



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DE L'ÉQUIPEMENT

Service Environnement Risques
et Transports "Unité Risques"

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

Bassin versant de la PEYNE

COMMUNE DE CAUX

1- RAPPORT DE PRESENTATION

| procédure | prescription | enquête publique | approbation |
|-------------|--------------|------------------|-------------|
| élaboration | 12/09/2005 | 05/10/2007 | 03/07/2008 |

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| COMMUNE DE CAUX..... | 1 |
| 1- RAPPORT DE PRESENTATION..... | 1 |
| 1 INTRODUCTION..... | 4 |
| 1.1. Constats généraux..... | 4 |
| 1.2. Rétrospective sur les causes ayant conditionné la mise en place de la politique globale de prévention des risques naturels | 4 |
| 1.3. La démarche globale de prévention de l'Etat en matière de risques naturels..... | 4 |
| 1.4. Chronologie de la législation concernant la prévention des risques..... | 5 |
| 1.5. Objectifs du rapport de présentation | 7 |
| 2. DEMARCHE D'ELABORATION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION..... | 8 |
| 2.1. Qu'est ce qu'un plan de prévention des risques naturels ? | 8 |
| 2.1.1. Que contient le plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi) ? | 8 |
| 2.1.2. Quelles sont les phases d'élaboration d'un PPR ?..... | 9 |
| 2.2. Conséquences du PPR..... | 11 |
| 2.2.1. Portée du PPR..... | 11 |
| 2.2.2. Effets du PPR..... | 12 |
| 2.2.2.1. Information préventive | 12 |
| 2.2.2.2. Plan communal de sauvegarde (PCS)..... | 12 |
| 2.3. Méthodologie et définitions..... | 14 |
| 2.3.1. Démarche de vulgarisation des principaux termes employés dans les risques | 14 |
| 2.3.2. Présentation générale du risque d'inondation..... | 15 |
| 2.3.2.1. La présence de l'eau | 15 |
| 2.3.2.2. La présence de l'homme..... | 16 |
| 2.3.3. Processus conduisant aux crues et aux inondations..... | 16 |
| 2.3.3.1. La formation des crues et des inondations..... | 16 |
| 2.3.3.2. Les facteurs aggravant les risques..... | 17 |
| 2.3.3.3. Les conséquences des inondations..... | 17 |
| 2.3.3.4. Les dommages aux biens et aux activités | 17 |
| 2.3.4. La crue de référence du plan de prévention des risques naturels d'inondation..... | 18 |
| 2.3.5. Paramètres descriptifs de l'aléa..... | 18 |
| 2.3.6. Typologie de l'aléa | 19 |
| 2.3.7. Le zonage réglementaire..... | 20 |
| 2.4. Les mesures de prévention..... | 21 |
| 2.4.1. Maîtrise des écoulements pluviaux..... | 21 |
| 2.4.2. Protection des lieux habités..... | 21 |
| 2.4.3. Information préventive..... | 21 |
| 2.4.4. Mesures de sauvegarde..... | 21 |
| 2.5. Les mesures de mitigation..... | 22 |
| 2.5.1. Définition..... | 22 |
| 2.5.2. Objectifs..... | 22 |
| 2.5.3. Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (mesures obligatoires pour les collectivités)..... | 22 |
| 2.5.4. Les mesures applicables aux biens existants (mesures obligatoires pour les propriétaires, exploitants, utilisateurs)..... | 22 |
| 3. LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE CAUX..... | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1. Description et présentation générale du bassin versant et de la commune de CAUX..... | 24 |
| 3.1.1. Présentation générale du bassin versant de la Peyne - Contexte climatique et morphologique..... | 24 |
| 3.1.2. Contexte hydrologique et hydrographique..... | 25 |
| 3.1.3. Occupation du sol..... | 26 |
| 3.1.4. Crues historiques..... | 27 |
| 3.2. Inondabilité de Caux..... | 28 |
| 3.2.1. Illustrations des crues et dégâts occasionnés par les inondations | 28 |
| 3.2.2. Le risque d'inondation sur la commune de Vailhan : paramètres liés à l'identification de l'aléa de référence | 28 |
| 3.2.2.1. Ruisseau du Rieutord (Las Croyes)..... | 28 |
| 3.2.2.1.1. Crue décennale..... | 29 |
| 3.2.2.1.2. Crue centennale..... | 30 |
| 3.2.2.2. Peyne-Bayèle..... | 31 |
| 3.2.2.2.1. Crue décennale..... | 32 |
| 3.2.2.2.2. Crue centennale..... | 33 |
| 3.2.2.3. Profils isolés..... | 35 |
| 3.3. Recensements des enjeux communaux soumis à un risque d'inondation..... | 35 |
| 3.4. Le règlement..... | 36 |
| 3.4.1. Construction de la carte réglementaire..... | 36 |
| 3.4.2. Champ d'application..... | 36 |
| 4. Bibliographie..... | 37 |
| 5. Lexique..... | 38 |

1 INTRODUCTION

1.1. Constats généraux

Le risque d'inondation touche aujourd'hui près d'une commune française sur trois (dont 300 grandes agglomérations). On estime que sur l'ensemble du réseau hydrographique (160 000 km de cours d'eau), environ 22 000 km² de surfaces sont reconnues comme particulièrement inondable (soit 4 % du territoire national). Actuellement, 2 millions d'individus résident dans ces secteurs sensibles. Les inondations sont en France, le phénomène naturel le plus préjudiciable avec environ 80 % du coût des dommages imputables aux risques naturels, soit en moyenne 250 millions d'euro par an. Une récente enquête menée en Languedoc-Roussillon chiffre à 600.000 le nombre de personnes vivant de manière permanente en zone inondable.

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

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

1.3. La démarche globale de prévention de l'Etat en matière de risques naturels

Depuis 1935 et les plans de surfaces submersibles, la politique de l'Etat 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 Plan d'Exposition aux Risques (PER). Suite aux inondations catastrophiques survenues dans les années 1990 (Grand-Bornand, Nîmes, Vaison-la-Romaine), l'Etat décide de renforcer à nouveau sa politique globale de prévision et de prévention des risques d'inondation, par la loi du 2 février 1995, instaurant les 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 relative à « l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles » a fixé pour objectif d'indemniser les victimes en se fondant sur le principe de solidarité nationale. Ainsi, un sinistre est couvert au titre de garantie de « catastrophes naturelles » à partir du moment où l'agent naturel en est la cause déterminante et qu'il présente une intensité anormale. Cette garantie ne sera mise en jeu que si les biens atteints sont couverts par un contrat d'assurance « dommage » et si l'état de catastrophe naturelle a été constaté par un arrêté interministériel. Cette loi est aussi à l'origine de l'élaboration des Plans d'Exposition aux Risques Naturels (décret d'application du 3 mai 1984) 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) relative à « l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs » (articles L.562-1 et suivants du Code de l'Environnement) stipule que tous les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis ainsi que sur les mesures de sauvegarde (moyens de s'en protéger). Pour ce faire, trois documents à caractère informatif (non opposable aux tiers) ont été élaborés :
 - Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) ont pour but de recenser dans chaque département, les risques majeurs par commune. Ils expliquent les phénomènes et présentent les mesures générales de sauvegarde.
 - Les Dossiers Communaux Synthétiques (DCS) permettent d'apprécier à l'échelle communale les risques susceptibles d'advenir grâce à des cartes d'aléas au 1: 25000^{ème}. Ces documents, disponibles en mairie, rappellent les événements historiques et fixent les mesures de sauvegarde à adopter. Comme les DDRM, les DCS sont réalisés sous l'autorité du préfet, généralement par les Services Interministériels de Défense et de Protection Civile (SIDPC).
 - Le Document d'Information Communal sur le Risque Majeur (DICRIM) est, quant à lui, élaboré par le maire. Ce document informatif vise à compléter les informations acquises dans les deux dossiers précédents par des mesures particulières prises sur la commune en vertu du pouvoir de police du maire.
- La loi du 3 janvier 1992 dite aussi « loi sur l'eau » (article 16) (article L.562-8 du Code de l'Environnement) relative à la préservation des écosystèmes aquatiques, à la gestion des ressources en eau. Cette loi (dont l'article 2 a été codifié dans le Code de l'Environnement à l'article L.211-1) tend à promouvoir une volonté politique de gestion globale de la ressource (SDAGE, SAGE) et notamment, la mise en place de mesures compensatoires à l'urbanisation afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols.
- La circulaire du 24 janvier 1994 relative à la « prévention des inondations et à la gestion des zones inondables » a pour but de désigner les moyens à mettre en œuvre dans le cadre des prérogatives en matière de risques majeurs et d'urbanisme. Cette circulaire vise à interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones inondables. Elle vise également à mieux informer les populations exposées ainsi qu'à diminuer la vulnérabilité des biens situés dans les ces zones inondables, à préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval, et à sauvegarder l'équilibre des milieux naturels.

- La **loi du 2 février 1995 dite aussi « Loi Barnier »** relative au renforcement de la protection de l'environnement incite les collectivités publiques et en particulier les communes, à préciser leurs projets de développement et à éviter une extension non maîtrisée de l'urbanisation. Ce texte met l'accent sur la nécessité d'entretenir les cours d'eaux et les milieux aquatiques mais également à développer davantage la consultation publique (concertation). La loi Barnier est à l'origine de la création d'un fond de financement spécial : le Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM), 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 **circulaire interministérielle du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable vient conforter la politique déjà apparente de la circulaire du 24 janvier 1994 en imposant la préservation des zones d'expansion des crues, l'interdiction de toutes constructions nouvelles dans les zones d'aléas les plus forts (ne pas aggraver les risques) et la réduction de la vulnérabilité sur l'existant (habitat déjà construit)

- La **circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations a pour objectif de rappeler et de préciser la politique de l'État en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et en matière d'aménagement dans les espaces situés derrière les digues fluviales afin d'expliquer les choix retenus et de faciliter le dialogue avec les différents acteurs territoriaux. Ces objectifs imposent de mettre en œuvre les principes déjà évoqués (veiller à interdire toute construction et saisir les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées dans les zones d'aléas les plus forts, éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés, contrôler l'urbanisation dans les zones à proximité immédiate des digues).

- La **loi du 30 juillet 2003 dite aussi « loi Bachelot »** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages avait fait l'objet d'un premier projet de loi après l'explosion de l'usine AZF à Toulouse le 21 septembre 2001. Ce projet n'a été complété que par la suite d'un volet « risques naturels » pour répondre aux insuffisances et aux dysfonctionnements également constatés en matière de prévention des risques naturels à l'occasion des inondations 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 œuvre pour y faire face)
 - Le développement d'une conscience, d'une mémoire et d'une appropriation du risque (obligation depuis le décret du 14 mars 2005 d'inventorier et de matérialiser les repères de crues, dans un objectif essentiel de visibilité et de sensibilisation du public quant au niveau atteint par les plus hautes eaux connues)
 - La maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques
 - L'information sur les risques à la source (suite au décret du 15 février 2005, les notaires ont l'obligation de mentionner aux acquéreurs et locataires du caractère inondable d'un bien)
 - L'amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés (élargissement des possibilités de recourir aux ressources du FPRNM pour financer l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels menaçant gravement des vies humaines).

- La **loi du 13 août 2004** relative à la modernisation de la sécurité civile, et son **décret d'application du 13 septembre 1995**, 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).

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

1.5. Objectifs du rapport de présentation

Le rapport de présentation est un document qui rapporte :

- Les objectifs du PPRN ainsi que les raisons de son élaboration
- Les principes d'élaboration du PPRN ainsi que son contenu
- Les mesures de prévention applicables
- L'application à la commune de Pézènes les Mines (contexte démographique, économique, climatologique, hydrographique et géomorphologique)
- Le mode de qualification de l'aléa et de définition des enjeux
- Les motifs du règlement inhérent à chacune de ces zones

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

2.1. Qu'est ce qu'un plan de prévention des risques naturels ?

Le plan de prévention des risques naturels (PPR) est un document élémentaire et souple qui peut traiter d'un ou plusieurs types de risques, et s'étendre sur une ou plusieurs communes. Au 31 décembre 2005, plus de 5 000 PPR avaient été approuvés. Ces derniers s'inscrivent dans une politique globale de prévention des risques dont ils sont l'outil privilégié.

Élaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en concertation avec les communes concernées, le PPR est un outil d'aide à la décision, chargé 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. Les objectifs, énumérés à l'article L562-1 du Code de l'Environnement, sont rappelés ci-dessous :

- Définir les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, pour le cas où ces aménagements pourraient être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- Recenser les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions (zone de précaution)
- Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques, dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui incombent aux particuliers en vue d'éviter l'aggravation des risques et de réduire les coûts de ces sinistres ;
- Définir les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés, existants à la date de l'approbation du plan et qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Une fois approuvé, le PPR doit faire l'objet d'un affichage en mairie et d'une publication par voie de presse. Depuis sa mise en place le 2 février 1995, toutes les anciennes procédures (PSS, R111-3, PER) valent désormais PPR. A l'issue de la procédure administrative, après enquête publique et consultations officielles (avis du Conseil Municipal, du Conseil Général, du Conseil Régional, de l'agglomération, de la Chambre d'agriculture et du CRPF), le plan de prévention des risques naturels, approuvé par arrêté préfectoral, vaut servitude d'utilité publique (le PPR s'impose à tous et aux documents d'urbanisme) et doit être annexé au Plan Local d'urbanisme (PLU) dans un délai maximal de trois mois (articles L.562-4 du Code de l'Environnement et L.126-1 du Code de l'Urbanisme).

2.1.1. Que contient le plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRi) ?

Le document final du PPRi se compose d'une note de présentation, d'un document cartographique, d'un règlement ainsi que de pièces annexes.

1. Le rapport de présentation a pour but d'énoncer la démarche conduisant à la prescription ou à la révision du PPRi. Il se doit d'expliquer les choix qualitatifs et quantitatifs effectués concernant les caractéristiques des risques étudiés, notamment les niveaux d'aléa retenus. Le rapport de présentation justifie le choix du zonage du document graphique ainsi que les prescriptions du règlement, compte tenu de l'importance des risques liés à l'occupation ou l'utilisation du sol.
2. Le règlement précise, quant à lui, les règles d'urbanisme applicables aux projets nouveaux, les dispositions constructives obligatoires ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (mesures de mitigation). *A noter que dans le cas d'un PPRi appliqué par anticipation (article L562-2, voir ci-dessus), ces mesures de mitigation ne sont pas rendus opposables ;*

3. Les documents cartographiques : La carte d'aléa est élaborée à partir de la modélisation de l'aléa de référence ; la cartographie du zonage réglementaire est obtenue par le croisement de l'aléa avec les enjeux exposés. Il permet d'établir le zonage (rouge R ou RU, bleu BU) que l'on rencontre classiquement dans les PPRI ;
 - Des pièces annexes se composent généralement des cartes informatives ayant présidées à la délimitation de l'aléa.

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'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. *A noter que si l'urgence le justifie, le préfet peut rendre immédiatement après consultation des maires concernés, certaines dispositions opposables.*

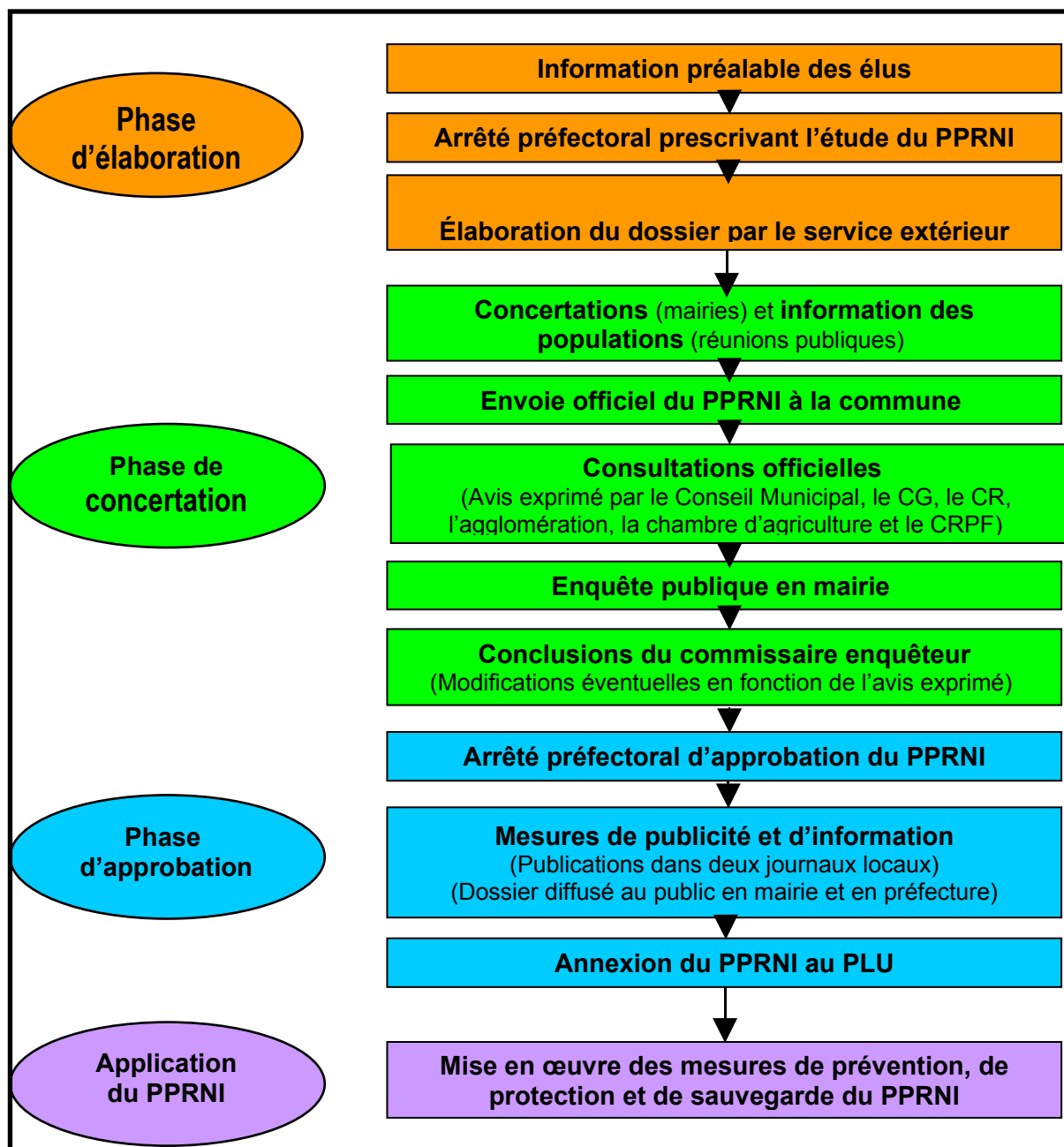


Figure 1 - Synoptique des phases d'élaboration d'un PPRNI

2.2. Conséquences du PPR

2.2.1. Portée du PPR

Le PPRI vaut, dès son approbation, servitude d'utilité publique. Cette servitude doit être annexée au Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans un délai de deux mois à compter de son approbation. 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.

Outre les dispositions imposées aux projets nouveaux, le PPR impose également des mesures, dites de mitigation, aux biens existants, de manière à en réduire leur vulnérabilité. Ces mesures ne sont toutefois pas imposées tant que le PPR n'est pas approuvé dans sa version complète : l'approbation dite anticipée, motivée par des arguments d'urgence, rend uniquement obligatoire et opposable la partie concernant les projets (constructions, installations et activités nouvelles).

NON RESPECT DES DISPOSITIONS DU PRÉSENT PPR :

Dans le cas de mesures imposées par un PPRI et intégrées au PLU, en application de l'article L.160-1 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 300 000 € et, en cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie, une peine d'emprisonnement de 6 mois
- Les personnes morales peuvent quant à elles encourir une peine d'amende d'un montant au maximum cinq fois supérieures 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 encourrent pour la même infraction, conformément à l'article 223- 2 du code pénal, une peine d'amende d'un montant au maximum cinq fois supérieures 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 cinq ans d'emprisonnement et de 15 000 à 75 000 € 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 supérieures 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.

2.2.2. Effets du PPR

2.2.2.1. Information préventive

Les mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde évoquées dans le règlement concernent tout ce qui touche la préservation des vies humaines par des dispositifs de protection, des dispositions passives, l'information préventive et l'entretien des ouvrages existants. Le présent PPR impose à la municipalité d'établir dans un délai de 3 ans à compter de la date d'approbation du présent document un **plan de gestion de crise d'inondation**. Il peut constituer une partie du Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

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 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**. 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 futures et pour le bâti existant.

2.2.2.2. 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. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14." 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 :

- a) Le document d'information communal sur les risques majeurs prévu au III de l'article 3 du décret du 11 octobre 1990 susvisé ;
- b) Le diagnostic des risques et des vulnérabilités locales ;
- c) 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 ;
- d) 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.

II. - Le plan communal est éventuellement complété par :

- a) L'organisation du poste de commandement communal mis en place par le maire en cas de nécessité ;
- b) Les actions devant être réalisées par les services techniques et administratifs communaux ;
- c) Le cas échéant, la désignation de l'adjoint au maire ou du conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile ;
- d) 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 ;
- e) Les mesures spécifiques devant être prises pour faire face aux conséquences prévisibles sur le territoire de la commune des risques recensés ;
- f) Les modalités d'exercice permettant de tester le plan communal de sauvegarde et de formation des acteurs ;
- g) Le recensement des dispositions déjà prises en matière de sécurité civile par toute personne publique ou privée implantée sur le territoire de la commune ;
- h) Les modalités de prise en compte des personnes qui se mettent bénévolement à la disposition des sinistrés ;
- i) Les dispositions assurant la continuité de la vie quotidienne jusqu'au retour à la normale.

2.3. Méthodologie et définitions

2.3.1. Démarche de vulgarisation des principaux termes employés dans les risques

(voir aussi le lexique proposé en fin de document et le site www.prim.net)

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 x 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 » que si des enjeux (présents dans la zone) peuvent potentiellement être affectés (dommages éventuels).



2.3.2. Présentation générale du risque d'inondation

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

2.3.2.1. La présence de l'eau

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 à 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 y différencie sur les cartes les terrasses alluviales anciennes, qui ne participent plus aux crues mais sont le témoin de conditions hydrauliques ou climatiques disparues. Leurs caractéristiques permettent d'y envisager un redéploiement des occupations du sol sensibles hors des zones inondables.

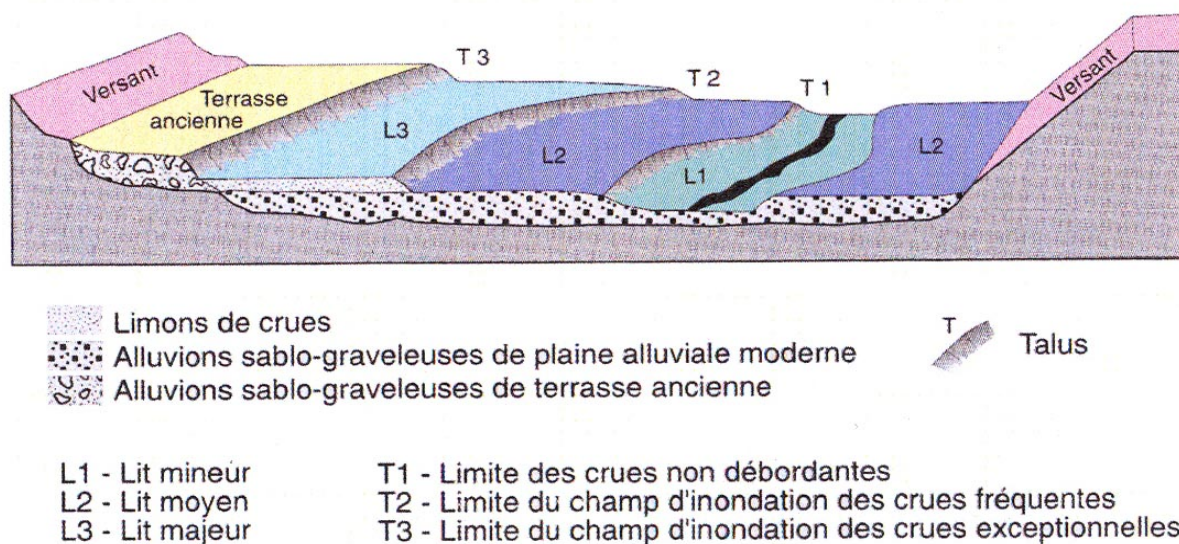


Figure 2 - Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle (source DIREN)

Cette morphologie est applicable sur des cours d'eau comme la Peyne sur la plus grande partie de son linéaire et la majorité de ses affluents, hors zones urbanisées.

2.3.2.2. La présence de l'homme

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

2.3.3. Processus conduisant aux crues et aux inondations

« Inondations » et « crues » sont des termes fréquemment sujets à confusion. Or ces dernières présentent pourtant des caractéristiques bien différentes. En effet, une crue n'occasionne pas systématiquement une inondation, ni 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 caractéristiques naturelles peuvent être aggravées par la présence d'activités humaines. En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur ou déborder dans le lit moyen ou majeur.
- L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone située hors du lit mineur du cours d'eau. Nous pourrions définir la montée lente des eaux en région de plaine par « des inondations de plaine ». Elles se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.

2.3.3.1. La formation des crues et des inondations

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

- L'eau mobilisable qui peut correspondre à la fonte de neiges ou de glaces au moment d'un redoux, de pluies répétées et prolongées ou d'averses relativement courtes qui peuvent toucher la totalité de petits bassins versants de quelques kilomètres carrés. Ne concerne pas ou 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 forts en cas d'épisodes cévennols 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.

2.3.3.2. 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 des dispositifs de protection : le rôle de ces dispositifs est limité. Leur efficacité et leur résistance sont fonction de leur mode de construction, de leur gestion et de leur entretien, ainsi que de la crue de référence pour laquelle ils ont été dimensionnés. En outre, la rupture ou la submersion d'une digue expose davantage la plaine alluviale aux inondations que si elle n'était pas protégée.
- Le transport et le dépôt de produits indésirables : il arrive que l'inondation emporte puis abandonne sur son parcours des produits polluants ou dangereux, en particulier en zone urbaine. C'est pourquoi il est indispensable que des précautions particulières soient prises concernant leur stockage.
- La formation et la rupture d'embâcles : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, caravanes, véhicules...) s'accumulent en amont des passages étroits au point de former des barrages qui surélèvent fortement le niveau de l'eau et, en cas de rupture, provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval.
- La surélévation de l'eau en amont des obstacles : la présence de ponts, remblais ou murs dans le champ d'écoulement provoque une surélévation de l'eau en amont et sur les côtés qui accentue les conséquences de l'inondation (accroissement de la durée de submersion, création de remous et de courants...)

2.3.3.3. Les conséquences des inondations

- La mise en danger des personnes : c'est le cas notamment s'il n'existe pas de système d'alerte (annonce de crue) ni d'organisation de l'évacuation des populations, ou si les délais sont trop courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles. Le danger se manifeste par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement, ainsi que par la durée de l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population.
- L'interruption des communications : en cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées...) soient coupées, interdisant les déplacements 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.

2.3.3.4. Les dommages aux biens et aux activités

Les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale). Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée. Les activités et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de la production, impossibilité d'être ravitaillé...

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

Certaines petites crues sont fréquentes et ne prêtent pas, ou peu, à conséquence. Les plus grosses crues sont aussi plus rares. L'établissement d'une chronique historique bien documentée permet d'estimer, par le calcul statistique, de préciser quelles sont les "chances" de voir se reproduire telle intensité de crue dans les années à venir. On établit ainsi la probabilité d'occurrence (ou fréquence) d'une crue et sa période de retour. Par exemple :

- Une crue décennale (ou centennale) est une crue d'une importance telle, qu'elle est susceptible de se reproduire tous les 10 ans (ou 100 ans) en moyenne sur une très longue période. La crue centennale est donc la crue théorique qui, chaque année, a une "chance" sur 100 de se produire.

Comme le prévoient les textes d'application de la loi du 13 juillet 1982, le niveau de risque pris en compte dans le cadre du PPR est le risque centennal calculé, 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. S'il s'agit donc bien d'une crue théorique exceptionnelle, la crue centennale est un événement prévisible que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune : il ne s'agit en aucun cas d'une crue maximale, l'occurrence d'une crue supérieure ne pouvant être exclue, mais la crue de référence demeure suffisamment significative pour servir de base au PPRI.

2.3.5. Paramètres descriptifs de l'aléa

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

- La hauteur de submersion représente actuellement le facteur décrivant le mieux les risques pour les personnes (isolement, noyades) ainsi que pour les biens (endommagement) soit par action directe (dégradation par l'eau) ou indirecte (mise en pression, pollution, court-circuit, etc...). Ce paramètre est, de surcroît, l'un des plus aisément accessibles par mesure directe (enquête sur le terrain) ou modélisation hydraulique. On considère généralement que des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm sont dangereuses. Au-delà de 100 cm d'eau, les préjudices sur le bâti peuvent être irréversibles (déstabilisation de l'édifice sous la pression, sols gorgés d'eau).
- La vitesse d'écoulement est conditionnée par la pente du lit et par sa rugosité. Elle peut atteindre plusieurs mètres par seconde. La dangerosité de l'écoulement dépend du couple hauteur/vitesse. A titre d'exemple, à partir de 0,5 m/s, la vitesse du courant devient dangereuse pour l'homme, avec un risque d'être emporté par le cours d'eau ou d'être blessé par des objets charriés à vive allure. La vitesse d'écoulement caractérise également le risque de transport d'objets légers ou non arrimés ainsi que le risque de ravinement de berges ou de remblais. Il est clair que, dans le cas d'une rupture de digue, ce paramètre devient prépondérant sur les premières dizaines de mètres.
- 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.
- La méthode hydrogéomorphologique a pour but de délimiter le lit majeur d'un cours d'eau pour une crue exceptionnelle. Plusieurs procédés tels que la photo-interprétation ou les observations de terrains permettent d'identifier les éléments structurants du bassin-versant (enjeux) susceptibles de modifier l'écoulement des eaux de crues. Toutefois, des études complémentaires (modélisations hydrauliques) sont réalisées dans les zones densément peuplées présentant un enjeu fort. Cette méthode a été employée sur les secteurs sans enjeux.

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

2.3.6. Typologie de l'aléa

L'aléa est déterminé par deux méthodes distinctes, selon que l'on se situe en milieu urbain ou en milieu naturel. 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 strictement est inférieure 0,5 m/s.

Tableau récapitulatif.

| H<0,50m ou V<0,50m/s | H>0,50m et V>0,50m/s |
|----------------------|----------------------|
| Aléa Modéré | Aléa fort |

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 0,50 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 50 cm d'eau caractérise un seuil pour le déplacement des véhicules : une voiture commence à flotter à partir de 30 cm d'eau et peut être emportée dès 50 cm par le courant aussi faible soit-il. 50 cm 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....

2.3.7. Le zonage réglementaire

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

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

Conformément à l'article L562-1 du Code de l'Environnement, on distingue les zones exposées aux risques, dites zones de danger, et les zones de précaution.

Les **zones de précaution** (pour lesquelles aucun risque prévisible n'a été recensé pour la crue de référence du PPRI) correspondent à l'intégralité du territoire de la commune non situé en zones de danger. En effet, les mesures de précaution sont invariantes selon les lieux, dans un territoire et un bassin topographiquement très peu mouvementé. Cette zone Blanche fait seulement l'objet de mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation occasionnée par un projet nouveau.

Les **zones de danger** sont partagées en zones rouges (R et RU) et bleue (BU pour bleu urbain et BP pour le Bleu pluvial). Le détail du contenu réglementaire est donné dans le règlement.

Les zones Rouges

- La zone rouge R : zone inondable naturelle ou non densément urbanisée, d'aléa indifférencié. Cette zone correspond à des secteurs modélisés et à des secteurs définis par géomorphologie, sans contrainte de hauteur de submersion ou de vitesse d'écoulement. Il s'agit soit des zones d'expansion de crues qu'il faut absolument préserver afin de laisser le libre écoulement des eaux de crues et de maintenir libres les parties du champ d'inondation qui participent à l'écrêtement naturel des crues, soit des zones d'écoulement principal. Dans cette zone, aucune utilisation ou occupation nouvelle du sol n'est autorisée de façon à ne pas aggraver les conséquences d'une crue.
- La zone rouge RU : zone de fort écoulement (hauteur d'eau de la crue de référence est supérieure à 0.5m ou vitesse d'écoulement forte) mais qui est déjà urbanisée. C'est donc une zone urbanisée d'aléa fort. Dans cette zone, compte tenu des risques graves liés aux crues, la logique de prévention du risque doit prédominer : toute nouvelle construction est interdite. Des dispositions spécifiques permettent toutefois de prendre en compte l'évolution du bâti existant.

Les zones Bleues

- La zone bleue BU est la zone urbanisée d'aléa modéré (hauteur d'eau de la crue de référence inférieure à 0.5m et vitesse d'écoulement inférieure modérée qui couvre des secteurs déjà fortement urbanisés). Pour cette zone BU, les mesures constructives de protection individuelle ou collective peuvent réduire ou supprimer les conséquences dommageables d'une crue. La construction d'équipements vulnérables ou stratégiques y sera interdite, en revanche les autres projets pourront être autorisés sous réserve de dispositions constructives (hauteurs de plancher)
- La zone bleue BP est la zone de ruissellement d'aléa supposé modéré (hauteur d'eau et vitesse d'écoulement modérée qui couvre des secteurs naturels). Mêmes considérations et dispositions que la zone BU excepté que la cote de la crue de référence n'est pas connue. La principale différence réside dans le calage de la sous face du premier plancher habitable qui sera calé à 50 cm au dessus du terrain naturel.

2.4. Les mesures de prévention

2.4.1. Maîtrise des écoulements pluviaux

La maîtrise des eaux pluviales, y compris face à des événements exceptionnels d'occurrence centennale, constitue un enjeu majeur pour la protection des zones habitées. Une attention particulière doit être portée par les communes sur la limitation des ruissellements engendrés par une imperméabilisation excessive des sols dans le cadre d'urbanisations nouvelles. Conformément à l'article 35 de la loi 92-3 sur l'eau, les communes ou leurs groupements doivent délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement 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 RMC, 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...).

2.4.2. Protection des lieux habités

Conformément à l'article 31 de la loi 92-3 sur l'eau, les collectivités territoriales ou leur groupement peuvent, dans le cadre d'une déclaration d'intérêt général, étudier et entreprendre des travaux de protection contre les inondations. En application du SDAGE RMC, ces travaux doivent être limités à la protection des zones densément urbanisées. Ils doivent faire l'objet dans le cadre des procédures d'autorisation liées à l'application de la loi sur l'eau, d'une analyse suffisamment globale pour permettre d'appréhender leur impact à l'amont comme à l'aval, tant sur le plan hydraulique que sur celui de la préservation des milieux aquatiques. Les ouvrages laissant aux cours d'eau la plus grande liberté doivent être préférés aux endiguements étroits en bordure du lit mineur.

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

Dans le cadre du Plan Barnier pour la restauration des rivières et la protection des lieux densément urbanisés, 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'inspection régulière, et le cas échéant de travaux de confortement, de rehaussement....

2.4.3. Information préventive

En application des textes relatifs à l'information préventive sur les risques technologiques et naturels majeurs (article 21 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 modifié par le décret du 17 juin 2004, circulaire n° 91-43 du 10 mai 1991), tous les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles. Le PPRI répond pour partie à une première information concernant le risque auquel les citoyens sont soumis.

2.4.4. Mesures de sauvegarde

Conformément à la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile, et à son décret d'application du 13 septembre 2005, certaines mesures relèvent de la compétence des pouvoirs de police du Maire. Dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du PPR, le maire est chargé d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde (PCS), qui "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".

2.5. Les mesures de mitigation

Ces mesures ont donné lieu à un règlement joint au présent dossier de PPRI où toutes les mesures obligatoires sont détaillées. A noter que ces mesures ne sont pas rendues opposables par l'approbation par anticipation, mais à partir de l'approbation complète du PPRI. Néanmoins, le contenu de ces mesures est donné dès à présent à titre d'information.

2.5.1. Définition

Les mesures de mitigation identifient :

- Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont des mesures d'ensemble qui doivent être mises en œuvre par les collectivités publiques en respectant les compétences qui leur sont dévolues ou qui peuvent incomber aux particuliers. Elles ont notamment pour vocation d'assurer la sécurité des personnes et de faciliter l'organisation des secours.
- Les mesures applicables aux biens existants : ce sont les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions existantes à la date du PPRI et doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

2.5.2. Objectifs

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

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

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

Les dispositions suivantes sont rendues obligatoires :

- 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 gestionnaires des digues doivent effectuer une visite diagnostic des digues tous les 5 ans et après chaque événement, et mettre en œuvre les mesures de réparations et d'entretiens afin d'assurer la sécurité de l'ouvrage.
- Les digues classés intéressant la sécurité publique devront respecter l'arrêté prescrivant les études de danger à mener les visites à effectuer.
- certaines mesures imposées aux collectivités sont reprises dans le paragraphe suivant (diagnostic des établissements vulnérables, etc...)

2.5.4. Les mesures applicables aux biens existants (mesures obligatoires pour les propriétaires, exploitants, utilisateurs)

Si les objectifs sont clairement identifiés, il n'existe en revanche pas de mesures pré-établies permettant de définir à priori et de manière exhaustive l'ensemble des mesures à prescrire. Un diagnostic (ou auto-diagnostic) doit donc être d'abord élaboré par les collectivités comme les particuliers pour connaître leur vulnérabilité. 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.

Les dispositions suivantes sont rendues obligatoires :

- Les locaux d'activités, les ERP, les constructions à caractère vulnérable ou stratégique, les équipements et installations d'intérêt général implantés en zone inondable et susceptibles de jouer un rôle important dans la gestion de crise (casernes de pompiers, gendarmeries, mairies,...) devront faire l'objet d'un diagnostic de vulnérabilité qui devra déboucher sur des consignes et des mesures ayant pour objectif le maintien de leur fonctionnement efficace en période de crise (délocalisation, réaménagement, adaptation, surveillance,...). Il appartiendra ensuite à chacune des collectivités publiques intéressées d'engager les travaux et/ou mesures qui s'imposent à elle dans un délai de 5 ans.
- Les autres biens (habitations notamment) devront faire l'objet d'un auto-diagnostic de vulnérabilité qui devra définir la hauteur d'eau dans le bâtiment et les mesures pour limiter cette intrusion : installation de batardeau si l'eau peut entrer, création d'un espace refuge si cette hauteur peut dépasser 1 mètre.
- Outre le diagnostic (ou auto-diagnostic) et éventuellement la pose de batardeaux et la création d'espace refuge, le règlement du PPRi rend obligatoire la matérialisation des emprises des piscines par un système de barrières et l'arrimage d'objets type cuves à fioul.

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

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du présent PPRi, les travaux relevant des mesures de mitigation rendues obligatoires ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan (en application de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987), et ces travaux de protection seront alors subventionnés par l'État à hauteur de 40 % de leur montant pour les particuliers et les entreprises (de moins de 20 salariés) ou de 20 % de leur montant pour les entreprises de plus de 20 salariés. Ces travaux sont rendus obligatoires dans un délai maximal de cinq ans à partir de la date d'approbation du plan (art 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret 2005-3 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles). Dans le cadre de cette démarche, des diagnostics et des auto-diagnostics sont rendus obligatoires. Outre les mesures obligatoires, le règlement indique des mesures recommandées, qui pourront, en fonction du diagnostic, du site et des enjeux, être tout ou partie appliquées afin de réduire la portée d'un événement.

Il est rappelé une nouvelle fois que la date d'effet pour la mise en œuvre de ces mesures de mitigation est la date d'approbation complète du PPR, l'application par anticipation ne rendant opposables et obligatoires que les mesures sur les projets nouveaux.

3. LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE CAUX

3.1. Description et présentation générale du bassin versant et de la commune de CAUX

3.1.1. Présentation générale du bassin versant de la Peyne - Contexte climatique et morphologique

La Peyne prend sa source sur la commune de Pézènes les Mines, en limite de la commune de Bédarieux. D'une longueur de 34 km environ, ce cours d'eau draine au droit de la confluence avec l'Hérault une superficie de l'ordre de 120 km², au niveau de la commune de Pézenas.

Une de ses caractéristiques principales est l'allongement de son bassin versant dont la largeur ne dépasse pas 8 km (au droit d'Alignan du Vent) et est même limité à 2 km au droit de la commune de Vailhan.

Le réseau hydrographique est relativement bien ramifié surtout dans sa partie aval (à partir de la commune de Roujan) où la Peyne reçoit plusieurs affluents majeurs, aussi bien en rive droite (Boudic (5.5 km²), Riège (16.2 km²)) qu'en rive gauche (Bayèle (16.3 km²), Rieutord (8.7 km²), Tartugier (9.9 km²)).

Il faut noter la présence du barrage des Olivettes au niveau de la commune de Vailhan qui, selon son degré de remplissage, peut assurer un rôle significatif dans l'écroulement des crues courantes.

Enfin, hormis Pézenas en aval et Pézènes les Mines très en amont, la Peyne ne traverse pas d'autres agglomérations.



Carte des communes incluses dans le PPRI de la PEYNE

Deux, communes, bien que n'appartenant pas au bassin versant de la Peyne, Aumes et Castelnau de Guers, ont néanmoins été rattachées à ce PPRI.

Le secteur d'étude est situé dans une région dont le climat est à nette tendance méditerranéenne ; les fréquentes sécheresses estivales et les orages très violents sont les traits les plus connus.

Les pluies, au regard de la lame d'eau annuellement précipitée, sont de l'ordre de 600 mm dans la partie aval du bassin versant à 1200 mm en partie haute. Elles sont très irrégulières tant d'un mois à l'autre que d'une année à l'autre.

Les principaux apports proviennent de violentes averses à la fin de l'été ou au début de l'automne mais des pluies importantes peuvent apparaître en hiver (crues de 1996 et 1997).

Plus particulièrement au niveau des précipitations, le climat méditerranéen se caractérise par l'existence de pluies localisées de très forte intensité (plus de 300 mm en quelques heures) qui provoquent souvent des inondations catastrophiques mais de courtes durées.

3.1.2. Contexte hydrologique et hydrographique

Les cours d'eau du bassin versant de la Peyne suivent globalement un axe Nord Ouest -Sud Est. La Peyne reçoit la plupart de ses affluents au niveau de la commune de Pézenas, avant de confluer elle-même avec l'Hérault sur sa rive droite.

Les cours d'eau des communes d'Aumes et de Castelnau de Guers, situées en rive gauche du fleuve, n'appartiennent pas au bassin versant de la Peyne.

Les caractéristiques et débits de référence des principaux cours d'eau du secteur d'étude sont présentés dans les tableaux suivants :

| Hérault | Surface (km ²) | Q10 retenu (m ³ /s) | Q100 retenu m ³ /s | Q1907 m ³ /s |
|-------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Pont de Montagnac | 2185 | 1840 | 3000 | 3500 |

| Peyne | Surface (km ²) | Q10 retenu (m ³ /s) | Q100 retenu m ³ /s |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Peyne Pézènes | 14 | 49 | 132 |
| Peyne Vailhan | 29 | 85 | 224 |
| Peyne Roujan | 42 | 110 | 286 |
| Peyne amont Bayèle | 47 | 119 | 307 |
| Peyne aval Bayèle | 66 | 147 | 372 |
| Peyne amont Boudic | 67 | 149 | 375 |
| Peyne aval Boudic | 73 | 157 | 391 |
| Peyne amont St Martial | 80 | 165 | 407 |
| Peyne aval St Martial | 96 | 182 | 436 |
| Peyne amont Rieutord | 96 | 182 | 436 |
| Peyne aval Rieutord | 105 | 190 | 447 |
| Peyne amont Tartuguié | 107 | 191 | 449 |

| Peyne | Surface (km²) | Q10 retenu (m³/s) | Q100 retenu m³/s |
|--------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Peyne aval Tartuguièr | 117 | 199 | 457 |
| Peyne confluence Hérault | 119 | 200 | 458 |

| Affluents Peyne | Surface BV | Q10 | Q100 |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | km² | m³/s | m³/s |
| Bayele tot | 19.3 | 64 | 148 |
| Bayèle Neffiès | 4.5 | 30 | 69 |
| Boudic Roujan | 5.5 | 24 | 54 |
| St Martial | 16.2 | 55 | 127 |
| Rieutord tot | 8.7 | 32 | 73 |
| Rieutord caux | 2.5 | 17 | 38 |
| Tartuguièr | 9.9 | 40 | 92 |
| Rau Pouzes | 4.2 | 27 | 60 |
| Rau de Taussac | 9.8 | 44 | 99 |

| Affluents Hérault | Surface BV | Q10 | Q100 |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | km² | m³/s | m³/s |
| Rau Arnet | 1.73 | 10.2 | 23 |
| Rau Ayres | 11.31 | 47 | 107 |
| Pau Perssirou amont conf | 7.79 | 38 | 56 |
| Rau Marcouï | 6.29 | 28 | 63 |
| Rau Perssirou total | 13.8 | 58 | 133 |
| Rau d'Aumes | 3.96 | 25 | 56 |

3.1.3. Occupation du sol

D'un point de vue géologique, la partie amont du bassin versant (Nord de Roujan) est constitué de calcaires fracturés alors que la partie aval repose sur des grès et marnes molassiques.

On observe un découpage similaire au niveau de la couverture végétale. Au nord, le terrain, plus accidenté, est constitué de garrigues et de forêts. A partir de Roujan, la culture la vigne occupe la majeure partie des terres cultivables.

Le secteur, d'étude, hormis l'agglomération de Pézenas, est relativement peu urbanisé.

3.1.4. Crues historiques

La crue de **septembre 1907** (Peyne, Hérault) semble, d'après les laisses de crues observées être l'événement de référence du siècle dernier. Il faut noter que la pluviométrie correspondante n'est pas relatée dans la synthèse des événements pluvieux remarquables du secteur par météo France. (Données vraisemblablement trop anciennes)

La crue de **janvier 1996** vient au deuxième rang. Il a été enregistré un cumul de 200 mm au pluviomètre de Pézènes les Mines pendant la journée du 28 janvier. Le cumul des pluies observées sur l'ensemble du bassin versant de la Payne est compris entre 100 mm et 200 mm.

Les niveaux sont inférieurs à celle de 1907 (-1.2 m au chemin de la Condamine et -1 m en aval de la RN 113). La Payne a débordé dans le quartier des Cordeliers en rive Gauche et au Gué des Calquières Basses, ainsi qu'en aval de la déviation.

La crue de **décembre 1996** aurait été un peu inférieure à celle de Janvier. Du 4 au 9 décembre 1996, il a été enregistré un cumul de 265 mm au niveau de Pézènes les Mines et entre 200 et 300 mm sur l'ensemble sur bassin versant. Il a été enregistré un cumul de 152 mm entre le 6 et le 7 décembre au niveau de Pézenas.

La crue de **septembre 1964** aurait été comparable à celle de décembre 1996. 187 mm observés à Pézènes les Mines le 4/11.

La crue de **novembre 1982** aurait été du même ordre que les précédentes. 235 mm ont été enregistrés à Pézènes les Mines entre 6 et le 7 novembre 1982. Entre 100 mm et 200 m ont été observés sur l'ensemble du bassin versant lors de cet événement.

La crue **d'octobre 1986** serait comparable aux précédentes, même si elle n'a pas fait l'objet de levés de laisses de crues. 198 mm observés à Pézènes les Mines entre 13 et 14 octobre. 250 mm observés à Pézenas, 248 mm à Servian, 252 mm à Gabian, 270 mm à Canet. La majeure partie du bassin versant (aval Vailhan) a donc reçu en moyenne 250 mm en 2 jours lors de cet événement.

Les autres crues marquantes mais difficiles à classer sont celles de **septembre 1860, novembre 1920, janvier 1972** ainsi que **celle de 1924**.

Il faut noter qu'en **septembre 1989** (19 septembre) il aurait été enregistré selon les sources 200 mm au niveau de Tourbes (maire de Tourbes) et 174 mm en 5 h au niveau de Pézenas (Source Magali Pons « Examen de l'expertise de l'impact de la déviation sur la zone du Ruisseau d'Ayres mars 1990 »).

3.2. Inondabilité de Caux

3.2.1. Illustrations des crues et dégâts occasionnés par les inondations

| Crues | Débit maximal instantané | Centre agglomération |
|--|--------------------------|---|
| 1907 -1996 – 2003 Concerne essentiellement des zones agricoles excepté le Rieutord qui inonde certaines maisons situées dans la partie basse de l'agglomération | Non connu précisément | Dysfonctionnements essentiellement lié à la gestion du ruissellement pluvial urbain (grilles bouchées, réseau insuffisamment dimensionné) |

source : Commune de Caux

3.2.2. Le risque d'inondation sur la commune de Vailhan : paramètres liés à l'identification de l'aléa de référence

La Peyne traverse la commune de Caux à sa limite Sud Est. Le village situé plus au Nord est, lui, bordé par le ruisseau du Rieutord, affluent de la Peyne.

3.2.2.1. Ruisseau du Rieutord (Las Croyes)

Sur la commune de Caux, un linéaire de 900 m a été modélisé sur le ruisseau du Rieutord. Ce tronçon borde l'Est du village depuis le pont SNCF à l'amont jusqu'à la STEP en sortie du village. Au droit de ce secteur la pente moyenne du Rieutord est de 1,3%.

Afin de réaliser la modélisation des crues décennale et centennale du Rieutord, nous disposons, par l'intermédiaire d'une étude réalisée par H2Géo environnement, de 9 profils en travers du secteur en question. Afin de compléter le modèle pour les besoins du PPRI, de nouveaux levés topographiques ont été effectués dont 7 profils en travers complets, 3 prolongements de profils existants et 4 ouvrages. Pour simplifier l'écriture, les profils H2Géo sont indicés avec la lettre « h » et ceux réalisés sous la direction d'IPSEAU sont indicés de la lettre « i ».

Le modèle intègre également un canal secondaire, passant à l'Ouest parallèlement au ruisseau du Rieutord. Ce canal artificiel bétonné intégré à la zone urbanisée, reçoit les écoulements en lit majeur droit du Rieutord mais aussi ceux issus du ruissellement urbain. Les visites de terrains ont permis d'affiner le modèle en intégrant de nouveaux levés topographiques au niveau du canal secondaire.

Dans ce secteur urbanisé, la configuration des écoulements est particulièrement complexe :

Au niveau du deuxième ouvrage, une partie de l'écoulement est déviée par la route vers le canal secondaire parallèle au Rieutord en rive droite.

Plus à l'aval, le lit du Rieutord n'a pas la capacité de transiter la totalité du débit. Il se produit alors des déversements en rive droite qui rejoignent l'écoulement secondaire.

Immédiatement en aval du profil 6h, le ruisseau rencontre les ouvrages OH3 et OH4.

La présence de ces ouvrages et de la route en remblai le long du profil en travers freine l'écoulement et tend à rehausser la ligne d'eau (vitesses d'écoulement réduites à l'amont des ouvrages).

A ce niveau, les écoulements du Rieutord et de son canal secondaire se rejoignent du fait des fortes hauteurs d'eau et les lignes d'eau des deux modèles se confondent.

A l'aval des ouvrages, au niveau du profil 8h, les écoulements sont toujours confondus.

Immédiatement à l'aval du profil p8h, le lit mineur du ruisseau est dévié le long de la bordure Est de la parcelle 601 alors que le cheminement naturel de l'écoulement sans cette déviation serait le fond du léger thalweg situé à une cote plus basse (entre les parcelles 601 et 787). Le lit mineur dévié se trouve donc perché au dessus du lit majeur et il se produit ainsi une division de l'écoulement à cet endroit en deux bras distincts.

Le tableau suivant présente les débits modélisés variant en fonction des apports intermédiaires ponctuels et des différents échanges entre les deux canaux d'écoulement :

| Profil | Secteur | Q10 (m³/s) | | Q100 (m³/s) | |
|--------|----------------------------|------------|---------------------|-------------|---------------------|
| | | Rieutord | Canal secondaire | Rieutord | Canal secondaire |
| 1i | Amont | 14.6 | - | 31.5 | - |
| 4h | Départ canal secondaire | 10.8 | 5.2 | 20.8 | 13.8 |
| 9i | Amont ouvrages 3-4 | 17.6 | | 38 | |
| 9h | Aval | 6.6 | 11 | 17 | 21 |

Débits modélisés à Caux

Remarque : Le cadastre présente certains décalages entre les levés topographiques et le fond cadastral (notamment à l'amont, entre les profils 1i et 3i). Cependant, pour une meilleure compréhension, la cartographie de ce secteur s'est basée sur le cadastre disponible pour avoir une représentation cohérente et ne pas « rendre » inondable sur le cadastre des secteurs manifestement hors d'eau dans la réalité. Des différences existent donc entre les largeurs au miroir annoncées dans les tableaux qui suivent et la représentation cartographique du champ d'inondation.

Les résultats de la modélisation sont présentés dans les paragraphes suivants.

Les calculs ont été élaborés sur la base de deux modèles, l'un représentant le Rieutord et l'autre le canal secondaire. Les éventuels échanges de débit ont été pris en compte par des lois de déversoirs latéraux.

3.2.2.1.1. Crue décennale

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 1i | 14.6 | 91.7 | 92.7 | | 3.1 | | 4.8 | 8.2 | 1.3 |
| 2i | 14.6 | 89.8 | 91.1 | | 3.5 | 1.4 | 5.0 | 8.8 | 1.2 |
| OH1 | | | | | | | | | |
| 1h | 14.6 | 89.2 | 90.5 | 0.6 | 2.5 | 0.6 | 15.7 | 107.3 | 0.8 |
| 2h | 14.6 | 88.4 | 89.7 | 0.3 | 2.2 | 1.2 | 11.1 | 35.4 | 0.7 |
| OH2 | | | | | | | | | |
| 3h | 10.8 | 88.2 | 89.2 | 0.9 | 1.3 | 0.8 | 11.8 | 40.8 | 0.5 |
| 4h | 10.8 | 87.6 | 88.8 | 0.7 | 1.6 | | 9.7 | 34.6 | 0.5 |
| 6i | 10.8 | 86.6 | 88.4 | 0.3 | 1.7 | | 14.3 | 42.0 | 0.4 |
| 7i | 10.8 | 86.4 | 87.3 | | 2.9 | | 3.8 | 5.7 | 1.1 |
| 5h | 10.8 | 84.9 | 86.3 | 0.6 | 3.2 | | 5.9 | 30.8 | 1.0 |

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 1i | 14.6 | 91.7 | 92.7 | | 3.1 | | 4.8 | 8.2 | 1.3 |
| 8i | 10.3 | 84.1 | 85.6 | 0.5 | 2.5 | | 4.3 | 11.5 | 0.8 |
| 9i | 16.1 | 83.3 | 85.0 | 1.2 | 2.0 | | 10.9 | 34.5 | 0.6 |
| 6h | 17.6 | 82.7 | 84.7 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 172.3 | 217.9 | 0.0 |
| OH3 | | | | | | | | | |
| OH4 | | | | | | | | | |
| 8h | 17.6 | 82.6 | 83.4 | 0.5 | 4.0 | 2.8 | 5.4 | 11.9 | 1.7 |
| 9h | 6.6 | 80.0 | 80.8 | | 2.4 | | 2.8 | 4.4 | 1.0 |

Résultats – Crue décennale – Caux – ruisseau du Rieutord

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 6i | 5.2 | 86.7 | 87.6 | | 4.0 | | 1.3 | 2.6 | 1.8 |
| 7i | 5.2 | 85.9 | 87.8 | | 1.4 | 0.4 | 8.2 | 58.8 | 0.3 |
| OHsec | | | | | | | | | |
| 5h | 5.2 | 85.3 | 85.9 | 0.7 | 2.0 | | 5.1 | 43.3 | 1.1 |
| 8i | 7.3 | 84.1 | 85.1 | 0.6 | 2.8 | 0.5 | 6.4 | 66.0 | 0.9 |
| 9i | 8.4 | 83.0 | 84.0 | 0.7 | 4.0 | 1.2 | 4.3 | 29.7 | 1.4 |

Résultats – Crue décennale – Caux – Canal secondaire

La moyenne des vitesses en lit mineur est de l'ordre de 2.5 m/s. Par contre, les vitesses en lit majeur sont faibles. Dans les secteurs d'habitations, les vitesses (non mentionnées dans les tableaux de résultats) sont d'autant plus faibles que la présence de nombreux murs érigés autour des habitations tend à freiner l'écoulement.

3.2.2.1.2. Crue centennale

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 1i | 31.5 | 91.7 | 93.1 | | 3.7 | 1.0 | 9.5 | 18.9 | 1.3 |
| 2i | 31.5 | 89.8 | 91.5 | 0.9 | 4.4 | 2.0 | 10.2 | 20.8 | 1.3 |
| OH1 | | | | | | | | | |
| 1h | 31.5 | 89.2 | 90.6 | 0.9 | 2.7 | 0.8 | 30.5 | 125.3 | 0.8 |
| 2h | 31.5 | 88.4 | 89.9 | 0.8 | 2.7 | 1.6 | 19.8 | 55.9 | 0.8 |
| OH2 | | | | | | | | | |
| 3h | 20.8 | 88.2 | 89.3 | 1.1 | 1.5 | 1.2 | 17.6 | 43.3 | 0.5 |
| 4h | 20.8 | 87.6 | 89.0 | 1.0 | 1.6 | | 18.2 | 46.9 | 0.5 |
| 6i | 20.8 | 86.6 | 88.8 | 0.4 | 1.7 | 0.1 | 33.6 | 88.5 | 0.4 |
| 7i | 20.8 | 86.4 | 87.6 | | 3.5 | | 6.0 | 6.7 | 1.2 |
| 5h | 20.8 | 84.9 | 86.5 | 1.2 | 3.8 | | 10.5 | 31.9 | 1.1 |
| 8i | 17.7 | 84.1 | 85.8 | 1.4 | 2.6 | | 8.6 | 29.7 | 0.7 |
| 9i | 31.7 | 83.3 | 85.1 | 1.8 | 2.4 | | 16.1 | 38.1 | 0.7 |
| 6h | 38.5 | 82.7 | 84.9 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 210.3 | 223.1 | 0.1 |
| OH3 | | | | | | | | | |
| OH4 | | | | | | | | | |

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 1i | 31.5 | 91.7 | 93.1 | | 3.7 | 1.0 | 9.5 | 18.9 | 1.3 |
| 8h | 38.5 | 82.6 | 83.6 | 1.6 | 5.3 | 1.8 | 15.1 | 86.8 | 2.0 |
| 9h | 17.5 | 80.0 | 81.3 | | 3.2 | | 5.5 | 5.1 | 1.0 |

Résultats – Crue centennale – Caux – ruisseau du Rieutord

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|--------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 6i | 10.1 | 86.7 | 87.9 | | 4.5 | | 2.3 | 3.4 | 1.7 |
| 7i | 10.1 | 85.9 | 87.8 | | 1.8 | 0.6 | 12.7 | 70.7 | 0.4 |
| OHsec | | | | | | | | | |
| 5h | 10.1 | 85.3 | 85.9 | 0.8 | 2.3 | | 9.2 | 60.1 | 1.2 |
| 8i | 21.2 | 84.1 | 85.3 | 0.8 | 2.3 | 0.6 | 23.7 | 101.0 | 0.7 |
| 9i | 22.8 | 83.0 | 84.1 | 1.3 | 4.3 | 1.8 | 11.0 | 49.6 | 1.4 |

Résultats – Crue centennale – Caux – Canal secondaire

La moyenne des vitesses en lit mineur est de l'ordre de 3 m/s. Par contre, les vitesses en lit majeur sont faibles. Dans les secteurs d'habitations, les vitesses (non mentionnées dans les tableaux de résultats) sont d'autant plus faibles que la présence de nombreux murs érigés autour des habitations tend à freiner l'écoulement.

3.2.2.2. Peyne-Bayèle

La modélisation de la Peyne et de la Bayèle réalisée la le BCEOM en 1995 a été reprise étant donné la réactualisation des débits.

| | Débits réactualisés 2005 (m³/s) |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Q10 Peyne amont Bayèle | 119 |
| Q100 Peyne amont Bayèle | 307 |
| Q10 Bayèle | 64 |
| Q100 Bayèle | 148 |
| Q10 Peyne aval Bayèle | 147 |
| Q100 Peyne aval Bayèle | 372 |

Débits pris en référence pour la Peyne et de la Bayèle

Entre l'estimation des débits en 1995 par BCEOM et la réactualisation des débits par IPSEAU, le débit centennal est approximativement doublé en ce qui concerne la Peyne.

La modélisation BCEOM a donc été reprise avec les nouveaux débits et quelques nouveaux profils en travers (notés Pi) permettant d'affiner certains secteurs, les plus à enjeux.

Dans un premier temps, le modèle a été étalonné (rugosité sur la ligne d'eau issue de l'étude de BCEOM avec les débits de 1995). Les résultats ont été retrouvés mais avec des coefficients de Strickler relativement faibles ($K_s=10$ à 15) dans le lit mineur. La visite de terrain a permis de constater sur dans ce secteur en effet, la Peyne possède par endroit une ripisylve assez dense sur quelques mètres sur chaque berge mais que le lit mineur est globalement clair et que rien ne justifie l'utilisation de ces coefficients de rugosité à l'ensemble du lit mineur.

Le lit majeur, hormis la petite ripisylve est majoritairement constitué de vignes.

Les coefficients de rugosité ont donc été augmentés, tout en restant légèrement sécuritaires, par rapport à l'étude BCEOM, ce qui semble plus cohérent avec la réalité du terrain.

Lit mineur : 20-25

Ripisylve : 10-15

Lit majeur : 15-20

3.2.2.2.1. Crue décennale

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|------------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 32 | 119 | 58.69 | 60.86 | 0.5 | 3.4 | 2.8 | 39 | 46 | 0.8 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 31 | 119 | 55.61 | 59.65 | 0.8 | 2.3 | 1.5 | 74 | 94 | 0.4 |
| P1i | 119 | 55.49 | 59.28 | 0.2 | 2.6 | 1.7 | 52 | 48 | 0.5 |
| 30 | 119 | 54.85 | 58.79 | 0.8 | 1.7 | | 87 | 78 | 0.3 |
| P2i | 119 | 54.81 | 58.32 | 0.3 | 2.6 | 0.3 | 56 | 54 | 0.5 |
| 29 | 119 | 54.39 | 57.52 | 1 | 3.4 | 0.8 | 47 | 35 | 0.7 |
| P3i | 119 | 54.05 | 57.52 | 1.2 | 2.7 | 0.6 | 61 | 37 | 0.5 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 28 | 119 | 53.2 | 56.17 | 2.8 | 2.2 | 1.2 | 56 | 31 | 0.4 |
| 27 | 119 | 52.45 | 55.41 | 1.2 | 2.8 | 0.7 | 47 | 34 | 0.6 |
| 26 | 119 | 51.37 | 54.87 | 0.8 | 2.6 | 0.5 | 53 | 30 | 0.5 |
| 25 | 119 | 50.75 | 54.24 | 1.3 | 2.8 | 1.6 | 52 | 29 | 0.5 |
| 24 | 119 | 49.91 | 53.69 | 1.2 | 2.6 | 0.8 | 53 | 26 | 0.5 |
| 23 | 119 | 50.15 | 52.7 | 0.6 | 3.9 | | 36 | 31 | 0.9 |
| P4i | 119 | 48.46 | 52.01 | | 2.9 | | 42 | 17 | 0.6 |
| 22 | 119 | 48.23 | 51.93 | | 2.4 | | 49 | 21 | 0.5 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 21 | 119 | 47.61 | 50.88 | 0.8 | 1.7 | 1.2 | 86 | 48 | 0.3 |
| 20 | 119 | 47.1 | 50.44 | | 2 | 0.4 | 63 | 45 | 0.4 |
| 19 | 119 | 45.34 | 49.35 | | 3.7 | | 32 | 13 | 0.8 |
| 18 | 119 | 44.48 | 48.58 | | 2.5 | | 49 | 22 | 0.5 |
| 17 | 119 | 44.25 | 48.05 | 0.2 | 2.3 | | 53 | 41 | 0.5 |
| 16 | 119 | 43.7 | 46.9 | | 3.4 | | 35 | 20 | 0.8 |
| 15 | 147 | 43.28 | 46.47 | 0.6 | 2.4 | 0.7 | 107 | 166 | 0.6 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 13 | 147 | 41.54 | 44.84 | 0.3 | 1.7 | 1.2 | 98 | 94 | 0.4 |
| 12 | 147 | 39.98 | 44.44 | | 2.1 | 0.4 | 86 | 85 | 0.4 |
| 11 | 147 | 38.93 | 43.69 | 0 | 2.8 | 0.4 | 77 | 126 | 0.5 |
| 10 | 147 | 39.67 | 42.69 | 1.1 | 3.1 | 3.5 | 57 | 45 | 0.6 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 9 | 147 | 37.69 | 41.39 | 0.7 | 3.6 | 0.9 | 50 | 26 | 0.7 |
| 8 | 147 | 36.73 | 41.02 | 0.4 | 2.1 | 1 | 83 | 52 | 0.3 |
| 7 | 147 | 36.34 | 40 | 0.4 | 3.5 | 0.7 | 44 | 21 | 0.7 |

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|---------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 32 | 119 | 58.69 | 60.86 | 0.5 | 3.4 | 2.8 | 39 | 46 | 0.8 |
| 6 | 147 | 35.6 | 38.6 | 1.8 | 3.1 | 1.9 | 60 | 36 | 0.6 |
| Seuil | Culvert | | | | | | | | |
| 5 | 147 | 34.28 | 37.74 | 0.6 | 2.6 | 1 | 62 | 30 | 0.5 |
| 4 | 147 | 32.78 | 37.01 | 2 | 2.9 | 0.1 | 54 | 28 | 0.5 |
| 3 | 147 | 32.36 | 36.49 | 1.2 | 2.2 | 0.9 | 82 | 43 | 0.4 |
| 2 | 147 | 31.09 | 35.73 | | 2.5 | 0.2 | 62 | 42 | 0.5 |
| 1 | 147 | 30.27 | 34.78 | 0.5 | 2.9 | 0.2 | 53 | 35 | 0.5 |

Résultats – Crue décennale– Caux – Peyne

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|------------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 40 | 64 | 51.33 | 53.57 | | 2.7 | | 24 | 18 | 0.7 |
| 39 | 64 | 49.79 | 52.87 | 0.8 | 3 | | 22 | 16 | 0.7 |
| 38 | 64 | 48.76 | 51.67 | | 3.7 | | 17 | 11 | 0.9 |
| 37 | 64 | 48.02 | 51.09 | 0.5 | 1.7 | | 77 | 115 | 0.4 |
| P2 | 64 | 46.85 | 50.44 | 0.3 | 2 | | 44 | 63 | 0.4 |
| Pont | Inl Struct | | | | | | | | |
| 36 | 64 | 46.75 | 49.65 | 0.2 | 2.3 | 0.4 | 29 | 31 | 0.5 |
| 35 | 64 | 45.85 | 48.75 | 0.4 | 2.9 | 0.3 | 27 | 45 | 0.6 |
| 34 | 64 | 44.81 | 48.01 | 0.6 | 2.4 | | 40 | 69 | 0.6 |
| 33 | 64 | 45.03 | 47.02 | 0.6 | 2.9 | 1.1 | 40 | 115 | 0.8 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |

Résultats – Crue décennale– Caux – Bayèle

3.2.2.2.2. Crue centennale

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|------------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 32 | 307 | 58.69 | 61.78 | 1 | 3.7 | 1.8 | 151 | 181 | 0.7 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 31 | 307 | 55.61 | 60.49 | 1.1 | 3.3 | 2.3 | 176 | 140 | 0.5 |
| P1i | 307 | 55.49 | 60.32 | 1 | 2.8 | 2 | 185 | 153 | 0.5 |
| 30 | 307 | 54.85 | 60.06 | 0.9 | 1.7 | | 272 | 206 | 0.3 |
| P2i | 307 | 54.81 | 59.59 | 0.8 | 3.2 | 0.4 | 183 | 173 | 0.5 |
| 29 | 307 | 54.39 | 58.95 | 1.3 | 4.1 | 1.2 | 138 | 143 | 0.7 |
| P3i | 307 | 54.05 | 58.52 | 1.7 | 4.4 | 1.2 | 114 | 97 | 0.7 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 28 | 307 | 53.2 | 57.59 | 2.2 | 2.9 | 1.8 | 126 | 88 | 0.5 |
| 27 | 307 | 52.45 | 56.96 | 2 | 3.3 | 1.7 | 115 | 50 | 0.5 |
| 26 | 307 | 51.37 | 56.18 | 1.2 | 3.8 | 1.5 | 112 | 61 | 0.6 |
| 25 | 307 | 50.75 | 55.71 | 1 | 3.3 | 1.7 | 178 | 161 | 0.5 |
| 24 | 307 | 49.91 | 55.33 | 0.9 | 2.8 | 1 | 210 | 137 | 0.4 |

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|------------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 32 | 307 | 58.69 | 61.78 | 1 | 3.7 | 1.8 | 151 | 181 | 0.7 |
| 23 | 307 | 50.15 | 54.22 | 0.8 | 4.5 | | 131 | 102 | 0.8 |
| P4i | 307 | 48.46 | 53.57 | 1.3 | 2.8 | | 155 | 118 | 0.5 |
| 22 | 307 | 48.23 | 53.53 | 1.1 | 2.4 | | 184 | 129 | 0.4 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 21 | 307 | 47.61 | 52.56 | 1.2 | 2.1 | 1.2 | 205 | 100 | 0.3 |
| 20 | 307 | 47.1 | 52.32 | | 2.1 | 1.1 | 182 | 81 | 0.3 |
| 19 | 307 | 45.34 | 50.68 | 1.1 | 3.8 | | 153 | 125 | 0.7 |
| 18 | 307 | 44.48 | 49.86 | 0.8 | 3 | | 155 | 139 | 0.6 |
| 17 | 307 | 44.25 | 49.26 | 0.9 | 3.1 | | 145 | 105 | 0.6 |
| 16 | 307 | 43.7 | 47.86 | 1.4 | 4.5 | 1.4 | 99 | 132 | 0.9 |
| 15 | 372 | 43.28 | 47.21 | 0.9 | 2.7 | 1.2 | 267 | 262 | 0.5 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 13 | 372 | 41.54 | 45.97 | 0.6 | 2.1 | 1.2 | 280 | 218 | 0.4 |
| 12 | 372 | 39.98 | 45.64 | 0.5 | 2.5 | 0.8 | 307 | 283 | 0.4 |
| 11 | 372 | 38.93 | 44.94 | 0.1 | 3.3 | 1.2 | 301 | 219 | 0.5 |
| 10 | 372 | 39.67 | 44.38 | 0.8 | 2.8 | 1.7 | 246 | 157 | 0.4 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |
| 9 | 372 | 37.69 | 43.11 | 0.7 | 4.9 | 1.4 | 160 | 124 | 0.7 |
| 8 | 372 | 36.73 | 42.89 | 0.5 | 2.6 | 1.1 | 283 | 168 | 0.3 |
| 7 | 372 | 36.34 | 41.57 | 0.8 | 4.9 | 1.9 | 136 | 95 | 0.7 |
| 6 | 372 | 35.6 | 39.98 | 2.2 | 3.9 | 2.7 | 126 | 73 | 0.6 |
| Seuil | Culvert | | | | | | | | |
| 5 | 372 | 34.28 | 39.12 | 0.8 | 3.6 | 1.5 | 139 | 86 | 0.6 |
| 4 | 372 | 32.78 | 38.65 | 2.4 | 3.3 | 1.3 | 168 | 106 | 0.5 |
| 3 | 372 | 32.36 | 38 | 1 | 2.8 | 1.6 | 219 | 252 | 0.4 |
| 2 | 372 | 31.09 | 36.53 | | 4.4 | 1.1 | 112 | 76 | 0.7 |
| 1 | 372 | 30.27 | 36.04 | 0.7 | 3.7 | 0.9 | 198 | 224 | 0.6 |

Résultats – Crue centennale – Caux – Peyne

| n° profil | Débit | Z fond | Zeau | V RG | V Lit min | V RD | Surface mouillée | Largeur miroir | Froude lit min |
|-----------|------------|---------|---------|-------|-----------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | (m³/s) | (m NGF) | (m NGF) | (m/s) | (m/s) | (m/s) | (m²) | (m) | |
| 40 | 148 | 51.33 | 54.73 | | 2.2 | 0.7 | 104 | 117 | 0.5 |
| 39 | 148 | 49.79 | 53.67 | 2.4 | 4.5 | 1.1 | 37 | 20 | 0.9 |
| 38 | 148 | 48.76 | 52.73 | 1.6 | 3.6 | 1.3 | 56 | 99 | 0.8 |
| 37 | 148 | 48.02 | 51.75 | 0.8 | 1.7 | | 160 | 135 | 0.3 |
| P2 | 148 | 46.85 | 51.23 | 0.8 | 2.5 | | 101 | 82 | 0.4 |
| Pont | Inl Struct | | | | | | | | |
| 36 | 148 | 46.75 | 50.26 | 0.7 | 3.2 | 1.3 | 66 | 73 | 0.6 |
| 35 | 148 | 45.85 | 49.52 | 0.9 | 3.2 | 0.8 | 90 | 109 | 0.6 |
| 34 | 148 | 44.81 | 48.58 | 1.1 | 2.9 | | 87 | 89 | 0.6 |
| 33 | 148 | 45.03 | 47.54 | 0.9 | 2.5 | 1.2 | 117 | 183 | 0.6 |
| Seuil | Inl Struct | | | | | | | | |

Résultats – Crue centennale – Caux – Bayèle

Globalement, la zone inondable centennale cartographiée est légèrement plus étendue que celle issue de l'étude BCEOM, l'augmentation important du débit entre les deux études étant partiellement compensée par, d'une part,

le relatif encaissement de la vallée à cet endroit et d'autre part, la diminution de la rugosité entre les deux études (augmentation des coefficients de Strickler, ce qui a tendance à abaisser la ligne d'eau pour un débit donné).

Il faut noter qu'en amont du profil 40 sur la Bayèle, (amont du remblai routier) une partie des écoulements de la Bayèle peut emprunter un ouvrage de franchissement secondaire de la route et se diriger directement vers la Payne via un écoulement séparé du lit principal.

Cet axe d'écoulement avait déjà été identifié au niveau de l'approche hydro géomorphologique.

Le secteur modélisé ne constitue pas un secteur à enjeux étant donné que les zones inondables ne concernent que les vignes. Seul un petit cabanon (non habitable) se situe dans le champ d'expansion de la crue modélisée (situé entre les profils 36 et 37 sur la Bayèle). Aucun des bâtiments des domaines du secteur n'est touché, ceux-ci étant situés en hauteur par rapport à la plaine de la Payne.

3.2.2.3. Profils isolés

Certaines zones urbanisées isolées, situées à proximité de la Payne ou sur les affluents peuvent représenter un enjeu en terme d'inondabilité.

Des profils en travers ont été levés par un géomètre au droit de ces habitations et, quand cela a été possible le niveau du seuil du premier plancher habitable a aussi fait l'objet d'un levé.

Tous les levés et les cotes indiquées sont référencés en NGF.

La hauteur normale atteinte par la rivière au droit des habitations pour des débits d'occurrence centennale a été estimée à partir d'une modélisation hydraulique basée en générale sur deux profils en travers, ce qui permet de connaître précisément la pente du cours d'eau dans le secteur d'étude.

Les coefficients de rugosité utilisés ont été estimés sur la base des reconnaissances de terrain.

Les capacités et/ou les hauteurs d'eau indiquées ont été calculées dans les conditions normales d'écoulement en l'absence d'embâcle.

| Cours d'eau | Bayèle | |
|-----------------------|-------------------|------|
| Bassin versant | km ² | 19.3 |
| Pente moyenne | % | 0.6 |
| Q10 | m ³ /s | 64 |
| Q100 | m ³ /s | 148 |

Débits de référence profils isolés – Caux

La modélisation au droit de ce profil en travers a été rattachée à celle de la Bayèle à partir de la route d'Alignan du Vent (700 m plus au sud)

| Profil | Z10 (m NGF) | Z100 (m NGF) | Seuil habitation (m NGF) |
|---------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1 | 58.65 | 59.48 | 59.78 |

Cotes de référence profils isolés – Caux

Les bâtiments du domaine viticole situés en rive gauche ne sont donc pas touchés pour une crue de type centennale, la marge de sécurité étant de l'ordre de 30 cm.

3.3. Recensements des enjeux communaux soumis à un risque d'inondation

La partie basse de l'agglomération située entre l'ancienne voie ferrée et le terrain de sport est inondable.

3.4. Le règlement

3.4.1. Construction de la carte réglementaire

La carte réglementaire a été traitée par approche hydrogéomorphologique. Le cumul de ces données est reporté sur la carte d'aléa, qui distingue donc des secteurs d'aléa modéré et 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 :

| | zone urbanisée | zone dite non urbanisée | |
|--------------------|----------------|-------------------------|--------------|
| pas d'aléa | zone blanche | zone blanche | |
| aléa modéré | zone bleue BU | zone bleue BP | zone rouge R |
| aléa fort | zone rouge RU | zone rouge R | |

Ces couleurs correspondent aux zonages évoqués au paragraphe 2.2.7 : d'une part la zone de précaution, dite zone blanche, et d'autre part la zone de danger, composée de la zone bleue (constructibilité sous condition) et les zones rouges (interdictions), qu'elles correspondent à un aléa fort ou très fort en secteurs urbanisés (risque fort) ou à un aléa indifférencié en secteurs non urbanisés (champs d'expansion des crues).

3.4.2. Champ d'application

Les règles d'urbanisme applicables aux projets nouveaux et aux modifications de constructions existantes ont un caractère obligatoire et s'appliquent impérativement aux projets nouveaux, à toute utilisation ou occupation du sol, ainsi qu'à la gestion des biens existants. Pour chacune des zones rouges, bleue ou de précaution, un corps de règles a été établi. Le règlement est structuré, pour les zones rouges d'abord, pour la zone bleue ensuite, pour les zones de précaution enfin, en deux chapitres :

- SONT INTERDITS qui liste les activités et occupations interdites ;
- SONT ADMISqui 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

4. Bibliographie

Documents généraux

- lois et règlements, voir paragraphe 1.4
- guides méthodologiques du Ministère de l'Ecologie et du développement durable, et notamment le cahier de recommandations sur le contenu des PPR, et la mitigation en zone inondable.

Documents locaux

« **Etude hydraulique de définition des zones inondables de la Peyne et ses Affluents** » - IPSEAU-DDE34 2005-2006

« **Plan de Prévention des risques naturels prévisibles – Moyenne Vallée de l'Hérault** » - Safège CETIIS 2000.

« **Cartographie des zones de risques d'inondation sur la commune de CAUX** » - BCEOM avril 1995

« **Etude hydraulique de définition des zones inondables du Rieutord sur les communes de Caux et de Pézenas** » - H2gé0 – Juin 2005

« **Etude hydraulique des ruisseaux de Fontaine et de Saint Alban** » - SIEE Août 1999

« **Zones inondables du Marcouï et de la Plaine** » - SIEE Novembre 2003

« **Ruisseau de l'Hourtalessio- Etude Hydraulique** » - SIEE Octobre 1998

« **Détermination des zones inondables de la Peyne et de ses affluents et analyse des problèmes de ruissellement pluvial en milieu urbain – Commune de Roujan** » - SIEE Juillet 2001

« **Autoroute A75 - Déviation de Pézenas – Etude Hydraulique** » - Hydratec Septembre 2003

« **Autoroute A75 - Expertise des cours d'eau de la déviation de Pézenas – Hérault – Peyne – Rau d'Ayres** » - INPG Entreprise - Décembre 1999

« **Prévision des crues sur la commune de Pézenas** » - Mémoire de stage Patrick Laget / IUT d'Aix en Provence – Juin 2000

« **Etude hydraulique sur les communes de Lorensac – Bessan St Thibery - Définition des zones inondables** » BRL – Décembre 1998

« **Schéma communal d'assainissement de Néziguan-l'Evêque** » SIEE – Août 1999

« **Définition sommaire des Champs d'inondation de la commune de Vailhan** » Safège CETIIS 2004

5. Lexique

Le règlement contient un lexique, destiné à préciser la définition de certains termes et leur utilisation dans le présent document. Il est repris exhaustivement ci-dessous :

Phénomènes naturels :

Aléa : probabilité d'apparition d'un phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné. L'aléa est faible, modéré, grave ou très grave en fonction de la hauteur d'eau, la vitesse d'écoulement...

bassin versant : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents

champ d'expansion des crues : secteurs non urbanisés ou peu urbanisés indispensables au stockage des volumes d'eau débordés

cote NGF : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la France (IGN69)

crue : période de hautes eaux

crue de référence : c'est la crue qui sert de base à l'élaboration du PPRi. Elle correspond à la plus forte crue historique connue ou à la crue centennale calculée si cette dernière est plus forte.

crue centennale : c'est une crue statistique, qui a une chance sur 100 de se produire chaque année

débit en un point donné : volume d'eau passant en ce point en une seconde

enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptibles d'être affecté par un phénomène naturel

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

inondation : envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue moyenne

PHE : (cote des plus hautes eaux) cote NGF atteinte par la crue de référence

mitigation : action d'atténuer les effets d'un phénomène

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

TN (terrain naturel) : cote du terrain naturel avant travaux, avant projet.

vulnérabilité : exprime le niveau des conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux

Travaux :

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 accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente leur risque, comme par exemple la transformation d'une remise en logements. La hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, peut être proposée : habitation > bureau, commerce, artisanat ou industrie > garage ou hangar , remise ou annexes.

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.

A noter :- Au regard de la vulnérabilité, un hôtel, qui prévoit un hébergement, est comparable à l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité type commerce.

- La transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité.

Extension : augmentation de l'emprise et / ou de la SHOB. On distingue les extensions au sol (créatrices d'emprise) et les extensions aux étages (créatrices de SHOB)

Modification de construction : transformation de tout ou partie de la surface existante, sans augmentation d'emprise ni de SHOB : donc sans création de planchers supplémentaires. Cela suppose de ne pas toucher au volume du bâtiment ni aux surfaces des niveaux, sinon le projet relèvera de l'extension.

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.

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

Équipement public : équipement porté par une collectivité destiné à l'usage public (piscine, gymnase, bâtiment scolaire, ...)

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