



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
PRÉFET DE L'HÉRAULT

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer  
Service Eau et Risques



# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

**Commune de LATTES**

**1- Rapport de présentation**

Procédure	Prescription	Enquête publique	Approbation
Élaboration	21/09/04	Du 21/01 au 22/02/2013	06/06/13

# TABLE DES MATIÈRES

<b>LEXIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>9</b>
<b>PREMIÈRE PARTIE : PRINCIPES GÉNÉRAUX DES PPR ET DU RISQUE D'INONDATION.....</b>	<b>10</b>
1. Introduction.....	10
1.1.Constats généraux.....	10
1.2.Pourquoi une politique nationale de prévention des risques naturels ?.....	10
1.3.La démarche globale de prévention de l'État en matière de risques naturels.....	11
1.4.Chronologie de la législation concernant la prévention des risques.....	11
1.5.Objectifs du rapport de présentation .....	13
2.Démarche d'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels d'inondation...	14
2.1.Qu'est ce qu'un plan de prévention des risques naturels ? .....	14
2.1.1.Que contient le plan de prévention des risques naturels inondation (PPRI) ?.....	15
2.1.2.Quelles sont les phases d'élaboration d'un PPR ?.....	16
2.2.Conséquences du PPR.....	17
2.2.1.Portée du PPR.....	17
2.2.2.Sanctions en cas de non-respect des dispositions du présent PPR.....	17
2.2.3.Effets du PPR.....	18
3.Méthodologie et définitions.....	21
3.1.Démarche de vulgarisation des principaux termes employés dans les risques .....	21
3.2.Présentation générale du risque inondation.....	22
3.2.1.La présence de l'eau : l'aléa.....	22
3.2.2.La présence de l'homme : les enjeux.....	23
3.3.Processus conduisant aux crues et aux inondations.....	23
3.3.1.Définition et types de crues.....	23
3.3.2.La formation des crues et des inondations.....	24
3.4.Les facteurs aggravant les risques.....	25
3.5.Les conséquences des inondations.....	25
3.6.Les événements de référence du plan de prévention des risques naturels d'inondation par débordement de cours d'eau et submersion marine.....	26
3.6.1.Les paramètres descriptifs de l'aléa.....	27
3.6.2.La typologie de l'aléa.....	28
3.7.Le zonage réglementaire.....	29
3.7.1.Les zones exposées aux risques.....	29
3.7.2.Les zones non directement exposées aux risques.....	30
4.Les mesures prescrites par le PPR.....	31
4.1.Les mesures de prévention.....	31
4.1.1.Maîtrise des écoulements pluviaux.....	31
4.1.2.Protection des lieux habités.....	31
4.1.3.Information préventive.....	32
4.2.Les mesures de sauvegarde.....	32
4.3.Les mesures de mitigation.....	33

4.3.1.Définition.....	33
4.3.2.Objectifs.....	33
4.3.3.Mesures applicables aux biens existants.....	33
4.4.Références ressources.....	34
<b>SECONDE PARTIE : LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS INONDATION DE LA COMMUNE DE LATTES .....</b>	<b>35</b>
1Présentation générale du bassin versant et de la commune de lattes.....	35
1.1Présentation générale du bassin versant du Lez, contexte climatique et morphologique.....	35
1.2Contexte hydrologique et hydrographique.....	37
1.3Occupation du sol.....	38
2Inondabilité de Lattes.....	39
2.1Inventaire des crues ayant affecté la commune.....	39
2.2Illustrations des crues et dégâts occasionnés par les inondations récentes (2002, 2003 et 2005) .....	41
2.3Le risque d'inondation sur Lattes : paramètres liés à l'identification de l'aléa de référence.....	41
1 Le Lez : .....	42
2 La Mosson.....	45
3 Le Lantissargues, le Chaulet, le Rondelet et le Rieucoulon.....	45
4 Le Nègue-Cats et le ruisseau de Mouillères.....	45
5 Synthèse des débits de référence.....	46
6 Les étangs.....	46
3Cartographie des zones inondables – la carte des aléas.....	47
4Recensements des enjeux communaux soumis à un risque d'inondation.....	48
5Carte de zonage et règlement.....	49
5.1Construction de la carte règlementaire.....	49
5.2Le règlement .....	50
6Bibliographie.....	50
7Liens utiles.....	50



## **LEXIQUE**

**Aléa** : probabilité d'apparition d'un phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné. L'aléa est faible, modéré, fort ou très fort, en fonction de la hauteur d'eau, de la vitesse d'écoulement et du temps de submersion par rapport au phénomène de référence.

**Atterrissement** : alluvions (sédiments tels sable, vase, argile, limons, graviers) transportés par l'eau courante, et se déposant dans le lit du cours d'eau ou s'accumulant aux points de rupture de pente.

**Bassin versant** : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

**Batardeau** : barrière anti-inondation amovible.

**Champ d'expansion de crue** : secteur non urbanisé ou peu urbanisé permettant le stockage temporaire des eaux de crues.

**Changement de destination** : transformation d'une surface pour en changer l'usage.

**changement de destination et réduction de la vulnérabilité** : dans le règlement, il est parfois indiqué que des travaux sont admis sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité. Sera considéré comme changement de destination augmentant la vulnérabilité, une transformation qui augmente le risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logements.

L'article R 123-9 du code de l'urbanisme distingue neuf classes de constructions regroupées dans ce document en trois classes en fonction de leur vulnérabilité:

- a/ habitation, hébergement hôtelier, constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif comprenant des locaux de sommeil de nuit,
- b/ bureau, commerce, artisanat, industrie, constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ne comprenant pas d'hébergement de nuit,
- c/ bâtiments d'exploitation agricole ou forestière, bâtiments à fonction d'entrepôt (par extension garage, hangar, remise, annexe), constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif strictement affectés aux utilisations d'exploitation agricole, forestière ou entrepôt.

**La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, peut être proposée : a > b > c**

Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation vont dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité, tandis que la transformation d'un logement en commerce réduit cette vulnérabilité.

La distinction des types de bâtiments se fait en fonction de la vulnérabilité par rapport au risque inondation des personnes qui les occupent, et entre dans le cadre de la gestion de la crise en vue d'une évacuation potentielle.

A noter :

- au regard de la vulnérabilité, un hébergement de type hôtelier est comparable à de l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité de type commerce.
- la transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité.

**Cote NGF** : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, rattaché au Nivellement Général de la France (IGN69).

**Cote PHE (cote des plus hautes eaux)** : cote NGF atteinte par la crue ou tempête de référence.

**Crue** : augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau se traduisant par une augmentation de la hauteur d'eau et de sa vitesse d'écoulement.

**Crue ou tempête de référence** : elle sert de base à l'élaboration du PPRI et correspond à la crue ou tempête centennale calculée ou au plus fort événement historique connu, si celui-ci est supérieur.

**Crue ou tempête centennale** : crue ou tempête statistique qui a une chance sur 100 de se produire chaque année.

**Crue exceptionnelle** : crue déterminée par méthode hydrogéomorphologique, susceptible d'occuper la totalité du lit majeur du cours d'eau.

**Crue ou tempête historique** : plus forte crue ou tempête connue.

**Débit** : volume d'eau passant en un point donné en une seconde (exprimé en m<sup>3</sup>/s).

**Emprise au sol** : trace sur le sol ou projection verticale au sol de la construction.

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

**Équipement d'intérêt général** : infrastructure ou superstructure destinée à un service public (alimentation en eau potable y compris les forages, assainissement, épuration des eaux usées, réseaux, équipement de transport public de personnes, digue de protection rapprochée des lieux densément urbanisés...).

**Équipement public** : établissement recevant du public, porté par une collectivité et destiné à l'usage public (piscine, gymnase, bâtiment scolaire...).

**Extension** : augmentation de l'emprise au sol et/ou de la surface de plancher.

**Hauteur d'eau** : différence entre la cote de la PHE et la cote du TN.

**Hydrogéomorphologie** : étude du fonctionnement hydraulique d'un cours d'eau par analyse et interprétation de la structure des vallées (photo-interprétation puis observations de terrain).

**Inondation** : envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau.

**Lido** : cordon littoral fermant une lagune.

**Mitigation** : action d'atténuer la vulnérabilité des biens existants.

**Modification de construction** : transformation de tout ou partie de la surface existante, sans augmentation d'emprise ni de surface de plancher. Cela suppose de ne pas toucher ni au volume du bâtiment ni à la surface des planchers, sinon le projet relèvera de l'extension.

**Ouvrant** : toute surface par laquelle l'eau peut s'introduire dans un bâtiment (porte, fenêtre, baies vitrées, etc...).

**Plancher habitable** : ensemble des locaux habitables ou aménagés de façon à accueillir des activités commerciales, artisanales ou industrielles. En sont exclus les entrepôts, garages, exploitations forestières ou agricoles.

**Plan de Prévention des Risques** : document valant servitude d'utilité publique, il est annexé au Plan Local d'Urbanisme en vue d'orienter le développement urbain de la commune en dehors des zones inondables. Il vise à réduire les dommages lors des catastrophes (naturelles ou technologiques) en limitant l'urbanisation dans les zones à risques et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées. C'est l'outil essentiel de l'État en matière de prévention des risques.

A titre d'exemple, on distingue :

-le **Plan de Prévention des Risques Inondation** (PPRI)

-le **Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêt** (PPRIF)

-le **Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain** (PPRMT): glissements, chutes de blocs et éboulements, retraits-gonflements d'argiles, affaissements ou effondrements de cavités, coulées boueuses.

**Prescriptions** : règles locales à appliquer à une construction afin de limiter le risque et/ou la vulnérabilité.

**Prévention** : ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour empêcher, sinon réduire, l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

**Projet** : toute construction nouvelle, incluant les extensions, mais également les projets d'intervention sur l'existant tels que les modifications ou les changements de destination.

**Propriété** : ensemble des parcelles contigües appartenant à un même propriétaire.

**Submersion marine** : inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes.

**Surface de plancher** : surface de plancher close et couverte sous une hauteur sous-plafond supérieure à 1,80m.

**TN (terrain naturel)** : terrain naturel avant travaux.

**Vulnérabilité** : conséquences potentielles de l'impact d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.). Notion indispensable en gestion de crise déterminant les réactions probables des populations, leurs capacités à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc...

**Zone refuge** : niveau de plancher couvert habitable accessible directement depuis l'intérieur du bâtiment situé au-dessus de la cote de référence et muni d'un accès au toit permettant l'évacuation.



## **LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

CETE : Centre d'Études Techniques de l'Équipement  
DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs  
DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs  
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
DUP : Déclaration d'Utilité Publique  
EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale  
ERP : Établissement Recevant du Public  
HLL : Habitations Légères de Loisir  
IAL : Information Acquéreurs Locataires  
PCS : Plan Communal de Sauvegarde  
PHE : Plus Hautes Eaux  
POS : Plan d'occupation des sols  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PPR : Plan de prévention des risques  
PPRI : Plan de prévention des risques d'inondation  
RSD : Règlement Sanitaire Départemental  
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
SMNLR : Service Maritime de Navigation du Languedoc Roussillon  
SPC : Service de Prévision des Crues

# **PREMIÈRE PARTIE : PRINCIPES GÉNÉRAUX DES PPR ET DU RISQUE D'INONDATION**

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1. CONSTATS GÉNÉRAUX**

Le risque 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 km<sup>2</sup> de surfaces sont reconnues comme particulièrement inondables (soit 4 % du territoire national).

Actuellement, deux millions d'individus résident dans ces secteurs sensibles, soit près de 10 % de la population nationale. 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'euros par an.

Une récente enquête menée en Languedoc-Roussillon chiffre à 600 000 le nombre de personnes vivant de manière permanente en zone inondable.

### **1.2. POURQUOI UNE POLITIQUE NATIONALE 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 et de la mer 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 des XIXe et XXe siècles, 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 et maritimes ont, d'autre part, développé l'illusion de la maîtrise totale du risque 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 et les littoraux sans précaution particulière suite à de nombreuses pressions économiques, sociales, foncières et/ou politiques. Toutefois, au début des années 1990 en France puis dans les années 2000 sur le quart sud-est, une série d'inondations catastrophiques est venue rappeler aux populations et aux pouvoirs publics l'existence d'un risque longtemps oublié (Nîmes en 1988, Vaison-la-Romaine en 1992, inondation de 1999 sur l'Aude, Gard en 2002, Rhône en 2003, etc.)

Les cours d'eau ont trop souvent été aménagés, endigués, couverts ou déviés, augmentant ainsi la vulnérabilité des populations, des biens ainsi que des activités dans ces zones submersibles.

Sur la côte, des tempêtes marines particulièrement fortes ont également rappelé que la mer pouvait aussi inonder les terres. (Golfe du Lion en 1982 et 1997, Vendée et Charente en 2010.)

### **1.3. LA DÉMARCHE GLOBALE DE PRÉVENTION DE L'ÉTAT EN MATIÈRE DE RISQUES NATURELS**

Depuis 1935 et les plans de surfaces submersibles, la politique de l'État est allée vers un renforcement de la prévention des risques naturels : la loi du 13 juillet 1982, confortée par celle du 22 juillet 1987 relative « à l'organisation de la sécurité civile » a mis l'information préventive au cœur de la politique de prévention, et a instauré les Plans d'Exposition aux Risques (PER). Suite aux inondations catastrophiques survenues à la fin des années 1980 et au début des années 1990 (Grand-Bornand en 1987, Nîmes en 1988, Vaison-la-Romaine en 1992), l'État a décidé de renforcer à nouveau sa politique globale de prévision et de prévention des risques inondation, par la loi du 2 février 1995, en instaurant les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), puis celle du 30 juillet 2003.

On précisera également, 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.

### **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, on peut utilement - et sans prétendre à l'exhaustivité - en citer les étapes principales :

- La loi du 13 juillet 1982 (codifiée aux articles L.125-1 et suivants du code des assurances) 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 la 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) dont les objectifs étaient d'interdire la réalisation de nouvelles constructions dans les zones les plus exposées et de prescrire des mesures spéciales pour les constructions nouvelles dans les zones les moins exposées.
- La loi du 22 juillet 1987 (modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 - article 16 et codifiée à l'article R.125-11 du code de l'environnement) relative à « l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs » dispose 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) (articles L.125-2 du Code de l'Environnement). Pour ce faire, trois documents à caractère informatif (non opposable aux tiers) ont été élaborés :
- Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM), élaborés par l'Etat, ont pour but de recenser dans chaque département, les risques majeurs par commune. Ils expliquent les phénomènes et présentent les mesures générales de sauvegarde.
- 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 », article 16 (article L.211-1 et suivants et L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement) relative à la préservation des écosystèmes aquatiques, à la gestion des ressources en eau. Cette loi 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 loi du 2 février 1995 dite « Loi Barnier » (articles L.562-1 et R.562-1 du code de l'Environnement) 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 sur la nécessité de 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), qui 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 loi du 30 juillet 2003 dite « 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 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 (PHEC).
  - 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 le caractère inondable d'un bien, l'IAL : Information Acquéreurs locataires.

L'article L. 125-5 du code de l'environnement, prévoit que les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (P.P.R.T.) ou par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.), prescrit ou approuvé, ou dans des zones de sismicité soient informés, par le vendeur ou le bailleur, de l'existence des risques.

Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département.

Les informations générales sur l'obligation d'information sont disponibles sur le site internet de la DDTM34 .

- 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, et son décret d'application du 13 septembre 2005, ont pour but d'élargir l'action conduite par le gouvernement en matière de prévention des risques naturels.  
Il s'agit de 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), de 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 au travers des plans communaux de sauvegarde (PCS) remplaçant les plans d'urgence et de secours.  
Il s'agit également de 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) et d'encourager les solidarités (dès que la situation imposera le renfort de moyens extérieurs au département sinistré, l'État fera jouer la solidarité nationale).
- La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle 2 », vient modifier certaines dispositions du code de l'environnement (articles L 562-1 et suivants) concernant l'élaboration, la modification et la révision des Plans de Prévention de Risques.

**NB :** pour de plus en amples informations sur les différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires), il est conseillé de se référer au site Internet [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

Pour prendre en compte les spécificités locales et harmoniser les approches en Languedoc-Roussillon, deux doctrines régionales ont été établies et approuvées en CAR (comité administratif régional) par le Préfet de Région :

- le « Guide d'élaboration des PPR en Languedoc-Roussillon » validé en juin 2003, fixe les principes généraux de seuils, d'aléas et de zonage,
- le « Guide d'élaboration des PPR Submersion Marine en Languedoc-Roussillon » validé en octobre 2008, vise quant à lui à harmoniser au niveau régional les règles appliquées pour la prise en compte du risque submersion marine dans le PPR, actualisé en 2011.

## **1.5. OBJECTIFS DU RAPPORT DE PRÉSENTATION**

Le rapport de présentation est un document qui précise:

- Les objectifs du PPR ainsi que les raisons de son élaboration
- Les principes d'élaboration du PPR ainsi que son contenu

- Les phénomènes naturels connus et pris en compte
- Le mode de qualification de l'aléa et de définition des enjeux
- Les objectifs recherchés pour la prévention des risques
- Le choix du zonage et les mesures de prévention applicables
- Les motifs du règlement inhérent à chaque zone
- L'application à la commune de Lattes (contextes démographique, économique, climatologique, hydrographique et géomorphologique)

## **2. DÉMARCHE D'ÉLABORATION D'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES**

### **NATURELS D'INONDATION**

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

Le plan de prévention des risques (PPR) peut traiter d'un ou plusieurs types de risques, et s'étendre sur une ou plusieurs communes. En 2010, plus de 6700 PPR avaient été approuvés et plus de 3300 prescrits en France. Ces derniers s'inscrivent dans une politique globale de prévention des risques dont ils sont l'outil privilégié.

Élaboré à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en concertation avec les communes concernées, le PPR est un outil d'aide à la décision. Ce document réglementaire permet de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels prévisibles avec le double souci d'informer et de sensibiliser le public, et d'indiquer le développement communal vers des zones exemptes de risques en vue de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens par des mesures de prévention.

Les PPR sont régis par les articles L.562-1 et suivants du code de l'Environnement. L'article L.562-1dit notamment :

« I. - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° 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, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, 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.

III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités. »

V I. - Les plans de prévention des risques d'inondation sont compatibles ou rendu compatible avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation défini à l'article L 566-7

#### 2.1.1. QUE CONTIENT LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS INONDATION (PPRI) ?

L'article R.562-3 du code de l'environnement dispose que le dossier de projet de plan comprend

- une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;
- un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L.562-1 ;
- un règlement précisant, en tant que besoin :
  - a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L.562-1,
  - b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L.562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II.

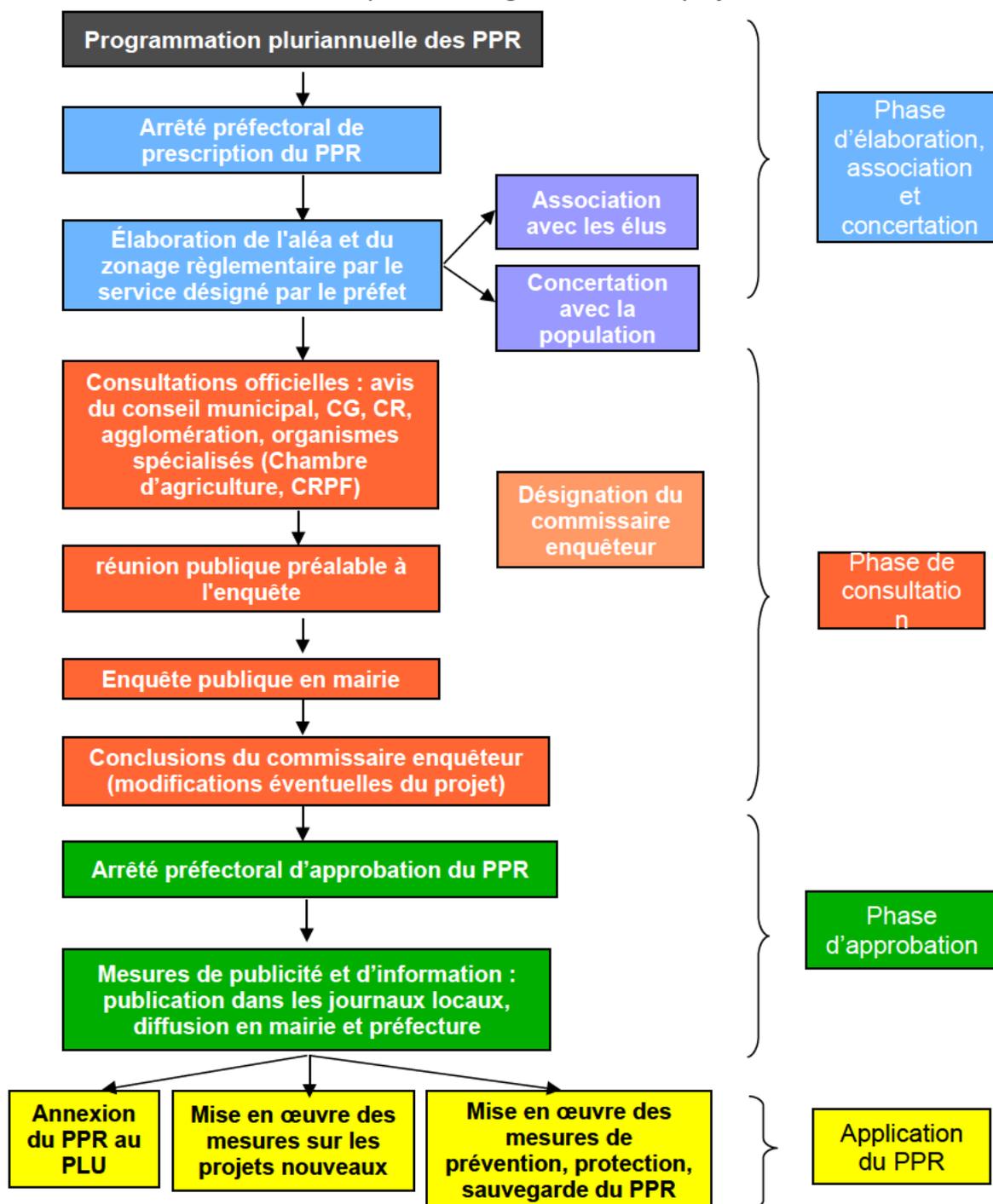
Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Les documents graphiques comprennent :

- la carte d'aléa élaborée à partir de la modélisation de l'aléa de référence,
- la carte du zonage réglementaire obtenue par le croisement de l'aléa avec les enjeux exposés, permettant d'établir le zonage rouge et bleu que l'on rencontre classiquement dans les PPR.

## 2.1.2. QUELLES SONT LES PHASES D'ÉLABORATION D'UN PPR ?

L'élaboration des PPR est conduite sous l'autorité du préfet de département. Ce dernier désigne alors le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.



Synoptique de la procédure d'élaboration d'un PPR

## **2.2. CONSÉQUENCES DU PPR**

### **2.2.1. PORTÉE DU PPR**

Une fois approuvé et publié, le PPR vaut servitude d'utilité publique. Dans les communes disposant d'un PLU, cette servitude doit y être annexée dans un délai de trois mois. Toutes les mesures réglementaires définies par le PPR doivent être respectées. Ces dernières s'imposent à toutes constructions, installations et activités existantes ou nouvelles.

Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

Pour les biens et activités créés postérieurement à sa publication, le respect des dispositions du PPR conditionne la possibilité, pour l'assuré, de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel, sous réserve que soit constaté par arrêté interministériel l'état de catastrophe naturelle.

Les mesures de prévention prescrites par le règlement du PPR et leurs conditions d'exécution sont sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre chargés des constructions, travaux et installations concernés.

Outre les dispositions imposées aux projets nouveaux, le PPR impose également des mesures, dites de mitigation, aux biens existants, de manière à en réduire la vulnérabilité.

### **2.2.2. SANCTIONS EN CAS DE NON-RESPECT DES DISPOSITIONS DU PRÉSENT PPR**

Dans le cas de mesures imposées par un PPR et intégrées au PLU, en application de l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme :

- Les personnes physiques reconnues responsables peuvent encourir une peine d'amende comprise entre 1 200 € et un montant qui ne peut excéder 6 000 € par m<sup>2</sup> de surface construite, démolie ou rendue inutilisable dans le cas de construction d'une surface de plancher, ou 300 000 € dans les autres cas. En cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie, une peine d'emprisonnement de 6 mois pourra être prononcée
- En application des articles 131-38 et 131-39 du Code Pénal, les personnes morales peuvent quant à elles encourir une peine d'amende d'un montant au maximum cinq fois supérieure à celle encourue par les personnes physiques, ainsi que l'interdiction définitive ou temporaire d'activités, le placement provisoire sous surveillance judiciaire, la fermeture définitive ou temporaire de l'établissement en cause, l'exclusion définitive ou temporaire des marchés publics et la publication de la décision prononcée. Une mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec le PPR pourra enfin être ordonnée par le tribunal.

Dans le cas de mesures imposées par un PPR au titre de la réduction de vulnérabilité des personnes, en application de l'article 223-1 du code pénal :

- Les personnes physiques défailtantes peuvent être reconnues coupables, du fait de la violation délibérée d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par le règlement, d'avoir exposé directement autrui à un risque immédiat de mort ou de blessures, et encourrent à ce titre un an d'emprisonnement et 15 000 € d'amende.

- Les personnes morales encourent pour la même infraction, conformément à l'article 223-2 du code pénal, une peine d'amende d'un montant au maximum cinq fois supérieure à celle encourue par les personnes physiques, ainsi que l'interdiction définitive ou temporaire d'activités, le placement provisoire sous surveillance judiciaire et la publication de la décision prononcée.

En cas de survenance d'un sinistre entraînant des dommages aux personnes, en application des articles 222-6, 222-19 et 222-20 du code pénal :

- Les personnes physiques défailtantes peuvent être reconnues coupables, du fait du simple manquement ou de la violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de sécurité ou de prudence imposée par le règlement, d'homicide ou de blessures involontaires, et encourent à ce titre de un à trois ans d'emprisonnement et de 15 000 à 45 000 € d'amende, selon la gravité des dommages et de l'infraction.
- Les personnes morales encourent pour les mêmes infractions une peine d'amende d'un montant au maximum cinq fois supérieure à celle encourue par les personnes physiques, ainsi que l'interdiction définitive ou temporaire d'activités, le placement provisoire sous surveillance judiciaire, la publication de la décision prononcée et, en cas d'homicide involontaire, la fermeture définitive ou temporaire de l'établissement en cause.

L'article L.125-6 du code des assurances prévoit la possibilité, pour les entreprises d'assurance mais aussi pour le préfet ou le président de la caisse centrale de réassurance, de saisir le bureau central de tarification pour l'application d'abattements spéciaux sur le montant des indemnités dues au titre de la garantie de catastrophes naturelles (majorations de la franchise), jusqu'à 25 fois le montant de la franchise de base pour les biens à usage d'habitation, et jusqu'à 30 % du montant des dommages matériels directs non assurables (au lieu de 10 %) ou 25 fois le minimum de la franchise de base, pour les biens à usage professionnel.

Lorsqu'un PPR existe, le Code des assurances précise qu'il n'y a pas de dérogation possible à l'obligation de garantie pour les « biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan », si ce n'est pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur. Dans ce cas, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur.

### 2.2.3. EFFETS DU PPR

#### Information préventive

Les mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde évoquées dans le règlement visent la préservation des vies humaines par des dispositifs de protection, des dispositions passives, l'information préventive et l'entretien des ouvrages existants.

Depuis la loi «Risque» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), tous les maires dont les communes sont couvertes par un PPR prescrit ou approuvé doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information périodique sur les risques naturels. Cette procédure devra être complétée par une obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par un relais laissé au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) des mesures obligatoires et recommandées pour les projets futurs et pour le bâti existant.

## Plan communal de sauvegarde (PCS)

Au-delà des effets des dispositions émises dans le règlement pour les projets nouveaux et pour les biens existants, l'approbation du PPR rend obligatoire l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. En application de l'article 8 du décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811, la commune doit réaliser son PCS dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation par le préfet du département du PPR.

L'article 13 de la loi n°2004-811 précise que « le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population ».

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune et sa mise en oeuvre relève de chaque maire sur le territoire de sa commune.

Le plan communal de sauvegarde est adapté aux moyens dont la commune dispose. Il comprend :

- Le document d'information communal sur les risques majeurs prévu au III de l'article 3 du décret du 11 octobre 1990 susvisé ;
- Le diagnostic des risques et des vulnérabilités locales ;
- L'organisation assurant la protection et le soutien de la population qui précise les dispositions internes prises par la commune afin d'être en mesure à tout moment d'alerter et d'informer la population et de recevoir une alerte émanant des autorités. Ces dispositions comprennent notamment un annuaire opérationnel et un règlement d'emploi des différents moyens d'alerte susceptibles d'être mis en oeuvre ;
- Les modalités de mise en oeuvre de la réserve communale de sécurité civile quand cette dernière a été constituée en application des articles L. 1424-8-1 à L. 1424-8-8 du code général des collectivités territoriales.

Il est éventuellement complété par :

- L'organisation du poste de commandement communal mis en place par le maire en cas de nécessité ;
- Les actions devant être réalisées par les services techniques et administratifs communaux ;
- Le cas échéant, la désignation de l'adjoint au maire ou du conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile ;
- L'inventaire des moyens propres de la commune ou pouvant être fournis par des personnes privées implantées sur le territoire communal. Cet inventaire comprend notamment les moyens de transport, d'hébergement et de ravitaillement de la population. Ce dispositif peut être complété par l'inventaire des moyens susceptibles d'être mis à disposition par l'établissement intercommunal dont la commune est membre ;

- Les mesures spécifiques devant être prises pour faire face aux conséquences prévisibles sur le territoire de la commune des risques recensés ;
- Les modalités d'exercice permettant de tester le plan communal de sauvegarde et de formation des acteurs ;
- Le recensement des dispositions déjà prises en matière de sécurité civile par toute personne publique ou privée implantée sur le territoire de la commune ;
- Les modalités de prise en compte des personnes qui se mettent bénévolement à la disposition des sinistrés ;
- Les dispositions assurant la continuité de la vie quotidienne jusqu'au retour à la normale.

### 3. MÉTHODOLOGIE ET DÉFINITIONS

#### 3.1. DÉMARCHE DE VULGARISATION DES PRINCIPAUX TERMES EMPLOYÉS DANS LES RISQUES

Le risque est souvent défini dans la littérature spécialisée, comme étant le résultat du croisement de l'aléa et des enjeux. On a ainsi :  $ALEA \times ENJEUX = RISQUES$

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.



Le risque est la potentialité d'endommagement brutal, 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 » uniquement si des enjeux (présents dans la zone) peuvent potentiellement être affectés par un aléa (dommages éventuels).



### 3.2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RISQUE INONDATION

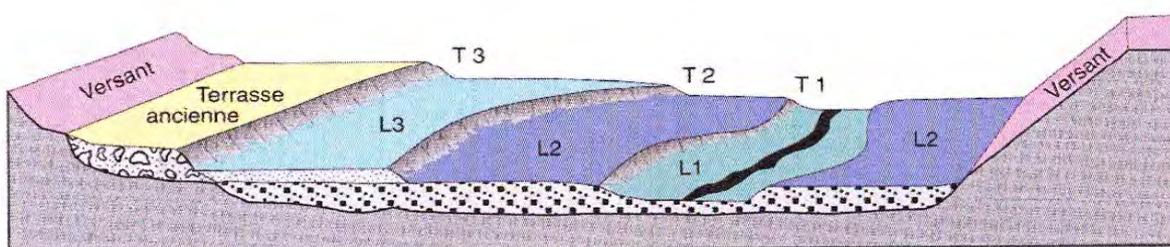
Le risque inondation est ainsi la conséquence de deux composantes : la présence de l'aléa (l'eau) ainsi que de celle de l'homme (les enjeux).

#### 3.2.1. LA PRÉSENCE DE L'EAU : L'ALÉA

L'inondation d'origine fluviale

Sur le territoire national, la majorité des cours d'eau (rivières, fleuves) ont une morphologie qui s'organise en trois lits (cf. Figure 2) :

- 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 les zones d'écoulement, au voisinage du lit mineur ou des chenaux de crues, où le courant a une forte vitesse, et 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 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.



 Limons de crues

 Alluvions sablo-graveleuses de plaine alluviale moderne

 Alluvions sablo-graveleuses de terrasse ancienne

 Talus

L1 - Lit mineur

L2 - Lit moyen

L3 - Lit majeur

T1 - Limite des crues non débordantes

T2 - Limite du champ d'inondation des crues fréquentes

T3 - Limite du champ d'inondation des crues exceptionnelles

Cette distinction des lits topographiques de la rivière est possible par l'approche hydrogéomorphologique, reconnue et développée depuis 1996, qui a pour objectif l'étude du fonctionnement hydraulique par analyse de la structure des vallées. Il s'agit, par diverses techniques telles que la photo-interprétation, la photogrammétrie et l'observation de terrain, d'une méthode d'interprétation du terrain naturel identifiant les éléments structurants du bassin versant susceptibles de modifier l'écoulement des eaux de crue.

En territoire urbain densément peuplé où les enjeux sont majeurs, cette approche peut faire l'objet d'études complémentaires telle que la modélisation hydraulique filaire ou encore par casiers qui consistent à modéliser le débit centennal calculé à défaut de crue historique supérieure. Par l'intermédiaire de ces méthodes, 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 ou des casiers successifs. Le croisement de ces deux critères permet d'obtenir la cartographie représentative des différents degrés d'aléa.

### 3.2.2. LA PRÉSENCE DE L'HOMME : LES ENJEUX

En s'implantant dans le lit majeur, l'homme s'est donc installé 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 et aggrave l'aléa en modifiant les conditions d'écoulement de l'eau.

Pour ce qui concerne le risque de submersion marine, les enjeux à prendre en compte sont de trois types :

- les espaces non ou peu urbanisés,
- les lidos,
- les espaces urbanisés définis sur la base de la réalité physique existante.

A l'exception des campings existants, les espaces non ou peu urbanisés présentent par nature une faible vulnérabilité humaine et économique dans la mesure où peu de biens et de personnes y sont exposés. Cependant, dans la mesure où ces zones sont susceptibles de permettre l'extension de la submersion marine et de ralentir les écoulements dynamiques, il convient de ne pas les ouvrir à l'urbanisation. D'autre part, il est primordial de ne pas exposer en zone inondable de nouveaux enjeux humains et économiques.

Les lidos constituent des zones fragiles par leur faible largeur, d'autant plus que leur vulnérabilité est aggravée par la présence d'infrastructures.

Les espaces urbanisés comprennent les centres urbains, les voies de communications, les activités et les équipements.

## **3.3. PROCESSUS CONDUISANT AUX CRUES ET AUX INONDATIONS**

### 3.3.1. DÉFINITION ET TYPES DE CRUES

« Inondations » et « crues » sont des termes fréquemment sujets à confusion. Or ces dernières présentent des caractéristiques bien différentes. En effet, une crue n'occasionne pas systématiquement une inondation et réciproquement !

La 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 caracté-

ristiques 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.

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone située hors du lit mineur du cours d'eau. On distingue plusieurs types d'inondations :

- On parle d'inondation de plaine pour désigner la montée lente des eaux en région de plaine. Elle se produit 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.
- La crue torrentielle correspond quant à elle la montée rapide (généralement dans les six heures suivant l'averse) des eaux dans les vallées encaissées et les gorges suite à des pluies intenses sur une courte période.
- L'inondation par ruissellement urbain, sur les espaces urbains et péri-urbains, suite à des précipitations orageuses violentes et intenses qui provoquent une saturation des réseaux d'évacuation et ruissellent alors sur les sols imperméabilisés.

### 3.3.2. 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. Ce cas ne concerne pas, ou seulement très marginalement, nos cours d'eau méditerranéens.
- 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.

Nos régions sont évidemment concernées par le ruissellement, très fort en cas d'épisodes cévenols où l'infiltration est très faible compte tenu du caractère diluvien des pluies. Le faible temps de concentration rend la propagation rapide et la prévision délicate.

Les secteurs proche du littoral (mer ou étang) peuvent également subir des inondations par l'accumulation et l'interaction de phénomènes physiques extrêmes (dépression atmosphérique, vent, houle...).

### **3.4. LES FACTEURS AGGRAVANT LES RISQUES**

Les facteurs aggravants sont presque toujours liés 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'exutoire.
- La défaillance potentielle des dispositifs de protection (barrages, digues, merlons, remblais ...) : 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 expose davantage la plaine alluviale aux inondations que si elle n'était pas protégée. En cas de rupture par exemple, l'effet de vague généré est d'autant plus dévastateur.
- 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...)

### **3.5. LES CONSÉQUENCES DES INONDATIONS**

- La mise en danger des personnes : 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. C'est pourquoi il est indispensable de disposer d'un système d'alerte (annonce de crue) et d'organiser l'évacuation des populations surtout si les délais sont très courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles.
- L'interruption des communications : en cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées...) soient coupées, interdisant les déplacements des personnes, des véhicules voire des secours. 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, l'organisation des secours et le retour à la normale.

- 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...

### **3.6. LES ÉVÉNEMENTS DE RÉFÉRENCE DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU ET SUBMERSION MARINE.**

#### **La crue fluviale**

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 calcul statistique, les probabilités de recrudescence de 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. La crue centennale est donc la crue théorique qui, chaque année, a une "chance" sur 100 de se produire.

#### Définition de l'aléa

Comme le prévoient les textes, l'événement de référence pris en compte dans le cadre d'un PPRI est la crue centennale calculée ou la plus forte crue historique connue si elle s'avère supérieure.

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. 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. En conclusion, la crue de référence demeure suffisamment significative pour servir de base au PPR.

#### **La submersion marine**

Pour une commune en contact avec des étangs marins, le phénomène de submersion marine correspond aux débordements des étangs et donc à la submersion des terres habituellement émergés.

Le niveau de référence comprend :

- le niveau marin moyen à la côte intégrant la surcote barométrique et la surélévation liée à la houle ;
- une marge de sécurité permettant de prendre en compte les incertitudes ;
- une élévation du niveau de la mer et des étangs de 20 cm du fait de l'impact du changement climatique.
- Dans les étangs, un phénomène de « bascule du plan d'eau » vient conforter les hypothèses de réhausse des niveaux d'eau.

Pour le Golfe du Lion, le niveau marin de référence retenu est de **+ 2 m NGF**. Cette valeur est cohérente tant avec les données historiques accumulées par l'ex-SMNLR, et par les analyses de la Mission Littoral qu'avec les analyses statistiques conduites sur les données collectées depuis plus de trente ans sur le littoral. Elle est corroborée par les observations terrestres (PHE) relevées à la suite des plus fortes tempêtes (1982, 1997).

Les études locales d'analyse historique et celles fondées sur la modélisation conduisent à évaluer un niveau marin à 1,80 m NGF, en intégrant les marges d'incertitudes liées aux instruments de mesure pour les analyses historiques et les marges d'erreur et intervalles de confiance pour les modélisations.

L'intégration dans l'aléa de référence de 20 cm d'élévation du niveau marin liée à l'impact du changement climatique conduit dès lors à la définition d'un aléa de référence évalué à +2m NGF pour le littoral du Golfe du Lion.

Ainsi, l'aléa marin de référence à prendre en compte lors de l'élaboration d'un PPR submersion marine est un niveau de la mer centennal de + 2 m NGF ou la cote de la mer maximale déjà observée si celle-ci est supérieure à + 2 m NGF.

### 3.6.1. LES PARAMÈTRES DESCRIPTIFS DE L'ALÉA.

Les paramètres prioritairement intégrés dans l'étude de l'aléa du PPR 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) 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 que des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm sont dangereuses pour les personnes (Cf. graphique en 3.6.2). 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. Il est clair que, dans le cas d'une rupture de digue, ce paramètre devient prépondérant sur les premières dizaines de mètres. Dans le cas de la submersion marine la vitesse d'écoulement est considérée comme inférieure à 0,5m/s.
- 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. Pour les crues à cinétique rapide, caractéristiques des climats méditerranéens, le temps de submersion n'est pas un paramètre étudié en raison de la rapide descente des eaux après l'événement.

### 3.6.2. LA TYPOLOGIE DE L'ALÉA

L'aléa d'un cours d'eau est déterminé par deux méthodes distinctes, selon que l'on se situe en milieu urbain (modélisation hydraulique filaire ou à casiers) ou en milieu naturel (hydro-géomorphologie).

En fonction des valeurs des paramètres étudiés, il se traduit par des zones d'aléa « modéré » et « fort ».

Est classée en zone d'aléa « fort », une zone dont la hauteur d'eau est supérieure à 0,5 m ou la vitesse est supérieure à 0,5 m/s

Est classée en zone d'aléa « modéré », une zone dont la hauteur d'eau est strictement inférieure à 0,5 m et la vitesse d'écoulement est strictement inférieure 0,5 m/s.

Est classée en zone d'aléa « résiduel », une zone dont la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement sont égales à 0..

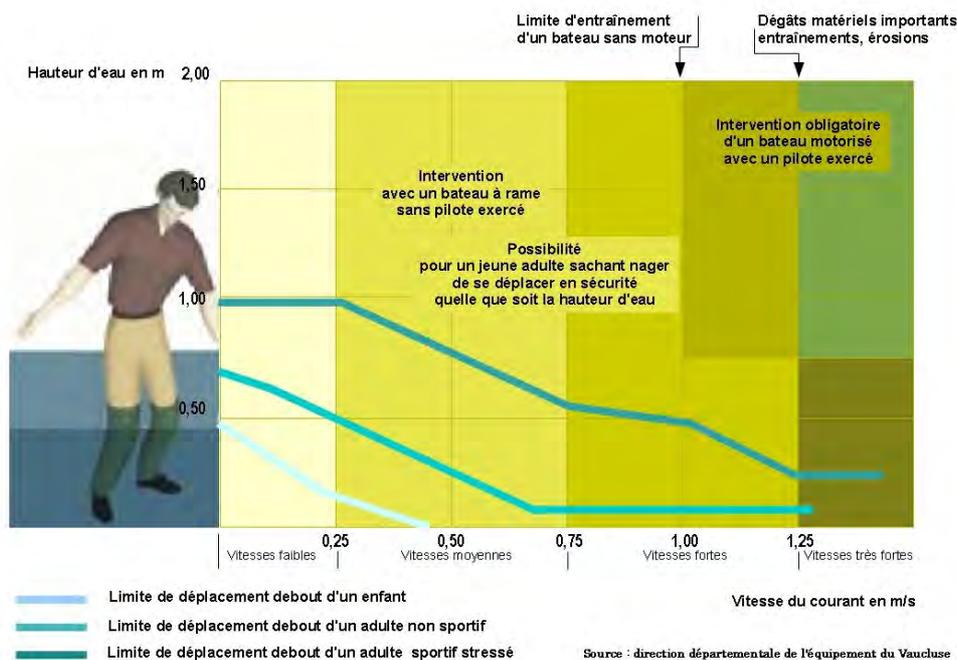
intensité de l'aléa	caractéristiques
fort	$h \geq 0,5\text{m}$ ou $v \geq 0,5\text{m/s}$
modéré	$h < 0,5\text{m}$ et $v < 0,5\text{m/s}$
résiduel	$h = 0$ et $v = 0$

avec  $h$  = hauteur d'eau  
 $v$  = vitesse d'écoulement

La limite du paramètre hauteur à 0,5 m s'explique par le fait que le risque pour les personnes débute à partir d'une hauteur d'eau de 0,5 m : à partir de cette valeur, il a été montré qu'un adulte non sportif - et à plus forte raison un enfant, une personne âgée ou à mobilité réduite - rencontrent de fortes difficultés de déplacements, renforcées par la disparition totale du relief (trottoirs, fossés, bouches d'égouts ouvertes, etc.) et l'accroissement du stress.

Outre les difficultés de mouvement des personnes, cette limite de 0,5 m d'eau caractérise un seuil pour le déplacement des véhicules : une voiture commence à flotter à partir de 0,3 m d'eau et peut être emportée dès 0,5 m par le courant aussi faible soit-il. 0,5 m d'eau est aussi la limite de déplacement des véhicules d'intervention classiques de secours.

La limite du paramètre vitesse est plus complexe, selon l'implantation des bâtiments, les hauteurs de digues, leur constitution, etc.



### 3.7. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Les enjeux sont établis à partir de l'analyse de l'occupation du sol actuelle (examen de l'urbanisation actuelle, emplacement des établissements sensibles, stratégiques, vulnérables, etc.). Ils permettent de délimiter la zone inondable "naturelle" (enjeux modérés) et la zone inondable "urbanisée" (enjeux forts).

Les enjeux modérés recouvrent les zones non urbanisées à la date d'élaboration du présent plan et regroupent donc, les zones agricoles, les zones naturelles, les zones forestières, selon les termes de l'article R.123-4 du code de l'urbanisme, et les zones à urbaniser non encore construites. Les enjeux forts recouvrent les zones urbanisées et les zones à urbaniser déjà aménagées.

A ce stade, il s'agit de répondre au double objectif fixé par la politique de l'État : définir et protéger les zones inondables urbanisées d'une part, préserver les zones non urbanisées d'autre part, pour notamment la conservation du champ d'expansion des crues.

#### 3.7.1. LES ZONES EXPOSEES AUX RISQUES

Qualifiées dans le PPR, de zones de danger, ce sont les zones exposées à un aléa fort, et dans lesquelles la plupart des aménagements sont interdits.

Elles répondent à deux objectifs :

- ne pas accroître la population, le bâti et les risques en permettant, cependant, une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement urbain (toutes zones rouges)
- permettre un développement urbain prenant en compte l'exposition au risque en veillant à ne pas augmenter la vulnérabilité (rouges urbaines).

Ces zones de danger sont constituées de :

- la zone **Rouge urbaine Ru**, secteurs inondables soumis à un aléa fort, où les enjeux sont forts (zones urbaines).
- la zone **Rouge naturelle Rn**, secteurs inondables soumis à un aléa fort où les enjeux sont peu importants (zones naturelles).

### 3.7.2. LES ZONES NON DIRECTEMENT EXPOSEES AUX RISQUES

Zones qualifiées de précaution dans le PPR, elles correspondent à l'ensemble du territoire communal qui n'est pas situé en zone de danger.

Il s'agit de zones où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux.

Elles visent plusieurs objectifs :

- préserver les zones d'expansions de crue non urbanisées
- interdire tout projet susceptible d'aggraver le risque existant ou d'en provoquer de nouveaux
- interdire toute construction favorisant un isolement des personnes et/ou inaccessible aux secours
- permettre un développement urbain raisonné et adapté en zone urbaine d'aléa modéré (Bu)

Elles sont constituées de :

- la zone **Bleue Bu**, secteurs inondables soumis à un aléa modéré, où les enjeux sont forts (zones urbaines).
- la zone **Rouge de précaution Rp** secteurs inondables soumis à un aléa modéré, où les enjeux sont peu importants (zones naturelles).

Le tableau et la figure suivants illustrent ces classifications de zones, issues du croisement de l'aléa et des enjeux considérés.

Aléa	Enjeux	Fort (zone urbaines)	Modéré (zones naturelles)
<b>Fort</b>		Zones de danger <b>Rouge Ru</b>	Zone de danger <b>Rouge Rn</b>
<b>Modéré</b>		Zones de précaution <b>Bleue Bu</b>	Zone de précaution <b>Rouge Rp</b>
<b>Nul</b>		Zone de précaution - Z2	

## **4. LES MESURES PRESCRITES PAR LE PPR**

### **4.1. LES MESURES DE PRÉVENTION**

Il s'agit de mesures collectives ou particulières à mettre en oeuvre pour réduire globalement la vulnérabilité des biens et des personnes. Elles visent ainsi à réduire l'impact d'un phénomène sur les personnes et les biens, à améliorer la connaissance et la perception du risque par les populations et les élus et à anticiper la crise.

À cette fin, plusieurs dispositions peuvent être prises telles que :

- la réalisation d'études spécifiques sur les aléas (hydrologie, modélisation hydraulique, hydrogéomorphologie, atlas des zones inondables, etc.),
- la mise en place d'un système de surveillance et d'annonce,
- l'élaboration d'un plan de gestion de crise au niveau communal, le PCS, voire au niveau inter-communal,
- la mise en œuvre de réunions publiques d'information sur les risques, élaboration de documents d'information tels que le DICRIM, etc.,
- la réalisation d'ouvrages destinés à la réduction de l'aléa,

#### **4.1.1. 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. Elle relève de la commune

S'il n'est pas déjà réalisé, la commune devra établir un zonage d'assainissement pluvial, conformément à l'article L.2224-10 3° du Code Général des Collectivités Territoriales, dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation du PPR.

Conformément à l'article 35 de la loi 92-3 sur l'eau (codifié à l'article L.2224-8 du code général des collectivités territoriales), 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 et 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 Rhône-Méditerranée-Corse, les mesures visant à limiter les ruissellements doivent être absolument favorisées : limitation de l'imperméabilisation, rétention à la parcelle et dispositifs de stockage des eaux pluviales (bassins de rétention, noues, chaussées réservoirs...).

#### **4.1.2. PROTECTION DES LIEUX HABITÉS**

Conformément à l'article L.221-7 du code de l'environnement, 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 Rhône-Méditerranée-Corse, 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'appli-

cation 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, et notamment lorsque le bassin fait l'objet d'un plan d'actions de prévention des inondations (PAPI), l'État est susceptible de contribuer au financement de tels travaux.

Dans le cas de digues existantes, elles devront faire l'objet d'une gestion rigoureuse, d'entretien, d'inspections régulières, et le cas échéant, de travaux de confortement, de rehaussement....

#### 4.1.3. INFORMATION PRÉVENTIVE

L'article L125-1 du code de l'Environnement dispose que « Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. »

Le maire doit délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information périodique sur les risques naturels. Cette procédure devra être complétée par une obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par un relais laissé au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) sur les mesures obligatoires et recommandées pour les projets futurs et pour le bâti existant.

## **4.2. LES MESURES DE SAUVEGARDE**

Le maire, par ses pouvoirs de police, doit élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile, dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du PPR. Cet article précise que « le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile ».

Les dispositions suivantes sont rendues obligatoires pour les collectivités dans le cadre de la prévention, de la protection et de la sauvegarde du bâti existant et futur :

- l'approbation du Plan de Prévention des Risques Inondation ouvre un délai de 2 ans pendant lequel la mairie doit élaborer un Plan Communal de Sauvegarde (voir ci-dessus) ;
- Les propriétaires ou gestionnaires, publics ou privés, des digues de protection sur les secteurs fortement urbanisés doivent se conformer aux prescriptions du décret du 11 décembre 2007, modifié relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

- Selon leurs caractéristiques et la population protégée, les digues de protection des lieux habités doivent faire l'objet de la part de leur propriétaire d'un diagnostic complet suivant une fréquence de 1 à 5 ans.

### **4.3. LES MESURES DE MITIGATION**

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

#### **4.3.1. DÉFINITION**

Les mesures de mitigations concernent les particuliers (propriétaires, exploitants, utilisateurs) et s'appliquent à leur bien existant.

#### **4.3.2. OBJECTIFS**

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

- Assurer la sécurité des personnes (adaptation des biens ou des activités dans le but de réduire la vulnérabilité des personnes : espace refuge, travaux de consolidation d'ouvrages de protection).
- Réduire la vulnérabilité des bâtiments (limiter les dégâts matériels et les dommages économiques).
- Faciliter le retour à la normale (adapter les biens pour faciliter le retour à la normale lorsque l'événement s'est produit : choix de matériaux résistants à l'eau, etc. ; atténuer le traumatisme psychologique lié à une inondation en facilitant l'attente des secours ou de la décrue, ainsi qu'une éventuelle évacuation dans des conditions de confort et de sécurité satisfaisantes).

#### **4.3.3. MESURES APPLICABLES AUX BIENS EXISTANTS**

Un diagnostic (ou auto-diagnostic) doit être en premier lieu élaboré par les propriétaires, les collectivités, les entreprises comme par les particuliers, pour connaître leur vulnérabilité et ainsi déterminer les mesures nécessaires pour la réduire. Ce diagnostic devra impérativement établir la hauteur d'eau susceptible d'envahir le bâtiment en cas de crue similaire à celle prise en référence par le PPR.

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant approbation du présent PPR, les travaux relevant de certaines mesures individuelles sur le bâti sont désormais rendus obligatoires. Elles 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 (article R562-5 du code de l'environnement). Ces mesures obligatoires sont décrites dans le règlement du présent PPRI.

Sauf disposition plus contraignante explicitée dans le règlement, la mise en oeuvre de ces dispositions doit s'effectuer dès que possible et, sauf disposition plus contraignante, dans un délai maximum de 5 ans à compter de l'approbation du présent plan (en application de l'article L.562-1 III du Code de l'Environnement, suivant les modalités de son décret d'application).

A défaut de mise en œuvre de ces mesures dans les délais prévus, le préfet peut imposer la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Depuis la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, tous les travaux de mise en sécurité des personnes et de réduction de la vulnérabilité des bâtiments peuvent bénéficier d'une subvention de l'État. Cette subvention issue du Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs, dit « Fond Barnier » vise à encourager la mise en œuvre de ces mesures et concerne :

- les particuliers (biens d'habitation) à hauteur de 40 %
- les entreprises de moins de vingt salariés (biens à usage professionnel) à hauteur de 20 %

#### **4.4. RÉFÉRENCES RESSOURCES**

- Portail de la prévention des risques majeurs : <http://www.prim.net/#>
- Portail prévention des risques du MEEDTL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Enjeux-et-principes.html>
- Volet risques du MEDDTL – DGPR : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Risques-naturels-et-ouvrages-.html>
- Site de la Préfecture de l'Hérault : <http://www.herault.pref.gouv.fr/>



Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer  
Service Eau et Risques

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

**Commune de LATTES**

**1- Rapport de présentation**

Procédure	Prescription	Enquête publique	Approbation
Élaboration	21/09/04	Du 21/01 au 22/02/2013	06/06/13

## **SECONDE PARTIE : LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS**

### **INONDATION DE LA COMMUNE DE LATTES**

Le Plan d'exposition au risque inondation (PERi) de Lattes, approuvé le 7 juillet 1997, a été annulé par décision du Tribunal Administratif le 8 juillet 2004. Un PPRi a été prescrit le 21 septembre 2004.

Le 30 mai 2007, face à l'urgence à interdire ou prescrire des mesures aux projets nouveaux dans une probabilité d'occurrence d'un événement grave sur la basse vallée du fait de la fragilité du système de protection et du danger que représenterait une rupture de digues, un PPRi a été approuvé par anticipation pour une durée de 3 ans en application de l'article L.562-2 du code de l'environnement

Sur la base de l'arrêté de prescription de 2004, le PPR est à présent élaboré en tenant compte des travaux de protection qui ont été menés à bien depuis 2007 par la communauté d'agglomération de Montpellier.

## **1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT ET DE LA COMMUNE DE LATTES**

### **1.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU BASSIN VERSANT DU LEZ, CONTEXTE CLIMATIQUE ET MORPHOLOGIQUE**

Le Lez, fleuve côtier méditerranéen, et son affluent principal la Mosson sont des cours d'eau caractérisés par un fort contraste entre les débits de crue et les débits d'étiage. Malgré des linéaires et des bassins versants relativement modestes (28km pour un bassin de 173km<sup>2</sup> pour le Lez, 36km pour un bassin de 386km<sup>2</sup> pour la Mosson), l'importance et la fréquence des inondations qu'ils provoquent témoignent de la sensibilité particulière de l'ensemble du bassin versant aux crues de type méditerranéen et aux épisodes dits "cévennols".

Ces épisodes sont caractérisés par des excès, souvent saisonniers (automne et dans une moindre mesure printemps concentrent la majorité des événements), marqués par des pluies diluviennes (intensités pouvant atteindre ou dépasser 200 à 300mm en quelques heures sur l'amont du bassin), qu'aggravent une certaine immobilité dépressionnaire et parfois accompagnés de tempêtes marines.

Les inondations par débordement des cours d'eau affecteraient une surface d'environ 67 km<sup>2</sup>, soit près de 9% du territoire du bassin versant Lez-Mosson. Cette estimation est cependant sous-évaluée car elle est établie à partir des données issues des PPRi qui ne concernent que les principaux cours d'eau du bassin versant.

Six grandes crues ont été recensées depuis un siècle, soit par ordre d'importance décroissante : octobre 1891, septembre 1933, septembre 1976, octobre 1907, septembre 1963 et décembre 1955. A cette liste s'ajoutent les dernières crues de décembre 2002, décembre 2003 et septembre 2005 dont les périodes de retour des débits de pointe ont été évaluées entre 20 et 50 ans, mais qui ont à la fois ravivé la conscience du risque et montré l'insuffisance de protection de plusieurs zones densément urbanisées.

Les temps de formation et/ou propagation des crues, de quelques heures pour le Lez sur la basse vallée, sont inférieurs à l'heure pour les zones situées en tête de bassin versant ou sur les affluents.

Des travaux d'aménagement de type recalibrage et endiguement ont été réalisés par le passé, généralement consécutifs à des phénomènes plus ou moins sévères comme la crue du Lez de 1976. Ces travaux ont nettement amélioré les capacités de transit des biefs. Mais il subsiste encore aujourd'hui plusieurs secteurs à risques sur le bassin versant. On pourra citer en particulier les zones d'urbanisation qui se sont développées à l'arrière des endiguements sur la basse vallée du Lez (Lattes), certaines de ces zones étant de surcroît soumises au risque de ruptures de digue.

De manière schématique, quatre grands secteurs caractérisent le territoire au regard des risques d'inondation:

- le bassin versant amont, soumis aux débordements des affluents ou des cours d'eau principaux. Les secteurs les plus vulnérables sont localisés sur 5 communes du bassin versant du Lez et sur 6 communes du bassin versant de la Mosson,
- les moyennes vallées du Lez et de la Mosson où la zone inondable s'élargit. Les champs d'expansion des crues sont encore relativement préservés de l'urbanisation mais touchent localement des secteurs densément urbanisés répartis sur 8 communes,
- la basse vallée du Lez et de la Mosson qui est soumise à de vastes débordements du Lez, de la Mosson mais aussi de leurs affluents qui se conjuguent au phénomène de montée des étangs,
- le pourtour des étangs palavasiens dont les inondations sont provoquées par la montée des étangs, elle-même liée aux apports du Lez et de la Mosson en crue, à la surcote marine et à des facteurs climatiques comme le vent ou les différences de pression atmosphérique.

Le bassin versant Lez-Mosson, qui accueille la plus forte concentration de population de l'arc languedocien est sujet à de fortes pressions démographiques et foncières. Environ 25.000 habitants sont exposés aux inondations, ce qui représente 7 % de la population du bassin versant sur la base du recensement de la population de 1999.

Les principaux secteurs à risque se situent dans la basse plaine du Lez sur les communes de Montpellier et de Lattes qui concentrent 65% de la population exposée. Sur Lattes, 8000 personnes sont concernées par les inondations, provenant des crues du Lez, de la Mosson, des émissaires et de la montée des étangs, sans compter toutes les personnes potentiellement touchées par le risque de ruissellement pluvial. A cette population "locale", il convient d'ajouter une part conséquente de personnes qui traversent Lattes (plusieurs axes fréquentés de desserte locale), qui se retrouvent donc également fortement exposés aux éventuelles crues. La vulnérabilité des réseaux stratégiques (infrastructures de transport, d'énergie et de télécommunication) peut être aussi un facteur important d'aggravation des conséquences des inondations.



Carte des communes composant le bassin versant Lez Mosson  
données : Département de l'Hérault, SAGE.

## **1.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE**

Lez et Mosson constituent l'ossature hydraulique de la commune. Les autres cours d'eau du bassin, affluents du Lez et de la Mosson, sont souvent à sec une grande partie de l'année et se caractérisent par des écoulements torrentiels lors de pluies de grande intensité, ces ruissellements étant aggravés par la saturation hydrique des sols ou leur état de sécheresse. Lorsque la crue arrive en plaine, la décroissance de la pente entraîne un étalement des eaux.

La commune de Lattes, d'une superficie de 3240ha, située justement dans cette zone aval du département de l'Hérault à moins d'une dizaine de kilomètres de la mer, est construite dans la plaine alluviale du Lez et est tout particulièrement exposée aux inondations : sa situation géographique, sa topographie et la traversée de plusieurs cours d'eau expliquent que les crues aient ponctué son histoire. Les plus récentes (septembre 1976, septembre et décembre 2002, décembre 2003, septembre 2005) ont occupé largement les champs d'expansion et occasionné des dégâts sérieux. Les crues des années 2000 ont également mis en évidence la fragilité des moyens de protection installés au début des années 1980 (endiguements, recalibrage du lit du Lez). La capacité du lit endigué du Lez, initialement prévue pour contenir une crue de 600 à 650m<sup>3</sup>/s, et la bonne tenue des ouvrages ne sont pas avérées : en 2005, le niveau du Lez est arrivé à un mètre de la crête des digues alors que l'épisode n'était pas d'une occurrence rare. Les digues, alors suffisantes pour des petits épisodes, n'auraient pas résisté à une crue exceptionnelle: Depuis, de très lourds travaux ont été entrepris afin de rétablir la fiabilité du système de protection contre les crues, associant un renforcement des digues, mais aussi des surverses contrôlées en situation d'épisode grave.

Les cours d'eau traversant Lattes s'écoulent dans un axe Nord-sud. On recense :

- **Le Lez et La Mosson, fleuves côtiers méditerranéens.**
  - **Le Lez** (28km pour 173km<sup>2</sup> de bassin versant) est alimentée de manière permanente depuis sa source, exutoire d'un vaste système karstique mal connu. Le Lez traverse un milieu largement anthropisé dès son entrée dans Montpellier et son cours est alors totalement artificialisé (profil recalibré, berges endiguées sur ses deux rives). Les travaux majeurs de recalibrage et d'endiguement, qui remontent aux années 1983 à 1985, étaient destinés à aménager le cours d'eau pour qu'il puisse faire transiter sans débordement une crue de 600m<sup>3</sup>/s, référence centennale de l'époque. Plus tard a été aménagée la "transparence Lez-Lironde", déversoir latéral en rive gauche du Lez et bassins écrêteurs de crues destinés à envoyer un débit résiduel du Lez dans la Lironde à l'amont de l'autoroute A9. Le Lez se jette en mer à Palavas-les-flots, mais son débit de crue transite majoritairement dans l'étang du Méjean par les déversoirs du Grammenet.
  - **La Mosson** (36km pour 386km<sup>2</sup> de bassin versant), traverse l'ouest montpelliérain depuis sa source à Montarnaud. Elle draine un bassin versant à composante karstique sur l'amont. A l'aval du pont de Villeneuve-les-Maguelone jusqu'à ses exutoires (Lez et étang de l'Arnel), c'est à dire dans toute sa traversée de la commune de Lattes, la Mosson est endiguée, la rive gauche étant systématiquement plus haute que la rive droite. Ces berges endiguées, destinées à protéger quelques mas de la plaine de Maurin, ont cédé à plusieurs endroits en décembre 2002 puis en 2003.
- **Les émissaires (Rieucoulon, Rondelet, Chaulet, Lantissargues)**, compris entre Lez et Mosson, naissent des écoulements en provenance des parties urbanisées de Lattes, Montpellier et Saint-Jean-de-Védas. Le **Rieucoulon** (10,9km<sup>2</sup> de bassin versant), venant de Celleneuve, reçoit le ruisseau des Gours et d'autres affluents de moindre importance. Le **Lantissargues** (5,4km<sup>2</sup> de bassin versant) traverse la plaine de Saporta où 4 bassins de rétention ont été aménagés afin d'écrêter les crues. Ensuite, et jusqu'à sa confluence dans la Mosson, son cours est recalibré et endigué.

- **La Lironde**, située en rive gauche du Lez : long de 5km, ce petit cours d'eau a un bassin versant allongé de 500ha et traverse Lattes par une dépression avant de se jeter dans l'étang du Méjean. A l'exception notoire des aménagements de bassins de rétention et de compensation dans sa traversée de la ville de Montpellier, ce cours d'eau chemine relativement librement à l'aval.
- **Le Negue-Cats** (aussi appelé le Noyer des champs ou des chats) parcourt 6km avant de se jeter dans l'étang de l'Or. Largement aménagé dans son parcours montpelliérain (recalibrage et bassins d'écrêtement), il concerne Lattes à l'est de Boirargues et du lycée Champollion.
- **Le ruisseau des Mouillères**, enfin, concerne l'extrémité sud de la commune, au niveau du domaine de l'Estelle.

A ce réseau de cours d'eau, il faut ajouter les **étangs** : étang du Méjean (747ha) à l'est du Lez et étang de l'Arnel à l'ouest, partie intégrante du système des étangs palavasiens, qui s'étendent sur près de 40km le long du littoral entre La Grande Motte et Sète. Ces étangs peu profonds (souvent moins d'un mètre), qui couvrent 7414ha, sont les exutoires naturels des cours d'eau et des précipitations et un lieu privilégié d'échanges avec la mer. Les terres situées à l'amont de ces étangs sont souvent d'une grande richesse biologique et sont composées de zones humides, marais, sansouires... et assurent une zone tampon avec les secteurs urbanisés. L'augmentation de leur cote, au cours d'un épisode de tempête (basculement du plan d'eau par le vent et dépression) est un phénomène d'aggravation de l'inondation fluviale voire une cause d'inondation spécifique.

### **1.3 OCCUPATION DU SOL**

Historiquement le territoire de la commune de Lattes est composé de plaines majoritairement occupées par des terrains agricoles et viticoles. Mais cette vocation agricole a très tôt été complétée par une activité commerciale fluviale comme en témoigne la forte occupation étrusque de la plaine et le développement du port antique de Lattara. Dès cette époque, le Lez (qui a occupé plusieurs lits fluctuants) a été une voie de communication qui a assuré la prospérité du commerce.

La population de Lattes, à l'image du bassin démographique des communes périphériques de Montpellier, a connu une forte croissance caractérisée par un apport élevé d'habitants et un étalement urbain sans précédent, dû principalement au développement effréné de l'habitat pavillonnaire et des zones commerciales. La population est ainsi passée de quelques milliers d'âmes dans les années 1950, à 10223 habitants en 1990, 13852 en 1999 et près de 16000 aujourd'hui. Ce développement s'est largement implanté dans des zones inondables, parfois même immédiatement derrière les digues, et cette notion de fragilité est accrue par le fait qu'une forte proportion de cette nouvelle population est exogène à la région, et n'a donc pas la conscience du risque ni les réflexes de protection et de précaution.



Photo aérienne illustrant l'occupation des sols de la commune de Lattes et des communes environnantes.  
En rouge, les limites communales ; en bleu, le Lez et la Lironde.

## **2 INONDABILITÉ DE LATTES**

Lattes est une commune inondable à la fois :

- par des débordements des cours d'eau
- par la remontée des étangs
- par le ruissellement pluvial.

### **2.1 INVENTAIRE DES CRUES AYANT AFFECTÉ LA COMMUNE**

Avant les épisodes récents de 2002, 2003 et 2005, six fortes crues historiques du Lez ont concerné Lattes depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle : octobre 1891, octobre 1907, septembre 1933, décembre 1955, septembre 1963, septembre 1976. Les crues de 1963 puis 1976 ont entraîné la réalisation de travaux de rectification, de recalibrage et d'endiguement qui ont façonné le cours du Lez dans sa configuration actuelle.

Les fortes crues du Lez sont caractérisées par une participation active du haut bassin du Lez, qui peut à lui seul engendrer une crue majeure sur l'aval. Les cellules orageuses qui touchent la partie amont engendrent des pluies intenses dont la durée dépendra de la capacité de la structure pluvieuse à se décaler vers un autre secteur. Entre le 10 et le 12 décembre 2002, la quantité de pluie tombée en 72h sur le bassin était de l'ordre de 200mm et a engendré un débit estimé à 450m<sup>3</sup>/s au pont Juvénal à Montpellier, légèrement supérieur à une occurrence vingtenale. Plus que la contribution de la ville de Montpellier et de la pluie sur l'aval du bassin, l'état des sols peut influencer sur l'importance de la crue à l'aval.

Ces caractéristiques se traduisent par une forte réactivité et une sensibilité aiguë du Lez à la pluviométrie : le débit croît en flèche (100m<sup>3</sup>/s le 3 décembre 2003 à 8h00 et 540 vers 15h30) et redescend aussi rapidement (100m<sup>3</sup>/s vers 22h00).

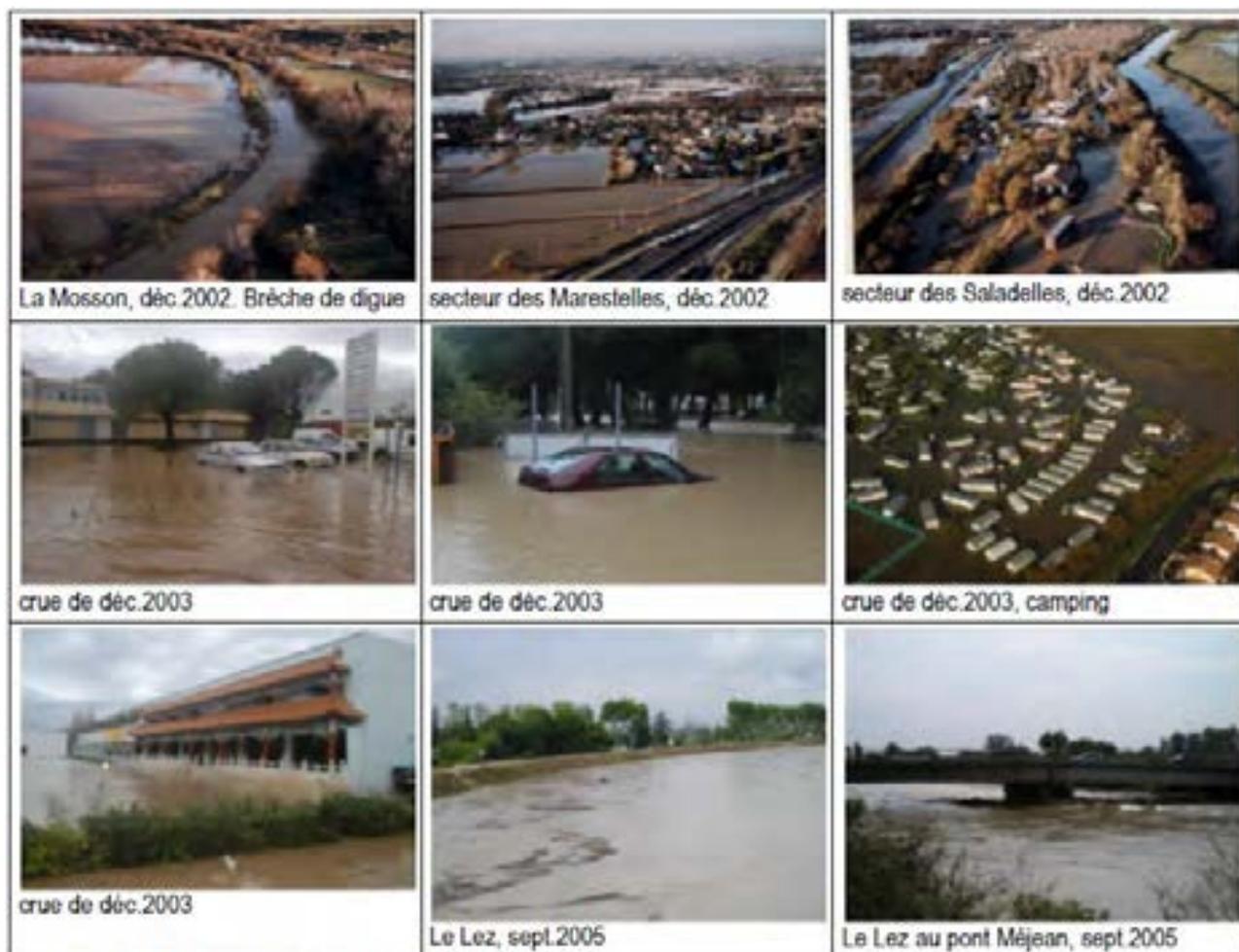
La station de Lavalette, installée en 1975 à Montferrier (amont de Montpellier), fournit les débits maxima instantanés de ces crues :

année	débit maxima instantanés du Lez à la station de Lavalette (données DIREN).
1976	519 m <sup>3</sup> /s (estimation)
1987-1988	228 m <sup>3</sup> /s
2002	387 m <sup>3</sup> /s
2003	440 m <sup>3</sup> /s
2005	487 m <sup>3</sup> /s

Lors des derniers épisodes, l'eau a atteint des niveaux inquiétants entre les digues. Le Lez a ainsi atteint 6,00mNGF en décembre 2003 et 6,38mNGF en décembre 2002 aux portes de Port-Ariane, soit un peu plus d'un mètre sous la côte de la digue.

A noter que le niveau de l'étang de Pérols a atteint la cote de 1,55mNGF en décembre 2003. Une surcote de 2mNGF est donc considérée comme probable et intégrée au présent plan.

## 2.2 ILLUSTRATIONS DES CRUES ET DÉGÂTS OCCASIONNÉS PAR LES INONDATIONS RÉCENTES (2002, 2003 ET 2005)



source : Agglomération de Montpellier et DDE

## 2.3 LE RISQUE D'INONDATION SUR LATTES : PARAMÈTRES LIÉS À L'IDENTIFICATION DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE

On l'a vu, le paramètre temps n'est pas dimensionnant pour les crues méditerranéennes à cinétique rapide. Les paramètres utilisés seront donc la hauteur, et pour les secteurs endigués la vitesse. Préalablement à la détermination de ces paramètres, on doit s'attacher à déterminer l'aléa de référence pour chaque cours d'eau. De manière simplifiée, cet aléa est soit la crue historique, soit le débit centennal calculé s'il est supérieur, pris dans les conditions actuelles.

Pour l'élaboration des études et le complément des données antérieures, la DDTM a confié plusieurs travaux au bureau d'études BCEOM puis Egis eau. Les principaux résultats concernent le système Lez - Lironde, et les ruisseaux du Negue-Cats et des Mouillères. Pour le secteur Lantissargues, Chaulet, Rondelet, Rieucoulon, Mosson, l'étude de référence est celle menée par le bureau d'études IPSEAU à la demande de la Communauté d'Agglomération de Montpellier.

## 1 LE LEZ :

Principal cours d'eau du territoire, le Lez est également celui qui concerne le plus d'enjeux.

Le débit centennal du Lez, calé au pont Juvénal à Montpellier, a connu plusieurs évaluations au cours des années.

En 1963, cette valeur (dont la configuration du lit est très différente de la situation endiguée et recalibrée actuelle) fait l'objet de plusieurs estimations qui fluctuent entre 720 et 1200m<sup>3</sup>/s.

Après les crues de 1976 et 1979, et en lien avec la station de jaugeage de Lavalette récemment installée, le bureau d'études SOGREAH réévalue ce débit centennal à 600m<sup>3</sup>/s : les travaux de recalibrage et d'endiguement du Lez seront donc calés à ce débit nominal.

En 1989, la DDE, à l'occasion des études du PER de Lattes, demande au CETE d'expertiser le dossier le plus récent de BCEOM réalisé dans le cadre de la mise en navigabilité du Lez conduite par la ville de Montpellier. A la suite de cette expertise, il est décidé de retenir la valeur haute de la fourchette d'estimation du débit centennal au pont Juvénal, soit 755m<sup>3</sup>/s.

Enfin, le rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement, publié en juillet 2006, met en cause cette estimation et recommande la conduite d'une conférence de consensus pour réexaminer ce sujet, en intégrant les récentes valeurs des débits des crues des années 2002, 2003 et 2005. Réunie en 2007, la conférence a ainsi retenu un débit de référence centennal de 900m<sup>3</sup>/s.

Ce nouveau débit a nécessité une actualisation de l'étude d'aléa menée pour l'approbation du PPRi par anticipation en 2007, ce dernier ayant été établi sur l'hypothèse des 755m<sup>3</sup>/s.

### **Le projet de protection contre les inondations de la basse vallée du Lez**

Les travaux d'endiguement du Lez dans la traversée de Lattes ont été réalisés entre 1983 et 1985. Les digues ont alors été érigées de manière à ce que 600 m<sup>3</sup>/s puissent transiter dans le Lez sans débordement et avec une revanche de l'ordre de 0.50 m. Depuis les années 1980, aucune crue majeure n'avait été observée.

Toutefois en décembre 2002, décembre 2003 et septembre 2005, trois crues significatives de 400 à 470 m<sup>3</sup>/s ont rappelé aux riverains que le Lez, comme tous les cours d'eau côtiers du Languedoc, est soumis à des régimes de crues rapides, soudaines et intenses. Il n'a pas été observé de débordement par dessus les digues du Lez mais les niveaux atteints ont laissé supposer que la capacité actuelle du lit mineur entre les digues était inférieure à la protection initialement envisagée (600 m<sup>3</sup>/s).

Compte tenu de la forte vulnérabilité des zones potentiellement inondables sur la commune de Lattes, une étude visant à définir un schéma fonctionnel de protection contre les crues a été réalisée par BCEOM en 2003 – 2004.

Il est ressorti de cette étude que la capacité hydraulique du lit mineur du Lez est estimée entre 500 et 550 m<sup>3</sup>/s avant débordement.

Les endiguements du Lez ne permettaient donc pas le transit d'une crue de niveau centennal sans occasionner de débordement dans Lattes.

Ainsi, le programme d'aménagement, validé par le rapport de l'Inspection Générale de l'Environnement (Philippe QUEVREMONT – juillet 2006) a consisté en :

- **la création d'un chenal de délestage – dit aussi partiteur de débit**

Il s'agit d'un déversoir latéral implanté en rive gauche du Lez qui permet de faire transiter la différence de débit entre le débit de la crue centennale et le débit pouvant transiter entre les digues remises à niveau à l'aval.

Il commence à fonctionner à partir d'un débit de 400 m<sup>3</sup>/s (période de retour de l'ordre de 10 ans).

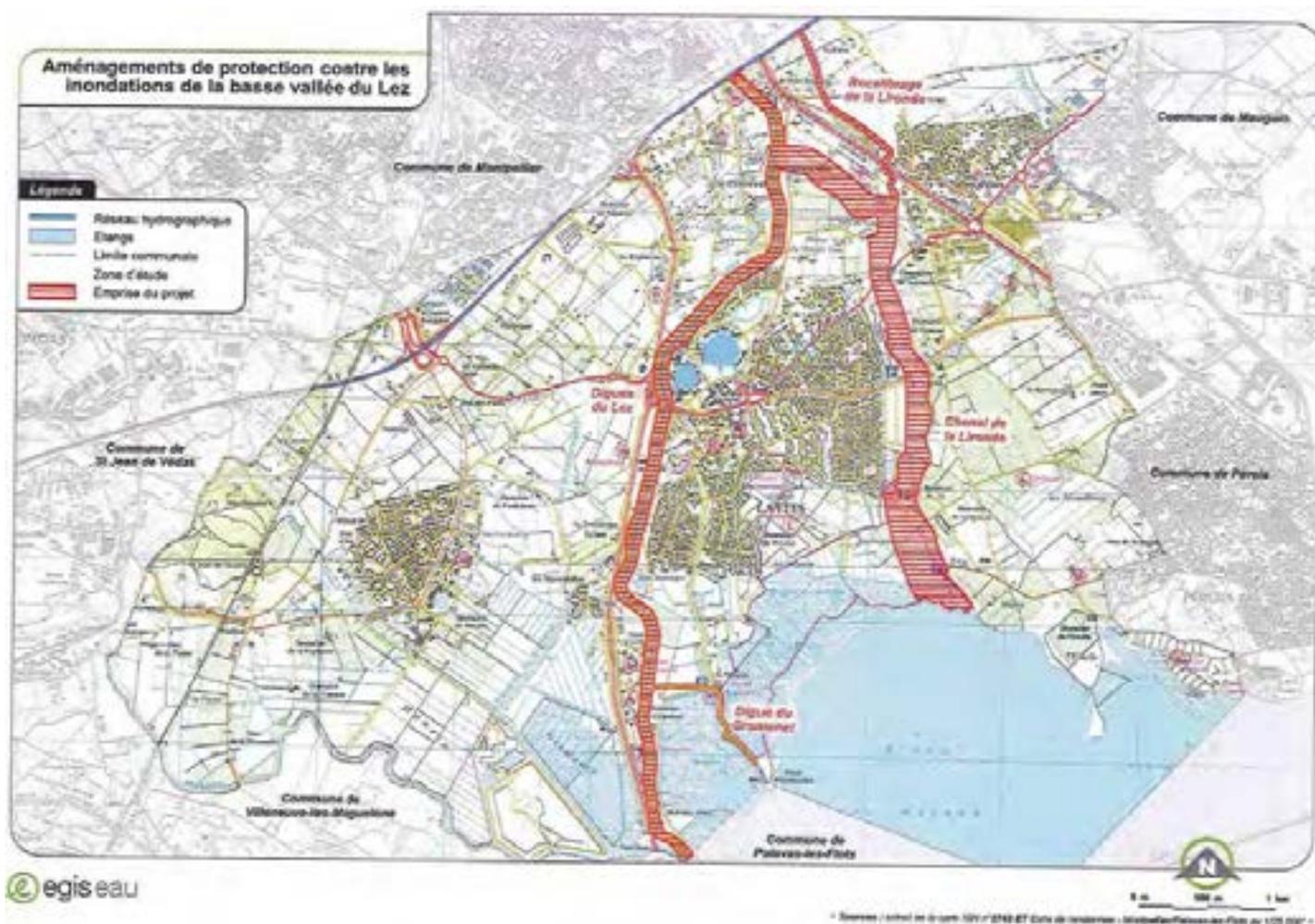
Le débit dérivé est évacué jusqu'à l'étang du Méjean, par ailleurs exutoire naturel du Lez, par un chenal aménagé d'environ 150 m de large et implanté au droit de la Lironde. Le chenal est dimensionné en fonction des emprises disponibles et des contraintes de pente générale de la plaine en rive gauche du Lez. D'une capacité hydraulique d'environ 200m<sup>3</sup>/s, il permet le passage de la partie excédentaire du débit du Lez (débit délesté) augmenté du débit de la crue centennale de la Lironde sans débordement hors chenal.

- **la reprise des digues du Lez**

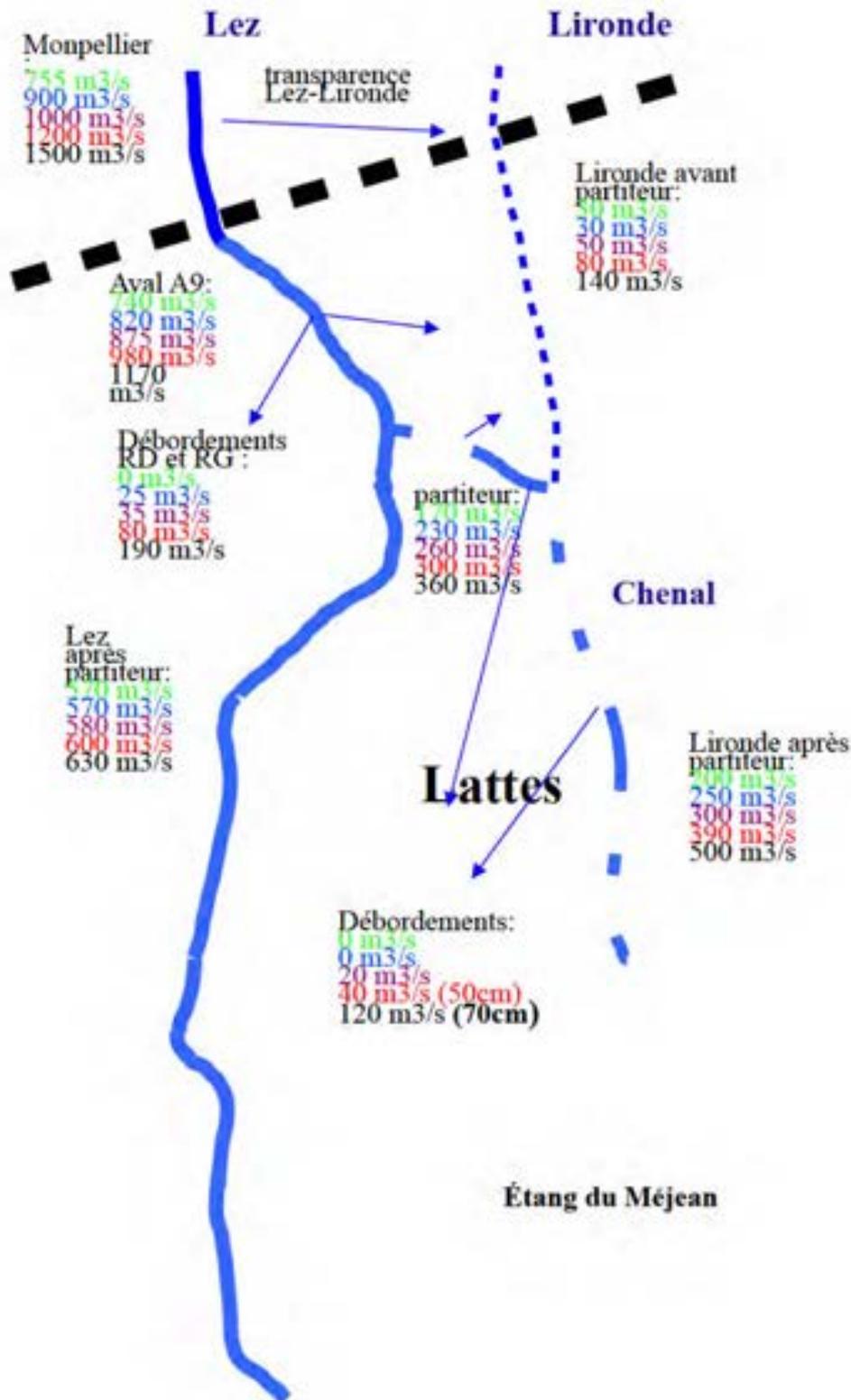
D'abord une remise à niveau des digues du Lez, tant du point de vue structurel qu'altimétrique, afin de pouvoir y faire transiter sans débordement ni risque de rupture, le débit restant à l'aval du chenal de délestage en cas de crue de niveau centennal ;

Un confortement des digues entre l'autoroute et le partiteur pour permettre le transit d'un débit de 755m<sup>3</sup>/s sans débordement ;

Enfin, une modification structurelle des digues en amont du partiteur de débit pour permettre la surverse en mode de fonctionnement supérieur à 755m<sup>3</sup>/s et donc de permettre le transit des 900m<sup>3</sup>/s de la crue centennale.



La répartition des débits peut être schématisée ainsi :



## 2 LA MOSSON

Dans le cadre du PPRI approuvé par anticipation, le débit de référence centennal avait été estimé à 525m<sup>3</sup>/s (SIEE, 1995). L'étude complète du bassin versant a été reprise par le bureau d'étude IPSEAU dans le cadre de l'étude hydraulique du bassin versant de la Mosson que lui a confiée la Communauté d'Agglomération de Montpellier en 2011. Prenant en compte les dernières données connues, notamment les données fournies par la station hydrométrique de la Lauze mise en service en 1980, ainsi que les connaissances sur le comportement du karst, le débit de référence centennal est réévalué à 615m<sup>3</sup>/s au niveau de la station de la Lauze.

Deux scénarios ont été étudiés, sur la base de non concomitance des occurrences : une crue centennale du Lez couplée à une crue trentennale de la Mosson, et une crue centennale de la Mosson couplée à une trentennale du Lez. Afin de tenir compte de la capacité insuffisante de la Mosson et de la fragilité des digues, un scénario de rupture a été intégré au niveau de la brèche principale relevée lors des crues de 2002 et 2003.

## 3 LE LANTISSARGUES, LE CHAULET, LE RONDELET ET LE RIEUCOULON

Ces affluents de la Mosson drainent de petits bassins versants situés sur des zones urbaines denses. Ils ne présentent pas de zone karstique.

Les débordements de ces cours d'eau lors de leur crue centennale ont été étudiés dans le cadre de l'étude IPSEAU pour la Communauté d'Agglomération de Montpellier en 2011.

- Le modèle du Rieucoulon a été calé à partir des données du schéma d'aménagement hydraulique du Rieucoulon réalisé par BCEOM pour le ville de Montpellier en 2005 et à partir de l'étude du contournement ferroviaire Nimes-Montpellier réalisée par IPSEAU pour RFF en 2006.
- Le modèle du Rondelet et du Chaulet est basé sur l'étude du bassin du Grand Rondelet réalisé par SIEE en 2002 et sur l'étude du bassin de rétention de Combemale réalisé par SIEE en 2005.
- Le modèle du Lantissargues est basé sur l'étude de définition des bassins de Saporta (BCEOM, 2005).

## 4 LE NÈGUE-CATS ET LE RUISSEAU DE MOUILLÈRES

Le bassin versant du Nègue-Cats est relativement déconnecté du complexe Lez-Mosson et leurs émissaires. Une étude spécifique a donc été menée. Le débit centennal retenu à l'entrée dans Lattes et issu des calculs du BCEOM 2007 (voir tableau ci-dessous) a servi de base à une modélisation linéaire (profils en travers des secteurs à enjeux et hydrogéomorphologie ailleurs). A noter que le débit de la crue marquante de septembre 2003 a été estimé à un débit inférieur à la crue centennale calculée.

Le ruisseau des Mouillères : au vu des enjeux modérés du secteur traversé, une approche hydrogéomorphologique a été utilisée pour déterminer le contour de la zone inondable.

## 5 SYNTHÈSE DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE

	Lez	Mosson (aval RN112)	Lantissargues (aval bassins de Saporta)	Chaulet (aval A9)	Rieucoulon (aval A9)	Rondelet (aval A9)	Lironde (avant partiteur)	Nègue- Cats
Q100 (m3/s)	900	615	39	1,6	88,3	33,1	30	36

## 6 LES ÉTANGS

Le risque de submersion est appréhendé en état de tempête marine qui a pour conséquence la rehausse du niveau marin, mais aussi des étangs côtiers.

Dans le Golfe du Lion et donc aussi sur le département de l'Hérault, les tempêtes les plus significatives observées sont les suivantes :

- (1) du 6 au 8 novembre 1982
- (2) du 16 au 18 décembre 1997
- (3) les 12 et 13 novembre 1999
- (4) les 3 et 4 décembre 2003
- (5) le 21 février 2004

L'ensemble des communes ayant une façade maritime ont subi des dégâts lors de ces tempêtes. Il est à noter que l'inondation marine est fréquemment concomitante d'une inondation fluviale.

L'événement le plus marquant et le plus documenté pour la plupart des communes du Golfe du Lion est sans aucun doute la tempête ayant eu lieu du 16 au 18 décembre 1997 .

La tempête a débuté dans la journée du 16 décembre pour atteindre son paroxysme entre 19h et 22 h ce même jour. Elle s'est ensuite poursuivie, avec une moindre intensité, durant deux jours. Son point culminant était situé au niveau du Cap Leucate où les valeurs maximales de vent ont été enregistrées.

En ce qui concerne la mer, une houle exceptionnelle de l'ordre de 7 m de hauteur significative a été enregistrée. Elle était associée à une surélévation du plan d'eau moyen, non moins exceptionnelle, et, en certains points du littoral, dépassant toutes les observations antérieures.

La tempête de 1982 était d'intensité toute aussi importante, voire a conduit à des niveaux d'eau plus importants que 1997 en certains points.

La tempête de février 2004 bien que d'intensité plus faible a aussi provoqué sur Vias de nombreux dégâts.

Plus localement, les valeurs maximums relevées à Palavas ont atteint 1,70 mNGF à Palavas en novembre 1982 et 1,12 mNGF lors de la tempête de 1997. Lors de ce même événement, une hauteur de 1,25 mNGF a été atteinte dans la partie nord de l'étang de l'Arnel.

Par ailleurs, le système Arnel – Méjean jouent un rôle de transit des volumes de crue en cas de forte crue fluviale. En effet, d'une part leur capacité de stockage est relativement faible au regard du volume des fortes crues, d'autre part, le niveau initial est élevé en cas de fort niveau marin, bien souvent concomitant avec les crues.

Ainsi, pour les étangs côtiers, le niveau de référence centennal est de 2 mNGF.

### **3 CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES – LA CARTE DES ALÉAS**

Pour le Lez, dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du PPR, BCEOM a construit un modèle d'écoulements en régime transitoire multidirectionnel : modèle à casiers STREAM.

Ce modèle décrit fidèlement le lit mineur et le champ d'inondation à l'aide d'un découpage fin de l'espace. Le principe de base de cette modélisation est, en effet, de ne pas imposer a priori une grille de représentation de l'espace, mais au contraire d'épouser la réalité des écoulements.

Les casiers sont ainsi délimités en fonction des axes structurant les flux (lits et chenaux, endiguements, déversoirs...) et des sections les plus représentatives ds conditions d'écoulement.

La répartition des écoulements permet de reconstituer l'aspect multidirectionnel qui est variable avec l'importance de la crue.

Ce modèle est donc particulièrement bien adapté à la modélisation des phénomènes hydrauliques complexes rencontrés dans la basse plaine du Lez, endiguements, champs d'expansion vastes et hétérogènes, écoulements maillés ou multidirectionnels, réseau hydrographique complexe.

Le secteur de la basse plaine de la Mosson a également entièrement été modélisé par modèle couplé 1D/2D Mike Flood à partir de données topographiques obtenues par photogramétrie et par levé d'environ 300 profils en travers.

Le Nègue-cats a fait l'objet d'une étude spécifique, basée sur l'hydrogéomorphologie en secteur non construit et sur une modélisation mathématique sur les secteurs à enjeux, à partir de 16 profils en travers levés et du débit centennal calculé. Les hauteurs d'eau correspondantes ont ainsi été cartographiées, mettant en évidence les zones inondées en distinguant les hauteurs de submersion inférieures et supérieures à 50cm.

La zone inondable du ruisseau des Mouillères a été déterminée par approche hydrogéomorphologique, très peu d'enjeux ayant été recensés sur son linéaire à l'amont de la RD132. Bien que le linéaire de ce ruisseau soit faible, sa plaine d'inondation est conséquente.

En fonction des valeurs des paramètres étudiés, on observe des zones d'aléa « résiduel », « modéré », « fort ». La cartographie de l'aléa résultant des analyses précitées a été uniformisée et cartographiée selon les critères suivants :

Zone inondable d'aléa fort pour les hauteurs d'eau supérieures à 0,50 m et/ou des vitesses supérieures à 0,5 m/s (couleur orange)

Zone inondable d'aléa modéré pour les secteurs inondés par des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 m et des vitesses inférieures à 0,5 m/s (couleur verte)

Zone de précaution d'aléa résiduel (couleur grise).

#### **4 RECENSEMENTS DES ENJEUX COMMUNAUX SOUMIS À UN RISQUE D'INONDATION**

De manière large, on peut identifier que deux secteurs lattois sont quasiment à l'écart des zones inondables : le quartier de Maurin, même si une frange est concernée par les crues du Rieucoulon et de la Mosson, et celui de Boirargues, néanmoins touché par le Nègue Cats au niveau, notamment, du lycée Champollion. Naturellement, la ligne de crête, implantation privilégiée des mas (Fangouse, Couran, Mazerand, Soriech), est aussi à l'écart de la zone inondable.

Sur le reste du territoire, les quartiers de Lattes Centre et de Port Ariane sont derrière les digues du Lez mais doivent être considérés comme potentiellement inondables.

Le secteur de la Céreirède est pour partie concerné par les débordements amont du Lez et pour partie derrière les digues.

Dans cette étape de recensement des enjeux, il est apparu pertinent d'identifier les zones dites urbanisées, correspondant à un tissu urbain dense, autour des quartiers déjà bâtis. Ces quartiers sont limitativement définis autour de Port-Ariane, de Lattes centre, de Maurin et de Boirargues, étendu aux zones commerciales. Plusieurs îlots construits (les quartiers des Marestelles, des Saladelles, du Lantissargues, et de la zone hôtelière au nord de la commune) viennent compléter les zones dites urbanisées. Ailleurs, les zones sont considérées comme non urbanisées, même si des constructions, relativement isolées, y existent.

## 5 CARTE DE ZONAGE ET RÈGLEMENT

### 5.1 CONSTRUCTION DE LA CARTE RÈGLEMENTAIRE

D'un côté, les différents scénarios de modélisation hydraulique ont permis, sur les secteurs couverts par les modèles, de connaître les hauteurs d'eau relatives. Le reste du territoire a été traité par modélisation complémentaire ou par approche hydrogéomorphologique. Le cumul de ces données est reporté sur la carte d'aléa, qui distingue donc des secteurs d'aléa modéré, des secteurs d'aléa fort.

De l'autre côté, la délimitation des enjeux a permis de séparer les zones dites urbanisées des autres zones.

Le croisement de ces informations permet d'arriver à la carte réglementaire, à partir de la grille simple suivante :

Aléa		Enjeux	Fort (zone urbaines)	Modéré (zones naturelles)
<b>Fort</b>	<i>Submersion marine</i>		Zones de danger <b>Rouge Ru</b>	Zone de danger <b>Rouge Rn</b>
	<i>Submersion par débordement de cours d'eau</i>			
<b>Modéré</b>	<i>Submersion marine</i>		Zones de précaution <b>Bleue Bu</b>	Zone de précaution <b>Rouge Rp et Rpc</b>
	<i>Submersion par débordement de cours d'eau</i>			
<b>Zones protégées par les digues du Lez</b>			Zone protégée urbaine blanc Z1	Zone de précaution <b>rouge Rpd, Rpd1</b>
<b>hors de l'aléa de référence avec le système hydraulique de protection en fonctionnement</b>				
<b>Nul</b>			Zone de précaution - Z2	

Conformément aux textes en vigueur, et en particulier aux directives du plan submersions rapides, il convient de ne pas permettre l'ouverture à l'urbanisation des zones à risque non urbanisées, quel que soit le niveau d'aléa. Ainsi :

- Les zones naturelles et/ou protégées par les digues du Lez seront donc classées en zone Rp, Rpc, Rpd, Rpd1 ou Rn, non constructibles sauf pour l'extension mesurée de l'existant.
- Les zones urbaines soumises à l'événement de référence seront classées en zone Bu ou Ru.
- Le secteur de Céreirède présentant une urbanisation peu dense, sur laquelle des évolutions mesurées sont possibles, fait l'objet d'un règlement spécifique.
- Sur les zones urbaines protégées par les digues du Lez, il est tenu compte du classement de ces ouvrages et de leur gestion assurée par la Communauté d'Agglomération de Montpellier. Elles seront classées en zone blanche Z1.
- Sur l'ensemble du linéaire du Lez, y compris dans la zone Z1, il est créé au pied de la digue une bande de sécurité à l'intérieur de laquelle toute construction est proscrite. La vocation de cette zone est de ne pas voir les enjeux exposés augmenter, que ce soit par l'accueil de nouvelles constructions ou l'extension en emprise au sol du bâti existant.

L'évolution du bâti existant est ainsi limitée, outre les travaux d'entretien et de gestion courants, à l'extension d'un étage et un seul des bâtiments strictement en rez-de-chaussée ayant un usage d'habitation, sans augmentation de l'emprise au sol existante.

- L'emprise de la dépression de la Lironde, chenal aménagé au droit du cours d'eau, nécessaire au fonctionnement du système hydraulique en cas de crue, est une zone non aedificandi à l'intérieur de laquelle toute construction est proscrite à l'exception des équipements d'intérêt général.

## **5.2 LE RÈGLEMENT**

Les règles sont applicables aux créations et aux modifications de constructions existantes. Elles ont un caractère obligatoire et s'appliquent à tout projet d'utilisation ou d'occupation du sol, ainsi qu'à la gestion des biens existants. Pour chacune des zones rouges, bleues et blanches, un corps de règles a été établi. Le règlement est constitué de plusieurs chapitres relatifs aux différentes zones.

Ces chapitres comportent deux parties :

- SONT INTERDITS qui indique les activités et occupations interdites
- SONT ADMIS qui précise sous quelles conditions des activités peuvent être admises.

Dans chacun de ces chapitres, les règles sont destinées à répondre aux objectifs principaux, qui ont motivé la rédaction de ces prescriptions :

- la sauvegarde des habitants et la protection des biens existants
- la préservation des champs d'expansion des crues

## **6 BIBLIOGRAPHIE**

- plan de prévention des risques inondation de Lattes, approuvé le 7 juillet 1997, annulé le 8 juillet 2004
- plan de prévention des risques d'inondation de Lattes, approuvé par anticipation le 30 mai 2007
- étude d'impact du projet de protection des inondations de la Basse Vallée du Lez, Agglomération de Montpellier, 2006
- rapport 06/012 de l'Inspection Générale de l'Environnement, expertise des projets d'action de prévention des inondations sur le bassin du Lez, Philippe Quèvremont, juillet 2006
- étude complémentaire BCEOM sur les ruisseaux du Nègue Cats et des Mouillères, nov 2006
- Conférence scientifique sur l'évaluation du débit centennal du Lez à Montpellier, Rapport de synthèse, CETE Méditerranée pour DIREN Languedoc-Roussillon, septembre 2007
- étude de prise en compte des travaux de protection, Egis Eau pour DDE 34, mars 2009
- étude hydraulique du bassin versant de la Mosson, Ingerop pour Communauté d'Agglomération de Montpellier, 2011

## **7 LIENS UTILES**

Site internet de la DDTM34 : <http://www.herault.equipement-agriculture.gouv.fr/>

Site internet de la DREAL : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>