

PPRNP approuvé et annexé à l'arrêté préfectoral
n° 2014170-0001 du 19 juin 2014

Pour le Préfet et par délégation
le Directeur Départemental
des Territoires et de la Mer

Pour le Directeur Départemental
des Territoires et de la Mer
le Chef du Service de l'Eau et des Risques



Xavier AERTS

Bassin versant de la Têt Moyenne

Communes de Corneilla-la-Rivière – Pézilla-la-Rivière –
Villeneuve-la-Rivière – Baho – Saint-Estève

Commune de Saint-Estève

Plan de prévention des risques naturels prévisibles

Rapport de présentation

Mars 2014

Table des matières

1 Textes fondateurs :	4
2 Généralités.....	5
2.1 Qu'est-ce qu'un risque majeur ?.....	5
2.2 La politique de prévention des risques du ministère.....	5
3 Le PPR.....	12
3.1 Périmètre du PPR.....	12
3.2 Fondements réglementaires.....	12
3.3 Portée du PPR prescrit.....	12
3.4 Conduite de l'élaboration du PPR.....	13
3.5 Effets de la prescription et de l'approbation du PPR.....	13
3.5.1 Documents d'urbanisme.....	13
3.5.2 Information préventive.....	13
3.5.3 Préparation à la gestion de crise.....	13
3.5.4 Réduction de la vulnérabilité.....	13
3.6 Les objectifs du PPR.....	14
3.7 Contenu du dossier PPR.....	16
3.8 Procédure d'instruction.....	16
3.9 Concertation avec le Public et association des collectivités.....	18
3.10 Enquête publique.....	18
4 L'aléa inondation.....	20
4.1 Présentation du bassin versant.....	20
4.1.1 Étude hydrogéomorphologique.....	20
4.1.2 La topographie.....	21
4.1.3 Les crues historiques.....	21
4.1.3.1 L'aiguat d'octobre 1940.....	23
4.1.3.2 La crue des 12 et 13 novembre 1999.....	24
4.2 Étude hydrologique et hydraulique du bassin versant.....	25
4.2.1 Caractéristiques des écoulements étudiés.....	25
4.2.1.1 La pluviométrie.....	25
4.2.1.2 L'hydrologie.....	27
4.2.1.3 La modélisation numérique des écoulements.....	28
4.2.2 Résultats de l'étude - Crue de type 1940 de la Têt.....	29
4.2.2.1 Corneilla-la-Rivière.....	30
4.2.2.2 Pézilla-la-Rivière.....	30
4.2.2.3 Villeneuve-la-Rivière.....	30
4.2.2.4 Baho.....	30
4.2.2.5 Saint-Estève.....	30
4.2.3 Résultats de l'étude - Crue centennale des affluents.....	30
4.2.3.1 Corneilla-la-Rivière.....	30
4.2.3.2 Pézilla-la-Rivière.....	31
4.2.3.3 Villeneuve-la-Rivière.....	31
4.2.3.4 Baho.....	31
4.2.3.5 Saint-Estève.....	31
4.3 Effets des ruptures d'ouvrages.....	32
4.3.1 crue de la Têt, rupture d'une digue en rive gauche.....	32
4.3.2 crue des affluents, rupture en rive gauche du Manadeil.....	32

4.3.3	crue des affluents, rupture de la RD39.....	32
4.3.4	crue des affluents, rupture en rive droite du pont blanc.....	32
4.3.5	crue des affluents, rupture de la route en rive gauche du pont blanc.....	33
4.3.6	crue des affluents, rupture des digues du bassin de rétention de la Berne.....	33
4.4	Qualification et cartographie de l'aléa inondation sur le bassin versant.....	33
5	L'aléa glissement de terrain.....	36
5.1	Généralités.....	36
5.2	Qualification de l'aléa.....	36
6	Dispositions réglementaires du PPR.....	38
6.1	Les enjeux de prévention des risques : aléas, couloirs d'écoulements et zones d'expansion des crues.....	38
6.1.1	Emprise des crues de la Têt.....	39
6.1.2	Emprise des crues des affluents.....	39
6.1.3	Débits linéiques ou approche hauteur x vitesse.....	39
6.2	Les enjeux de développement des communes.....	40
6.2.1	Les orientations démographiques du projet de SCOT plaine du Roussillon.....	40
6.2.2	L'urbanisme.....	41
6.2.3	Les enjeux ponctuels.....	41
6.2.4	Les travaux hydrauliques.....	42
6.3	Orientations et justifications.....	43
6.4	Zonage et règlement.....	44
6.4.1	Le zonage :.....	44
6.4.2	Le règlement :.....	45
7	Glossaire.....	47
8	Annexes cartographiques.....	48
9	Fiches descriptives de témoignage.....	48
10	Bilan de la concertation.....	48

1 Textes fondateurs :

Arrêté préfectoral du 1er octobre 2008 prescrivant l'élaboration du PPR du bassin versant de la Têt Moyenne pour les communes de Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière, Baho et Saint-Estève.

Principaux textes de référence :

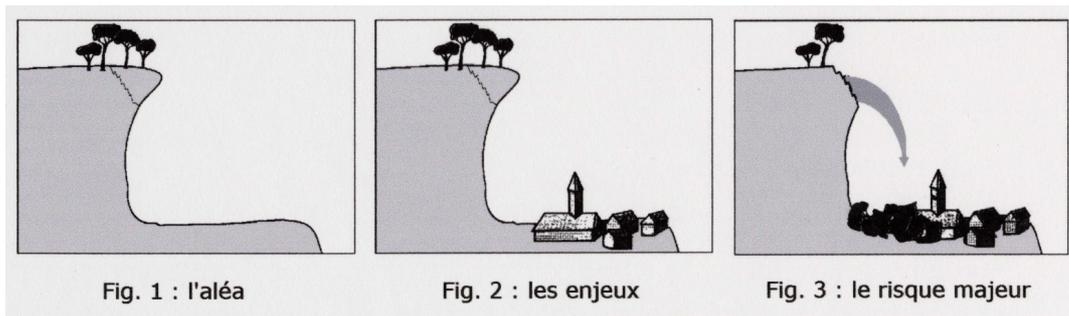
- Code de l'environnement : Art. L561-1 et suivants, Art. L562-1 à 9, Art. L110-1, Art. L123-1 à 19, Art. L125-2, Art. L125-5
- Code de l'environnement : Art. R 123-6 à 23, Art. R 125-9 à 14, Art. R561-1 et suivants, Art. R562-1 et suivants
- Code des assurances : Art. L125-1 à 6
- Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile
- Décret n°2007-1400 du 28 septembre 2007 pris en application de l'article 6 de la loi du 13 août 2004
- Code de la sécurité intérieure : Art. L731-3, Art. L732-1 et suivants
- Décret du 14 mars 2005 relatif à l'établissement des repères de crues
- Décret du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde
- Arrêté du 14 mars 2005 relatif à l'information des propriétaires ou gestionnaires concernés par l'établissement des repères de crues
- Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables
- Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions particulières applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondables
- Circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'état en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines
- Circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable
- Circulaire du 23 février 2005 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention
- Circulaire du 3 juillet 2007 relative aux modalités de consultation des acteurs et de concertation avec la population et les collectivités locales.
- Décret du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles.
- Circulaire du 28 novembre 2011 relative à l'application du décret du 28 juin 2011.
- Circulaire du 16 juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

2 Généralités

2.1 Qu'est-ce qu'un risque majeur ?

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- **une faible fréquence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes.
- **une gravité importante** : de nombreuses victimes, des dommages importants aux biens et à l'environnement.



Le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

- un tremblement de terre en plein désert constitue un risque limité.
- un séisme à San-Fransisco, voilà un risque majeur.

« La définition que je donne du risque majeur, c'est la menace sur l'homme et son environnement direct, sur ses installations, la menace dont la gravité est telle que la société se trouve absolument dépassée par l'immensité du désastre ».

Haroun Tazieff

Ainsi la société comme l'individu doivent s'organiser pour y faire face.

2.2 La politique de prévention des risques du ministère

La prévention des risques majeurs regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique prévisible sur les personnes et les biens.

- **LA CONNAISSANCE** :

La connaissance des phénomènes, de l'aléa et du risque

Il existe depuis plusieurs années, des outils de recueil et de traitement des données collectées sur les phénomènes, mis au point et utilisés, par des établissements publics spécialisés (Météo-France par exemple). Ainsi des bases de données (banque HYDRO, notamment) et des atlas permettent d'identifier les enjeux et d'en déterminer la vulnérabilité face aux aléas auxquels ils sont exposés. Il est donc primordial de développer ces axes de recherche, mais également de mettre l'ensemble de cette connaissance à disposition du plus grand nombre, notamment au moyen des réseaux de

télécommunication tels que l'internet.

La surveillance

L'objectif de la surveillance est d'anticiper le phénomène et de permettre d'alerter les populations à temps. Elle nécessite pour cela l'utilisation de dispositifs d'analyses et de mesures, intégrés dans un système d'alerte des populations.

La vigilance météorologique Site internet de Météo-France : www.meteofrance.com

Une carte de "vigilance météorologique" est élaborée 2 fois par jour à 6h00 et 16h00 et attire l'attention sur la possibilité d'occurrence d'un phénomène météorologique dangereux dans les 24 heures qui suivent son émission.

Le niveau de vigilance vis-à-vis des conditions météorologiques à venir est présenté sous une échelle de 4 couleurs et qui figurent en légende sur la carte :

Niveau 1 (Vert) ® Pas de vigilance particulière.

Niveau 2 (Jaune) ® Etre attentif à la pratique d'activités sensibles au risque

Niveau 3 (Orange) ® Etre très vigilant : phénomènes météos dangereux prévus

Niveau 4 (Rouge) ® Vigilance absolue : phénomènes météos dangereux d'intensité exceptionnelle

Les divers phénomènes dangereux sont précisés sur la carte sous la forme de pictogrammes, associés à chaque zone concernée par une mise en vigilance de niveau 3 ou 4.

Les phénomènes sont : VENT VIOLENT, ORAGES, PLUIE-INONDATION, NEIGE OU VERGLAS, AVALANCHE, CANICULE (du 1^{er} juin au 30 septembre), GRAND FROID (du 1^{er} novembre au 31 mars) s'étend, en 2011, à VAGUES-SUBMERSION.

Pour plus d'informations : répondeur de Météo-France tél. : 32.50 ou 08.92.68.02.66

Mozilla Firefox
http://france.meteofrance.com/vigilance/Accueil

Site Météo-France
Actualiser la page ■ Carte noir et blanc ■ Imprimer ■ Ajouter aux favoris ■ Droits de reproduction

Qu'est-ce que la vigilance ? Dangers météorologiques Conséquences et conseils

Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

Diffusion : le Jeudi 18 Novembre 2010 à 06h00
Validité : jusqu'au vendredi 19 novembre 2010 à 06h00

- Une vigilance absolue s'impose des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ...
- Soyez très vigilant, des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ...
- Soyez attentif si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ...
- Pas de vigilance particulière.

Vent violent Neige-verglas
Pluie-inondation Grand froid
Orages Avalanches

La vigilance pluie-inondation est élaborée avec le réseau de prévision des crues du Ministère du Développement durable

Vigilance "crues"

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Copyright Météo-France

Bison Futé
Vigilance en Europe

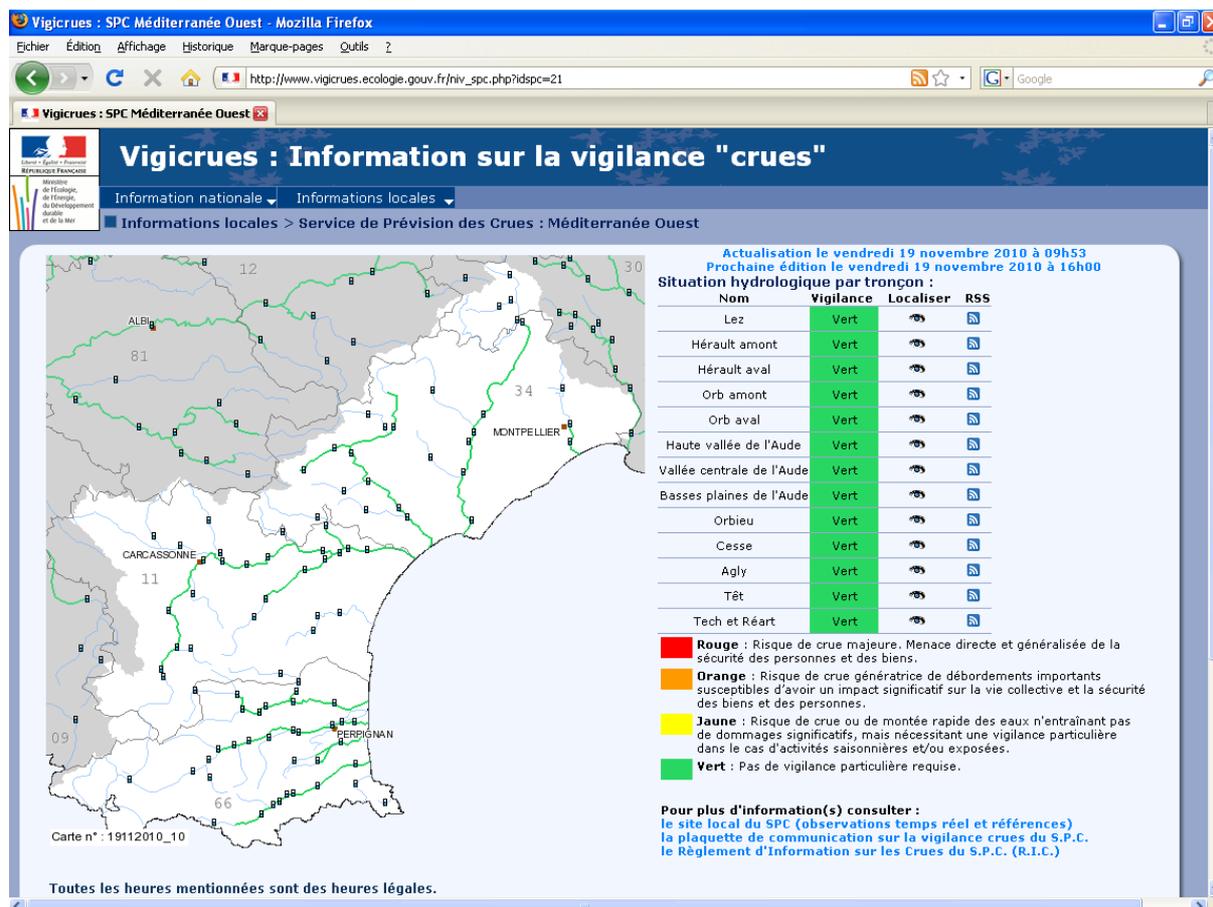
Les services de prévision des crues (SPC) : En 2002, le ministère de l'écologie et du développement durable a lancé une réforme de l'annonce des crues qui comporte deux volets :

- la création d'un Service Central Hydro Météorologique et d'Appui aux services de crues, basé à Toulouse (SCHAPI) ;
- le passage de l'annonce à la prévision des crues : 22 services de prévision des crues (SPC) remplacent les 52 services d'annonce des crues d'hier.

Depuis le 6 janvier 2006, le SPC Méditerranée Ouest basé à Carcassonne (DREAL Languedoc-Roussillon), est compétent pour les départements de l'Aude, de l'Hérault (hormis le bassin versant du Vidourle) et des Pyrénées-Orientales.

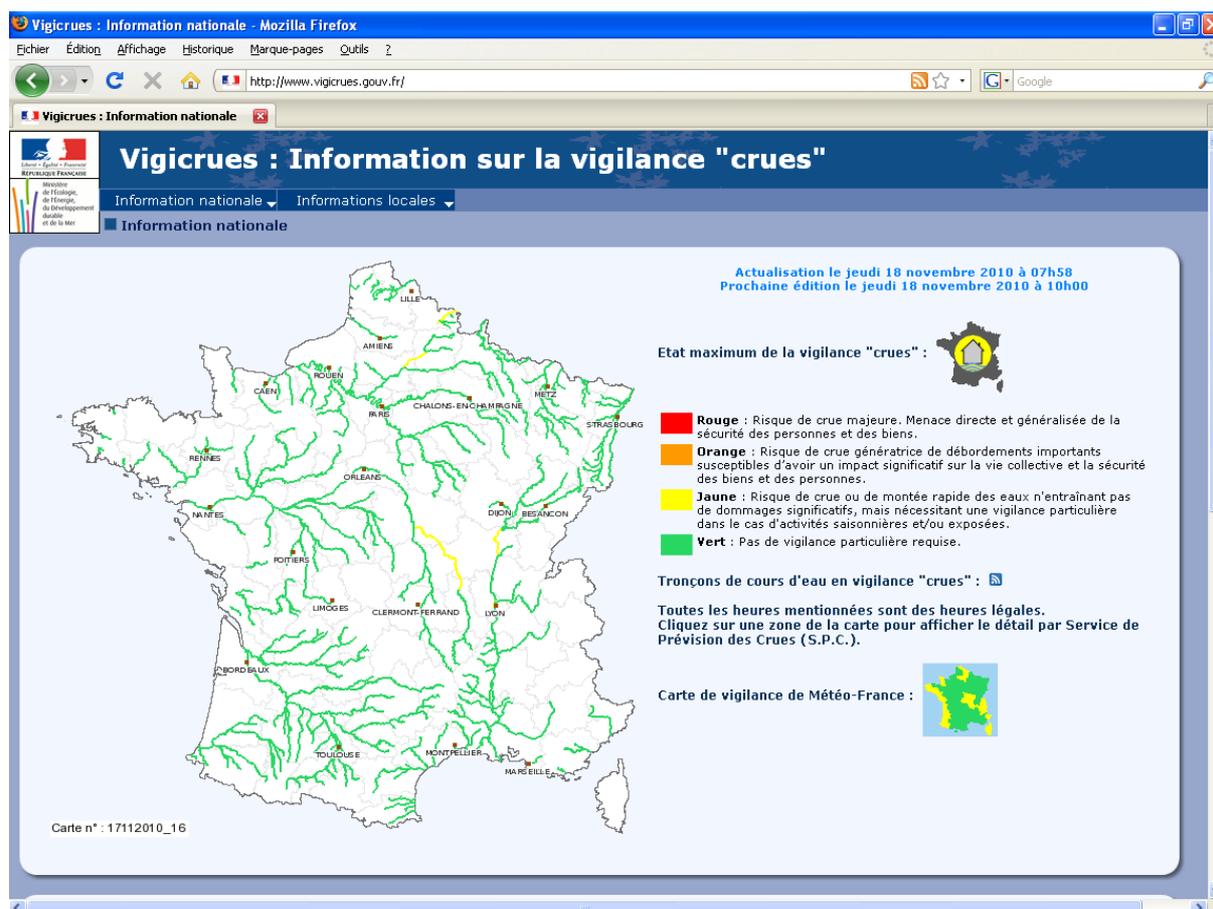
Le SPC a pour mission de surveiller en permanence la pluie et les écoulements des rivières alimentant les cours d'eau dont il a la charge et d'assurer une prévision des crues permettant de mieux anticiper les phénomènes. Le schéma directeur de prévision des crues prévoit les secteurs surveillés et/ou bénéficiant d'une prévision. Le règlement d'information sur les crues explicite les conditions de la diffusion des informations.

Des stations de mesure sont présentes sur la Têt, à Rodes, Saint-Féliu-d'Amont, Pézilla-la-Rivière et Perpignan. La Têt fait l'objet d'une prévision.



Il est prévu une mise à disposition de l'information la plus large possible (données disponibles sur www.vigicrues.ecologie.gouv.fr et <http://www.rdbrmc.com/hydroreel2/>)

La vigilance crues : Le SCHAPI diffuse 2 fois par jour la carte de vigilance crues accompagnée de bulletins d'informations (www.vigicrues.ecologie.gouv.fr)



Le retour d'expérience

Les accidents technologiques font depuis longtemps l'objet d'analyses poussées et de rapports aux niveaux national et local pour mieux comprendre la nature de l'événement et ses conséquences. Cette démarche a été étendue aux risques naturels.

● L'INFORMATION

L'information préventive

Un des moyens essentiels de la prévention est l'adoption par les citoyens de comportements adaptés aux menaces. Dans cette optique, l'article L125.2 du code de l'environnement a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont exposés sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent.

Les articles R 125-9 à R 125-14 du code de l'environnement précisent le contenu et la forme des informations auxquelles doivent avoir accès les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs.

Le préfet établit le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) qui retrace la connaissance qu'ont les services de l'Etat de l'alea dans le département. Il présente à l'échelle du département les phénomènes, leurs conséquences prévisibles sur les personnes, les biens et l'environnement. Il souligne les enjeux exposés, mentionne les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre.

Sur la base du DDRM et du porter à connaissance de l'Etat, le maire élabore le dossier

d'information communal sur les risques majeurs (**DICRIM**) qui est accompagné d'une communication régulière auprès de la population.

L'information des acquéreurs ou locataires

Depuis le 1er juin 2006, la procédure d'information des acquéreurs et des locataires s'applique. Elle concerne les biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPR prescrit ou approuvé et/ou situés dans des zones de sismicité (www.ial66.com).

La mise en place de repères de crues

En zone inondable, le maire établit l'inventaire des repères de crue existants et définit la localisation de repères relatifs aux plus hautes eaux connues (PHEC) afin de garder la mémoire du risque. Ces repères sont mis en place et entretenus par la commune ou l'établissement de coopération intercommunale.

Éducation à la prévention des risques majeurs

L'éducation à la prévention des risques majeurs est une composante de l'éducation à l'environnement en vue du développement durable, mise en œuvre tant au niveau scolaire qu'à travers le monde associatif.

Déjà en 1993, les ministères chargés de l'Environnement et de l'Éducation nationale avait signé un protocole d'accord pour promouvoir l'éducation à la prévention des risques majeurs. Désormais, cette approche est inscrite dans les programmes scolaires du primaire et du secondaire. Elle favorise le croisement des différentes disciplines dont la géographie, les sciences de la vie et de la terre, l'éducation civique, la physique chimie...

En 2002, le ministère en charge de l'environnement a collaboré à l'élaboration du « plan particulier de mise en sûreté face aux risques majeurs », destiné aux écoles, collèges, lycées et universités. Il a pour objectif de préparer les personnels, les élèves (et étudiants) et leurs parents à faire face à une crise.

La loi de modernisation de sécurité civile de 2004 est venue renforcer cette dynamique à travers les articles 4 et 5.

● LA MITIGATION

L'objectif de la mitigation est d'atténuer les dommages, en réduisant soit l'intensité de certains aléas (inondations, coulées de boue, avalanches, etc.), soit la vulnérabilité des enjeux (les constructions, les bâtiments industriels et commerciaux, les réseaux de communication, d'électricité, d'eau, de communication, etc.). Par exemple, pour atténuer le risque inondation, le lit de la rivière est entretenu pour faciliter l'écoulement de l'eau ; pour atténuer le risque avalanche, les artificiers purgent les zones à risque, le plus souvent à l'aide d'explosifs ...

Elle recouvre les actions de délocalisation des enjeux très exposés, de protection (digues,...) et de réduction de la vulnérabilité des enjeux.

● LA PRISE EN COMPTE DANS L'AMENAGEMENT

La maîtrise de l'urbanisation s'exprime à travers différents documents :

Le Schéma de Cohérence Territoriale (le SCOT)

Issu de la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) du 13/12/2000, le SCOT constitue un document de planification stratégique qui permet de mettre en cohérence les politiques sectorielles en

matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacement, d'équipements commerciaux et d'environnement. Il vise à assurer l'équilibre, la diversité et le respect de l'environnement.

Le document d'urbanisme

L'article L121-1 du code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les plans locaux d'urbanisme (PLU) permettent de délimiter les secteurs où le niveau d'aléa conduit à refuser toute construction nouvelle et les secteurs où des constructions nouvelles peuvent être autorisées sous certaines conditions.

L'instruction des autorisations d'urbanisme

L'article R111-2 du code de l'urbanisme prévoit que le maire de la commune peut refuser un permis de construire ou l'assortir de prescriptions spécifiques pour garantir la sécurité publique.

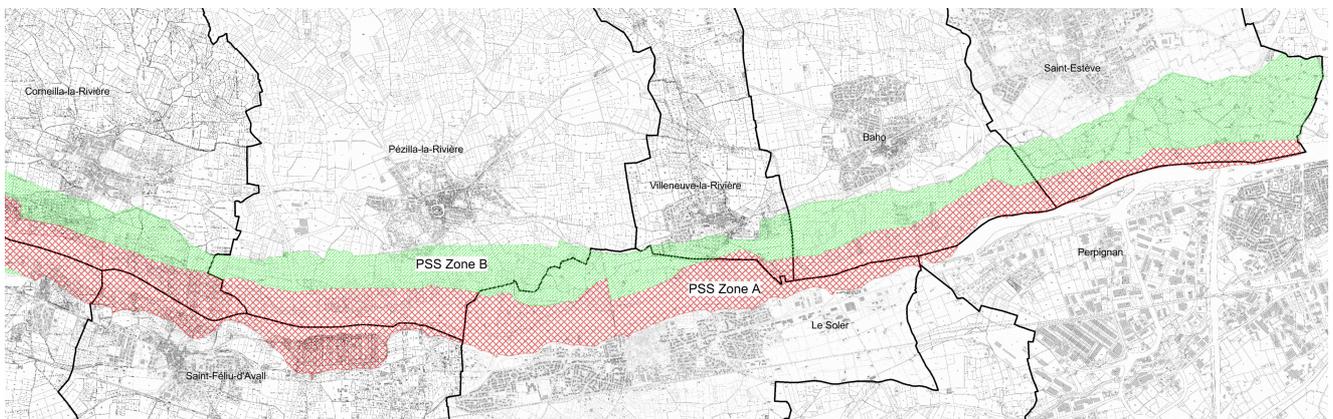
Le Plan des Surfaces Submersibles (PSS)

Le PSS de la Têt et de son affluent le Boulès fut approuvé par décret du 24 septembre 1964. Il visait à réglementer les constructions, les clôtures et les plantations dans deux zones délimitées sur des plans au 1/10 000ième :

- la zone A, dite « de grand débit »,
- la zone B, dite « complémentaire ».

L'objectif de ce document était la préservation de l'écoulement des eaux et de la rivière, et donc la protection de ses lits mineurs et majeurs. Il a valeur de PPR pour les communes qui n'en sont pas dotées. L'approbation d'un PPR vaut abrogation du PSS.

Un extrait portant sur les communes du bassin versant de la Têt Moyenne figure ci-dessus.



Le plan de prévention des risques (PPR)

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) d'inondation, établi par l'État, définit des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Il peut imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

Le PPR s'appuie sur deux cartes : la carte des aléas et la carte de zonage. Celle-ci définit en principe trois types de zones :

- **La zone inconstructible** où, d'une manière générale, toute construction est interdite, soit en raison d'un risque trop fort, soit pour préserver les écoulements ou les stockages des crues ;
- **La zone constructible avec prescription** où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions, par exemple une côte de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de référence ;
- **La zone inondable hydrogéomorphologique réglementée** car susceptible de subir des

dommages lors des crues exceptionnelles.

Les contraintes réglementaires sur l'utilisation des sols dans les zones à risques sont donc contenues dans le plan de prévention des risques (PPR) et sont opposables aux tiers après approbation.

• **L'INTERVENTION FINANCIERE**

Les collectivités et l'État peuvent intervenir financièrement, lorsque l'ampleur et l'intérêt du projet le permettent, pour soutenir la réalisation de projets de prévention des inondations.

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier, peut en particulier contribuer à financer les acquisitions amiables et les expropriations pour cause de risque majeur, les mesures de réduction de la vulnérabilité ou les travaux de prévention des risques des collectivités.

L'État intervient également en garantie de la caisse centrale de réassurance de façon à ce que les dommages subis lors des catastrophes naturelles puissent être indemnisés par les assureurs.

• **LA GOUVERNANCE**

La mise en œuvre des politiques de prévention des inondations nécessite une maîtrise d'ouvrage solide techniquement et financièrement, en particulier pour la mise en œuvre de travaux hydrauliques.

3 Le PPR

L'élaboration d'un plan de prévention des risques a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 1er octobre 2008, joint en annexe au présent rapport, pour les communes du bassin de la Têt Moyenne soit : Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière, Baho et Saint-Estève.

3.1 Périmètre du PPR

Les dispositions contenues dans le présent PPR s'appliquent au territoire de la commune de Saint-Estève.

3.2 Fondements réglementaires

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles, dits PPR, ont été institués par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ces dispositions législatives sont désormais codifiées aux articles L562-1 à L562-9 du code de l'environnement. Le décret modifié N°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles en a précisé les conditions d'application. Les articles R562-1 et suivants sur code de l'environnement codifient ces dispositions et définissent notamment la forme des plans de prévention des risques naturels prévisibles et leurs procédures d'élaboration et de révision.

L'article L 562-6 du code de l'environnement précise que les plans des surfaces submersibles (PSS) valent plans de prévention des risques naturels et que leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions législatives et réglementaires relatives au PPR.

Ainsi, le PSS des sections des vallées de la Têt, approuvé par décret du 24 septembre 1964 et portant servitude au document d'urbanisme des communes concernées, vaut désormais PPR.

C'est la raison pour laquelle l'arrêté préfectoral prescrivant l'établissement du PPR prescrit également la modification du PSS existant.

3.3 Portée du PPR prescrit

Le risque pris en considération est le risque d'inondation sur l'ensemble du territoire de la commune de Saint-Estève sur le bassin versant de la Têt Moyenne.

D'après le DDRM de 2012, le territoire de la commune de Saint-Estève peut également être affecté par d'autres risques naturels, tels les feux de forêt, les mouvements de terrains, les chutes de neige lourde, le vent violent et les séismes. L'arrêté de prescription a donc prévu la prise en compte, dans le cadre du PPR, du risque mouvement de terrain.

Les trois derniers aléas ne sont pas traités dans le cadre du PPR car des textes de portée nationale précisent les règles constructives imposées aux constructions. Le risque feu de forêt peut faire l'objet de prescriptions dans le cadre du document d'urbanisme.

Pour obtenir plus d'informations sur ces derniers, tout citoyen peut avoir accès aux éléments contenus dans les dossiers communaux d'information sur les risques majeurs (DICRIM) qui constituent des documents d'information préventive réglementaires.

3.4 Conduite de l'élaboration du PPR

L'élaboration du PPR relève d'une procédure conduite au nom de l'État par le préfet. Par arrêté en date du 1er octobre 2008, le préfet a confié aux services de la direction départementale des territoires et de la mer, également gestionnaires de la servitude PSS la mise en œuvre de cette procédure, la réalisation des études et la rédaction des documents constituant le PPR ainsi que l'instruction de la procédure.

3.5 Effets de la prescription et de l'approbation du PPR

La prescription et l'élaboration d'un PPR se traduisent par des effets sur l'urbanisme, l'information préventive, la gestion de crise ou le financement des actions de prévention des inondations.

3.5.1 Documents d'urbanisme

En application de l'article L.562-4 du code de l'environnement, le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il doit donc être annexé aux plans d'occupation des sols (POS) ou aux Plans Locaux d'Urbanisme (P.L.U.) opposables sur le territoire des communes concernées par simple mise à jour, conformément aux dispositions de l'article L126-1 du code de l'urbanisme.

Il est souhaitable que les dispositions du POS ou du PLU opposable soient adaptées de façon à intégrer et rendre explicites les dispositions du PPR approuvé. En effet, le PLU doit prendre en compte les risques naturels prévisibles (article L121-1 du code de l'urbanisme). Il convient en outre que le zonage et le règlement du PLU permettent aux aménageurs et constructeurs d'avoir une lecture du document d'urbanisme conforme aux servitudes instaurées par le PPR.

3.5.2 Information préventive

Les locataires ou acquéreurs devront être informés lors d'une transaction de location ou vente effectuée sur un immeuble d'une commune couverte par un PPR prescrit ou approuvé. Le dossier d'information des acquéreurs et des locataires est actualisé par les services de l'État pour tenir compte de l'approbation du PPR.

Tous les deux ans, dans les communes dans lesquelles un plan de prévention des risques a été prescrit ou approuvé, le maire devra assurer avec l'assistance des services de l'État une information des habitants.

Sur la base des informations fournies par les services de l'État, le maire devra faire poser des repères de crue sur les édifices publics ou privés.

L'État fournira les informations nécessaires à l'actualisation du DICRIM.

3.5.3 Préparation à la gestion de crise

La loi du 13 août 2004, relative à la modernisation de la sécurité civile rend obligatoire l'établissement d'un plan communal de sauvegarde pour les communes dotées d'un PPRN approuvé. Cette élaboration doit intervenir dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du PPRN par le préfet du département.

3.5.4 Réduction de la vulnérabilité

Le Fond Barnier finance les travaux de réduction de la vulnérabilité sur les biens existants avant l'approbation du PPR rendus obligatoires par le PPR approuvé. Cette mesure concerne les particuliers et les entreprises de moins de 20 salariés.

Dans le cas d'un PPR prescrit, le fonds Barnier peut financer les études et travaux de prévention des risques conduites par les collectivités territoriales. Dans le cas d'un PPR approuvé, les taux maximum de subvention sont majorés.

Le PPRNP prévoit des mesures de réduction de la vulnérabilité applicables à toutes les constructions et tous les aménagements existants. Elles sont obligatoires dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation par le préfet du PPRNP.

Le code des assurances prévoit notamment, dans certains cas, que l'assureur peut exclure de la garantie ou solliciter des abattements spéciaux sur les indemnités à verser (augmentation de la franchise applicable) pour des biens dont les propriétaires ou les exploitants ne se sont pas conformés dans un délai de cinq ans aux mesures de réduction de la vulnérabilité prescrites par un PPRNP approuvé.

3.6 Les objectifs du PPR

Le PPR contribue à la mise en œuvre de la politique nationale de prévention des risques, conformément aux dispositions législatives et réglementaires citées supra et telles qu'elles ont été précisées par les textes suivants:

- circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables,
- circulaire du 24 avril 1996, relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable.
- circulaire du 30 avril 2002, relative à la politique de l'état en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés à l'arrière des digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable.

Les PPR réglementent l'occupation du sol en délimitant les zones exposées au risque où, selon la nature et l'intensité du risque, l'occupation du sol peut être interdite ou soumise à des prescriptions particulières.

Les PPR peuvent aussi définir des mesures de prévention, protection et sauvegarde qui peuvent prescrire la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques dans un délai fixé. La mise en œuvre incombe aux particuliers ou aux collectivités locales, dans le respect de leurs compétences.

Le PPR constitue un outil pour la mise en œuvre des politiques de prévention des risques aux côtés de **l'information préventive, l'établissement de plans d'alerte et de secours et la prévision des crues**, toutes procédures auxquelles l'Etat et les communes sont largement associés et qui complètent à la réglementation instaurée par le PPR.

Les dispositions du PPR répondent aux **objectifs principaux de la politique nationale** en matière de risque d'inondation, à savoir :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables.
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues afin de ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.

- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

La circulaire du 24 janvier 1994 définit plus particulièrement trois principes à mettre en œuvre :

- **Le premier principe** conduira, à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts, à veiller à ce que soit interdite toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées. Dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, il conviendra de veiller à ce que les dispositions nécessaires soient prises pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées. Les autorités locales et les particuliers devront être incités à prendre des mesures adaptées pour les habitations existantes.
- **Le second principe** traduit la volonté de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval mais aussi en allongeant la durée de l'écoulement. La crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion des crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.
- **Le troisième principe** consiste à éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

La circulaire du 24 avril 1996 a pour sa part précisé que la réalisation de PPR impliquait de déterminer :

- les zones d'expansion de crues à préserver, qui sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les terres agricoles, espaces verts, terrains de sport, etc...
- les zones d'aléas les plus forts, déterminées en plaine en fonction notamment des hauteurs d'eau atteintes par une crue de référence qui est la plus forte crue connue ou, si cette crue était plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Cette circulaire confirme la nécessité **d'interdire ou de strictement contrôler le développement urbain** de ces deux types de zones, et rappelle la double nécessité de **ne pas augmenter la population exposée dans les zones soumises aux aléas les plus forts et d'y maintenir les capacités d'écoulement des crues** ; elle précise que des adaptations peuvent être apportées aux dispositions applicables à l'existant décrites ci-dessus :

- dans les zones d'expansion des crues, pour tenir compte des usages directement liés aux terrains inondables ; c'est le cas des usages agricoles et de ceux directement liés à la voie d'eau lorsque ces activités ne peuvent s'exercer sur des terrains moins exposés ;
- dans les autres zones inondables, pour les centres urbains ; ceux-ci se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et la mixité des usages entre logements, commerces et services.

La circulaire du 30 avril 2002 rappelle et précise la politique de l'état en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et en matière d'aménagement dans les espaces situés à l'arrière des digues maritimes ou fluviales. Outre les grands principes cités ci-dessus, elle rappelle que les inondations catastrophiques de ces dernières années ont un coût humain et matériel très important et

elle conclut ce chapitre ainsi : «...l'urbanisation et le développement des collectivités territoriales doivent être recherchés hors des zones soumises au risque de submersion marine ou d'inondation.... ».

La circulaire du 21 janvier 2004, adressée aux préfets de région PACA et Languedoc Roussillon, aux préfets des départements des Bouches du Rhône, de l'Hérault, de l'Ardèche, de la Drôme, du Gard, de la Lozère, des Pyrénées Orientales et du Vaucluse, précise ou confirme les règles applicables à la maîtrise de l'urbanisme et à l'adaptation des constructions en zone inondable.

La circulaire du 3 juillet 2007 précise les modalités de la consultation des acteurs et de la concertation avec la population et les collectivités territoriales.

Le guide méthodologique, paru en 1999, relatif aux plans de prévention des risques d'inondation et le guide publié en 2003, relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques d'inondation en Languedoc-Roussillon, ont précisé ces diverses dispositions.

3.7 Contenu du dossier PPR

En application des articles R562-1 et suivants du code de l'environnement, le dossier de PPR comprend :

- ◆ Le présent rapport de présentation et ses annexes,
- ◆ Des documents graphiques :
 - une carte des aléas à l'échelle du bassin versant,
 - une carte des enjeux,
 - une carte de zonage réglementaire précisant les zones d'application du règlement,
- ◆ Le règlement applicable aux diverses formes d'occupation du sol.

3.8 Procédure d'instruction

Conformément aux articles R562-1 et suivants du code de l'environnement, la procédure d'instruction du PPR est la suivante :

1/ Prescription par arrêté préfectoral :

Cet arrêté détermine le périmètre mis à l'étude, la nature du risque pris en compte, le service déconcentré de l'État chargé d'instruire le projet. Il définit aussi les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

- **notification** aux maires concernés. L'arrêté est aussi notifié aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale. De plus, cet arrêté doit être affiché pendant un mois à la mairie et aux sièges des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire communal est inclus en tant ou partie dans le périmètre du projet. Une mention de cet affichage doit être insérée dans un journal diffusé dans le département.
- **publication** au recueil des actes administratifs de la préfecture.

2/ Concertation et constitution du projet de PPR

3/ Transmission du projet pour avis dans un délai de deux mois au conseil municipal, aux organes délibérants des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire communal est inclus en tant ou partie dans le périmètre du projet et

- pour ce qui concerne les incendies de forêt : au conseil général et au conseil régional,
- pour ce qui concerne les terrains agricoles ou forestiers : à la chambre d'agriculture et au

centre national de la propriété forestière.

4/ Enquête publique:

- **désignation du commissaire enquêteur** par le tribunal administratif
- **arrêté** de mise à l'enquête
- **insertion** dans les deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département
- **affichage** de l'arrêté pendant toute la durée de l'enquête
- **mise en ligne** sur le site internet de l'Etat dans le département pendant toute la durée de l'enquête
- **rapport et conclusion** du commissaire enquêteur.

5/ Modification éventuelle pour tenir compte des avis recueillis.

6/ Approbation du plan par arrêté préfectoral :

- **mention au recueil des actes administratifs**
- **insertion** dans un journal diffusé dans le département;
- **affichage** pendant 1 mois en mairie et au siège des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

7/ Notification au maire et mise en demeure de prendre en compte cette servitude dans le plan local d'urbanisme ou le plan d'occupation des sols par la procédure de mise à jour. Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de 3 mois, le préfet y procède d'office.

Si l'urgence le justifie, les prescriptions applicables aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux peuvent être rendues immédiatement opposables par anticipation par arrêté préfectoral rendu public.

La procédure de l'application anticipée se déroule de la façon suivante :

1/ Prescription.

2/ Constitution du dossier.

3/ Information aux maires des prescriptions qui seront applicables, ces derniers disposant d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

4/ Arrêté préfectoral rendant opposables les prescriptions éventuellement modifiées suite aux observations.

- mention au recueil des actes administratifs.
- affichage dans chaque mairie concernée pendant un mois minimum.
- document tenu à disposition du public en préfecture et en mairie.

5/ Annexion au PLU.

Ces prescriptions ne constituent pas une servitude d'utilité publique

3.9 Concertation avec le Public et association des collectivités

Les PPR des communes du bassin versant de la Têt sont élaborés en concertation permanente entre les services de l'État et les mairies des cinq communes concernées (Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière, Baho et Saint-Estève). Ils ont fait l'objet de nombreuses réunions de travail à toutes les étapes de leur élaboration afin de prendre en compte au mieux les spécificités communales.

L'article L562-3 du code de l'environnement prévoit que les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés sont associés à l'élaboration du PPR. Dans le cadre de l'élaboration de ce PPR, le syndicat mixte du SCOT plaine du Roussillon, la communauté de communes Roussillon Conflent et Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération (PMCA) ont été associés à la procédure.

L'arrêté de prescription des PPR des communes du bassin versant de la Têt Moyenne prévoit les mesures de concertation sur l'élaboration du projet avec notamment deux réunions d'un comité de suivi et deux réunions publiques. Le comité de suivi est composé des personnes publiques associées, de représentants de la société civile et des administrations de l'État. L'arrêté préfectoral du 8 décembre 2008 a déterminé la composition de ce comité.

Les aléas ont été présentés lors de la réunion du comité de suivi du 10 décembre 2012 puis lors de la réunion publique du 4 février 2013. A la suite de cette réunion, les éléments relatifs à l'aléa ont été mis à la disposition du public pendant un mois en mairie. Les registres d'observation n'ont pas fourni d'éléments susceptibles de remettre globalement en cause l'aléa.

Les projets de PPR ont été présentés lors de la réunion du comité de suivi du 5 juin 2013 à Pézilla-la-Rivière et lors de la réunion publique du 9 juillet 2013 à Baho. A la suite de cette réunion, les projets de PPR ont été mis à disposition du public dans les mairies entre le 25 juillet et le 13 septembre et la consultation des Personnes Publiques Associées (PPA) a été lancée.

Préalablement à chaque comité de suivi, les services de la DDTM et les mairies se sont réunis pour travailler ensemble au recueil des informations relatives à l'aléa et aux enjeux et à leur traitement en vue de la mise au point du zonage et du règlement.

Plus de 30 réunions de travail ponctuelles ont ainsi été organisées à la demande des communes, de la communauté de communes Roussillon Conflent et de PMCA pour évoquer des sujets spécifiques.

Les remarques formulées dans les registres mis à disposition du public ainsi que les avis émis par les personnes publiques associées (PPA) ont été analysés et un bilan de la concertation a été établi.

Le projet de PPR peut éventuellement être modifié après la clôture de l'enquête publique et avant l'approbation définitive.

3.10 Enquête publique

L'article L562-3 du code de l'environnement prévoit que l'approbation d'un PPR doit être précédée d'une enquête publique menée dans les conditions prévues aux articles L123-1 et suivants ainsi qu'aux articles R123-6 à 123-23 de ce même code.

L'enquête publique relative à ce projet de PPR s'est déroulée du lundi 16 décembre 2013 au vendredi 31 janvier 2014 inclus. Le projet de PPR a été mis à disposition du public en mairie pendant toute la

durée de l'enquête. Des permanences ont permis aux personnes intéressées de rencontrer le commissaire enquêteur afin de lui faire part de leurs remarques.

Le commissaire enquêteur a remis son rapport et son avis motivé. Il a émis un avis favorable sans réserve ni recommandation.

Ce document est tenu à disposition du public, en mairie siège de l'enquête et à la préfecture, pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

4 L'aléa inondation

Les phénomènes inondations étudiés dans le PPR du bassin versant de la Têt Moyenne sont les inondations par débordement de la Têt et des ravins affluents en rive gauche :

- les Coumes à Corneilla-la-Rivière,
- le Clot d'en Godail entre Corneilla-la-Rivière et Pézilla-la-Rivière,
- la Berne à Pézilla-la-Rivière,
- les Gourgues, la Padrère et le Manadeil de Pézilla-la-Rivière à Baho,
- la Boule sur Baho et Saint-Estève.

4.1 Présentation du bassin versant

La Têt est un grand fleuve des Pyrénées Orientales qui draine un bassin versant d'environ 1417 km², allongé d'ouest en est, et qui se jette en Méditerranée après un parcours de plus de 115 km. Elle prend sa source au pied du Pic Carlit à 2921 m d'altitude. Deux barrages sont implantés sur le cours d'eau : le barrage des Bouillouses situé à l'extrémité amont et le barrage de Vinça situé à 40 km de la mer.

Le barrage de Vinça, construit en 1978, dans un objectif de protection contre les inondations et de régulation de la ressource en eau, constitue le point de transition entre l'amont qui présente un caractère montagnard et le secteur aval où la vallée s'élargit sensiblement.

Cette configuration de la vallée a favorisé l'implantation de l'activité humaine (agriculture, et urbanisation). La vallée de la Têt en aval de Vinça est aujourd'hui assez fortement anthropisée (édification du barrage de Vinça, construction de la RN116 en rive droite de la Têt, créations de nombreux canaux d'irrigation...). Ainsi, la vallée de la Têt en aval de Vinça concentre une grande partie des enjeux humains (lieux habités) et agricoles du département.

De nombreux affluents traversent également ce lit majeur, en particulier au droit de zones urbaines. Dans la moyenne vallée, on trouve notamment en rive gauche la Riberette (sur la commune d'Ille-sur-Têt), le Clos d'en Godail (Corneilla-la-Rivière et Pézilla-la-Rivière), la Berne (Pézilla-la-Rivière), le Ravin des Gourgues et le Manadeil (Pézilla-la-Rivière et Villeneuve-la-Rivière) et le ravin de la Boule (Baho et Saint-Estève). La plupart de ces cours d'eau coupent ou alimentent les fossés d'irrigation coulant parallèlement à la Têt en rive gauche de celle-ci.

4.1.1 Étude hydrogéomorphologique

Comme son nom l'indique, l'hydrogéomorphologie propose une lecture naturaliste poussée du paysage décrivant les écoulements historiques en s'appuyant sur des outils tels que la topographie, l'analyse des stéréo-photographies et la géologie pour identifier les morphologies typiques des plaines d'inondations (Cf. carte annexe 1).

Sur le bassin versant de la Têt Moyenne, la Têt adopte un tracé plutôt rectiligne et des écoulements en tresses. Le lit majeur s'étend largement en rive gauche mais il ne présente pas de limite nette avec la zone d'influence des ravins. En rive droite, le lit majeur s'étend jusqu'à Saint-Feliu-d'Avall. À partir de cette limite, il est contraint par la présence de terrasses alluviales. Plusieurs extractions de matériaux en lit majeur (sablères) ou zones d'importants remblais (dépôts, anciennes déchetteries, etc...) sont à noter dans ce secteur et constituent des facteurs pouvant engendrer à terme des modifications ponctuelles de la zone inondable.

L'urbanisation des communes s'est développée dans ce lit majeur, entre la Têt et le plateau situé au Nord. Les communes de Baho, Corneilla-la-Rivière à un degré moindre, mais surtout Saint-Estève ont urbanisé des secteurs non inondables.

Les communes de Corneilla-la-Rivière à Saint-Estève sont aussi exposées aux inondations par les différents affluents de la rive gauche de la Têt. Ces ravins, entaillant de modestes reliefs plio-quadernaires (terrasses héritées), démontrent de fortes énergies en cas d'événements majeurs (présence de nombreux axes de crues). Ils présentent à leur terminaison de puissants cônes de déjection et ils peuvent favoriser l'étalement des écoulements dans la plaine. Leur axe principal d'écoulement est généralement perpendiculaire à celui de la Têt.

De l'amont vers l'aval du bassin versant, on remarque les cônes de déjection des ravins des Coumes, des Campeils, de la Berne, des Gourgues, du Manadeil et de la Boule.

La présence de routes en remblais est susceptible de retenir l'écoulement des eaux en cas de crue, c'est notamment le cas de la RD39 entre Pézilla-la-Rivière et Villeneuve-la-Rivière mais aussi de l'autoroute A9 à l'aval du territoire de Saint-Estève.

A noter aussi la présence sur le secteur de nombreux canaux d'irrigation dont le plus important est le canal du Vernet et Pia. En cas de crue, ils interceptent et drainent les eaux débordées.

4.1.2 La topographie

La topographie disponible pour cette étude est issue d'un levé LIDAR réalisé en janvier 2011 par la société GEOPHENIX. La technique LIDAR (**L**ight **D**etection **A**nd **R**anging », est une technologie de télédétection ou de mesure optique basée sur l'analyse des propriétés d'une lumière laser renvoyée vers son émetteur. La méthode la plus répandue pour déterminer la distance à un objet est basée sur le laser à impulsions. Le lidar utilise de la lumière au lieu d'ondes radio (RADAR). La distance à un objet ou à une surface est donnée par la mesure du délai entre l'impulsion et la détection du signal réfléchi. Le résultat fournit 3 points par mètre carré de terrain avec une précision en altimétrie allant jusqu'à 10 cm.

L'analyse de la topographie confirme les résultats issus de l'hydrogéomorphologie et permet de préciser plus avant, les conditions d'écoulement en lit majeur (Cf. carte annexe 2).

Le pendage général du bassin versant de la Têt Moyenne est orienté d'ouest en est, favorisant l'écoulement en nappe des eaux de crue de l'amont vers l'aval.

La rive droite de la Têt, entre Millas et Perpignan est globalement plus élevée que la rive gauche, soit par la présence de terrasses alluviales (Cf. hydrogéomorphologie), soit par la réalisation d'infrastructures telle que la RN116.

La rive gauche de la Têt, sur ce secteur, se décompose en deux parties comme suit :

- une partie de plaine, descendante d'ouest en est,
- une partie de terrasse ou plateau, formant une limite nord, et présentant des pentes marquées à la jonction avec la plaine.

On observe plusieurs talwegs (fond de vallon) orienté principalement ouest est et contournant, par le nord et le sud, les terrasses alluviales inondables.

4.1.3 Les crues historiques

La réaction aux orages des montagnes abruptes méditerranéennes, imperméables et dénudées, est

tellement brutale que l'on nomme ici sous le mot catalan « **d'aiguat** » l'abat d'eau et la crue qui l'accompagne quasi-instantanément. A coté de ces aiguats, élémentaires à l'échelle géomorphologique mais monstrueux à l'échelle humaine, et d'autant plus mythiques qu'ils sont plus anciens, sont recensées les principales crues retenues dans la chronique locale et d'autres sources.

Liste des principales crues historiques du bassin versant de la Têt :

DATE	CARACTÉRISTIQUES
dec. 1772	Probablement la plus forte crue du XVIII ^e siècle à Perpignan. Hauteur d'eau 5.50 m sur la Têt et 4.30 m pour la Basse. 2 m d'eau dans le quartier entre Têt et Basse
24 août 1842	« L'aiguat de San Barthomeu ». Orage littoral : 111 mm de pluie à Perpignan en 1h30
20 mai 1868	313 mm de hauteur de pluie en 95 minutes. Abat d'eau très localisé ne pouvant pas couvrir dans des conditions identiques un bassin de 67 km ² .
17 au 20 oct. 1876	Episode pluvieux exceptionnel. Cette crue conduisit le service des Ponts et Chaussées sous l'impulsion d'Antoine Tastu, à mettre en place un certain nombre de stations d'annonce des crues, qui furent opérationnelles dès 1879.
20 au 31 oct. 1891	228mm de hauteur de pluie à Prades en 24 heures. 176 mm à Vinça en 24h 175mm à Vernet les Bains en 24h
8 et 9 novembre 1892	Abat d'eau concernant une bande relativement étroite de Céret à Sournia atteignant à Vinça 253 mm et 180mm à Sournia en 24h et 206mm à Comes en 24h. 229mm à Villerach .
13 et 14 janvier 1898	Abats d'eau: à Prades 465mm d'eau en janvier
20 et 21 février 1920	Seconde hauteur d'eau mesurée à Perpignan au cours du XX ^e siècle 4,80 m à l'échelle de crue. 1860 m3/s d'après Bénech.
du 14 au 21 décembre 1932	8 jours de pluie régulière et ininterrompue
27, 28, 29 octobre 1937	Episode pluvieux exceptionnel sur la Cerdagne
du 16 au 20 octobre 1940	Aiguat de 1940 : abats d'eau exceptionnels. 1052 mm mesurés aux Cortalets entre le 5/09 et le 25/10/1940. 412 mm mesurés à Mosset en 72 heures
année 1977	A Los Masos, un habitant de Ballanet a été emporté par le Lliscou en crue
du 30 septembre au 2 octobre 1986	Des pluies diluviennes s'abattent sur le Conflent
26 et 27 septembre 1992	Les semaines qui ont précédé cet événement ont été très peu arrosées. Les relevés des pluviomètres concernent donc presque entièrement les pluies du 26/09 qui ont duré 3 heures maximum. Il a été relevé à Villefranche de Conflent: 155mm; à Py: 198mm, à Conat:107mm 186mm en 24heures à Catllar et plus de 150mm à Molitg A 17h, la hauteur d'eau était au niveau de la main courante du garde corps . La Castellane atteint un débit maximum de 197m3/s, et une hauteur au pont de Camome de 4,54m sur la mire
12 et 13 novembre 1999	Fortes pluies, événement régional. Importante crue des ravins rive gauche.
03 déc. 2003	hauteurs de pluies : Vernet les bains 138 mm; Baillesta 127 mm; Saint-Michel de Cuxa 119 mm
28 juin 2006	Orage violent en fin d'après-midi. Températures supérieures à 30 °c sur tout le département. 45 mm de pluie à Mont Louis entre 17 et 20 h. Evènement précédé par une période sèche longue, sans précipitation. Orage d'été fortement récurrent sur ces périodes, durée le plus souvent courte (quelques heures maxi) 3h

A partir de 1978, les crues de la Têt sont influencées par le barrage de Vinça.

La Têt a fait l'objet d'importants travaux depuis 1940, essentiellement des endiguements ou des accroissements d'ouverture des ponts. On ne peut nier l'intérêt de tous les aménagements réalisés pour réduire les risques d'inondation sur la vallée de la Têt. Il ne faut pas oublier que des aménagements, aussi importants qu'ils soient, voient leur efficacité limitée à une certaine intensité du phénomène au-delà de laquelle les débordements réapparaissent avec toutes leurs conséquences. L'opinion publique n'est plus alertée par des débordements mineurs puisque ceux-ci ont pratiquement disparu et que le temps de retour des débordements s'allonge. La réglementation et les actions de prévention n'en sont que plus indispensables.

Des travaux ont été entrepris suite à la crue de novembre 1999. Le ravin de la Berne a été dévié de son tracé initial afin qu'il ne traverse plus le village de Pézilla-la-Rivière et un bassin de rétention à l'amont a été créé. Des travaux sont en cours sur le ravin des Gourgues et du Manadeil.

4.1.3.1 L'aiguat d'octobre 1940

L'Aiguat de 1940 a profondément marqué les populations ; cet événement exceptionnel a provoqué d'importants dégâts et de nombreuses victimes. C'est la plus forte crue historique connue dans les Pyrénées-Orientales.

La crue des 17 et 18 octobre 1940 atteignit 5,60 m à l'échelle de crue du Pont Joffre à Perpignan contre 5,25 pour celle de 1892, alors que les débits étaient de 3600 m³/s contre 2100 m³/s.

La période de retour de cette crue a été estimée entre à deux ou trois siècles, ce qui signifie qu'il y a entre une chance sur 200 et une chance sur 300 chaque année pour qu'une telle crue se reproduise.

La photographie aérienne ci-contre prise en décembre 1940 montre l'emprise de la crue. On constate que le lit de la Têt n'avait pas exactement le tracé actuel.

Un recueil des fiches des plus hautes eaux atteintes lors de la crue d'octobre 1940 a été établi sur les communes du bassin versant de la Têt Moyenne par Magali Pons, docteur en géographie. L'objectif de ce recueil était de dresser un inventaire sur les hauteurs observées au cours de la crue d'octobre 1940 à partir des témoignages directs auprès de personnes ayant vécues ou entendu des récits sur l'événement ainsi que l'étude d'archives. A titre d'exemple certaines de ces fiches descriptives sont jointes en annexe.



Mission aérienne décembre 1940

Gérard Soutadé, professeur à l'université de Paris X a publié un recueil des témoignages des instituteurs sur les inondations d'Octobre 1940. Ci-après, à titre d'exemple le témoignage de l'instituteur de Corneilla-la-Rivière.

Renseignements sur les récentes crues dans les Pyrénées-Orientales :

Averses orageuses de 3h à 4h de l'après midi du jeudi 17 octobre. Inondations des bas quartiers de Corneilla de 4h à 7h.

Vent assez violent. Direction Est-Ouest.

Averses orageuses.

Température modérée : 15° environ.

Montée subite de la rivière : la Têt vers 4 heures de l'après midi. Montée constante jusqu'au soir.

Recrudescence vers minuit.

Eaux limoneuses, rougeâtres et très sales.

Hauteur de la Têt : 2 mètres.

Largeur entre Saint-Feliu d'amont et Corneilla : 200m.

Submersion sur de très larges étendues, de 500m à 1 Km sur la rive gauche de la Têt.

Durée des submersions : 48 heures.

Baisse de la rivière le dimanche 20 octobre.

Profondeurs des submersions : 50 cm - 80 cm - 1 m selon les endroits.

Rues de Corneilla ravinées, murs de clôture effondrés sous la pression des eaux.

Chemins dans les campagnes coupés profondément par endroits, recouverts de limon ailleurs

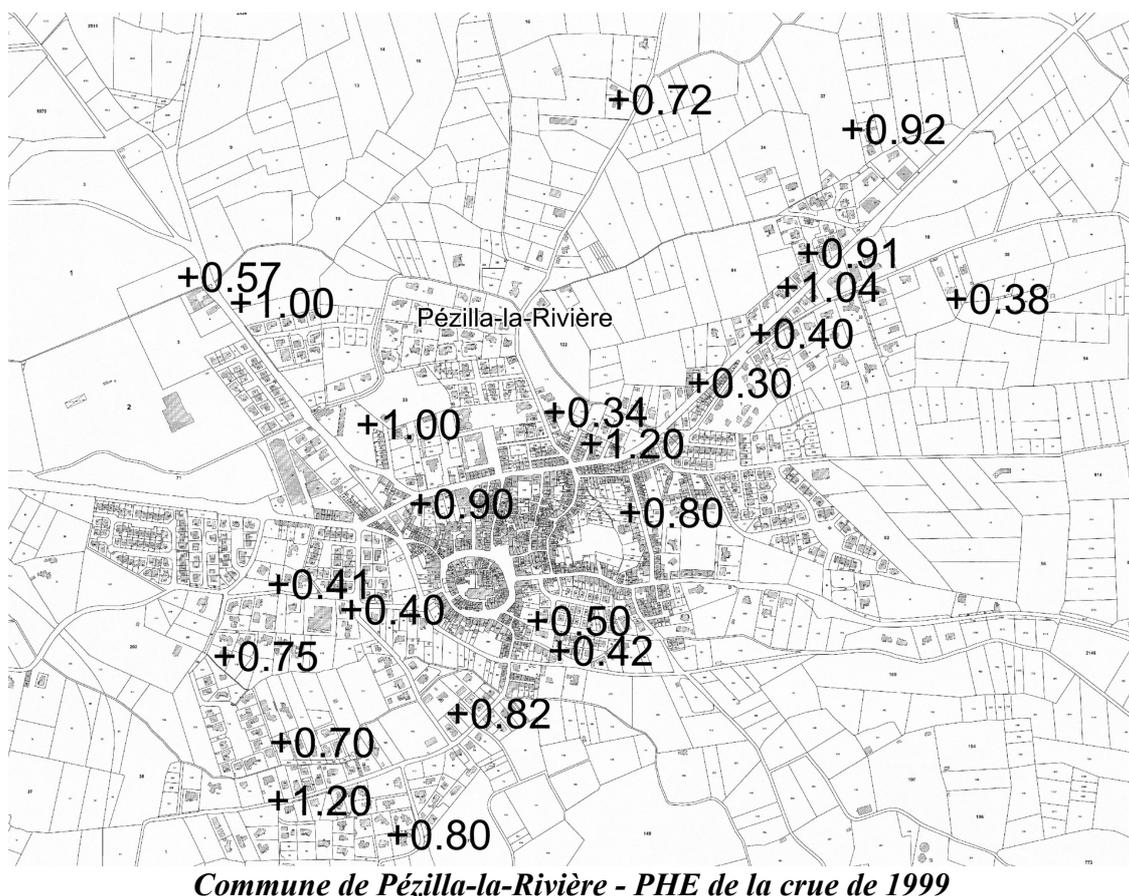
Dans la campagne, les propriétés abritées par des haies vives ont été ensablées ou recouvertes d'une épaisse couche de limon.

Les propriétés où le courant a pu passer sans rencontrer aucun obstacle ont été ravinées sur des profondeurs sérieuses. Quelquefois 1 m - 2 m et recouvertes de galets et de grosses pierres.

En 1920 une crue s'était produite aussi. La Têt avait débordé mais elle n'avait pas causé de dégâts, l'eau s'était étalée dans la campagne sans violence, sans rien arracher, sans rien emporter puis 1 ou 2 jours après elle s'était retirée.

4.1.3.2 La crue des 12 et 13 novembre 1999

L'événement de 1999 a également marqué les esprits, notamment sur la commune de Pézilla-la-Rivière où l'on a observé des dégâts importants dus au ravin de la Berne. Le débit de ce ravin lors de la crue de 1999 est évalué à 73 m³/s en amont du bassin de rétention actuel. Il reste toutefois inférieur au débit centennal théorique évalué à 93 m³/s qui reste le débit de référence. Un recueil des fiches des plus hautes eaux atteintes lors de la crue de novembre 1999 a été établi par Magali Pons, docteur en géographie, à partir des relevés des laisses de crue et des témoignages des habitants. La carte ci-dessous montre l'estimation des hauteurs d'eau issues de ces témoignages sur la commune de Pézilla-la-Rivière. Certaines fiches descriptives sont jointes en annexe.



4.2 Étude hydrologique et hydraulique du bassin versant

L'étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études BRL en 2012.

4.2.1 Caractéristiques des écoulements étudiés

4.2.1.1 La pluviométrie

Pluies journalières

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats des analyses statistiques de pluie journalière maximale mensuelle ou annuelle (en mm) en 3 points du bassin versant (stations Météo France sur la période 1970 - 2006).

Station de Rodès

Occurrence	Janv.	Févr.	mars	Avr.	Mai	juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
10 ans	36	31	32	42	48	37	30	40	78	81	57	57	106
50 ans	58	50	50	64	72	53	43	56	127	129	90	90	152
100 ans	67	58	57	73	82	60	48	63	148	149	104	105	171

Station de Saint Feliu

Occurrence	Janv.	Févr.	mars	Avr.	Mai	juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
10 ans	40	36	34	45	49	36	28	38	77	81	61	58	109
50 ans	64	57	51	69	74	52	41	54	126	129	97	92	155
100 ans	74	66	59	79	84	59	46	60	147	149	112	106	175

Station de Perpignan

Occurrence	Janv.	Févr.	mars	Avr.	Mai	juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
10 ans	41	39	34	47	49	35	27	37	75	79	64	57	110
50 ans	65	63	52	72	75	51	39	52	123	125	102	89	158
100 ans	75	73	59	82	86	58	44	59	143	145	118	103	179

L'observation de ces données montre une bonne homogénéité entre les trois stations.

Pluies de courtes durées

En ce qui concerne les pluies d'une durée inférieure à la journée, les résultats sont obtenus par application de la formule : $h(t) = a \times t^{(1-b)}$

Les variables a et b sont dénommés coefficients de Montana. Pour assurer une homogénéité avec les études antérieures ou en cours sur le bassin versant, les coefficients retenus sont ceux issus de l'étude TGV (SNCF TGV Languedoc-Roussillon – Étude de la pluviométrie, Avril 1994, SEEE Infra).

Les coefficients sont les suivants :

	Durées < 30 minutes		Durées > 30 minutes	
	a	b	a	b
10	72.5	0.33	56.8	0.68
30	108.6	0.23	79.4	0.68
50	126.6	0.20	91.0	0.68
100	152.6	0.15	105	0.68

Crue de 1940 :

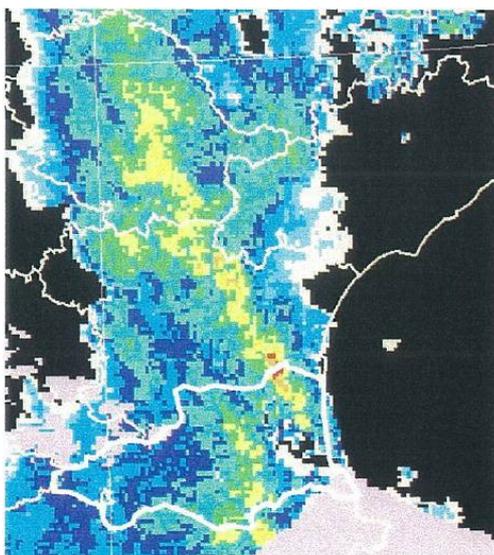
Pour la crue de 1940, les données de pluie disponibles autour de la zone d'étude sont recensées ci-après :

Station	16/10/1940	17/10/1940	18/10/1940	19/10/1940
Valmanya	66	323	174	64
Perpignan	123	46	7	148

Crue des 12 et 13 novembre 1999 :

Il s'agit d'un événement régional ayant touché les départements des Pyrénées-Orientales et surtout de l'Aude. Cet événement climatique est survenu en présence de vents violents d'Est qui ont généré des sur-cotes en mer et donc gêné l'évacuation des eaux pluviales.

Les conditions climatiques créent par ailleurs un air méditerranéen, humide et instable et ainsi la formation de masses nuageuses très importantes, quasi-stationnaires, qui déversent des pluies diluviennes. La limite entre l'Aude et les Pyrénées-Orientales est particulièrement touchée comme le montre l'image radar ci-dessous.



Le 13/11/99 à 01H30:
Pas d'accalmie sur limite Aude et Pyrénées Orientales.
Celle-ci ne surviendra qu'après 3H00 du matin.

Légende de l'image radar (en mm/h)



Les précipitations, qui concernent le département entre le 12 novembre 03h00 et le 13 novembre 16H00, représentent plus de 400 mm en 48h et touchent essentiellement la zone de plaine et du piémont : 273 mm à Perpignan et environ 413 mm à Thuir. Le maximum horaire est compris entre 5 et 33 mm sur les reliefs et entre 26 et 73 mm sur la plaine. L'intensité de pluie en 24h observée pour cet événement à Perpignan a été associée à une période de retour de l'ordre de 40 ans.

4.2.1.2 L'hydrologie

Il existe un certain nombre de stations hydrométriques sur le bassin versant de la Têt, que ce soit sur les cours d'eau ou sur les principaux canaux. Sur la Têt, les stations d'hydrométrie générale en activité sont les suivantes : Mont-Louis, Serdinya, Marquixanes, Rodès et Perpignan.

Les deux stations qui intéressent le secteur d'étude sont les suivantes :

- Rodès (n°Y0464030, BV = 974 km²) : Les données sont considérées comme valides de novembre 1973 à décembre 2004 (par validation avec les débits sortants de Vinça).
- Perpignan (n°Y0474030, BV = 1300 km²) : Compte tenu de son suivi régulier, les données de la station de Perpignan entre 1971 et 2004 sont considérées comme valides.

Les statistiques de ces stations issues de la banque HYDRO sont les suivantes :

Station hydrométrique	Débits en m ³ /s - [intervalle de confiance à 95%]		
	Débit de pointe de crue d'occurrence 2 ans	Débit de pointe de crue d'occurrence 10 ans	Débit de pointe de crue d'occurrence 50 ans
La Têt à Marquixanes (amont barrage)	120 - [94 ; 150]	290 - [250 ; 370]	440 - [370 ; 570]
La Têt à Rodès (aval barrage)	130 - [110 ; 150]	270 - [230 ; 340]	390 - [330 ; 500]
La Têt à Perpignan	310 - [260 ; 380]	720 - [620 ; 880]	1100 - [920 ; 1300]

Une approche plus complète a été réalisée par EDF pour le compte du Conseil Général des Pyrénées-Orientales dans le cadre du plan particulier d'intervention du barrage de Vinça. Cette étude utilise à la fois des données hydrométriques et pluviométriques issues des stations de mesures EDF afin de déterminer les débits de pointe au droit du barrage.

Les valeurs suivantes au niveau du barrage de Vinça sont tirées de l'étude « Détermination du risque de crue extrême de la Têt au barrage de Vinça par la méthode SCHADEX - EDF - 2008 ».

T retour (an)	Q _{moy 24h, non centré} (m ³ /s)	Q _{moy 24h, centré} (m ³ /s)	Q _{instantané} (m ³ /s)
10	209	247	481
20	300	354	690
50	461	544	1060
100	612	722	1408
1000	1163	1372	2675
5000	1567	1849	3604
10 000	1738	2051	3997

Aucune station de mesure n'est disponible sur les affluents rive gauche de la Têt Moyenne.

A partir de la pluie mesurée en 1940, la carte des isohyètes permet d'évaluer une pluie de l'ordre de 750 mm sur la journée du 17 octobre 1940 sur la partie Sud du bassin versant de la Têt en particulier sur le massif du Canigou.

Les études antérieures et les rapports sur cette crue historique établissent le débit de pointe de la Têt au cours de cet épisode à une valeur de 1800 m³/s à Rodès et de 3600 m³/s à Perpignan. A titre de comparaison, le débit centennal calculé est de 1400 m³/s à Rodès et 2500 m³/s à Perpignan soit près d'un tiers de moins.

Sur les affluents rive gauche, l'événement de 1999 fournit une référence récente en termes de débit. Le débit de la crue de 1999 est évalué à 73 m³/s sur la Berne en amont de Pézilla (amont du bassin de rétention). Il reste toutefois inférieur au débit centennal théorique évalué à 93 m³/s qui reste le débit de référence.

4.2.1.3 La modélisation numérique des écoulements

Un modèle hydraulique numérique a été réalisé par le bureau d'études BRL en vue d'étudier les champs d'inondation pour une crue de la Têt et des ravins affluents en rive gauche dans les conditions actuelles d'écoulement. Il permet de simuler d'une part :

- les débordements de la Têt pour une crue trentennale, cinquantennale, centennale et de type 1940,
- les débordements des ravins affluents rive gauche pour une crue trentennale, cinquantennale et centennale.

Ce travail tient compte de l'état actuel d'aménagement du bassin versant et des ruptures d'ouvrages susceptibles de se produire.

Le logiciel ISIS de simulation hydraulique des écoulements en rivière ou canaux a été utilisé à cet effet. Pour représenter à la fois les écoulements en lit mineur ainsi que les débordements en lit majeur, le modèle mis en place est mixte. Il comporte des profils en travers dans le lit mineur des cours d'eau

et des casiers dans le lit majeur (champ d'inondation).

La topographie est issue de levés géomètre pour les profils en travers et les ouvrages d'art (ponts, gué) et sur un levé LIDAR pour l'altimétrie générale de la zone.

Les casiers ont une taille approximative de 50m x 50m et leur délimitation repose sur une analyse de la topographie, notamment des lignes de crête et des fonds de talweg (points bas naturel, fond de ravin) comme le montre la carte en annexe 3.

A partir des débits reconstitués en amont du modèle et de la topographie, le logiciel résout les équations de Barré-Saint Venant, établies au 19ème siècle et fournit les hauteurs et les vitesses à l'échelle de la maille du modèle. Ces valeurs sont ensuite reportées sur la topographie.

Pour la crue des affluents, le modèle étudie les ravins suivants :

- les Coumes à Corneilla-la-Rivière,
- le Clot d'en Godail entre Corneilla-la-Rivière et Pézilla-la-Rivière,
- la Berne à Pézilla-la-Rivière,
- les Gourgues, la Padrère et le Manadeil de Pézilla-la-Rivière à Baho,
- la Boule sur Baho et Saint-Estève.

Concernant la crue de la Têt, la modélisation intéressant le bassin de la Têt Moyenne débute en amont de Corneilla-la-Rivière et se poursuit jusqu'à Perpignan (limite communale de Saint-Estève).

Conditions aux limites

Les conditions aux limites sont les débits entrant en amont et le niveau en aval.

La crue de la Têt est modélisée pour un régime d'écoulement stationnaire correspondant au débit maximum de la crue considérée.

Les crues des affluents rive gauche de la Têt sont modélisées sur la base des débits calculés à partir d'une pluie uniforme et synchrone sur l'ensemble des bassins versants amont de ces ravins.

Les conditions aux limites amont sont constituées par les hydrogrammes de crues :

- du bassin versant amont des affluents,
- de la production des bassins versants intermédiaires (dans la plaine).

Dans le cas des ravins, il est tenu compte d'une concomitance avec une crue de la Têt. En effet, un épisode pluvieux entraînant une crue de ces ravins conduira aussi à une crue de la Têt.

Les concomitances retenues sont les suivantes :

- crue trentennale et cinquantennale - pas de contrainte de la Têt,
- crue centennale des affluents - crue trentennale de la Têt.

La condition limite aval est constituée par le niveau de la Têt à Perpignan (hauteur normale).

4.2.2 Résultats de l'étude - Crue de type 1940 de la Têt

La crue de 1940 simulée mobilise assez largement le lit de la Têt sans toutefois occuper la totalité de la zone inondable hydrogéomorphologique. La rive droite étant relativement plus haute, les débordements se font tout le long de la rive gauche. Les vitesses sont globalement peu élevées, on note les vitesses les plus fortes à proximité du lit mineur, sur les berges où peu d'enjeux sont présents.

4.2.2.1 Corneilla-la-Rivière

La zone inondable touche le sud de l'urbanisation actuelle avec des hauteurs d'eau ponctuellement importantes. C'est notamment le cas du quartier au sud de l'église où les hauteurs sont comprises entre 0,50m et 1m.

Dans la zone proche du lit mineur, les hauteurs sont importantes : généralement supérieures à 0,50m, ponctuellement supérieures à 1m dans le secteur de la station d'épuration et de la base ULM.

4.2.2.2 Pézilla-la-Rivière

La zone inondable par la Têt remonte au nord jusqu'au lit de l'ancienne Berne. Peu d'enjeux urbains sont touchés, les hauteurs d'eau sont faibles.

Le sud du territoire communal est largement inondé, avec des hauteurs d'eau supérieures à 0,50m. La RD39 joue un rôle de rétention et à l'amont de celle-ci on observe localement des hauteurs d'eau supérieures à 1,50m.

4.2.2.3 Villeneuve-la-Rivière

La zone inondable par la Têt remonte au nord jusqu'au canal de Vernet et Pia. Les hauteurs d'eau au sud de ce canal sont importantes, supérieures à 0,50m et concernent un secteur d'habitat.

Le sud du territoire communal est largement inondé, mais les hauteurs d'eau sont plus faibles qu'à l'amont à cause de la rétention derrière la RD39.

4.2.2.4 Baho

La zone inondable par la Têt remonte au nord jusqu'au canal de Vernet et Pia. Les hauteurs d'eau sont faibles et concernent peu de zones urbanisées.

Toutefois on remarque un important débordement à l'amont et au droit de l'installation de traitement de matériaux. Les hauteurs sont importantes sur ce secteur, supérieures à 0,50m ainsi que les vitesses (supérieures à 0,50m/s). Elles concernent un lotissement et une zone d'activités.

4.2.2.5 Saint-Estève

La commune de Saint-Estève est peu concernée par la crue de la Têt qui mobilisent essentiellement des zones agricoles ou naturelles avec des hauteurs d'eau faibles. On remarque toutefois le rôle de l'autoroute A9 qui limite les possibilités d'expansion de crue sans concerner des enjeux urbains. A cet endroit les hauteurs d'eau sont ponctuellement supérieures à 1m.

4.2.3 Résultats de l'étude - Crue centennale des affluents

Pour une crue centennale des affluents sans simulation de rupture, la zone inondable concerne toutes les communes avec des hauteurs d'eau parfois importantes. Les vitesses sont globalement faibles sur l'ensemble de la zone à l'exception des lits mineurs.

4.2.3.1 Corneilla-la-Rivière

La commune est concernée par les débordements des ravins des Coumes et des Campeils (Clot d'en Godail). Dans la zone urbaine, les hauteurs d'eau sont globalement inférieures à 0,50m, à l'exception de la zone du stade où elles sont comprises entre 0,50m et 1m.

Dans la zone agricole et naturelle les hauteurs dépassent ponctuellement 0,50m.

Au vu du pendage du bassin versant, les eaux débordées des ravins s'écoulent en nappe vers l'aval (est) rejoignant la dérivation de la Berne à Pézilla-la-Rivière.

4.2.3.2 Pézilla-la-Rivière

Des travaux importants ont été réalisés sur le ravin de la Berne qui ne traverse plus le centre ancien du village. Toutefois les eaux provenant de l'amont, cumulées à celles s'écoulant dans la dérivation de la Berne, conduisent à des débordements de ce chenal qui concernent le sud de la zone urbanisée. Les hauteurs d'eau sont importantes sur certains secteurs (> 0,50m).

Le nord de la zone urbanisée est aussi concernée par les débordements du ravin des Gourgues, en rive droite au niveau du pont blanc. Ces débordements conduisent à des hauteurs d'eau pouvant dépasser 0,50m sur le secteur du mas Mirous.

4.2.3.3 Villeneuve-la-Rivière

La commune est concernée d'une part par les eaux débordées provenant de l'amont (sud) et par les eaux débordées du ravin du Manadeil.

Au sud, la nappe d'eau provenant de l'amont est retenue par la RD39, elle la franchit au niveau de l'ouvrage du Vernet et Pia. Les hauteurs d'eau dépassent 0,50m mais restent cantonnées au sud du canal.

Au nord, les débordements des Gourgues suivent deux couloirs d'écoulement globalement parallèles au lit du ravin. Cela concerne le nord-est de la zone urbanisée mais avec des hauteurs d'eau inférieures à 0,50m. La zone agricole et naturelle, située au nord, est inondée mais sans concerner d'enjeux importants.

4.2.3.4 Baho

La commune est essentiellement inondée par les eaux débordées du ravin du Manadeil provenant de l'amont. Le sud-ouest de la zone urbanisée est largement impacté avec des hauteurs d'eau globalement supérieures à 0,50m.

L'extrémité est de la commune est aussi concernée par les débordements en rive droite de la Boule. Les hauteurs d'eau dépassent 0,50m au niveau du carrefour giratoire à cause de l'effet de rétention de la voie en remblais.

4.2.3.5 Saint-Estève

La commune de Saint-Estève est concernée, dans sa partie ouest, par les débordements en rive gauche de la Boule. Ces débordements se produisent essentiellement au niveau du chemin des aloès. Les eaux débordées s'écoulent en nappe vers le sud-est en traversant la zone urbanisée. Les hauteurs d'eau dépassent 0,50m, notamment au nord de la RD616.

Une modélisation complémentaire a été effectuée afin d'évaluer l'impact des travaux sur le ravin de la Boule sur l'aléa inondation. En rive gauche du ravin, sur la commune de Saint-Estève, on n'observe plus de débordement sur la partie à l'aval de la RD616, la limite nord de la zone inondable est abaissée vers le sud et les hauteurs d'eau sur le secteur du collège et du centre ville notamment sont moins importantes. Les premiers débordements interviennent à l'amont des ouvrages. Au sud de la RD les hauteurs d'eau sont moindres sans changer le caractère inondable de la zone car les débordements de la Têt sont plus importants sur ce secteur. L'impact sur la commune de Baho est peu important, l'emprise de la zone inondable est légèrement diminuée sur l'entrée Est.

4.3 Effets des ruptures d'ouvrages

L'évaluation de la situation d'un territoire par rapport au risque inondation exige de tenir compte des ouvrages, de leur état et de leur situation au regard de la réglementation.

En l'absence de déversoirs de sécurité sur les digues, destinés à contrôler les débordements, l'hypothèse d'une rupture ne peut être exclue. Les infrastructures routières qui sont soumises à la poussée des eaux de crue ou qui sont submergées peuvent éventuellement rompre car elles ne sont pas conçues pour de telles contraintes.

La carte en annexe 4 présente les six scénarios de rupture dont le résultat de la simulation a été pris en compte dans la détermination de l'aléa de référence du PPR de la Têt Moyenne.

4.3.1 crue de la Têt, rupture d'une digue en rive gauche

Une brèche a été simulée en rive gauche de la Têt. Pour la crue type 1940, largement débordante, l'impact de cette brèche est très peu sensible.

En revanche pour les crues trentennale et cinquennale, l'impact sur les hauteurs d'eau atteint plus d'1 m localement. Sur ces dernières crues, l'impact est sensible sur 1 km d'ouest en est et 400 m en moyenne du sud au nord.

Le sud du territoire communal est concerné par cette rupture, mais uniquement sur des zones agricoles ou naturelles.

4.3.2 crue des affluents, rupture en rive gauche du Manadeil

Une brèche a été modélisée en rive gauche du Manadeil sur une largeur de 3,5 mètres. L'impact sur les hauteurs d'eau représente une sur-cote de 5 cm en moyenne. Cet impact est sensible sur une longueur de 200 m et engendre une sur-vitesse comprise entre 0.25 et 0.5 m/s très localisée. Aucun enjeu urbain de la commune de Baho n'est touché.

4.3.3 crue des affluents, rupture de la RD39

Une brèche sur une largeur de 7.2 mètres a été modélisée sur la RD39, à l'endroit où la hauteur d'eau en amont était la plus élevée et qui correspondait à la rupture constatée lors de la crue de 1940.

Pour les crues supérieures à une trentennale, l'impact maximal sur les hauteurs d'eau est de 50 cm, engendrant l'inondation en aval de la route sur des zones auparavant hors d'eau. L'impact de cette rupture se fait ressentir jusqu'à 1.3 km en aval. Cet impact est assez fort sur les 100 premiers mètres puis s'atténue rapidement.

Pour la crue cinquennale, la sur-vitesse maximale engendrée est de 0.25 m/s, pour la crue centennale, elle est comprise entre 0.25 et 0.5 m/s.

Le sud de la commune de Villeneuve la Rivière est légèrement impacté, mais en dehors des zones urbaines.

4.3.4 crue des affluents, rupture en rive droite du pont blanc

Une brèche a été modélisée, en rive droite du ravin des Gourgues, en amont du Pont Blanc sur une largeur de 8 mètres.

Concernant la crue centennale, l'emprise de la zone inondable est très peu modifiée par rapport à l'état actuel ; en effet, cette crue est déjà largement débordante en amont de ce point.

En revanche, pour les crues trentennale et cinquantennale, un écoulement se crée vers Villeneuve-la-Rivière. Pour la crue cinquantennale, les eaux débordées traversent la partie urbanisée.

L'impact maximal sur les hauteurs d'eau atteint 15 cm. Les effets de cette rupture se ressentent jusqu'à la RD1a. L'impact reste cependant localisé le long du ravin des Gourgues.

Pour les crues centennale et cinquantennale, on observe des sur-vitesses de 0.25 à 0.5 m/s et seulement de 0.25 m/s pour crue trentennale.

On observe aussi un impact positif de cette rupture en rive gauche du ravin des Gourgues. Il y a diminution des hauteurs d'eau et des vitesses.

4.3.5 crue des affluents, rupture de la route en rive gauche du pont blanc

Il a été simulé une rupture de la route du Pont Blanc, en rive gauche du ravin des Gourgues, sur une largeur de 25 m.

Pour la crue centennale, l'emprise de la zone inondable est inchangée, cependant, la répartition des débits entre la rive droite et la rive gauche est modifiée. Il y a en effet beaucoup moins d'écoulement en rive droite, ce flux basculant en rive gauche principalement en direction du bassin situé en aval du Pont Blanc, mais également à la confluence des Gourgues et de la Padrère. Cet impact se fait ressentir jusqu'au Manadeil.

Pour les crues trentennale et cinquantennale, en rive droite du Pont Blanc, les hauteurs d'eau sont beaucoup moins importantes.

L'impact maximal observé sur les hauteurs d'eau est de 80 cm, la hauteur d'eau est abaissée sur la zone agricole et les habitations au nord de Pézilla. Cet impact est surtout sensible pour la crue trentennale.

A contrario, ce scénario est défavorable pour la situation en rive gauche du ravin des gourgues où l'on observe des sur-cotes et une augmentation des vitesses.

4.3.6 crue des affluents, rupture des digues du bassin de rétention de la Berne

La rupture du bassin de rétention de la Berne a été simulée.

Pour la crue cinquantennale, l'impact est faible, au lieu de s'évacuer vers la dérivation de la Berne l'eau s'écoule vers l'ancienne Berne. Cela ne concerne pas la zone urbaine.

Pour la crue centennale, un écoulement se crée au nord du village et vers la D614. Cela touche la zone urbaine. L'impact maximal observé sur les hauteurs d'eau est de 0.50 m. La sur-vitesse maximale est de 0.25 m/s.

4.4 Qualification et cartographie de l'aléa inondation sur le bassin versant

L'aléa est un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée. Le cahier des charges national d'élaboration des PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation), complété par le guide régional applicable en Languedoc-Roussillon, demandent de retenir, comme crue de référence, la plus forte crue historique connue ou la crue centennale (crue ayant une chance sur cent de se produire chaque année) si elle lui est supérieure. Ils demandent aussi de tenir compte, dans l'élaboration de l'aléa, des éventuelles ruptures d'ouvrages.

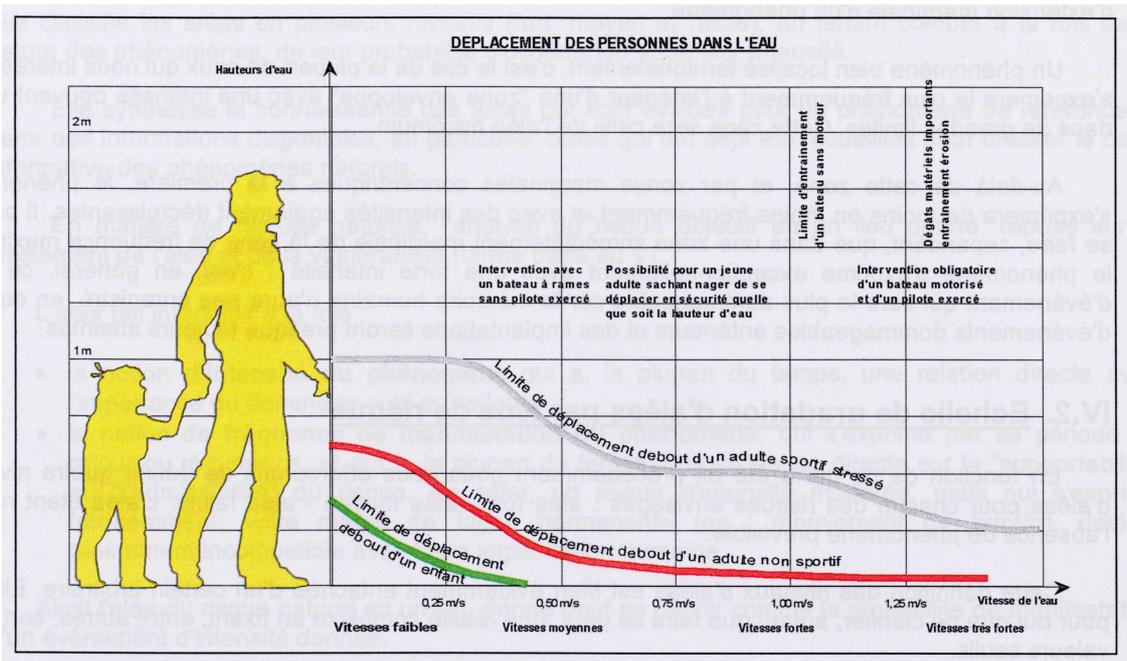
Dans le cas du bassin versant de la Têt Moyenne, la crue de référence pour la Têt est une crue simulée de type 1940. Pour les affluents en rive gauche, l'événement de référence est une crue centennale de ces ravins, concomitante avec une crue trentennale de la Têt. Pour chacun des phénomènes étudiés, les zones inondables tenant compte des ruptures ont été prises en compte. Les cartes en annexes 5 et 6 représentent la synthèse des hauteurs d'eau et des vitesses pour les phénomènes retenus ayant servi de référence pour la détermination de l'aléa PPR.

Les objectifs du PPR conduisent à apprécier le niveau d'aléa, un élément de la sécurité des personnes, sur la base de critères de hauteur de submersion et de vitesse d'écoulement.

Pour apprécier le danger que représente l'inondation, deux seuils sont à considérer en termes de hauteur d'eau :

- celui de 1m, qui correspond à la valeur limite inférieure de l'aléa fort (soulèvement des véhicules, impossibilité d'accès des secours),
- celui de 0,50m, dont l'expérience montre que même avec une vitesse faible, il rend impossible le déplacement d'un enfant ou d'une personne âgée. En termes de sécurité ce seuil de 0,50m est donc un facteur essentiel qu'il convient de retenir.

De la même façon, on considère que la vitesse est modérée en dessous de 0,50m/s et forte au-delà avec des conséquences similaires sur l'évaluation de l'aléa. Le graphique ci-après représente les difficultés croissantes de déplacement en fonction des critères croisés de hauteur et de vitesse.



En appliquant le guide d'élaboration des PPRI en Languedoc Roussillon, on distingue l'aléa modéré et l'aléa fort à partir des résultats de l'étude hydraulique :

		Hauteur	
		< 0,5 m	> 0,5 m
Vitesse	< 0,5 m/s	Modéré	Fort
	> 0,5 m/s	Fort	Fort

L'aléa de référence pour les projets de PPR des communes du bassin versant de la Têt Moyenne a été

déterminé en fonction du processus suivant :

1. en fonction des hauteurs et des vitesses détermination de l'aléa Têt pour une crue de type 1940 avec simulation d'une rupture en rive gauche à l'amont de Corneilla-la-rivière.
2. en fonction des hauteurs et des vitesses détermination de l'aléa Affluents pour une crue centennale avec simulation de cinq ruptures (Cf. paragraphe 6).
3. détermination de l'aléa résultant en prenant l'aléa le plus fort (exemple : 1 zone classée en aléa modéré pour la Têt et aléa fort pour les affluents sera classée en aléa de référence fort.
4. complément d'analyse à partir de l'hydrogéomorphologie qui fournit l'enveloppe des zones inondables en cas de crues extrêmes, aléa considéré comme faible.

5 L'aléa glissement de terrain

5.1 Généralités

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, ...) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, ...).

Les différentes manifestations peuvent se traduire par :

En plaine :

- un affaissement plus ou moins brutal de cavités souterraines naturelles ou artificielles (mines, carrières,...),
- des phénomènes de gonflement ou de retrait liés au changement d'humidité de sols argileux (à l'origine de fissurations du bâti),
- un tassement des sols compressibles (vase, tourbe, argile,...) par surexploitation,
- des glissements localisés le long des berges des rivières ou des talus des hautes terrasses des fleuves côtiers.

En montagne :

- des glissements de terrain par rupture d'un versant instable,
- des éboulements avec chute de blocs ou effondrements de falaises fracturées,
- des coulées boueuses et laves torrentielles.

Sur le littoral :

- des glissements ou écroulements sur les côtes à falaises,
- une érosion sur les côtes basses sableuses.

L'estimation de l'occurrence d'un mouvement de terrain donné repose sur la notion de prédisposition du site à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition, déterminée à partir d'une démarche d'expert, consiste :

- d'une part, à reconnaître les antécédents, les indices précurseurs observables, et les symptômes d'évolution,
- d'autre part, à identifier et pondérer le cas échéant les paramètres favorables au déclenchement des processus d'instabilité.

Il s'agit essentiellement des paramètres de site et de structure d'ordre géologique, hydrogéologique, géotechnique, topographique ou morphologique et des facteurs déclenchant ou aggravant du type surcharge pondérale, hydraulique, conditions météorologique, sollicitations sismique, etc....

Pour les phénomènes déclarés, caractérisés par des indices significatifs d'activité, la probabilité est donc maximale. Pour les phénomènes potentiels, elle dépend de la nature et de l'importance des différents facteurs de prédisposition accessibles. Ainsi, il existe dans le choix et la pondération de ces facteurs de prédisposition et donc dans la qualification et la délimitation de l'aléa qui en résulte, une part de subjectivité de la part de l'expert mais qui reste guidée par le bon sens et l'expérience du terrain.

5.2 Qualification de l'aléa

Sur ce secteur, l'aléa mouvement de terrain est répertorié pour les secteurs présentant des talus et leurs abords. On les rencontre principalement en bordure des ravins, en rive gauche de la Têt ou en limite des terrasses formées par le relief. Leur hauteur peut dépasser les 10m. L'aléa mouvement de terrain

est défini sur les zones présentant des talus marqués susceptibles d'être affectés par des glissements de terrain, notamment lors d'épisodes pluvieux importants. Outre la difficulté d'évaluation, tant en localisation qu'en évolution du phénomène, le tracé précis du zonage ne pourrait être établi qu'à partir d'un plan topographique faisant clairement apparaître la morphologie (pente et hauteur) des talus.

Il a été décidé de représenter de manière uniforme l'aléa sans qualification. Sont ainsi représentées globalement les pentes des talus et leurs abords (pied et haut). Toutefois, seuls sont réellement concernés par le risque mouvement de terrain les pentes des talus et les zones en pieds et hauts des talus calculés en tenant compte des pentes et des hauteurs. Ces reculs sont clairement définis dans le règlement du présent PPR.

6 Dispositions réglementaires du PPR

Les articles L562-1 et L562-8 du code de l'environnement précisent que les plans de prévention des risques ont pour objet, en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

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

3° De définir, dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

Pour conduire cette réflexion, il importe d'identifier les zones urbanisées, celles exposées à un aléa important, faisant l'objet d'écoulement ou correspondant à des champs d'inondation.

Pour la crue de référence du PPR, l'analyse des aléas montre que seule une partie du territoire des communes de Corneilla-la-Rivière, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière, Baho et Saint-Estève est exposée à un risque d'inondation. Il convient donc de rechercher autant que possible un développement en dehors des zones exposées ou dans les zones moins exposées.

Il convient dans les zones inondables de préserver l'essentiel de la capacité d'expansion des crues et les zones d'écoulement correspondant à des zones non urbanisées, de maîtriser la vulnérabilité des personnes et des biens dans les zones urbanisées ou faiblement exposées.

6.1 Les enjeux de prévention des risques : aléas, couloirs d'écoulements et zones d'expansion des crues

Les aspects relatifs à la qualification de l'aléa ont déjà été développés précédemment. Les zones d'aléa fort, situées en dehors de l'urbanisation existante, sont à préserver autant que possible de toute nouvelle construction.

Les résultats de l'étude hydraulique fournissent des éléments permettant de mieux déterminer les zones d'écoulement préférentiels et les zones d'expansion de crue. L'examen de l'emprise des crues de différentes occurrences, notamment des crues de période de retour plus courte, fournit des informations sur les couloirs d'écoulement préférentiel et la sensibilité du territoire aux inondations.

L'approche hauteurs vitesses traduit l'énergie développée par les eaux de crue. Elle permet de différencier les zones d'expansion, où les eaux se stockent sans vitesse, des couloirs d'écoulement préférentiels, voire des lits mineurs.

Elle traduit aussi une contrainte de sécurité en soulignant les secteurs où des difficultés de déplacement des piétons et d'accès des moyens de secours sont à prévoir.

Valeurs du produit H x V	Caractéristiques
0 - 0,025 m ² /s	Eaux peu actives
0,025 - 0,1 m ² /s	Zones d'expansion des crues
0,1 - 0,25 m ² /s	Eaux vives, couloirs d'écoulement
0,25 - 0,5 m ² /s	Lit mineur des cours d'eau
> 0,5 m ² /s	

6.1.1 Emprise des crues de la Têt

Quelle que soit l'occurrence de crue observée, la Têt suit un couloir d'écoulement préférentiel parallèle à son lit mineur et limité à la rive gauche (Cf. carte en annexe 7). Le lit majeur est de plus en plus mobilisé lorsque l'intensité de la crue augmente.

En général, seule une crue de type 1940 intéresse les zones urbaines. Toutefois, le sud du village de Baho, et notamment la zone d'activités, est inondé dès la crue cinquantennale.

6.1.2 Emprise des crues des affluents

La carte en annexe 8 illustre les emprises des crues des affluents. Pour la crue trentennale, les ravins des Coumes débordent suivant un couloir d'écoulement situé au sud du vieux village de Corneilla-la-Rivière (au sud de la terrasse alluviale inondable). Il emprunte ensuite deux talwegs, une branche rejoint la Têt au niveau de la confluence avec le Clot d'en Godail, l'autre continue à couler en nappe vers l'aval jusqu'à la dérivation de la Berne.

Pour une crue cinquantennale, l'emprise de ce couloir s'étend et l'apport du Clot d'en Godail est plus significatif avec un écoulement nord activé. La dérivation de la Berne est franchie par cet écoulement qui se poursuit vers l'est. Pour une crue centennale, le couloir d'écoulement situé au nord de la terrasse alluviale est activé.

Pour la commune de Pézilla-la-Rivière, la crue trentennale suit les zones d'écoulement situées de part et d'autre du ravin des Gourgues. Elles se poursuivent jusqu'à l'aval de Baho où elles rejoignent la Têt. Seule l'urbanisation de cette dernière commune est traversée par cette crue.

Pour les crues cinquantennale et centennale, la nappe provenant de l'amont franchit la dérivation de la Berne et un couloir d'écoulement, contournant Pézilla-la-Rivière par le sud, est activé. Il rejoint la Têt au sud de la commune de Villeneuve-la-Rivière.

Dès la crue trentennale, le ravin de la Boule en l'état actuel déborde et intéresse la zone urbanisée de la commune de Saint-Estève. A noter que la commune et le syndicat Têt Agly achèvent actuellement un recalibrage de ce ravin pour une crue trentennale. Les travaux achevés, ce ravin ne devrait plus déborder pour cette occurrence de crue. Pour les autres occurrences de crue, ce cheminement s'étend sans que de nouveaux couloirs soient activés.

6.1.3 Débits linéiques ou approche hauteur x vitesse

La carte en annexe 9 présente les débits linéiques pour une crue de type 1940 de la Têt. Cette carte confirme l'analyse des autres données de l'étude hydraulique. La crue de 1940 simulée mobilise assez largement le lit de la Têt sans occuper la totalité de la zone inondable. On observe les eaux les plus actives, en rive gauche, à proximité du lit mineur, recoupant ainsi l'analyse faite sur la carte des emprises de crue.

La carte en annexe 10 présente les débits linéiques pour une crue centennale des affluents. Cette carte confirme l'analyse des autres données de l'étude hydraulique. L'examen des zones où le débit linéique dépasse 0,1 m²/s souligne les couloirs d'écoulement préférentiels révélés par l'examen de la topographie et des emprises de crue.

Les secteurs où la vitesse est supérieure à 0,5 m/s ainsi que les couloirs d'écoulement préférentiel des crues (produit HxV > 0,1 m²/s) présentent des enjeux en termes d'écoulement à préserver autant que possible de toute urbanisation nouvelle soit par des interdictions de construire soit par des dispositions constructives de nature à assurer le libre écoulement des eaux.

Les zones inondables hors secteurs urbanisés qui ne sont pas des couloirs d'écoulement préférentiel correspondent aux champs d'inondation. Pour conserver la capacité d'expansion des crues, ces secteurs doivent, autant que possible, être préservés de toute urbanisation nouvelle principalement par des interdictions de construire.

6.2 Les enjeux de développement des communes

Les enjeux hydrauliques sont à confronter aux dynamiques de territoires démographiques, urbanistiques et économiques.

6.2.1 Les orientations démographiques du projet de SCOT plaine du Roussillon

Assurer la continuité de vie pour les communes faisant l'objet d'un PPR nécessite de pouvoir produire des logements pour accueillir les nouveaux arrivants et permettre le desserrement des ménages¹ et maintenir un certain niveau de service de proximité. Cette démarche conduit à évaluer les surfaces nécessaires à l'urbanisation future, qu'il s'agisse de renouvellement urbain ou d'extension de l'urbanisation.

Pour se faire, il a été proposé de faire usage des projections de population envisagées dans le cadre du SCOT plaine du Roussillon.

Pour chacune des communes, cette analyse s'est fondée sur les données suivantes. La taille de la population est issue du recensement le plus récent disponible. Une composition moyenne des ménages de 2,3 personnes est retenue ainsi qu'une densité moyenne de 25 logements par hectare. Enfin, le plan de prévention des risques se fixe un horizon de 15 ans soit 2028 pour les projections de populations.

Les projections de population ont été faites pour deux taux de croissance : la croissance démographique de la population retenue dans le SCOT Plaine du Roussillon, soit 1,5% par an ; la croissance démographique de la population observée par l'INSEE entre 1999 et 2009.

Commune	Taux de croissance de la population entre 1999 et 2009 ⁽¹⁾
Corneilla-la-Rivière	2,60%
Pézilla-la-Rivière	1,40%
Villeneuve-la-Rivière	2,50%
Baho	1,90%
Saint-Estève	1,40%

(1) Source site INSEE

¹ La taille des ménages décroît continûment, ce qui conduit, pour une population constante, à un besoin de logement croissant.

Les projections de populations et les conséquences qu'on peut en tirer sur le besoin en surfaces nécessaires pour l'urbanisation entre 2013 et 2028 sont présentées dans le tableau ci-après.

Commune	Pop. 2013 (habitants)	Pop. estimée en 2028 (habitants) Taux SCOT	Nb nouveaux log nécessaires	Surface nécessaire (ha)	Pop. estimée en 2028 (habitants) Taux observé	Nb nouveaux log nécessaires	Surface nécessaire (ha)
Corneilla-la-Rivière	1 974	2 467	214	8,56	2 901	403	16
Pézilla-la-Rivière	3 338	4 173	363	14,5	4 096	329	13,2
Villeneuve-la-Rivière	1 391	1 740	151	6,1	2 096	306	12,25
Baho	3 241	4 053	353	14,1	4 367	489	19,6
Saint-Estève	11 333	14 169	1233	49,3	14 197	1 245	49,8
Total	21 239	26 554	2 310	92,4	27 656	2 773	111

La satisfaction **des prévisions démographiques minimales** nécessite ainsi de mobiliser environ **92 hectares** entre 2013 et 2028 à répartir entre le tissu urbain existant, les zones à urbaniser et des nouvelles zones d'urbanisation. En appliquant les taux de croissance observés dans les communes la superficie nécessaire est de 111 hectares.

Ces données fournissent une référence. En effet, les évolutions démographiques doivent s'examiner à une échelle intercommunale. Les enjeux de développement ont été examinés en association avec les collectivités concernées.

6.2.2 L'urbanisme

Les autorités d'urbanisme ont vocation à prendre en compte le risque dans les documents d'urbanisme. La meilleure façon consiste à privilégier un développement en dehors des zones exposées au risque ou, pour le moins, dans les zones les moins exposées.

Pour autant, certains aspects strictement urbains doivent également être pris en compte dans le cadre du plan de prévention des risques.

En particulier, les secteurs situés autour du centre historique doivent pouvoir évoluer vers une densité de nature à permettre la réduction de la vulnérabilité du bâti existant, le renouvellement urbain et le maintien des commerces de proximité. Ce secteur ne comportera pas de coefficient d'emprise au sol.

Le PPR tient également compte de la nécessité que l'urbanisation nouvelle s'effectue autant que faire se peut dans la continuité de l'urbanisation existante.

6.2.3 Les enjeux ponctuels

L'ensemble des enjeux ponctuels recensés sur le territoire des communes figure sur les cartes jointes au dossier de PPR.

Pour l'ensemble des communes, la mairie et les ateliers municipaux constituent des enjeux importants en vue de la gestion de crise et de la mobilisation des moyens. La gendarmerie de Saint-Estève et le centre de secours du service départemental d'incendie et de secours à Pézilla-la-Rivière représentent également des éléments importants pour le bon déroulement de la gestion de crise. Les gymnases, les salles polyvalentes et les églises peuvent présenter un intérêt pour accueillir les victimes des inondations. Les communes devront porter une attention particulière à la vulnérabilité de ces enjeux et en tenir compte dans le cadre de l'élaboration des plans communaux de sauvegarde.

Les bassins de rétention, les digues des Gourgues, du Manadeil ou de la Têt, présents sur le territoire

des communes, ont un rôle important pour la sécurité des populations. Aux côtes de l'État, les maires ont une obligation de police spécifique à l'égard de ces ouvrages (art. L2212-2 du code général des collectivités territoriales). L'entretien régulier et la surveillance en crue sont indispensables.

Les établissements accueillant un public vulnérable tels que les halte-garderies, les écoles maternelles et primaires, les collèges, les maisons de retraites devront faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'élaboration des plans de secours.

Les campings constituent des aménagements particulièrement vulnérables, il conviendra que les plans communaux de sauvegarde y portent une attention particulière.

Les activités économiques en zone inondable représentent une vulnérabilité forte du territoire dans la mesure où l'inondation peut se traduire non seulement par des dommages directs mais également par des pertes d'exploitation et des pertes de marché liées à l'indisponibilité des moyens de production.

La superposition de l'aléa et la localisation de ces établissements et équipements permet d'évaluer leur vulnérabilité.

La commune doit appréhender pour chacun d'entre eux les modalités de fonctionnement au regard du risque, leurs possibilités de contribution à la sécurisation, de voir leur fermeture ou leur transfert dans les situations non gérables. Elles pourront être intégrées aux documents spécialisés dans l'organisation de la gestion de crise (DICRIM ou plan communal de sauvegarde).

6.2.4 Les travaux hydrauliques

Des travaux de protection contre les crues sont en cours ou à l'étude sur le bassin versant de la Têt Moyenne. Un PPR, dans la détermination de l'aléa de référence, peut uniquement tenir compte de travaux effectivement réalisés. L'ensemble de ces travaux représente un investissement important des collectivités dans la lutte contre les inondations et ils doivent être examinés dans la procédure PPR.

Travaux sur le ravin de la Boule :

Des travaux de recalibrage de ce ravin ont été réalisés pendant l'élaboration du PPR. La capacité hydraulique de la Boule correspondait à un événement décennal, les travaux ont pour objectif une capacité équivalente à une crue trentennale. La phase de terrassement sera terminée fin 2013, la reconstruction d'un ouvrage sous la RD616 est prévue pour 2014. Une modélisation complémentaire a été effectuée afin d'évaluer l'impact de ces travaux sur l'aléa inondation. En rive gauche du ravin, sur la commune de Saint-Estève, on n'observe plus de débordement sur la partie à l'aval de la RD616, la limite nord de la zone inondable est abaissée vers le sud et les hauteurs d'eau sur le secteur du collège et du centre ville notamment sont moins importantes. Les premiers débordements interviennent à l'amont des ouvrages. Au sud de la RD les hauteurs d'eau sont moindres sans changer le caractère inondable de la zone car les débordements de la Têt sont plus importants sur ce secteur. L'impact sur la commune de Baho est peu important, l'emprise de la zone inondable est légèrement diminuée sur l'entrée Est.

Travaux sur le ravin des Gourgues et du Manadeil :

Un programme de travaux de protection contre les crues de ces ravins a été étudié. Il a fait l'objet d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau en 2004 et les phases amont ont été réalisées. A l'avancement du projet, des problèmes de stabilité des digues ont conduit à modifier le programme initial autorisé en 2004. La réalisation complète du programme Gourgues Manadeil améliorera la situation pour les communes de Pézilla-la-Rivière à Baho, voire Saint-Estève. Sa réalisation interviendra après l'approbation du PPR qui pourra être révisé pour en tenir compte.

6.3 Orientations et justifications

Dans le respect des principes ci-dessus et au vu des enjeux, le PPR distingue, s'agissant des zones inondables :

- **Les zones urbanisées ou urbanisables**

La quasi-totalité des zones urbanisées inondables est exposée à des hauteurs d'eau inférieures à 1m. Seuls quelques points très localisés, présentent des hauteurs d'eau supérieures. Toutefois leur faible superficie et l'absence d'enjeux ne nécessite pas de traitement particulier.

- **Les zones d'expansion et d'écoulement des crues**

A vocation naturelle ou agricole, il est prévu d'y interdire toute occupation du sol susceptible de modifier le risque ou d'en créer de nouveaux.

Il s'agit d'une part de maintenir à l'ensemble de ces espaces leurs rôles majeurs de stockage et d'écoulement pendant le déroulement de la crue afin de ne pas aggraver la situation des zones urbanisées ou destinées à l'être, situées en amont ou en aval. Considérés isolément, la plupart des projets qui consomment une capacité de stockage ont un impact négligeable sur l'équilibre général. C'est le cumul des petits projets qui finit par avoir un impact significatif. Cet impact se traduit par une augmentation des niveaux des crues et donc par une aggravation des conséquences des crues.

Compte tenu de leur isolement, les nouvelles implantations d'habitats ou d'activités sont particulièrement vulnérables, même dans les zones d'aléa faible. Leur dispersion rend très difficile la gestion de crise, particulièrement dans d'importantes étendues inondables. Ainsi, afin d'éviter leur multiplication, seules sont admises en dehors des zones les plus exposées (aléa fort ou écoulement préférentiel), les constructions à usage d'habitation dont la permanence in situ est strictement exigée par le type d'activité, et les activités agricoles nouvelles directement dépendantes de la nature et de la qualité du sol ou l'aménagement des constructions existantes.

En ce qui concerne l'existant, le niveau d'exposition (vulnérabilité) doit être réduit. De ce fait, les opérations de réaménagement doivent permettre une amélioration de la situation vis-à-vis du risque. Un réaménagement sera, par exemple, conditionné par la création, si celui-ci n'existe pas ou est insuffisant, d'un espace refuge situé au-dessus de TN+2,20m.

Les planchers habitables des logements seront situés à l'étage et dans tous les cas au-dessus des plus hautes eaux. Cette exigence forte est justifiée par le caractère particulièrement vulnérable des constructions isolées où les secours peuvent accéder difficilement, où les niveaux aménagés doivent rester absolument insubmersibles, et où les habitants doivent pouvoir vivre le temps de l'inondation et ne pas se déplacer.

Concernant les carrières, les installations de traitement de matériaux et les centrales à enrobé en général, le PPR n'a pas vocation à les interdire. Il conviendra toutefois que, dans le cadre des autorisations possibles au regard des autres réglementations, il soit veillé à :

- limiter les extractions à celles susceptibles de ne pas favoriser le déplacement du lit de la rivière en cas de crue,
- limiter l'impact des dépôts sur les eaux de crue,
- sécuriser le stockage des produits polluants,
- diminuer la vulnérabilité de l'exploitation tant pour le personnel que pour les équipements sensibles,
- réglementer l'implantation et la stabilité des installations annexes en cas de crue

6.4 Zonage et règlement

6.4.1 Le zonage :

Le zonage distingue, conformément aux dispositions explicitées ci-dessus :

Les zones R non urbanisables comprennent :

- La zone R0 correspond aux lits mineurs de la Têt, des ravins et tous les autres cours d'eau, agouilles, fossés, ravins même s'ils ne sont pas cartographiés.
- La zone R1 correspond aux secteurs directement exposés au risque. Il s'agit soit des zones exposées à un aléa fort, soit des zones comprises dans un couloir d'écoulement préférentiel.
- La zone R2 correspond aux zones d'expansion de crues. Il s'agit de zones inondables peu ou pas aménagées, soumises à un aléa modéré et situées hors des couloirs d'écoulement préférentiels. Ces zones comprennent des poches d'aléa fort, traduction de cuvettes naturelles, mais qui au vu de leur superficie limitée, ne constituent pas un danger important.
- La zone R3 correspond aux zones qui ne sont pas inondables pour la crue de référence mais qui, au regard de l'analyse hydrogéomorphologique, doivent être considérées comme potentiellement inondables en cas de crue extrême.

Les principes de règlement de ces zones consistent à les préserver pour ne pas perturber leur fonctionnement hydraulique et à interdire toute urbanisation nouvelle.

L'identification des zones potentiellement impactées par les travaux dans les zones R

Certains secteurs du PPR sont impactés par la réalisation des travaux hydrauliques décrits au § 6.2.4. Le décret 2011-765 (relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles) ont introduit la possibilité d'identifier, dans le plan de zonage d'un PPR, les secteurs dont le statut pourrait être modifié suite à la réalisation de travaux de sécurisation. Cette modification de statut nécessite toutefois une procédure de révision ciblée du PPR.

Pour les communes impactées par les travaux décrits ci-dessus, des secteurs déterminés en concertation avec les collectivités, sont identifiés dans le plan de zonage. Ils restent classés en zone R1 ou R2 et le règlement de ces zones s'y applique. Lorsque les travaux auront été effectivement réalisés et leur impact favorable mesuré, les PPR des communes concernées pourront être révisés sur ces secteurs afin de faire évoluer le classement de ces parties de zones.

Les zones B correspondent aux secteurs urbanisés ou urbanisables exposés à un risque d'inondation :

- La zone B1 correspond aux zones densément urbanisées où les constructions sont édifiées en ordre continu. La transparence hydraulique résulte uniquement des voiries.
- La zone B2 correspond aux zones déjà urbanisées exposées à un aléa modéré ou fort, mais où les hauteurs d'eau sont inférieures à 1 m. Dans ces zones, un compromis optimal doit être recherché entre transparence hydraulique et structure urbaine existante.
- La zone B3 correspond aux zones exposées à un aléa modéré, non urbanisées mais présentant un enjeu de développement particulier.
- La zone B4 correspond aux zones urbanisées ou urbanisables qui ne sont pas inondables pour la crue de référence mais qui, au regard de l'analyse hydrogéomorphologique, doivent être considérées comme potentiellement inondables en cas de crue extrême.

Les principes du règlement de ces zones consistent à maîtriser l'urbanisation pour préserver et améliorer les conditions de stockage et d'écoulement des eaux issues des inondations par débordement

de cours d'eau et de prendre en compte les niveaux d'aléa dans la conception des projets nouveaux ou sur l'existant.

L'étendue des zones B3 et B4 (urbanisation future) est cohérente avec un développement démographique prévisible, en privilégiant les zones B4 moins exposées.

Les zones M correspondent aux zones exposées à un risque de mouvement de terrain à l'intérieur desquelles l'urbanisation est possible sous conditions.

6.4.2 Le règlement :

Le règlement précise les règles applicables à chacune des zones. Il indique en premier lieu les interdictions. Ainsi, il interdit ou limite globalement sur l'ensemble des zones :

- l'occupation du lit mineur,
- les endiguements et les remblaiements,
- les clôtures,
- les campings,
- les dépôts de matériaux, véhicules, caravanes,
- les planchers en sous-sol,
- les constructions nouvelles.

Le règlement indique ensuite pour chaque zone les occupations et utilisations du sol admises sous réserve de prescriptions. Il distingue :

- l'entretien des bâtiments existants et reconstructions après sinistres sans changement des destinations,
- les constructions à usage d'habitation ou d'hébergement, d'activité artisanale, industrielle ou commerciale,
- les constructions et installations liées à l'exploitation agricole,
- les équipements collectifs et installations d'intérêt général ayant une fonction collective.

De manière générale, les prescriptions fixent selon les niveaux de submersion, les cotes des planchers. Selon le caractère de la zone, elles fixent l'emprise au sol (CES).

Les bases du règlement sont les suivantes :

Le règlement autorise l'entretien et la gestion courante des bâtiments et sous certaines conditions celles des bâtiments sinistrés.

Concernant les constructions à usage d'habitation, elles sont admises sous conditions dans l'ensemble des zones B. Dans les zones R2 et R3, elles sont admises si la présence sur site est strictement exigée par le type d'activité agricole.

Les niveaux des planchers habitables nouvellement créés doivent être situés dans les zones B au-dessus de la cote de référence fixée selon le niveau de submersion. Dans les zones R, les planchers habitables nouvellement créés doivent être situés à l'étage (TN+2,20m), sauf en zone R3 où ils peuvent être positionnés au-dessus de la cote de référence.

Dans les zones B2 et B3, les constructions neuves et les extensions de constructions existantes doivent généralement respecter un coefficient d'emprise au sol (CES) :

- permis individuels :
 - zone B2 CES de 40% ou B3 CES de 30%.
- permis d'aménager, permis groupé :

- zone B2 ou B3 CES calculé sur l'emprise foncière de l'opération, librement réparti par le lotisseur avec une transparence dans l'axe d'écoulement au minimum de 60%.
- ZAC ou opération d'ensemble :
 - zone B2 ou B3 lors de la création de la ZAC (ou PAE), une étude hydraulique justifiera le libre écoulement des eaux, avec une transparence dans l'axe d'écoulement au minimum de 60%. Dans ce cas le CES sera libre.

Dans les zones B1 et B4 le CES n'est pas limité.

Concernant les constructions à usage d'activité artisanale, industrielle ou commerciale, elles sont admises dans l'ensemble des zones B. Dans les zones R, ne sont admis que les aménagements et extensions de l'existant sous réserve d'une diminution de la vulnérabilité.

Les planchers à usage d'activité nouvellement créés doivent être situés au-dessus de la cote de référence dans les zones B, et à au moins 2,20 m au-dessus du terrain naturel dans les zones R, sauf en zone R3 où ils peuvent être positionnés au-dessus de la cote de référence.

Ces cotes peuvent être abaissées notamment dans le cas d'ERP (établissements recevant du public). Ainsi, les locaux destinés à l'accueil du public et à l'activité commerciale sont autorisés à une cote inférieure à la cote de référence fixée selon le niveau d'aléa, sous réserve de disposer d'un refuge accessible de l'intérieur du bâtiment situé au-dessus de la cote de référence.

Concernant les campings, les créations sont interdites en zone inondable quel que soit le niveau d'aléa. La vulnérabilité doit être réduite dans les campings existants.

Concernant les constructions liées aux activités agricoles, les bâtiments autres que les habitations sont admises sous conditions dans l'ensemble des zones B et dans les zones R1, R2 et R3.

Les constructions nouvelles, les extensions et les serres ne devront pas faire obstacle à l'écoulement des eaux. Elles seront disposées de façon à ce que les emprises laissées libres permettent les écoulements préférentiels.

Concernant les équipements collectifs et installations d'intérêt général, sont admis sous conditions dans les zones B à l'exception des ERP sensibles nouveaux (écoles, cliniques, maisons de retraite,...) en l'absence d'alternative hors zone inondable. Dans les zones R, seuls sont admis les équipements et installations ne recevant pas de public.

En zone R0, compte tenu du rôle hydraulique joué par ces zones et les niveaux de risque qu'elles recèlent (hauteur de submersion et vitesses d'écoulement), les nouvelles constructions sont proscrites à quelques exceptions près.

Il est également fait obligation aux communes d'élaborer ou de réviser, si nécessaire, leur plan communal de sauvegarde dès l'approbation du PPR.

Le règlement précise enfin des mesures applicables sur l'existant :

- des mesures de sauvegarde des personnes. Elles visent essentiellement les établissements recevant du public, et les constructions situées dans les zones d'aléa fort.
- des mesures destinées à limiter les dégâts.
- des mesures destinées à faciliter le retour à la normale. Il s'agit de règles applicables lors d'une réfection ou d'un entretien lourd,
- un rappel des dispositifs législatifs et réglementaires en vigueur.

7 Glossaire

Alea	: Phénomène potentiellement dangereux (inondation, mouvement de terrain, avalanche, séisme, etc.)
Coefficient de Strickler	: Coefficient de rugosité, de frottement de l'eau sur le sol.
Cône de déjection	: Forme d'accumulation construite par un cours d'eau torrentiel qui dépose les matériaux transportés à la faveur d'une rupture de pente nette dans le profil en long.
Crue	: Augmentation de la quantité d'eau qui s'écoule dans la rivière.
Crue centennale	: Crue qui a une chance sur cent de se produire chaque année.
Crue exceptionnelle	: Crue supérieure à la centennale (Type 1940 pour les Pyrénées Orientales).
Débit	: Quantité d'eau passant en un point donné qui s'exprime en m ³ /s.
Hydraulique	: Relatif à la circulation de l'eau.
Hydrologie	: Science étudiant les propriétés mécaniques, physique et chimique de l'eau. Dans le cas particulier des crues, elle étudie des paramètres de la pluie qui conduisent à une inondation.
Isohyète	: Ligne imaginaire reliant sur une carte des points qui reçoivent la même quantité de précipitations en une période donnée.
Lit mineur, moyen, majeur	: En temps normal, la rivière s'écoule dans son lit mineur. Pour les petites crues, l'inondation s'étend dans le lit moyen et submerge les terres bordant la rivière. Lors des grandes crues, la rivière occupe la totalité de son lit majeur.
Lit en toit	: Dessin de lit positionnant la rivière au-dessus des terrains environnants.
Pendage	: Orientation d'une couche géologique dans l'espace et par rapport à l'horizontale (angle d'inclinaison).
Talweg	: Creux plus ou moins marqué du terrain qui donne une orientation aux eaux courantes.

8 Annexes cartographiques

- 1 Analyse hydrogéomorphologique du bassin versant
- 2 Analyse topographique
- 3 Extrait de la structure du modèle
- 4 Localisation des points de rupture simulés
- 5 Synthèse des hauteurs d'eau pour les phénomènes retenus
- 6 Synthèse des vitesses d'écoulement pour les phénomènes retenus
- 7 Emprise des crues de la Têt
- 8 Emprise des crues des affluents
- 9 Débits linéiques crue de la Têt de type 1940
- 10 Débits linéiques crue centennale des affluents

9 Fiches descriptives de témoignage

10 Bilan de la concertation
