étendue, et de sa durée, soit une crue des cours d'eau principaux, soit d'importants phénomènes de ruissellement pluvial. Ce risque de ruissellement s'avère de plus en plus prégnant du fait de l'imperméabilisation croissante des sols et des modifications des axes naturels d'écoulement, ce qui implique qu'une grande attention soit portée à ces problèmes, soit dans le PPR lui-même, soit au travers de l'application de la loi sur l'eau (zonages d'assainissement, au titre de l'article 35, procédures de déclaration et d'autorisation, au sens de l'article 10), notamment en favorisant les dispositifs de rétention et en veillant à préserver les axes d'écoulement principaux.

Les situations automnales (Septembre / Octobre / Novembre) représentent environ 70 % de ces événements dont 90 % sont même concentrées entre le 15 septembre et le 15 novembre qui constitue de loin la période la plus sensible. Les risques sont faibles de mars à août, avec environ 15 % des événements pour 6 mois complets.

Cette répartition saisonnière des événements climatiques intenses à l'origine des crues des principaux cours d'eau du département comme phénomènes de ruissellement pluvial est à l'origine de mesures préventives du PPR régissant les activités saisonnières.

- Les études statistiques sur les relevés météorologiques à Montpellier Bel Air avaient fourni les hauteurs de pluie suivantes :
 - hauteur de pluie centennale journalière : 260 mm
 - hauteur de pluie décennale journalière : 150 mm environ

- Hauteurs d'eau précipitées sur NÎMES Courbessac

Date	Durée	H (en mm)	H sur 30 mn (en mm)
03/10/1988	5	250	25
T=100 ans	3	200	66

- Hauteurs d'eau précipitées sur MONTPELLIER Bel-Air

Date	Durée	H (en mm)	H sur 30 mn (en mm)
06-07/10/1979		150	
22-28/10/1979		257	
T=100 ans	4	154	57

- Hauteurs d'eau précipitées sur SAINT-GELY-DU-FESC

L'historique des plus fortes précipitations tombées sur Saint-Gély-du-Fesc donne le tableau qui suit : la pluviométrie de 1976 sert de référence.

Date	Durée	H (en mm)	H sur 30 mn (en mm)
1932			
12/10/1971	2 heures	192	73
23/09/1976	3 h 20 mn	225	60
06-07/10/1979		127	
22-28/10/1979		315	

- Estimations des périodes de retour (pour la pluie du 12 octobre 1971)

t (en mn)	H (t) (en mm)	T (en ans)
15	39	200
30	73	400
60	124	1300
120	192	3000

- L'épisode pluvieux de 1976 fut moins intense que celui de 1971, mais les débits observés au droit de St Gély du Fesc, furent plus importants. Il est probable que la pluie du 12/10/1971 n'ait pas touché l'intégralité du bassin versant, comme cela semble avoir été le cas en 1976.
- Sur ces bases, on voit que l'épisode du 23/09/1976 est de l'ordre de 100ans, certainement plus.
- L'épisode de référence retenu dans l'étude de SIEE de 1997 est celui du 23/09/1976
- Les débits en tout point du réseau seront estimés par modélisation.

- Légère augmentation de débit produit actuel par rapport aux débits prévus par l'étude de 1992
- Secteur inondable de risques graves :
 - hauteur > 0,50 m
 - vitesses > 0,50 m/s
 - durée d'isolement > 48 heures
 - obstacle à l'écoulement
- Secteur inondable d'expansion de crues : le reste de la zone inondable

D.C.S. Risques Majeurs (Projet) - 2003

- Hauteurs d'eau précipitées sur SAINT-GELY-DU-FESC

Date	Durée	H (en mm)	H sur 30 mn (en mm)
2002	1 semaine	400	

- Déclaration de catastrophe naturelle :
 - o Arrêté du 19/12/2003 → inondations et coulées de boue des 02 et 03/12/2003
 - o Arrêté du 23/01/2003 → inondations et coulées de boue des 11 et 12/12/2002
 - o Arrêté du 26/04/2002 → inondations et coulées de boue du 09/10/2001
 - o Arrêté du 21/11/1994 → inondations et coulées de boue des 17 au 28/10/1994
 - o Arrêté du 14/03/1985 → inondations, coulées de boue et glissements de terrain du 04 au 15/11/1984
- 21 bassins de rétentions totalisant une capacité de 10000 m³
- Projets de la commune :
 - o constitution de 5 autres bassins, devant doubler la capacité de stockage des eaux de pluies (pour une crue centennale)
 - o recalibrage de certains ouvrages d'art
 - o recalibrage et réaménagement des principaux cours d'eau (Pézouillet et Combals)
 - o endiguement du Pézouillet sur quelques dizaines de mètres au niveau du pont des Verriès

5 - Contexte hydrologique

Une estimation du débit centennal de pointe a été réalisée grâce à différentes méthodes de calcul, à partir :

- des caractéristiques topographiques des bassins versants,
- de la valeur de la pluie décennale et de la pluie centennale journalières,
- d'un coefficient de ruissellement centennal.

- Pézouillet :
 - naissance au nord de St-Gély-du-F., à la cote 140 m NGF
 - tracé nord-sud peu sinueux ~ 4 km
 - se jète dans la Mosson 2,4 km plus loin
 - BV ~ 8 km²
 - crue centennale ~ 65 m³/s en aval de StGdF

Tableau récapitulatif des débits centennaux modélisés.

Cours d'eau	Débit centennal : m3/s
Ruisseau de la VIGNASSE	10,63
Ruisseau du PONTIL	3,93
Ruisseau de la FREGERE	20,61
Ruisseau de la FONTAINE	11,55
Ruisseau du PICHARET	3,26
Ruisseau de COMBALS	12,54
Ruisseau du PEZOUILLET	62,75 au profil 6
	60,75 au profil 7

On constate une augmentation du débit à l'aval de la confluence du Pézouillet avec le ruisseau de la Vignasse. Cette augmentation est due au ruissellement pluvial.

B - ANALYSE DU RISQUE AU NIVEAU COMMUNAL

Saint-Gély-du-Fesc est une commune de l'Hérault (34) située approximativement à 2 km au nord de Montpellier dont la superficie avoisine les 1600 ha.

Elle est située à une altitude moyenne de 116 m et compte une population d'environ 7600 habitants sachant que celle-ci est en continuelle évolution compte-tenu de la forte croissance immobilière que connaît l'agglomération depuis quelques années.

Les cours d'eau :

Le territoire communal se situe essentiellement en partie nord-est du bassin versant de la Mosson et dans une moindre mesure au nord-ouest du bassin versant du Lez. L'étude concerne des affluents de ces deux cours d'eau énumérés ci-dessous, du moins pour leurs parties situées sur le périmètre de Saint-Gély-du-Fesc :

- **le Pézouillet, le ruisseau du Val de Verriés, le ruisseau du vallon de la Combaillère, les ruisseaux du Puech de Redounel et du Grand Plantier, sont des affluents de la Mosson,**
- **les affluents de la Lironde et du Lirou, le ruisseau du Puech de Priou, sont affluents du Lez.**

La partie du territoire communal, se déversant vers la Mosson, s'étend sur environ 7,6 km² soit 65,5 % de la superficie totale, l'autre ensemble, se déversant vers le Lez, couvrant alors environ 4 km² soit 34,5 % de la superficie totale.

En période estivale, tous ces cours d'eau sont à secs...

Le Pézouillet (et le ruisseau du Val de Verriés) :

Le Pézouillet est le ruisseau principal, traversant du Nord au Sud la commune. Son régime est intermittent et son débit torrentiel. Il prend sa source sur les hauteurs de Saint-Gély-du-Fesc et s'étire sur 4,6 kilomètres (dont 3,3 km sur la commune) avant de se jeter dans la rivière Mosson, à la limite commune des villes voisines de Combaillaux et de Grabels.

Il est le résultat de la confluence de nombreux autres ruisseaux, eux-mêmes intermittents et torrentiels, dont les plus importants sont les suivants, énumérés selon leur position géographique allant du Nord au Sud :

- la Vignasse,
- le Pontil,
- la Frégère,

- le Combals, lui-même résultat de la confluence des ruisseaux de la Fontaine et du Pichagret,
- le ruisseau du Val de Verriés.

Ces affluents prennent essentiellement leur source au pied du Mont Bouras, en limite ouest de la commune, dont le point culminant est à 266 m NGF, sauf pour le ruisseau du Val de Verriés qui né des écoulements du Puech de Fédédiou, des contre-forts du Plan de Lecas, et des hauteur de l'Homme Mort.

Le lit mineur s'étend sur 5 m en moyenne en amont, mais est plus resserré de 3 à 4 m à l'aval. Les berges sont hautes de 1,5 à 2 m.

Le ruisseau du vallon de la Combaillère (et les ruisseaux du Puech de Redounel et du Grand Plantier) :

Le ruisseau du vallon de la Combaillère est limitrophe avec la commune voisine de Combaillaux, à l'ouest de Saint-Gély-du-Fesc. Son régime est intermittent et son débit torrentiel. Il prend sa source sur les hauteurs de Saint-Gély-du-Fesc et s'étire sur 3,3 kilomètres (dont 1,6 km sur ou en limite de commune). Il est lui même alimenté par les ruisseaux du Puech de Redounel et du Grand Plantier, avant de se jeter dans la rivière Mosson, à la limite commune de Combaillaux et de Grabels, proche de la confluence du Pézouillet avec la Mosson.

Les affluents de la Lironde :

L'affluent principal est un ruisseau qui prend naissance dans la zone dite de la Plaine, sur les contreforts du Puech du Mas du Juge, des Verriés et de la Devèse de la Lironde. Son régime est intermittent et son débit torrentiel. Il s'étend sur 6,8 kilomètres (dont 1,1 km sur la commune), est alimenté par d'autres ruisseaux tout au long de son cheminement, avant de se jeter dans la rivière Lez, en limite des communes de Montferrier-sur-Lez, Clapier et Montpellier.

Les affluents du Lirou :

L'affluent principal est un ruisseau prenant naissance dans la zone dite de la Bruyère, proche du Rouegas, au nord de Saint-Gély-du-Fesc. Son régime est intermittent et son débit torrentiel. Il s'étend sur 13 kilomètres (dont 2,7 km sur la commune), est alimenté par de nombreux autres ruisseaux tout au long de son cheminement, avant de se jeter dans la rivière Lez, sur la commune de Prades-le-Lez.

Analyse du risque

Les données ainsi recueillies suggèrent donc des précipitations pouvant être importantes (du type des pluies méditerranéennes) engendrant une crue rapide des cours d'eaux avec de forts débits et de grandes vitesses d'écoulements (de type torrentiels).

Le Zonage :

L'examen des données de l'étude hydraulique et de la modélisation qui en résulte n'a pas donné satisfaction comparée aux observations de terrain d'une part, et au zonage qui en a été dressé d'autre part.

En effet, la carte des zones inondables obtenue par modélisation désignait tous les ouvrages suffisant aux écoulements. Or, la crue de Décembre 2003, importante mais très loin des valeurs de celle de 1976, a permis de laisser quelques embâcles significatifs qui laissaient voir que certains ponts avaient été submergés (et ceci malgré l'aménagements de quelques uns et l'entretien des cours d'eau par les services municipaux). Ces ponts concernaient d'autant plus des ouvrages situés en amont de la ville, ce qui présumait que les hauteurs d'eau devaient être encore plus importantes dans ses parties basses.

Un relevé topographique dans les secteurs désignés Quartier NORD et Quartier CENTRE a montré également que le zonage cartographié par l'étude ne couvrait pas tout l'espace du terrain naturel situé sous la cote de la crue centennale calculée : ainsi, la couverture de la zone inondable aurait dû être plus large.

De même, les données archivées des P.H.E.C. (Plus Hautes Eaux Connues), notamment celles mesurées en 1976 dans le secteur désigné Quartier SUD, ont montré de même que la zone cartographiée par l'étude ne couvrait pas non plus tout l'espace réellement couvert par les plus fortes inondations.

De plus, le témoignage de quelques résidents, proches du Pézouillet notamment, témoignaient bien que l'eau était parvenu bien au delà des limites figurants sur l'étude.

L'étude géomorphologique a donc été nécessaire pour deux raisons :

1 - Compléter le zonage existant au delà de l'espace urbanisé depuis l'élaboration de l'étude, comprenant à la fois les zones naturelles, les nouveaux secteurs bâtis depuis 1997, et les secteurs qui sont à l'heure qu'il est en projet de construction.

2 - Affiner la cartographie déjà existante en milieu urbain.

Il a été décidé de ne pas réaliser de complément d'étude hydraulique avec modélisation pour des questions de délais.

C. - TRADUCTION REGLEMENTAIRE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels qui vaut **Servitude d'Utilité Publique** comporte les documents suivants :

- un rapport de présentation
- un règlement
- des plans de zonage
- des pièces annexes :
 - Carte d'aléa et informations diverses.
 - Diagnostic de vulnérabilité
 - Recueil des textes officiels
 - Catalogue des mesures de prévention

a - Les documents graphiques

Quatre types de zones réglementaires figurent sur les cartes de zonage au 1/5000^{ème} :

La **zone ROUGE « R »** zone inondable naturelle de risques graves.

La **zone BLEUE « BU »** zone inondable déjà urbanisée de risques importants.

La **zone BLEUE « BP »** Située sur le secteur de la ZAC des Verriès, c'est une zone inondable essentiellement liée au ruissellement pluvial. Les hauteurs d'eau sont très faibles, mais les vitesses peuvent être importantes.

La **zone de PRECAUTION** , zone sans risque prévisible pour la crue de référence, pour le reste du territoire communal

- **Sont classées en zone rouge R** : les zones non urbanisées qui correspondent soit :
 - à une zone de fort écoulement où les hauteurs d'eau sont supérieures à 0,50m sur les secteurs modélisés,
 - à une définition géomorphologique, pour les secteurs naturels sans enjeu,
 - à des zones d'expansion de crues, non urbanisées, qu'il faut absolument préserver afin de laisser le libre écoulement des eaux de crue et de maintenir libres les parties du champ d'inondation qui participent à l'écrêtement naturel des crues. Toute urbanisation y est interdite.

L'objectif du règlement dans cette zone est de permettre l'entretien et la gestion des bâtiments et activités existants, mais sous la stricte condition de ne pas aggraver la situation actuelle.

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

- **Sont classées en zone Bleue BU** : les zones urbanisées définies selon les critères précédent, ou lorsqu'il s'agit d'un risque d'inondation lié au ruissellement pluvial urbain.

- **Est classé en zone Bleue Bp** : la zone inondable située sur la ZAC des Verriès. Dans cette zone, les constructions pourront être autorisées sous conditions.

- **Est classée en zone de Précaution** : Le reste du territoire communal, pour lequel aucun risque prévisible n'a été recensé pour la crue de référence du P.P.R.I. Dans cette zone, seules des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation sont imposées à tout projet nouveau.

b – Le règlement

I - Champ d'application

II – Les Effets du P.P.R.I. et du règlement :

Afin de pouvoir édicter des règles simples et dont la mise en œuvre présente le moins de difficulté possible, il est nécessaire de bien définir les repères d'altitude qui serviront de calage aux différentes prescriptions du règlement :

- Le niveau du terrain naturel est la côte N.G.F. du terrain avant travaux de déblaiement ou de remblaiement.
- Le niveau des Plus Hautes Eaux (P.H.E.) est la côte N.G.F. atteinte par la crue centennale calculée ou la cote des plus hautes eaux connues si celle-ci est supérieure à la crue centennale calculée.

C'est la cote de PHE qui servira à caler la sous-face du premier plancher aménagé.

III - " REGLES GENERALES " sont applicables sur toute la zone inondable (rouge ou bleue) aux projets de construction ou activités futures comme aux bâti ou des ouvrages existants. Même si elles n'ont pas un caractère strictement réglementaire au sens du code de l'urbanisme, leurs mise en œuvre, sous la responsabilité du Maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, est impérative pour assurer la protection des ouvrages et constructions.

IV- " LES REGLES D'URBANISME" ont un caractère obligatoire et s'appliquent impérativement à aux projets nouveaux, à toute utilisation ou occupation du sol, ainsi qu'à la gestion des biens existants. Pour chacune des zones rouges ,bleues ou blanche , un corps de règles a été établi.

Le règlement, présenté sous forme de tableau, est structuré, pour chaque zone rouge ou bleue, en 2 chapitres :

- SONT INTERDITS qui liste les activités interdites,

- SONT ADMIS qui précise sous quelles conditions des activités

peuvent être admises,

Dans chacun de ces chapitres, les règles sont regroupées selon 4 objectifs principaux, qui ont motivé la rédaction de ces prescriptions. Les objectifs énumérés ci-après sont rappelés pour mémoire en marge du règlement.

1er objectif : REDUIRE OU SUPPRIMER LA VULNERABILITE DES BIENS ET ACTIVITES SITUES EN ZONE INONDABLE ET MISE EN SECURITE DES PERSONNES

CLAUSES REGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DESTINEES A :

- Interdire ou réglementer certaines occupations ou utilisations du sol ;
- Réduire la vulnérabilité des constructions en assurant leur étanchéité jusqu'à une hauteur suffisante ou en limitant l'impact de l'eau sur le bâti ;
- Réduire la vulnérabilité des biens déplaçables ;
- Réduire la vulnérabilité des stocks et matières sensibles à l'humidité ;
- Eviter l'affouillement des constructions.

2ème objectif : MAINTIEN DU LIBRE ECOULEMENT ET DE LA CAPACITE D'EXPANSION DES CRUES POUR EVITER L'AGGRAVATION DU PHENOMENE INONDATION

CLAUSES REGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DESTINEES A :

- Eviter toute aggravation des écoulements dans le lit majeur ;
- Eviter l'imperméabilisation des sols ;
- Conserver les surfaces naturelles de rétention ;
- Limiter le ruissellement dans le bassin versant ;
- Stabiliser les berges.

3ème objectif : REDUIRE OU SUPPRIMER LES RISQUES INDUITS

CLAUSES REGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DESTINEES A :

- Empêcher les pollutions liées aux crues ;
- Eviter les désordres importants dus aux équipements et établissements les plus sensibles ;

4ème objectif : FACILITER L'ORGANISATION DES SECOURS

CLAUSES REGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS DESTINEES A :

- Faciliter l'accès :
- Faciliter l'information (système d'alerte) ;
- Faciliter la connaissance des phénomènes produits par les crues

V – LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES OBLIGATOIRES

Définition de mesures de prévention dans le cadre de projets nouveaux applicable à l'ensemble des zones inondables

Certaines de ces règles ou recommandations nécessitent la mise en œuvre de procédés ou d'aménagements particuliers.

VI – MESURES GENERALES DE PREVENTION, DE PROTECTION et de SAUVEGARDE :

MESURES DE MITIGATION :

Règlement applicable aux constructions et ouvrages existants à la date d'approbation du P.P.R.I.
Il revient au maître d'ouvrage de chaque opération, de choisir les mesures adéquates lui permettant, dans la limite des 10 % de la valeur vénale des biens, de justifier, en cas de sinistre, qu'il a mis en œuvre les mesures de prévention nécessaires.

D – LES PIECES ANNEXES

Sans avoir de caractère réglementaire, un certain nombre d'éléments joints en annexe permettent d'apporter un éclairage, tant administratif que technique sur les attendus du PPR :

- les cartes d'aléa qui exposent les principales hauteurs atteintes par la crue centennale calculée et recense les laisses de crues historiques.
- Une étude de vulnérabilité
- un catalogue de mesures de prévention.