

SOMMAIRE

1. GENERALITES

- 1.1- Qu'est-ce qu'un risque majeur ?
- 1.2- La politique de prévention des risques du ministère

2. LE PPR

- 2.1- Compétence territoriale du PPR
- 2.2- Fondements réglementaires
- 2.3- Portée du PPR Prescrit
- 2.4- Conduite de l'élaboration du PPR
- 2.5- Effets du PPR approuvé
- 2.6- Les objectifs du PPR
- 2.7- Contenu du dossier PPR
- 2.8- Procédure d'instruction
- 2.9- Association de la collectivité - Articulation entre PPR et POS

3. L'ALEA

- 3.1- Présentation de la commune
- 3.2- Les inondations par débordement de la Têt
- 3.3- Les submersions marines
- 3.4- Qualification et cartographie des aléas inondation par débordement de la Têt et par submersion marine
- 3.5- Qualification et cartographie générale de l' aléa inondation

4. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU PPR

- 4.1- Enjeux
- 4.2- Orientations et justifications
- 4.3- Zonage et règlement

Annexes :

- Arrêté préfectoral N°2000-1917 du 23 juin 2000
- Témoignages de la crue de 1940
- Etudes BCEOM des débordements de la Têt :
 - carte des hauteurs de submersion pour une crue type 1940 dans l'état actuel (plan général et plan Sainte-Marie-la-mer)
 - carte des hauteurs de submersion pour une crue centennale dans l'état actuel (plan général et plan Sainte-Marie-la-mer)
- Rapport d'expertise endiguements de la rive gauche de la Têt
- Principaux textes de référence :
 - Loi du 22 juillet 1987
 - Circulaire du 24 janvier 1994
 - Code de l'environnement : Art.L 562-1 à 9 et L 110.1
 - Décret du 5 octobre 1995
 - Circulaire du 24 avril 1996
 - Circulaire du 30 avril 2002
 - Loi du 30 juillet 2003

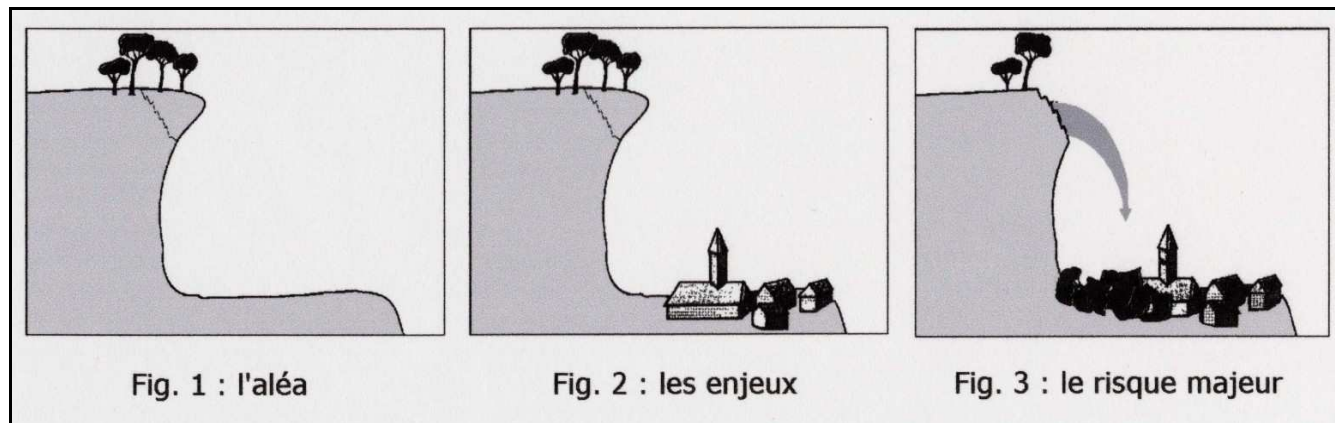
1. GENERALITES

1-1 Qu'est-ce qu'un risque majeur ?

Les différents types de risques auxquels chacun de nous peut être exposé sont regroupés en cinq grandes familles : les risques naturels, les risques technologiques, les risques de transports collectifs, les risques de la vie quotidienne et les risques liés aux conflits. Seuls les trois premières catégories font partie de ce que l'on appelle le 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 aléa sismique en plein désert n'est pas un risque.
- 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.

1-2 La politique de prévention des risques du ministère

La politique de prévention des risques du ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD) se décline à travers deux grands volets: le premier privilégie l'information du public et les mesures de secours, le second traite de l'aspect réglementaire de l'utilisation des sols dans les zones à risques.

1.2.1 L'information préventive

Elle se décompose en trois documents successifs :

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) qui recense pour chaque commune du département chaque nature de risque et son intensité globale. Le DDRM des Pyrénées Orientales a été approuvé en novembre 1994.

Le dossier communal synthétique (DCS) qui est élaboré par les services de l'Etat après consultation des membres de la cellule d'analyse des risques et d'information préventive (CARIP). Il décrit tous les risques de la commune et comporte une cartographie de leur emprise. Ce document de synthèse est adressé au maire et doit lui permettre de réaliser le document d'information communal sur les risques majeurs.

Le dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) est réalisé par le maire et vise à assurer l'information du citoyen sur les risques majeurs. Il comprend en général, pour chaque risque, le plan de la commune au 1/25 000 délimitant l'emprise de ce dernier ainsi que la description des mesures générales préventives à prendre.

1.2.2 - Les contraintes réglementaires

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

2. LE PPR

L'établissement du plan de prévention des risques de Sainte-Marie-la-mer a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 23 juin 2000 joint en annexe au présent rapport.

2.1 - Compétence territoriale du PPR :

Les dispositions contenues dans le PPR s'appliquent à l'ensemble du territoire communal.

2.2 - Fondements réglementaires :

Au delà des textes propres aux Plans de Prévention des Risques, le législateur a inscrit le principe de précaution dans la loi. Il est défini dans l'article L.110.1 du code de l'environnement :

« ...Elles s'inspirent, dans le cadre des lois qui en définissent la portée des principes suivants :

Le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable ;... »

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles, dits PPR, sont institués par les articles L.562-1 à 9 du code de l'environnement (joint en annexe). Un décret en conseil d'état en précise les conditions d'application. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

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 et de son affluent Le Boulès, approuvé par décret du 24 septembre 1964 et portant servitude au Plan d'Occupation des Sols (POS) de Sainte-Marie-la-mer, vaut désormais PPR.

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

2.3 - Portée du PPR prescrit :

Les risques pris en compte sont les risques d'inondation. Ils découlent d'aléas de différentes natures :

- débordement des cours d'eau, pour l'essentiel la Têt ;
- submersion marine ;
- inondations pluviales. Elles ne sont pas explicitement traitées du fait de la prépondérance de l'aléa fluvial, même si elles revêtent une importance non négligeable. Quelques données historiques sont néanmoins citées (épisode pluvieux d'octobre 1986).

Le territoire de Sainte-Marie-la-mer est également affecté par d'autres risques naturels connus, tels les chutes de neige lourde, le vent violent et les séismes. Pour ces trois aléas, des textes de portée nationale précisent les règles constructives imposées aux constructions ; ils ne sont donc pas traités dans le cadre du PPR.

2.4 - Conduite de l'élaboration du PPR :

L'élaboration du PPR relève d'une procédure conduite au nom de l'Etat par le préfet. Les services de la direction départementale de l'équipement, par ailleurs gestionnaires de la servitude PSS, ont été chargés de mettre en oeuvre cette procédure, de réaliser les études, de préparer les documents constituant le PPR et d'instruire la procédure.

2.5 - Effets du PPR approuvé :

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 au plan d'occupation des sols ou au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) opposable sur le territoire de Sainte-Marie-la-mer par simple mise à jour, conformément aux dispositions de l'article L126.1 du code de l'urbanisme.

2.6 - Les objectifs du PPR :

L'objectif général du PPR est de contribuer à la mise en oeuvre de la politique de l'Etat, conformément aux dispositions législatives et réglementaires citées supra et telles qu'elles ont été précisées par les textes :

- 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.
- loi du 30 juillet 2000, relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.

Les PPR réglementent l'occupation du sol par délimitation des 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 par la collectivité ou par les particuliers dans un délai fixé, contribuant à la prévention des risques.

Le PPR est l'un des **outils** de la mise en oeuvre des politiques de l'Etat qui comprend également **l'information préventive, l'établissement de plans d'alerte et de secours et l'annonce des crues**, toutes procédures auxquelles l'Etat et les communes sont largement associés et qui sont l'indispensable complément à la réglementation instaurée par le PPR.

Les dispositions du PPR doivent répondre aux **objectifs principaux de la politique de l'Etat** 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 oeuvre :

- **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 loi du 30 juillet 2003 se compose de deux titres : le premier concerne les risques technologiques et fait suite à la catastrophe de Toulouse, le second traite des risques naturels. Seule, cette deuxième partie intéresse le PPR de Le Barcarès.

Le titre II de cette loi s'articule sur quatre chapitres :

1. L'information
2. L'utilisation du sol et l'aménagement
3. Travaux
4. Dispositions financières.

1 – L'information :

Le risque ne sera jamais supprimé, quels que soient les efforts déployés pour le réduire. Il faut donc développer l'information préventive et donc la conscience du risque.

La concertation sera développée lors de l'élaboration des plans de prévention des risques naturels : les collectivités seront associées à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels, l'enquête publique sera de type « Bouchardeau », le maire sera entendu lors de l'enquête après avis du conseil municipal.

Des commissions départementales des risques naturels majeurs seront créées en remplacement des CARIP. Elles associeront plus largement les élus, les organisations professionnelles, les usagers et les services de l'Etat.

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'Etat une information des habitants.

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

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.

2 – L'utilisation du sol et l'aménagement :

Le plan Bachelot de prévention des inondations prévoit le financement de la construction de petits ouvrages de régulation des débits en tête de bassin. Pour leur mise en œuvre, les collectivités maîtres d'ouvrage pourront instituer une servitude de sur-inondation sur des terrains d'expansion des crues. Les principes et les modalités d'une indemnisation de cette servitude seront définis pour compenser les pertes éventuelles occasionnées par la sur-inondation.

Des zones d'érosion seront définies dans certains territoires sensibles. Dans ces zones, si de bonnes pratiques agricoles ne sont pas définies et mises en œuvre, le préfet pourra les rendre obligatoires.

3 – Les travaux :

La loi s'attache aussi à rétablir le caractère naturel du lit du cours d'eau. Elle a pour objectif de limiter, voire même de faire disparaître certains aménagements de nature à provoquer une élévation du niveau de l'eau en même temps qu'une augmentation de la vitesse d'écoulement.

4 – Les dispositions financières :

La loi s'attache à donner aux pouvoirs publics des moyens nouveaux de prévention sur les biens existants exposés à des risques. Ainsi, elle permet d'envisager la délocalisation des habitations construites avant le PPR. Le Fond Barnier pourra financer des travaux de prévention dans les habitations s'ils sont prévus par les PPR approuvés. Pour la première fois, des travaux de renforcement de la résistance au risque des habitations seront aidés.

Le Fond Barnier pourra aussi intervenir en complément des indemnités versées par les assureurs afin de financer l'acquisition d'un bien hors de la zone dangereuse par les propriétaires des habitations ou immeubles d'exploitations de petites entreprises détruites ou endommagées à plus de 50 % de leur valeur.

2.7 - Contenu du dossier PPR :

En application du décret d'application 95-1089 du 15 octobre 1995, le dossier de PPR comprend ainsi :

- ◆ Le présent rapport de présentation et ses annexes,
- ◆ Les documents graphiques :
 - une carte des hauteurs de submersion,
 - une carte de l'aléa inondation,
 - une carte de zonage réglementaire précisant les zones d'application du règlement,
- ◆ Le règlement applicable aux diverses formes d'occupation du sol.

2.8 - Procédure d'instruction :

Conformément au décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, la procédure d'instruction du PPR est la suivante :

1/ Prescription par arrêté préfectoral

- publication au recueil des actes administratifs
- notification aux maires concernés.

2/ Constitution du projet de PPR, en concertation avec la municipalité, les collectivités territoriales et les établissements de coopération intercommunale

- soumission du projet pour avis dans un délai de deux mois au conseil municipal, à la communauté de communes et dans certains cas aux conseils régional, départemental et à la chambre d'agriculture.

3/ Soumission à l'enquête publique (les phases 3 et 4 peuvent se dérouler simultanément. Le décret susvisé n'impose pas d'ordre entre ces deux phases)

- arrêté
- insertion, affichage
- rapport et conclusion du commissaire enquêteur publique (au cours de l'enquête et après avis du conseil municipal, le maire sera entendu par le commissaire enquêteur).

4/ Modifications éventuelles pour tenir compte des avis recueillis.

5/ Approbation du PPR par arrêté préfectoral

- mention au recueil des actes administratifs
- mention dans deux journaux locaux
- affichage pendant 1 mois en mairie.

6/ Notification au maire et mise en demeure de prendre en compte cette servitude par la procédure de mise à jour du POS ou du PLU.

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 POS ou au PLU.

Ces prescriptions ne constituent pas une servitude d'utilité publique

Cette procédure d'urgence n'a pas été mise en œuvre dans le cadre du PPR de Sainte-Marie-la-mer.

2.9 - Association de la collectivité - Articulation entre PPR et POS ou PLU :

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. Il convient en effet d'éviter aux aménageurs et constructeurs une lecture du zonage et du règlement du POS ou du PLU qui seraient contraires aux servitudes instaurées par le PPR

Lors de la révision du POS ou du PLU, le maire, compétent pour conduire cette procédure, doit rendre le POS ou le PLU compatible avec le PPR approuvé. En effet, le POS ou le PLU doit prendre en compte les risques naturels prévisibles (article L121.10 du code de l'urbanisme).

Le PPR de Sainte-Marie-la-mer a été élaboré en concertation permanente entre les services de l'état et la mairie. Il a fait l'objet de nombreuses réunions de travail à toutes les étapes de son élaboration afin de prendre en compte au mieux les spécificités communales

Les services de la DDE et la mairie de Sainte-Marie-la-mer ont travaillé ensemble au recueil et au traitement des informations relatives à l'aléa et à la mise au point du règlement.

La loi du 30 juillet 2003 a modifié la procédure d'instruction. Ainsi, comme elle le prévoit dans son article 62, sont associés à l'élaboration du PPR les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés. Dans le cas de Sainte-Marie-la-mer, la communauté de commune Perpignan-Méditerranée a été consultée.

3. L'ALEA

L'aléa inondation concerne la totalité du territoire communal de Sainte-Marie-la-mer entièrement inondable. Les phénomènes étudiés dans le P.P.R. sont les inondations par débordement de la Têt et les inondations par submersion marine.

3.1 - Présentation de la commune :

La commune de Sainte-Marie la mer est située en bordure de la mer Méditerranée, au cœur de la plaine du Roussillon et de la Salanque.

Sa superficie est de 1029 Ha pour une population de 3452 habitants au recensement de 1999.

Sa situation littorale lui permet de développer l'activité touristique. Elle accueille une population estivale de l'ordre de 15000 personnes.

Les communes limitrophes sont :

- au nord : Torreilles
- au sud : Canet en Roussillon
- à l'ouest : Villelongue de la Salanque

3.2 – Les inondations par débordement de la Têt :

3.2.1 - Le contexte géographique et hydrologique du bassin de la Têt

3.2.1.1/ Présentation générale :

On reprendra celle de Lucette Davy :

La Têt est une rivière côtière des Pyrénées-Orientales, descendant des hautes surfaces pyrénéennes à la Méditerranée en 85 kilomètres à vol d'oiseau.

Comme ses homologues catalans l'Agly et le Tech, et comme tant de rivières méditerranéennes, elle est essentiellement caractérisée par l'irrégularité de ses débits. L'été voit ses ponts enjamber un filet d'eau s'épuisant parfois dans les alluvions de la plaine et dans un air surchauffé à peine adouci par l'humidité de la brise côtière. L'automne venu, avec l'approche des perturbations méditerranéennes, on passe souvent, en un jour, de l'étiage estival à une crue soudaine, sous un ciel orageux d'où descendent des trombes d'eau.

Mais la véritable particularité de la Têt par rapport aux autres rivières côtières (catalanes ou cévenoles) est, en fait, une relative modération des variations. Son débit est certainement le plus soutenu et le plus constant, du fait d'un régime pluviométrique moyen assez régulier dans le haut et le moyen bassin. Cela a permis depuis toujours une utilisation à des fins agricoles et elle est le « génie propre du Roussillon » et de son agriculture irriguée intensive.

Même dans ses crues, elle reste, en moyenne, moins dangereuse que ses homologues (ce qui a été compris par M. Pardé, dès 1941). Mais son bassin, étendu et pentu, en fait aussi un danger potentiel dans le cas d'une crue générale ; c'est le cas de la crue formidable de 1940 qui a dépassé tous les records connus, et a eu des conséquences morphogéniques, agricoles et économiques incalculables. Plus

grande et plus tranquille en moyenne, elle rappelle de temps en temps aux aménageurs son extraordinaire puissance.

3.2.1.2/ Bassin versant:

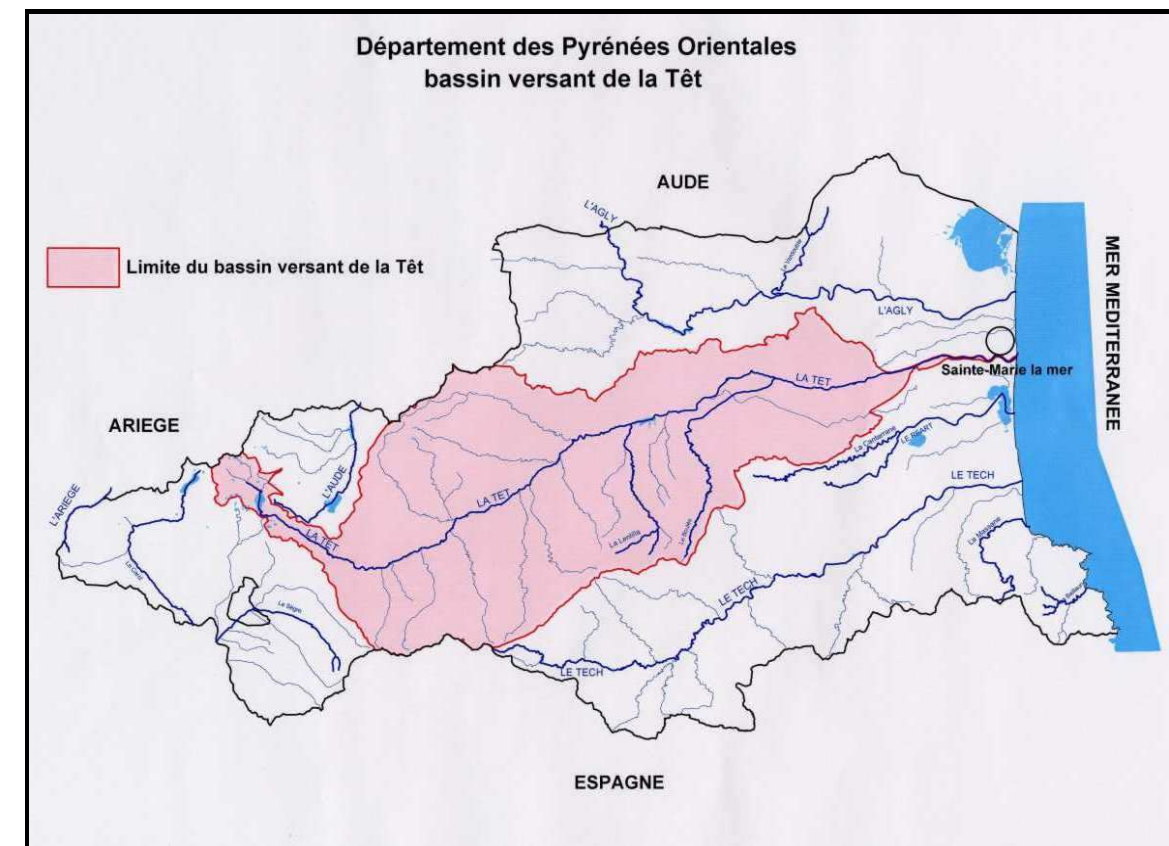
Le bassin de la Têt a une superficie de l'ordre de 1300 km² à l'entrée de Perpignan. D'une longueur de 120 km, elle est le plus long cours d'eau du département des Pyrénées Orientales. La Têt prend sa source au pic Péric sur la limite départementale avec l'Arriège.

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.

La Têt est alimentée par un important nombre de cours d'eau dont les principaux sont de l'amont vers l'aval :

- la Carança
- la rivière de Mantêt
- le Cabril
- la rivière d'Evol
- la Rotja
- le Cady
- la Llentilla
- le Boulès.

La moitié de la surface du bassin se trouve au-dessus de l'altitude 1000 m, ce qui traduit bien son caractère montagneux et l'absence de transition entre la haute montagne et la plaine. De ce contact brutal naissent les phénomènes climatiques extrêmes provoquant les fameux "aiguats", qui ont ravagé et ravageront encore la plaine du Roussillon.



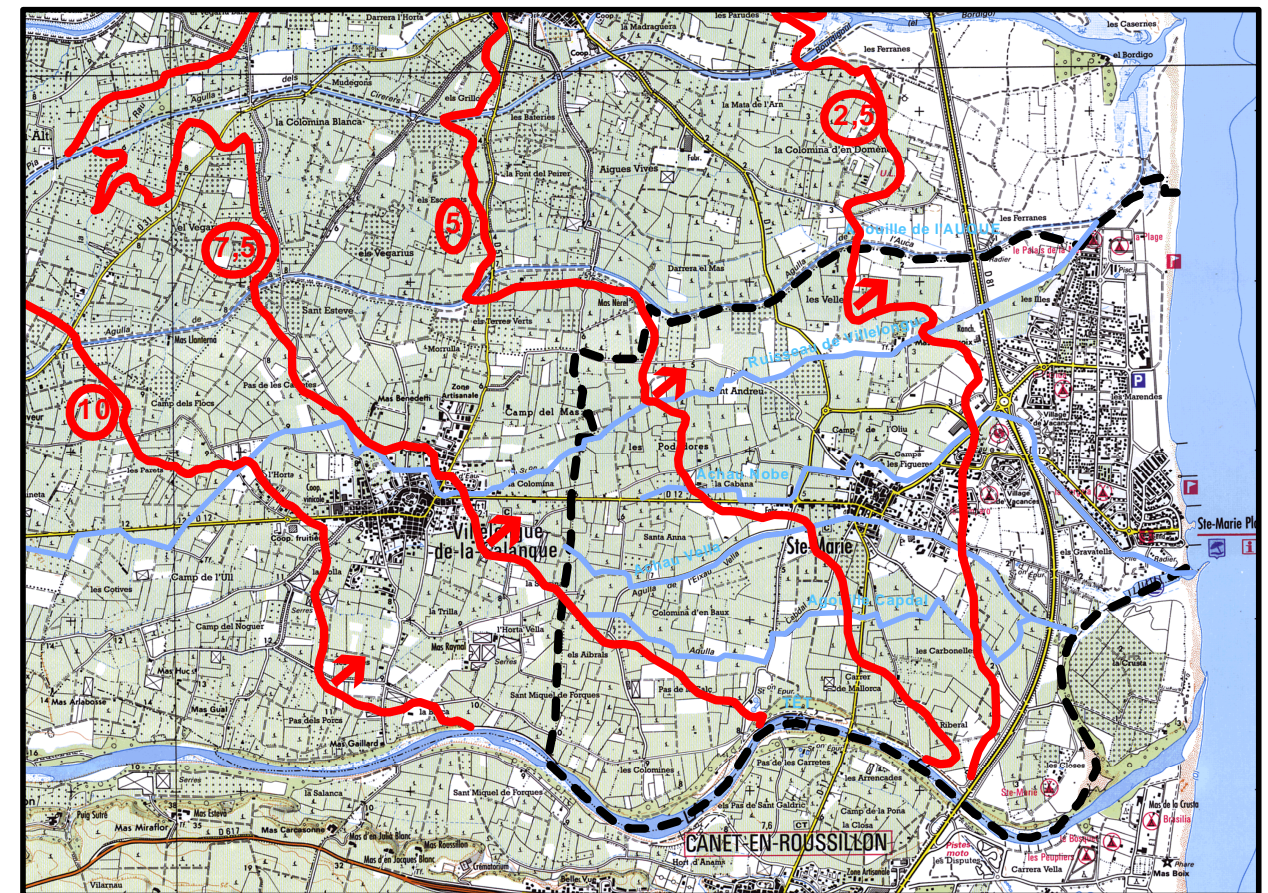
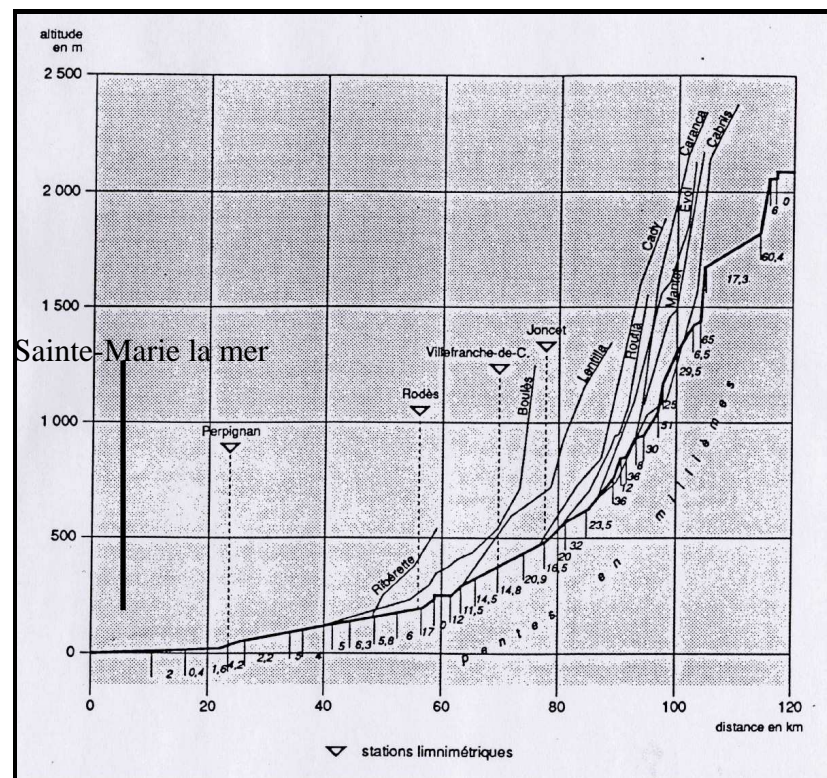
3.2.1.3/ Hydromorphologie :

Sur le profil en long ci-après, on observe à partir de Perpignan une cassure de pente, cassure qui traduit aussi le changement de profil en travers de la vallée. On passe d'une vallée alluviale classique, avec ses terrasses emboîtées, à une plaine d'inondation où les eaux débordées du lit moyen ne peuvent plus y retourner : c'est la vallée «en toit». Contrairement à un profil en « V » où la vallée descend vers le lit mineur, le lit de la Têt est perché et le terrain descend de part et d'autre en particulier en rive gauche. C'est ainsi qu'à l'aval de Perpignan, la basse plaine entre la Têt et l'Agly joue le rôle de cuvette pour les eaux débordées, soit au sud par la Têt, soit au nord par l'Agly. C'est ce qui explique qu'en 1940 les eaux de la Têt se soient déversées dans la Salanque et aient rejoint celles de l'Agly.

Ces eaux débordées sont récupérées et dirigées vers l'aval par les cours d'eau de la plaine dont les principaux sont Le Bourdigou et l'agouille de l'Auque.

La carte ci-contre, avec les courbes de niveau, permet de mettre en évidence le profil en toit. Encore bien marqué à l'entrée du territoire communal de Sainte-Marie-la-mer, on passe de 10 mNGF en bordure de la Têt à 5 mNGF en limite nord. Ce profil en toit s'estompe progressivement à l'entrée de l'agglomération où la pente sud/nord devient plus faible. Elle s'annule à l'amont immédiat de la voie interplage et sur le secteur de la plage. Dans ces zones planes l'altitude varie très peu entre 2 et 3 mNGF. Les zones d'écoulement, encore marquées sur Villelongue de la Salanque disparaissent pour former une nappe dont la plus grande quantité est reprise par l'agouille de l'Auque et le Bourdigou.

La Têt a, au cours des siècles, modifié plusieurs fois son cours. La bordure sinueuse qui constitue la limite communale sud-est n'est autre qu'un ancien méandre de l'ancien lit de la Têt. A la suite de la crue de 1942 elle a changé d'embouchure pour adopter un tracé rectiligne.



➔ sens de l'écoulement principal

3.2.1.4/ Les autres cours d'eau de la commune:

Les principaux cours d'eau du territoire communal de Saint-Marie la mer sont du nord au sud, Hormis la Têt, l'agouille de l'Auque, le ruisseau de Villelongue, l'Achau noble, l'Achau vella et l'agouille Capdal.

- a- L'agouille de l'Auque est le cours d'eau le plus important de la zone inondable de la Têt. Elle vient de Perpignan, traverse d'ouest en est les communes de Bompas, Villelongue de la Salanque et Sainte-Marie la mer dont elle constitue sa limite communale. Elle se jette dans le Bourdigou dans la commune de Torreilles.
- b- Le ruisseau de Villelongue prend naissance à hauteur du mas Gaffard sur la commune de Bompas, traverse Villelongue de la Salanque puis Sainte-Marie la mer. Il longe la zone urbanisée de la plage avant de se jeter dans l'agouille de l'Auque.
- c- L'Achau noble contourne le village ancien au nord, se prolonge par un canal calibré dans sa traversée de la plage avant de se jeter au niveau du port dans l'ancien bras de la Têt.
- d- L'Achau vella contourne le village ancien par le sud et se jette, après être passée sous la RD81, dans l'ancien bras de la Têt.
- e- L'agouille Capdal se jette dans l'Achau vella à l'amont immédiat de la RD81.

Le réseau hydrographique de la commune



Inondation pluviale du 15 octobre 1986



Evacuation d'un camping



route inondée

Le territoire communal de Sainte-Marie la mer est également parcouru par une quantité d'agouilles et chemins creux qui constituent lors des crues des cheminements préférentiels. Ils favorisent l'écoulement des eaux lors de fortes précipitations. La saturation des réseaux d'assainissement pluvial provoque de véritables inondations. Ce fut le cas en octobre 1986 où une partie du territoire communal fut inondé. Le rôle des agouilles et chemins creux est alors essentiel. Leur bon fonctionnement est un élément important dans la durée de retrait total des eaux. Il est essentiel de les préserver ou de les restaurer.

Ce type de phénomène provoque des submersions localisées dont les hauteurs sont bien inférieures à celles pouvant être occasionnées par une crue type 1940. Par contre, ces petites inondations pluviales peuvent être plus fréquentes que les grandes inondations de la Têt.

A l'intérieur de la zone inondable de la Têt, on ne s'attardera donc pas à définir l'intensité et les phénomènes d'inondation pluviale, vu qu'il ne s'agit pas d'un risque majeur.

3.2.2 - Les informations historiques :

3.2.2.1/ Les crues de la Têt :

Avant 1940

Les archives ont conservé la trace de nombreuses crues survenues en Roussillon au cours des derniers siècles.

Une première source d'information est constituée par les séries d'observations hydrométriques pratiquées dans le département des Pyrénées-Orientales à partir de 1876, année où se met en place, sous l'impulsion de l'ingénieur Antoine TASTU, un service d'annonce des crues dans les bassins de la Têt, du Tech et de l'Agly. Sans doute, les chiffres fournis doivent être considérés avec circonspection, mais ils permettent déjà de mettre en évidence quelques épisodes approchant (mais semble-t-il à aucun moment égalant) l'aiguat d'octobre 1940.

Pour les événements antérieurs à 1876 les recherches d'universitaires ont permis de retrouver quelques relevés des hauteurs maximales atteintes par la Têt à Perpignan au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle.

Ces données, naturellement, doivent être examinées avec la plus grande prudence, et il ne saurait être question de les rapprocher de celles obtenues à partir de la fin du XIX^e siècle grâce à la lecture des échelles limnimétriques. Elles ne forment pas une série homogène, mais sont extraites de plusieurs rapports et mémoires d'ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Fortifications, qui à l'époque avaient en charge l'aménagement du fleuve dans sa traversée de la ville de Perpignan. On ignore du reste à partir de quel niveau de référence elles ont été calculées. Il semble qu'il s'agisse du radier de l'ancien Pont de Pierre, mais il faut tenir compte de l'engravement important dont ce dernier était alors l'objet. Vers 1870 en effet, l'épaisseur des dépôts dépassait un mètre sous certaines arches.

A noter : la création du service des Ponts et Chaussées en 1749.

Le tableau ci-après récapitule les informations pour les crues antérieures à 1940.

Date de la crue	Observations
1264	Pont de Perpignan emporté
8 10 1421	Trois arches du pont de Perpignan emportées
8-19 11 1716	Ponts de Perpignan endommagés
14-17 11 1732	Digue Orry endommagée à Perpignan, 400 m emportés. Hauteur d'eau 3.00 m
10-12 11 1737	Deux arches du Pont de Pierre de Perpignan emportées
25-28 1 1740	Une arche du Pont de pierre de Perpignan emportée
10 5 1754	Hauteur d'eau 2.90 m
16-17 10 1763	Hauteur d'eau 3.90 m. Dégâts considérables en Conflent
19-20 6 1765	Hauteur d'eau 3.20
4-5 10 1766	Hauteur d'eau 4.50
7-12 12 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
14-15	11	1777	Digues et ponts endommagés à Perpignan. Hauteur d'eau 2.40m.
9-10	10	1833	Digue Orry et Chaussée du Vernet renversées à Perpignan
24	8	1842	« L'aiguat de San Barthomeu ». Orage littoral
22-25	5	1853	Modification du confluent de la Têt et de la Basse à Perpignan.
19-20	10	1876	4.25 à l'échelle de crue. (zéro à 24.28 NGF)
9	11	1892	Seconde hauteur d'eau mesurée à Perpignan après octobre 1940 : 5,25m à l'échelle de crue. 3 victimes. 2100 m3/s d'après LNH.
13-16	1	1898	La Têt abandonne son lit à l'aval de Perpignan et envahit la Salanque. 4,00 m à l'échelle de crue soit 1500 m3/s environ.
20-21	2	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.
15-19	12	1932	850 m3/s environ : Inondation du Vernet
17-18	10	1940	5.60 m à l'échelle de crue. Plus forte crue connue de mémoire d'homme 3600 m3/s d'après LNH (Laboratoire National d'Hydrologie)

Echelle de crues du pont Joffre sur la Têt à Perpignan
Marques du 18/10/1940 et du 09/11/1892



Après 1940

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.

Depuis la catastrophe de 1940, Sainte-Marie la mer n'a pas eu à subir de crues débordantes de la Têt. On peut noter cependant les événements suivants dont le débit à l'échelle de Perpignan a dépassé 500 m³/s (liste non exhaustive).

Date	Débit (m ³ /s)
14/06/57	688
05/02/59	744
30/09/59	800
10/10/65	532
15/10/65	510
18/10/65	752
29/11/68	770
08/12/68	619
12/10/70	1415
18/05/77	850
19/10/77	650

A partir de 78, les crues de la Têt sont influencées par le Barrage de Vinça :

Débites de pointe de la crue en m³/s à Perpignan :

Date	QE	QN	Taux
17/01/82	439	532	17 %
02/10/86	238	609	61 %
10/10/87	545	545	0 %
03/12/91	526	710	26 %
26/09/92	1115	2045	45 %
12-13/11/99	850	850	0 %

NB : le taux d'écrêtement = $(QN - QE) / QN$.

QE : débit réel écrêté

QN : débit reconstitué non écrêté

Ce dernier tableau montre bien que le Barrage de Vinça, mis en service en 1978, permet un écrêtement notable des crues moyennes ou des fortes crues très brèves, lorsque le barrage est vide et que la crue se forme sur les haut et moyen bassins (surface 940 km² à Vinça, soit 72% de celle à Perpignan).

Le cas de la crue des 12 et 13 novembre 1999 est significatif. La pluviométrie a été essentiellement concentrée sur la zone de plaine et piémont du bassin de la Têt et donc en aval du barrage.

Les intensités maximums se sont situées dans un axe sud nord, de Mont-Hélène en passant par Thuir et Saint-Féliu; cette zone s'est prolongée vers le nord sur l'Agly et l'Aude. Le débit de pointe de la crue à la station de Perpignan a atteint 850 m³/s. Les apports des affluents situés en amont de Perpignan sont restés limités.

Les caractéristiques de cette crue expliquent que le barrage soit resté transparent (débit entrant = débit sortant). En effet, le règlement d'eau du barrage ne prévoit un écrêtement des crues qu'à partir d'un débit entrant à l'amont du barrage de 130m³/s, débit à partir duquel la crue est estimée dommageable à Perpignan. Lors de la crue de novembre 1999 ce débit était d'environ 125m³/s.

Le cas de celle de Septembre 1992 (plus forte crue de la Têt depuis 1940) est très favorable, mais les études statistiques, résumées dans le tableau ci-dessous, tablent sur des écrêtements du débit de pointe beaucoup plus modestes.

Tr	2	5	10	20	30	50	100
QN	470	780	1090	1500	1790	2080	2480
QE	280	500	740	1070	1330	1740	2340
Taux	40 %	36 %	32 %	29 %	26 %	16 %	5 %

* Tr : temps de retour en ans

* QE : débit réel écrêté

* QN : débit reconstitué non écrêté

* Taux d'écrêtement = $(QN - QE) / QN$.

On constate donc que le barrage de Vinça n'est pas adapté pour écrêter les crues exceptionnelles. Sa capacité de stockage ne dépasse pas 25 Mm³, alors que la Têt aurait écoulé de l'ordre de 200 Mm³ en 24 heures à Perpignan en 1940.

Il convient de signaler qu'en septembre 92, avec des précipitations intenses d'une durée de 3 heures, le bas-bassin de la Têt (360km² environ) a été capable de faire monter le débit de pointe de 244 m³/s (lâché par le barrage) à 1115 m³/s à Perpignan. Cet écart de 871 m³/s, généré par un bassin de 360 km², est important, d'autant plus que le Boulès a peu donné (110 m³/s), son bassin ayant été moins arrosé. On peut penser que les calibrages et/ou dérives des affluents (Basse, Castelnuovo en rive droite ; Manadeil, Clot d'en Godail, Boule en rive gauche) ont une part de responsabilité dans l'augmentation des débits de pointe du sous-bassin de la Têt à l'aval de Vinça. On ne peut pas à la fois réduire les inondations sur les affluents sans les aggraver sur la Têt aval ; sauf à réaliser des stockages d'eau de crue sur les affluents.

3.2.2.2/ L'aiguat del 40 :

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 précision de ces valeurs de débit, issues d'une étude sur modèle réduit est de 8 à 12%, ce qui pour le débit de 1940 donne une fourchette de 3200 à 4000 m³/s.

On notera que les premières estimations de MM Quesnel et Parde étaient beaucoup plus faibles, respectivement 2600 et 3000 m³/s.

Le temps de retour de cette crue a été estimé à deux ou trois siècles, ce qui signifie qu'il y a une chance sur 200 ou 300 chaque année pour qu'une telle crue se reproduise.

La photographie aérienne ci-dessous prise en novembre 1940 montre bien les endroits où les berges ont crevé. On observe de forts débordements sur l'emplacement de l'actuelle décharge de Sainte-Marie et quelques centaines de mètres en amont.

On constate également que le lit de la Têt n'avait pas encore le tracé actuel. Ce n'est qu'à la suite de la crue de 1942 que l'embouchure de la Têt deviendra celle que nous connaissons.



Un témoignage de l'instituteur Jean Maury en fonction à Sainte-Marie la mer en 1940 apporte un descriptif détaillé du déroulement de la crue sur la commune. Ce descriptif figure ci-dessous :

SAINTE-MARIE-LA-MER

Témoignage de l'instituteur Jean Maury, le 29 novembre 1940.

A Monsieur l'Inspecteur d'Académie à Perpignan,

J'ai l'honneur de vous adresser les renseignements demandés par la note du 19 novembre au sujet des inondations.

La pluie a commencé le mercredi 16 octobre à 14 h environ et s'est prolongée jusque dans la matinée du 17 octobre 1940 ; de violentes averses se sont à nouveau abattues sur le village du jeudi 17 octobre 1940 à 20 h jusqu'au vendredi 18 à 4h-5h. Ces dernières averses ont été accompagnées d'éclairs et de violents coups de tonnerre.

Depuis le mercredi 16 un vent marin très violent soufflait sur la plaine. J'avais remarqué le 16, vers 20 h, en sortant de la cour, la marche très rapide des nuages vers la montagne. La température était douce mais le ciel était couvert surtout sur le Canigou.

La rivière, la Têt qui, le matin, occupait déjà toute la largeur de son lit, a commencé à déborder du côté de Canet-Village vers 15 h 15 et du côté de Sainte-Marie qui en est éloigné de 1,5 km vers 15 h 45-16h. Allé à Canet ce jour-là je dus me déchausser à 15 h 30 pour gagner le pont de la Têt et arriver à Sainte-Marie. La crue a été subite (les volailles et les lapins des jardins n'ont pu être sauvés) et est arrivée à son maximum vers 24 h.

Le 17 octobre, elle est restée étale jusque vers 5 h, le 18, la décrue a suivi rapide jusque vers 16 h mais le niveau de l'eau remonta rapidement en 3 h jusqu'à atteindre presque le niveau de la première crue. Le courant avait une teinte café au lait, très foncée et charriait toutes sortes d'objets et d'animaux.

Dans la cour de l'école (longueur 14,5 m – largeur 11,5 m) l'eau a atteint la hauteur de 0,90m – 1m. Dans le quartier la hauteur moyenne de l'eau a été de 50-75 cm. Dans d'autres quartiers plus bas, le niveau du liquide est monté jusqu'à 2 m. Il est à remarquer que la seule partie du village qui n'ait pas eu à subir l'invasion des eaux est le vieux Sainte-Marie juché sur une éminence tout entière de terre transportée. L'eau a pénétré dans toutes les maisons malgré les vannes posées dès le début de l'alerte et a déposé partout une épaisse couche de limon : dans la cour de l'école 20 cm environ, mais la couche atteint parfois 0,65 m et même en certains points 1 m dans la campagne (des hautes souches de la plaine on ne voit plus alors que le bout des sarments).

Les propriétés riveraines de la rivière ont été ravinées et ensablées ou bien emportées car la rivière, qui arrivait en ligne droite sur le pont qui joint Canet à Sainte-Marie fait à présent une large courbe en direction de ce dernier village qui est menacé, son niveau étant sensiblement celui du lit de la Têt. Il est à noter que l'eau creuse avec facilité dans ces terrains exclusivement alluvionnaires.

Une analyse sommaire de la boue déposée dans le jardin de l'école a donné : besoins en chaux nuls ; très pauvre en potasse et pauvre en acide phosphorique. Les routes de Canet, Villelongue-la Salanque et Torreilles ont dû être déblayées de l'épaisse couche de limon ou de sable qui les recouvrait en maints endroits (sur la route de Canet l'épaisseur moyenne est de 1m environ). Les cultures ont été ensevelies pour la plupart ou emportées.

Personne ici ne s'attendait à cette catastrophe. Les personnes les plus âgées ne se souvenaient pas d'en avoir vu une de semblable. La dernière grande inondation est celle de 1932. Dans la cour de l'école il n'y eut que 15 cm d'eau environ et une grande partie du village n'eut pas à souffrir.

La mer était démontée, les vagues refoulaient les eaux des rivières sur les villas de la plage et sur les métairies, telle la métairie du maire de Sainte-Marie où 3 maisons s'écroulèrent dans la nuit et dont les habitants purent rejoindre Sainte-Marie en barque après avoir mis près de 12 h pour faire 3 km.

Un recueil des fiches des plus hautes eaux atteintes lors de la crue d'octobre 1940 a été établi sur les communes de Bompas, Villelongue-de-la-Salanque, Sainte-Marie-la-Mer et Canet.

L'objectif de ce recueil est de dresser un inventaire sur les hauteurs observées au cours de la crue d'octobre 1940.

Des témoignages directs auprès de personnes ayant vécu ou entendu des récits sur l'événement ainsi que l'étude d'archives et notamment les déclarations de sinistres ont permis d'obtenir des hauteurs sur certains points.

La localisation de ces témoignages figure sur les cartes suivantes. La totalité des fiches descriptives de la crue est jointe en **annexe**.

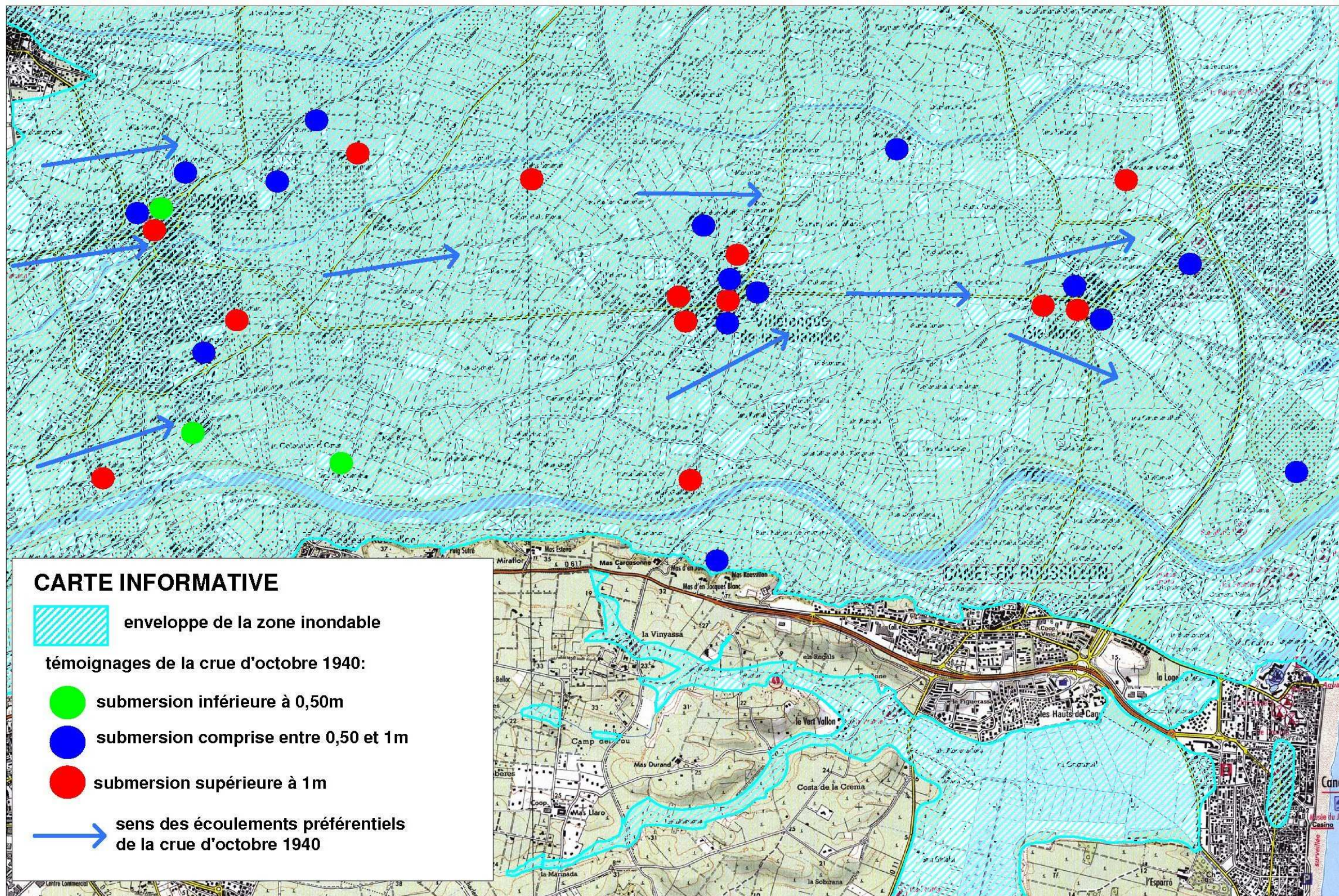
La carte informative de la page 13 fait apparaître l'enveloppe des zones inondables de la Têt, le sens des écoulements préférentiels et quelques hauteurs d'eau de la crue de 1940 de Perpignan à la mer.



Hauteur d'eau en octobre 1940 à l'école rue Jules Ferry

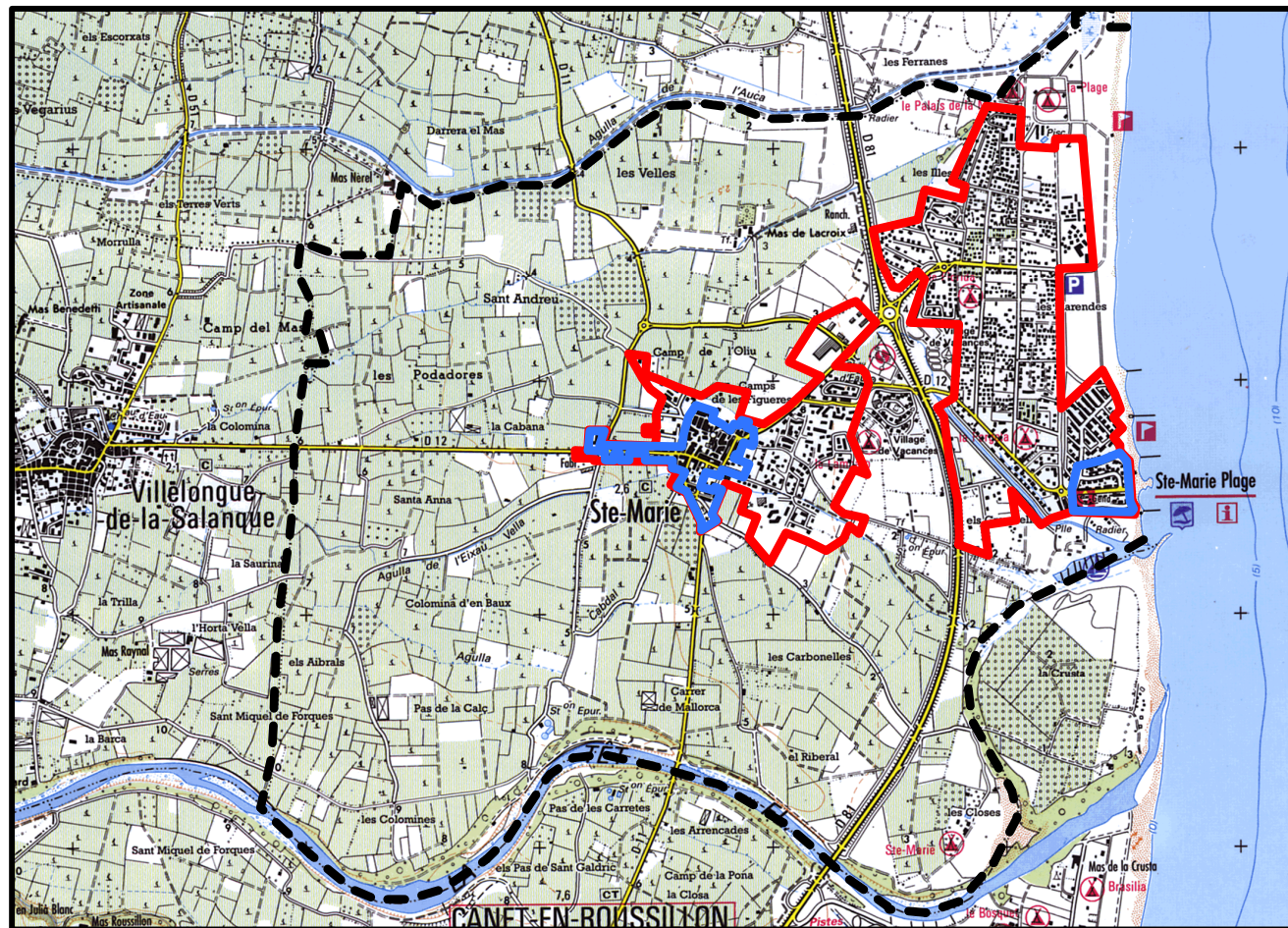
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES	
FICHE DES PLUS HAUTES EAUX	
39 / 48	
COMMUNE: SAINTE-MARIE-LA-MER	COURS D'EAU: la Têt l'Agly
ADRESSE: Ecole rue Jules FERRY	Plans de référence: //// Cadaastre: Section D n°352 Echelle de 1:1250
EVENEMENT	
17/18 Octobre 1940	
HAUTEUR	
0, 90 à 1 m	
TEMOIGNAGES et OBSERVATIONS	
Témoignage des instituteurs. Le sol de la cour a été rehaussé depuis (cf marche de départ à demi enterrée et murettes de clôture.	





Le périmètre urbanisé de Sainte-Marie la mer était en 1940 beaucoup plus réduit, surtout sur la plage où il n'existait que quelques cabanes de pêcheurs visibles sur la photo aérienne de la crue de 1940. Ceci explique le faible nombre de témoignages essentiellement concentrés dans le vieux village.

Limites de l'urbanisation en 1940 et actuelle



- périmètre urbanisé en 1940
- périmètre urbanisé actuel



La rue de la paix en octobre 1940 au plus fort de la crue



La rue de la paix en 1996

3.2.2.3/ Le plan des surfaces submersibles (PSS) :

Par décret en date du 24 septembre 1964, fut approuvé le PSS de la Têt qui visait à réglementer les constructions, clôtures et plantations dans deux zones délimitées sur des plans au 1/10 000ème :

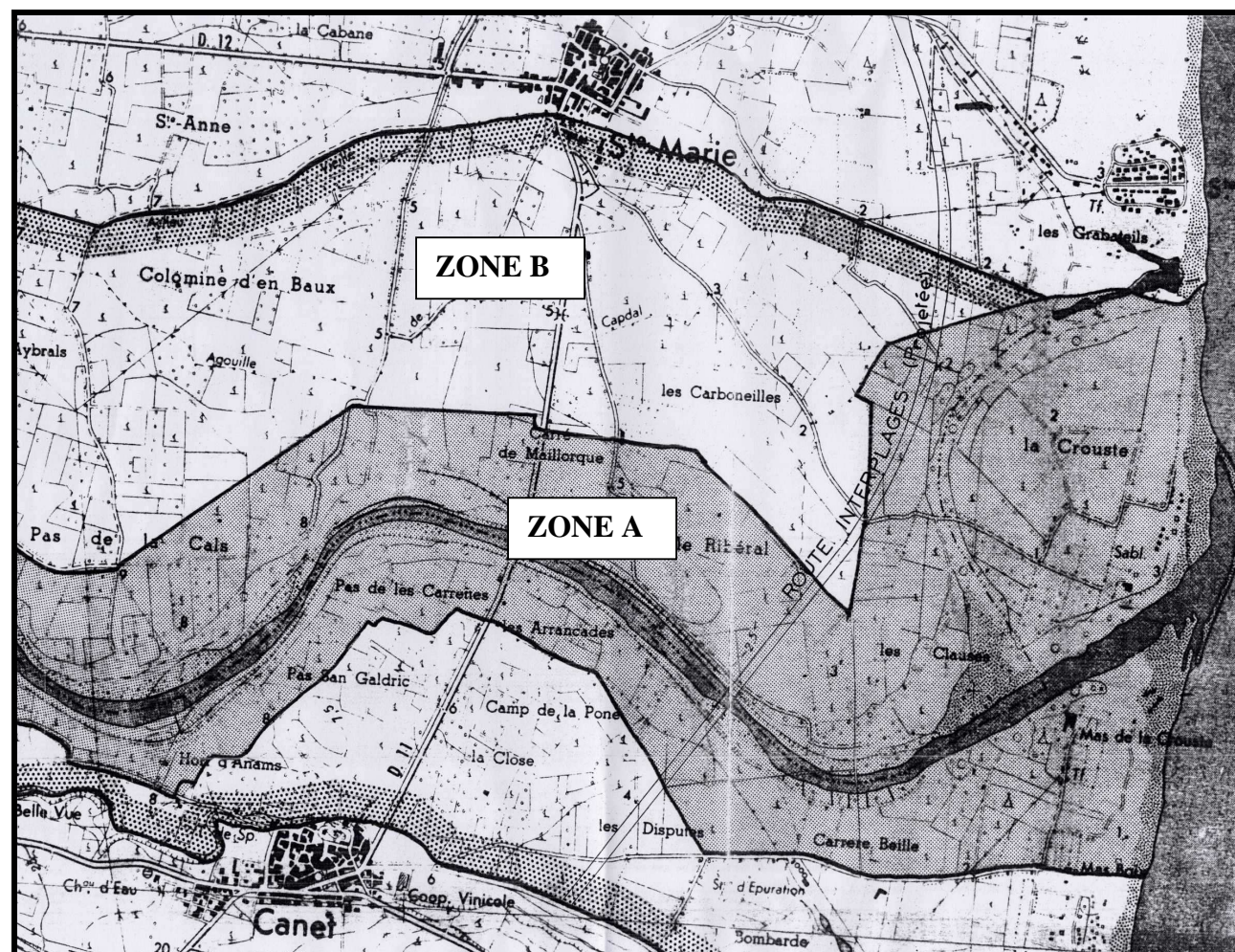
- zone A, dite « de grand débit »,
- zone B, dite « complémentaire »,

Un extrait du PSS couvrant la commune de Sainte-Marie la mer figure ci-dessous.

La zone A comprend le lit de la Têt, entre ses digues, une bande d'environ 150/200m de largeur, et du secteur de la Crouste.

La zone B, beaucoup plus large, s'étend jusqu'au sud de la zone urbanisée du village, plus précisément jusqu'à l'Achau vella qui en constitue sa limite sur l'ensemble de la commune.

La superposition des témoignages recueillis en 1940 dans le village et la limite du PSS montre que le PSS ne couvrirait pas la totalité des zones inondées. Il faut rappeler que son objectif était la préservation de l'écoulement des eaux et de la rivière, et donc la protection de ses lits mineur et majeur. Le PPR a lui pour objectif la prévention contre les risques et plus particulièrement la sauvegarde des personnes. Ceci implique qu'il prenne en compte la totalité des zones inondées et inondables.



Extrait du Plan des Surfaces Submersibles de la Têt

3.2.2.4/ Les données du centre d'annonce des crues :

Dans le département, les premières observations d'échelles limnimétriques remontent à la crue du 20 octobre 1876. L'annonce des crues est alors composée de 12 stations limnimétriques réparties sur les bassins de l'Agly, de la Têt et du Tech. Suite à la crue d'octobre 1940 et devant la nécessité de préserver les personnes et plus accessoirement les biens des dangers ou dommages de telles inondations, il a été mis en place un service d'annonce des crues. Il est chargé de collecter les informations pluviométriques et hydrométrique, de les analyser et de transmettre l'alerte aux maires via la préfecture. Il dispose depuis le début des années 80 d'un réseau d'acquisition des données en temps réel dont les capteurs sont répartis sur l'ensemble du département. Cet outil est complété par la mise à disposition des données du radar Météo France implanté à Opoul et qui permet d'établir des prévisions sur la pluviométrie à venir. De plus, Météo France diffuse aussi quotidiennement des cartes de vigilance. Elles sont disponibles sur Internet et signalent la probabilité de formation de phénomènes météorologiques dangereux.

Ces informations sont essentiellement qualitatives. Elles ne permettent donc pas d'évaluer précisément et de prévoir à l'avance l'importance d'une crue. De ce fait, même si cette technologie est performante elle a ses limites. Elle ne permet toujours pas de détecter et lancer une alerte assez tôt pour que le délai d'intervention reste suffisamment long pour permettre de procéder aux évacuations avant que l'inondation ne se produise réellement.

L'analyse des hydrogrammes des crues centennales et d'octobre 1940 au pont Joffre (Page 15) montre que l'on peut passer en 10 heures environ d'un débit de quelques m³/s à un débit de pointe de 2500 et 3600 m³/s.

3.2.3 - Les modèles hydrauliques :

3.2.3.1/ Historique :

Le sous bassin de la Têt aval a été l'objet par le passé de différentes études ayant pour objectif l'étude de l'impact de projets routiers ou simplement l'étude des débordements.

- juin 1988 : étude des inondations de la Têt, de Perpignan à la mer,

- mai 1992 : BCEOM étude hydraulique de la Têt entre Bouleternère à la mer.

Ces deux études ont pour objectif l'approche hydrologique, ainsi que la modélisation des écoulements afin d'étudier l'impact hydraulique des projets routiers de la RN 116 et de la RD 617.

- Août 1996 : BCEOM Têt Aval de Perpignan à la mer. Etude de l'aléa inondation. Cette étude a pour objet d'analyser la qualité des résultats de l'étude de 1992 et de réaliser une première cartographie de synthèse. Elle conduit à la réalisation de la modélisation de décembre 1997.

- Décembre 1997 : BCEOM, étude des débordements de la Têt sur les communes de Bompas, Villelongue-de-la-Salanque, Sainte-Marie-la-Mer et Canet-en-Roussillon. Le développement très important de l'urbanisation de la plaine inondable, l'évolution du lit mineur de la Têt comme de ses berges, la création de grandes infrastructures dans le lit majeur de la Têt (autoroute, voie interplage) imposaient d'étudier les conséquences qui en résulteraient sur les niveaux de submersion (aggravation ou amélioration ?). C'est pour cette raison que la DDE a confié une étude basée sur la modélisation de l'événement 1940 dans la situation du développement actuelle.

Cette étude dont la finalité est la définition de l'aléa de référence est basée sur la prise en compte des principaux éléments qui suivent :

- * la constitution d'un relevé topographique complet et homogène du champ d'inondation (photogramétrie au 1/5000ème),
- * l'élargissement du modèle au nord jusqu'à l'Agly,
- * Le calage du modèle à partir de relevés des inondations de l'Aiguat de 1940,
- * une représentation cartographique automatique et détaillée des conditions d'inondation.

Elle évalue les débordements de la Têt sur les quatre communes à l'aval de Perpignan dans l'hypothèse où des crues de type 1940 et centennale se reproduiraient dans le contexte topographique et urbanistique d'aujourd'hui. Ceci est particulièrement important car l'urbanisation s'est fortement développée depuis 1940 sur les communes concernées.

3.2.3.2/ Le modèle BCEOM 1997 :

La référence actuelle en matière d'inondation est la crue du 16 au 18 octobre 1940, qui est la plus importante enregistrée, avec une hauteur maximale de 5,60m à l'échelle du pont Joffre. Le débit de pointe de cette crue a ainsi pu être évalué à 3600 m³/s, ce qui lui confère une période de retour comprise entre 200 et 300 ans.

La méthodologie de l'étude est basée sur des ajustements par une loi de FRECHET pour les faibles périodes de retour, et sur l'application de la méthode du gradex pour les périodes de retour importantes.

Pour la crue centennale, le débit maximum instantané a ainsi été estimé à 2480 m³/s. Cette valeur a été arrondie à 2500 m³/s.

En résumé, les valeurs retenues pour le modèle concernant les débits de pointe ont été les suivantes :

- * crue centennale : 2500 m³/s
- * crue type 1940 : 3600m³/s

Les hydrogrammes des crues centennales et de 1940 au pont Joffre à Perpignan sont donnés page suivante.

Un ensemble de facteurs susceptibles d'influencer le comportement des crues a été pris en compte par le modèle :

- la topographie et l'état du lit mineur,
- la topographie et l'occupation du lit majeur, y compris les infrastructures (voie littorale, pénétrante de Perpignan) et l'étendue des agglomérations,
- Les débits susceptibles d'arriver en amont (et plus précisément les hydrogrammes),
- les conditions limites, en particulier le niveau de la mer à l'aval.

Pour les événements exceptionnels étudiés, il a été retenu un niveau marin de 1,40 mNGF, proche des maxima enregistrés localement par les marégraphes.

De plus, il apparaît que pour ces crues exceptionnelles dont le volume peut avoisiner à Perpignan 100 à 200 millions de m³, la capacité du barrage de Vinça (24,5 millions de m³) serait rapidement saturée. Pour ces crues centennales ou type 1940 on peut donc dire que la retenue de Vinça n'a aucune influence sur les débits de pointe. Les débits pris en compte dans le modèle sont les débits naturels sans écrêtement.

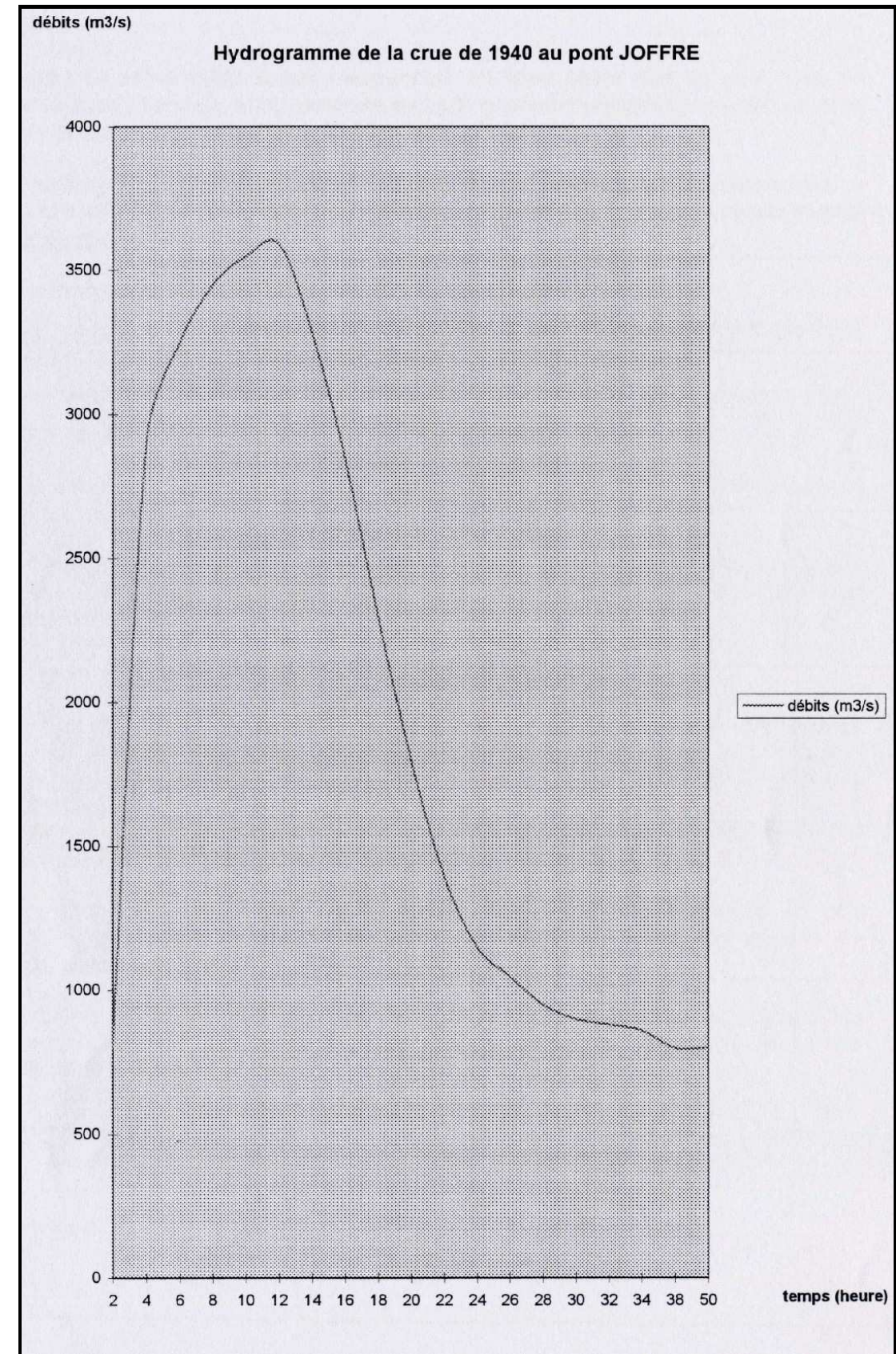
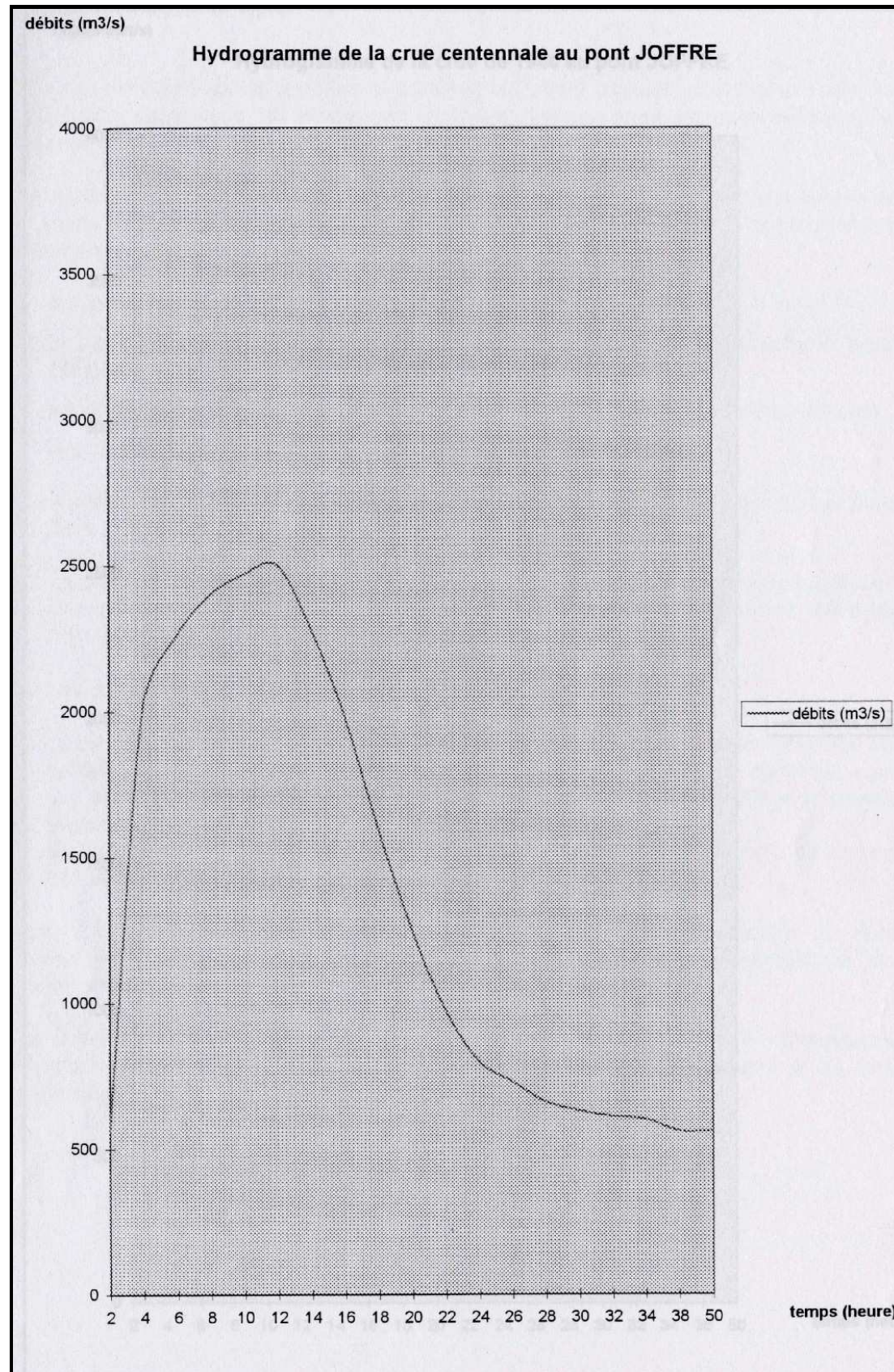
Le modèle a été calé à l'aide des crues de 1992 et 1940. La crue de 1992 qui a été en limite de débordement à Perpignan, a permis de caler le lit mineur. La crue de 1940 qui a fortement débordé a permis de caler le lit majeur. Le modèle a ainsi été adapté pour se placer autant que possible dans les conditions d'écoulement de 1940 :

- en lit majeur : suppression des infrastructures non existantes en 1940 (voie littorale, pénétrante de Perpignan), des agouilles non recalibrées, des zones urbanisées postérieures à 1940 (sur la base des plans cadastraux) en modifiant les coefficients de rugosité du modèle, abaissement général du cordon littoral pour prendre en compte les différentes brèches qui se sont produites en 1940, et dont on ne connaît ni la localisation ni l'étendue.
- en lit mineur : prise en compte de l'approfondissement du lit en augmentant les coefficients d'écoulement par rapport au calage de 1992.

Compte tenu des caractéristiques des inondations de la Têt, en particulier de son régime transitoire (accroissement brutal des débits) et des écoulements fortement multidirectionnels dans le champs d'inondation, le secteur objet de la modélisation a été décomposé en casiers. Les résultats obtenus permettent de déterminer les cotes PHE (Plus Hautes Eaux) aux centres des casiers, les vitesses moyennes d'écoulement et les débits aux interfaces des casiers. Une cartographie des hauteurs de submersion définie des zones par tranches :

- de 0 à 0,50m
- de 0,50 à 1m
- de 1 à 1,50m
- de 1,50 à 2m

Cette cartographie jointe en **annexe** détermine des hauteurs de submersion dans la plaine de la Salanque dans l'hypothèse de crues type 1940 et centennale dans l'état actuel.



Les résultats de la modélisation:

Le 3 juin 1998, l'étude BCEOM 1997 sur la définition de la zone inondable de la Têt a été présenté aux communes de Bompas, Villelongue-de-la-Salanque, Sainte-Marie la Mer et Canet-en-Roussillon.

La comparaison entre les cotes simulées aux centres des casiers et les cotes observées sur le site permet de constater le degré de précision du calage. Sur Sainte-Marie la Mer, le calage s'avère excellent sur le village, mais un peu haut de 0,30 et 0,50m sur deux points au nord et à l'est.

Les résultats de l'étude montrent que l'abaissement du lit de la Têt, et dans une moindre mesure les recalibrages de l'Auque et du Bourdigou, améliorent l'évacuation des crues vers l'aval, avec pour conséquences une amélioration de la situation en amont et sur la quasi-totalité de la plaine.

Par contre, à l'aval, les effets conjugués de l'urbanisation du littoral et du remblai de la voie interplage ont plutôt tendance à relever les niveaux d'inondation.

• Effets d'une crue type 1940 dans l'état actuel :

En premier lieu, on constate que la crue est presque contenue dans le lit mineur à l'amont de Perpignan, puis déborde fortement dans la plaine.

Le débit de pointe initial de 3600m³/s, décroît plus ou moins rapidement dans le lit mineur de l'amont vers l'aval, une décroissance rapide correspondant à un débordement important :

- diminution progressive de 3600 à 3400m³/s à la traversée de Perpignan (sur 3 km),
- diminution très rapide de 3400 à 2800m³/s à l'aval immédiat de Perpignan (sur 1,5 km),
- débit à peu près stabilisé à 2800m³/s au niveau de Bompas (sur 3,5km),
- forte décroissance de 2800 à 1500m³/s jusqu'au niveau de la décharge de Sainte-Marie (sur 4,5 km),
- débit à peu près stabilisé à 1500m³/s entre la décharge de Sainte-Marie et la mer.

Dans le champ d'inondation, la répartition des débits est, avec les hauteurs de submersion et à moindre titre les vitesses d'écoulements, l'un des paramètres qui permet de repérer les écoulements préférentiels.

A ce titre, on constate en particulier :

- un débit très important à la traversée de l'agglomération de Bompas, de l'ordre de 300m³/s, dont un tiers à la moitié dans l'axe de l'agouille de l'Auque,
- pour l'agglomération de Villelongue, des débits de contournements importants de part et d'autre du village qui est quant à lui relativement moins touché,
- toujours en rive gauche, à l'approche du littoral, les débits les plus importants s'évacuent vers les secteurs urbanisés de Sainte-Marie,
- globalement sur la rive gauche, les débits se concentrent dans l'axe de la plaine,
- enfin en rive droite, le débit qui traverse la zone inondable atteint près de 300m³/s au droit de Canet, dont la moitié seulement rejoint le secteur du Port.

On constate que les secteurs où on relève les plus forts débits dans le champ d'inondation, sont également ceux où on constate les plus fortes hauteurs d'eau.

De ce fait, les plans des hauteurs de submersion permettent de visualiser les écoulements préférentiels.

On constate ainsi en rive gauche :

- un débordement préférentiel à l'aval immédiat de Perpignan, en direction de Bompas et qui traverse l'agglomération,
- la division de cet écoulement en trois branches à l'aval de Bompas,
- au nord un axe d'écoulement vers le Bourdigou qui vient alimenter ce dernier, et se poursuit entre le Bourdigou et l'agouille de l'Auque,
- au centre, le lit de l'agouille de l'Auque,
- au sud de l'Auque et parallèle à celle-ci, une troisième branche qui contourne l'agglomération de Villelongue par le nord,
- plus en aval sur la Têt, les débordements qui se généralisent à l'aval de la sablières de Villelongue génèrent un écoulement préférentiel qui contourne également l'agglomération de Villelongue par le sud,
- le fait que les directions préférentielles d'écoulement contournent Villelongue par le nord et le sud ne signifie pas que l'agglomération soit épargnée, car la majeure partie du village est inondée, et on constate qu'un courant secondaire le traverse par un chemin creux,
- en aval de Villelongue, ces différents courants se rassemblent en une seule nappe dont la hauteur d'eau est supérieure à 1,50m, et qui s'écoule vers Sainte-Marie,
- bien qu'une part importante de cette nappe soit reprise au nord vers l'Auque et le Bourdigou, et au sud vers le Port de Sainte-Marie aménagé sur l'ancien bras de la Têt, la submersion des zones urbanisées reste très forte avec une hauteur d'eau moyenne de 1,50m voire supérieure (excepté sur le cœur du vieux village qui est légèrement surélevé).

Par ailleurs en rive droite de la Têt, les hauteurs d'eau sont aussi très importantes sur tout le linéaire de la zone d'étude et touchent en particulier les quartiers bas à la périphérie de Canet.

Les eaux s'évacuent ensuite pour moitié par retour au lit de la Têt en amont de la voie littorale, et pour moitié au port de Canet.

• Effets d'une crue centennale dans l'état actuel :

On constate que les zones inondables sont nettement plus réduites, surtout à l'amont, de même que les hauteurs d'eau sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les débordements en amont de Bompas sont faibles, exceptés au droit du Palais des Expositions de Perpignan.

Une nappe de grande largeur mais de faible épaisseur s'écoule alors vers Bompas où elle rejoint l'agouille de l'Auque tout en inondant les quartiers rive droite.

En aval de Bompas, ces eaux sont reprises par l'agouille et de façon secondaire par un chemin creux.

Les débordements reprennent alors sur la Têt et viennent inonder Villelongue.

L'agouille de l'Auque déborde sur sa rive gauche, mais l'inondation est interceptée par le Bourdigou.

L'inondation est toutefois générale entre cette agouille et la Têt, depuis Villelongue jusqu'à la mer.

Enfin, Sainte-Marie connaîtrait des effets presque comparables à ceux précédemment décrits pour une crue type 1940, de même que dans les quartiers bas de Canet (rappelons que ces effets étaient forts, avec des hauteurs d'eau de 1,50m et supérieures).

3.3 – Les inondations par submersion marine :

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer dont l'origine relève de deux phénomènes principaux :

- la submersion due à la montée des eaux par surélévation du plan d'eau lors des tempêtes attaquant la côte, et au voisinage des estuaires des fleuves lorsque ceux-ci sont en crue ;

- l'action dynamique de la houle pouvant détruire les biens et les personnes, cette action pouvant se produire de façon différente en agissant :

- ◆ directement sur les structures,
- ◆ ou indirectement par érosion du littoral sableux protégeant naturellement celles-ci.

Dans tous les cas, la meilleure protection consiste à laisser un espace de liberté à la mer. Il servira à la dissipation de l'énergie des vagues et à la constitution d'un cordon dunaire qui protégera de la submersion et formera un réservoir de sable face à l'érosion. Il est donc important de préserver les espaces encore libres de tout aménagement.

Dans les secteurs déjà urbanisés, il faut tendre petit à petit à une diminution de la vulnérabilité des biens exposés à l'occasion de travaux de réhabilitation ou d'extension mesurée.

Le littoral de Sainte-Marie-la-Mer est constitué d'un cordon dunaire de faible importance composé de sable et qui est donc très sensible à l'action érosive des phénomènes naturels tels que le vent, la houle et les courants marins.

Lorsque ces paramètres prennent une ampleur exceptionnelle, ils provoquent l'invasion par franchissement du cordon dunaire de biens bâtis ou non bâtis (terrains agricoles).

Ce fut le cas pour le « coup de mer » du 16 au 18 décembre 1997 (carte des limites atteintes par les eaux). Cette tempête fut provoquée par un fort vent d'est à sud-est avec des pointes allant jusqu'à 160 km/h. Ce vent violent a engendré une forte houle d'une hauteur de 5 à 7 m. La conjonction de ces deux dynamiques a provoqué une surélévation du niveau de la mer et le ressac a entraîné les sédiments au large. Certains secteurs se sont érodés, d'autres se transforment en zone d'accumulation.

Lors des tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus grande des houles accélère l'érosion. La disparition des cordons dunaires rend les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine.

Comme le montrent les photos ci-après, les postes de secours, les bâtiments et les infrastructures de front de mer ont subi de gros dégâts.



La limitation de l'urbanisation dans des zones fragiles et vulnérables est une sage décision



Les installations même temporaires sur les plages peuvent présenter des risques pour les personnes et les biens

Limite atteinte par la mer lors de la tempête des 16 et 17 décembre 1997

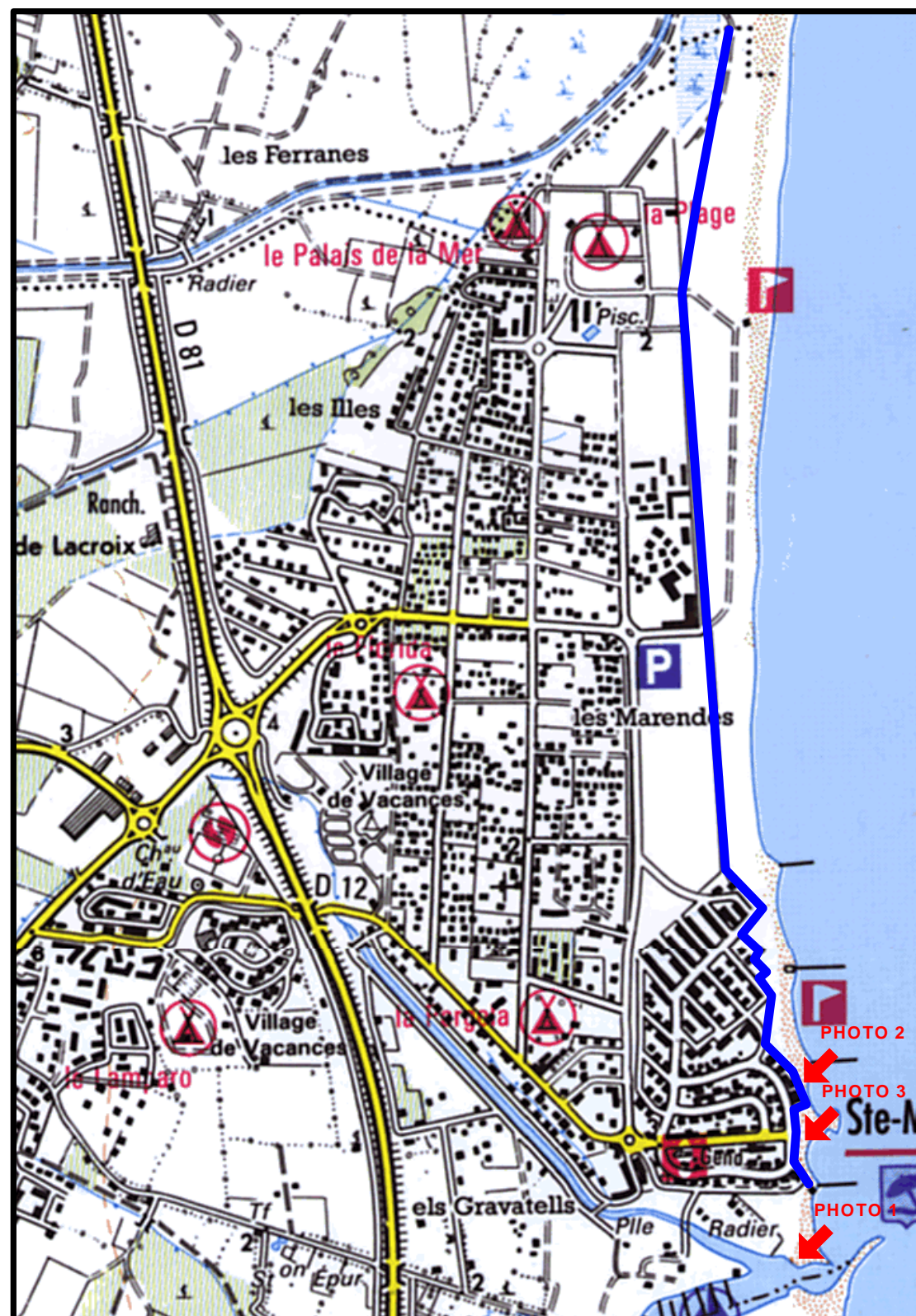


Photo 1



Photo 2

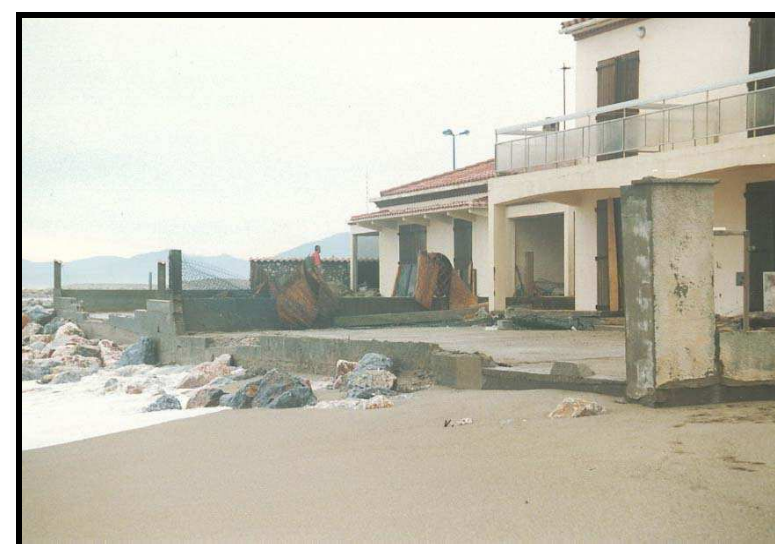


Photo 3



3.4 – Qualification et cartographie des aléas inondations par débordement de la Têt et par submersion marine :

3.4.1 - Généralités :

La cartographie de l'aléa est basée sur l'événement de référence tel que défini par la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables. L'événement de référence à retenir pour la cartographie est « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

En terme d'inondation, l'aléa peut être caractérisé par la hauteur, la durée de submersion, et la vitesse d'écoulement. La hauteur de submersion est bien souvent le seul paramètre sur lequel on peut obtenir des informations lors d'enquêtes sur des crues anciennes.

Les données de base :

- pour le niveau altimétrique des **plus hautes eaux (PHE)**, on dispose :
 - De témoignages sur la crue de 1940 (**annexe**) obtenus suite à une enquête auprès des habitants des communes de Bompas, Villelongue-de-la-Salanque, Sainte-Marie-la-mer et Canet. Il s'agit d'informations sur les niveaux réellement atteints lors de la crue de 1940, avec la configuration du terrain de l'époque. Ces témoignages au départ relevés par la DDE ont été complétés par d'autres fournis par la municipalité. Ces hauteurs d'eau ont ensuite été nivelées en mNGF.
 - des résultats du modèle BCEOM 1997, construit avec la configuration actuelle de l'urbanisation, de la topographie du lit de la Têt.
- pour le niveau altimétrique du **terrain (TN)**, on dispose :
 - sur l'ensemble du territoire communal de Sainte-Marie la mer, de données topographiques qui proviennent d'un lever photogrammétrique à l'échelle du 1/5 000ème de 1996.

3.4.2 - L'aléa inondation par débordement de la Têt :

L'événement de référence est une crue de la Têt type 1940 car, d'une part c'est la plus forte crue connue et d'autre part, elle est supérieure à la crue centennale. Ses effets ont été analysés dans les conditions topographiques, hydrauliques et urbanistiques actuelles.

La cartographie de l'aléa est le résultat d'une analyse conjuguée des hauteurs de submersion et des écoulements préférentiels ou ponctuels.

Les durées de submersion sont beaucoup plus difficilement exploitables. Elles constituent néanmoins une information essentielle pour la gestion de crise. Leur analyse figure donc également dans ce paragraphe.

a - Les hauteurs de submersion :

Elles ont été décomposées en classes de hauteurs d'eau :

- hauteurs d'eau de 0 à 0,50m
- hauteurs d'eau de 0,50 à 1m
- hauteurs d'eau de 1 à 1,50m
- hauteurs d'eau supérieures à 1,50m

Ces classes ont été définies à l'aide d'une série de profils topographiques sur lesquels ont été reportés les témoignages de la crue de 1940 ainsi que les hauteurs d'eau simulées par le modèle BCEOM. Leur détermination est donc issue de la confrontation de divers documents entre eux et d'une analyse par rapport aux données du terrain, à la réalité du déroulement de la crue et à l'état des lieux. Ce travail a permis d'une part d'obtenir un zonage qui colle au mieux au terrain naturel et d'autre part d'homogénéiser les différentes classes de hauteur d'eau.

On constate ainsi sur certains points une nette différence entre les hauteurs de submersion issues des témoignages de la crue de 1940 et celles obtenues par le modèle BCEOM dans l'hypothèse d'une crue de type 1940 dans l'état actuel. En effet, on passe par exemple dans les terres de hauteurs d'environ 1,00 m à des niveaux de submersion supérieurs à 1,50 m. Cette surélévation s'explique par les effets conjugués de l'urbanisation de la plaine de la Salanque et du remblai de la voie interplage.

La zone urbanisée du village et ses abords se situent au centre d'une nappe dont les hauteurs de submersion sont supérieures à 1,50 m. Cette nappe vient buter contre la voie interplage ce qui entraîne des hauteurs d'eau un peu moins importantes sur la plage mais toujours proches de 1,50m. Par contre localement, comme c'est le cas sur la ZAC des Grabateils, le niveau de submersion peut être supérieur à 1,50m.

b - Les débits et les vitesses :

Les vitesses d'écoulement sont calculées par le modèle BCEOM 1997 de façon globale, sans tenir compte de l'orientation des rues ou de la forme du bâti en zone urbaine, ni de l'orientation des chemins, haies, clôtures ... en zone rurale. Aussi, les valeurs données par le modèle restent presque toujours inférieures à 0,5 m/s. Par contre, en fonction de la topographie locale ou d'embâcles, les vitesses réelles peuvent dépasser 1 m/s. Ce peut être en particulier le cas dans les secteurs urbanisés.

L'analyse des débits et des vitesses permet de mettre en évidence des cheminements préférentiels. Compte tenu de sa situation, entre la Têt au sud, l'agouille de l'Auque et le Bourdigou au nord, la mer à l'est, Sainte-Marie la mer constitue l'exutoire du champ d'inondation de la Têt en rive gauche. En effet, elle reçoit une grande partie des eaux débordées en aval de Perpignan.

De plus, le modèle BCEOM montre que des débordements auraient lieu entre la sablière de Perpignan et la décharge de Sainte-Marie. Entre ces 2 points le débit dans le lit mineur de la Têt chute de 2800 à 1500m³/s. Il se stabilise ensuite jusqu'à la mer. Ceci indique qu'aucun débordement n'aurait lieu à l'aval de la décharge de Sainte-Marie. En effet, une expertise des endiguements en rive gauche de la Têt à l'aval de Perpignan (**annexe**) venant en complément à la modélisation BCEOM indique que le terrain est fortement voire totalement sableux de Perpignan à Villelongue. Les berges y sont donc structurellement fragiles en cas de submersion. A l'aval de Villelongue les levées de terre deviennent des digues à structure graveleuse et donc en général de bonne tenue.

A noter également l'existence de murs poids en béton destinés soit à la protection de berge, soit à la protection contre les inondations. Sur le territoire communal de Sainte-Marie un mur en béton de 1,50 à 3 m de haut contre les inondations protège le secteur de la décharge sur environ 400 m linéaire. Malgré cela, compte tenu de l'évolution constante des berges et de leur entretien insuffisant, les zones les plus proches de la Têt restent exposées aux risques de débordement ou de rupture de berge.

On distingue ainsi sur le territoire communal trois cheminements préférentiels des eaux de débordement cartographiés sur la carte en page suivante. La localisation de ces cheminements correspond aux secteurs où on relève les hauteurs d'eau les plus importantes.

Ils sont caractérisés par des vitesses modérées comprises entre 0,20 et 0,40 m/s.

Le cheminement C1 résulte de la jonction des cheminements qui contournent Villelongue par le nord et le sud pour former une nappe à l'entrée de Sainte-Marie la mer qui s'étale de l'agouille Capdal jusqu'au ruisseau de Villelongue. Son écoulement principal est caractérisé par un débit de pointe d'environ 600 m³/s.

La zone urbanisée et en particulier le cœur du village sont surélevés. Cette surélévation entraîne la formation de deux cheminements C2 et C3 qui contournent l'urbanisation respectivement par le nord et le sud.

Le cheminement C2 contourne l'agglomération par le nord. Son débit de pointe est d'environ 400 m³/s. Il est repris ensuite par le ruisseau de Villelongue à l'amont de la voie interplage. Ce cheminement est stoppé par le remblai de la voie qu'il franchit au nord de l'échangeur qui relie le village à la plage. Cette partie de la RD81 constitue un passage privilégié des eaux sur un linéaire d'environ 600m.

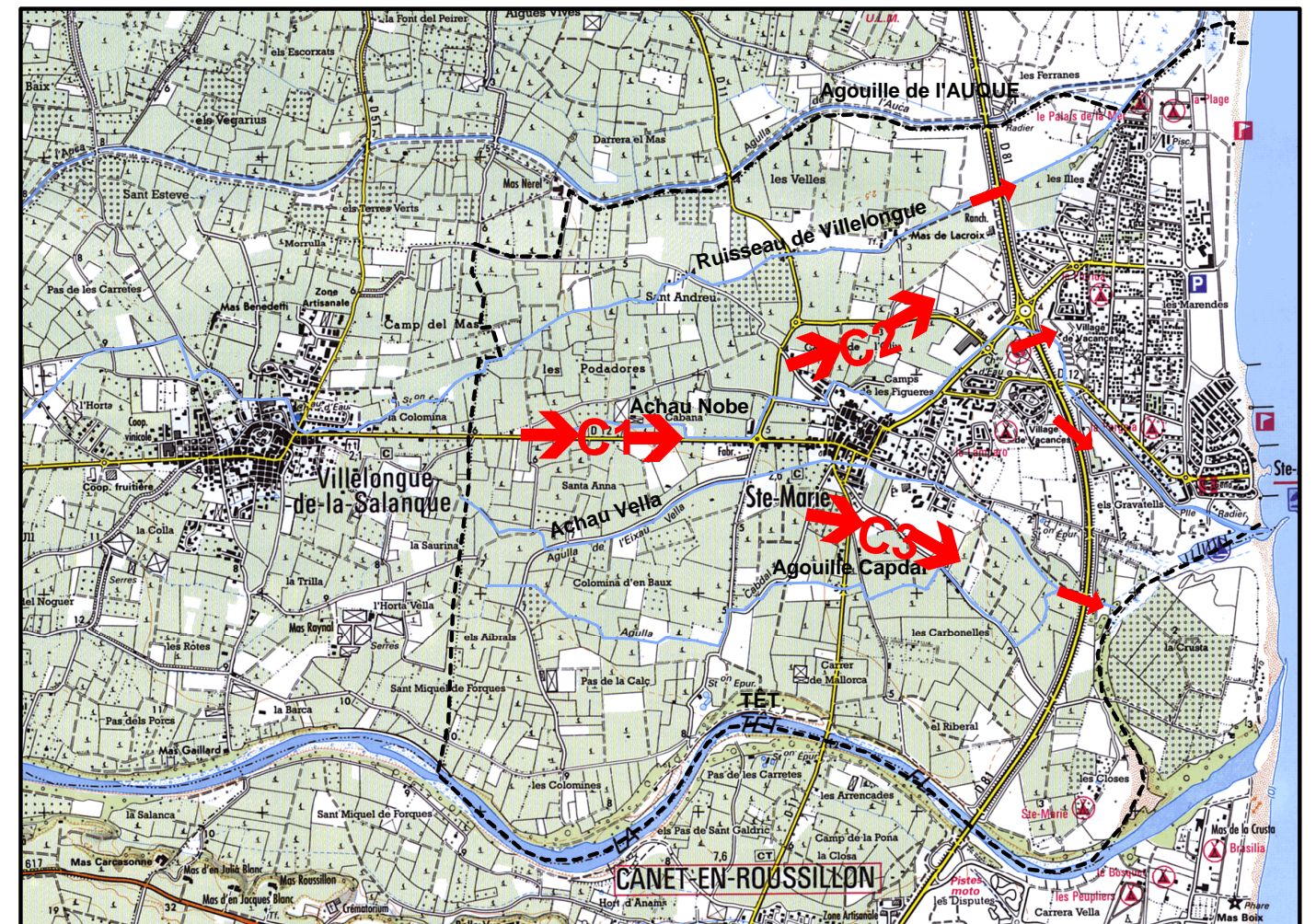
Le cheminement C3 est généré en grande partie par des débordements qui ont lieu sur Villelongue de la Salanque entre la sablière de Perpignan et la décharge de Sainte-Marie la mer. Il contourne l'agglomération par le sud avec un débit de pointe d'environ 250 m³/s au droit du village. Il est lui aussi stoppé par le remblai de la voie interplage. Les eaux qui franchissent la voie par submersion ou par les passages sous la voie s'écoulent ensuite vers l'ancien lit de la Têt.

Le secteur situé entre les cheminements C2 et C3, couvert par une nappe dont les hauteurs d'eau sont uniformément proches de 2,00 m, constitue une zone d'expansion pouvant stocker de grandes quantités d'eau. Il s'agit de toute la zone urbanisée située entre le village et la voie interplage.

Les eaux de cette zone sont ensuite évacuées vers le secteur de la plage soit par deux ouvrages inférieurs routiers au nord et au sud de la ZAC des Grabateils, soit par franchissement de la voie interplage au niveau des points bas. Un franchissement important s'effectue sur environ 400 m linéaire au droit de la ZAC des Grabateils dont les parties les plus proches de la voie pourraient être soumises à des vitesses relativement fortes. Ces eaux traversant la ZAC sont reprises par le port de Sainte-Marie aménagé dans l'ancien bras de la Têt.

Les écoulements aux débouchés des ouvrages inférieurs routiers ont été caractérisés pour une crue type 1940.

Les vitesses calculées au débouché de l'ouvrage au nord de la ZAC sont estimés à 2,70 m/s pour un débit de 70 m³/s. Bien que canalisée par le lit de l'Achau Nobe, le voisinage de l'ouvrage, et surtout l'axe de son débouché, restent soumis à des vitesses d'écoulement significatives et au pouvoir érosif du courant, d'autant plus que le débit d'écoulement est important. Les vitesses calculées au débouché de l'ouvrage au sud de la ZAC sont estimées à 3 m/s pour un débit de 16 m³/s. Il s'agit d'une vitesse particulièrement élevée susceptible de causer des dégâts au voisinage aval de l'ouvrage et au-delà dans l'axe de celui-ci. Selon la topographie il apparaît que l'axe de l'ouvrage se dirige vers la ZAC sur les constructions existantes.



c - Les durées de submersion :

Les limnigrammes ci-contre montrent qu'une crue débordante de la têt serait caractérisée par une montée rapide des eaux, une pointe de crue de quelques heures et une descente des eaux très longues.

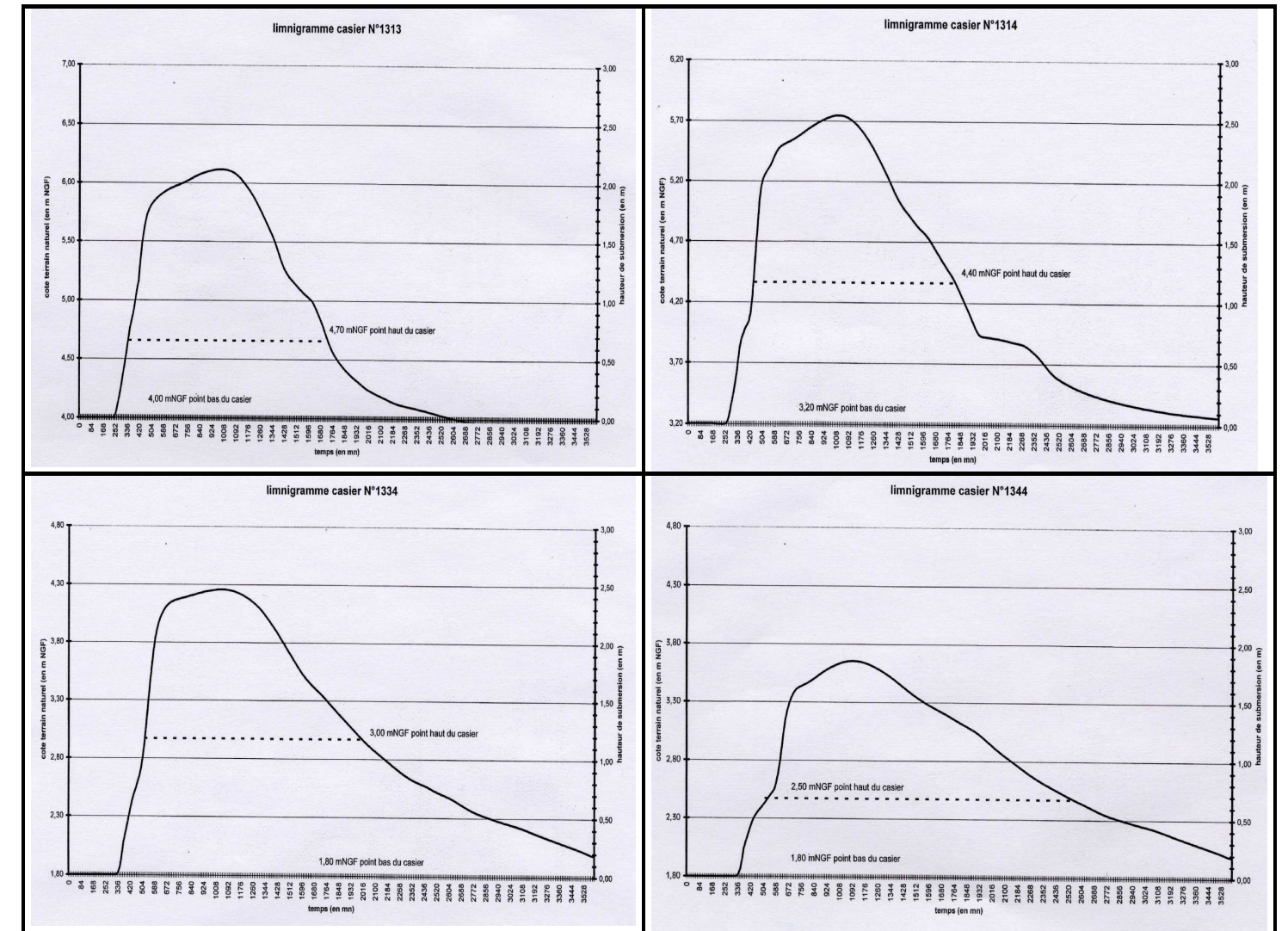
Sur les casiers 1313 et 1314 les durées de submersion sont d'environ 40/50 heures sur les zones les plus basses et 24 heures sur les zones les plus hautes. Les zones hautes sont couvertes par plus de 1m d'eau pendant près de 15 heures.

A l'amont immédiat de la voie interplage (casier 1334) la durée de submersion est beaucoup plus longue, elle est loin d'être terminée au bout de 60 heures. Ceci est également vrai à l'aval de la voie sur le secteur de la plage.

Les hauteurs de submersion sont beaucoup plus importantes à l'amont de la voie où elles dépassent ponctuellement 2,00m avec au minimum 1m d'eau pendant environ 15 heures dans les secteurs les plus hauts.

Sur le secteur de la plage les hauteurs d'eau sont légèrement inférieures mais les temps de submersion restent très longs.

Sainte-Marie la mer et en particulier la bande littorale sont donc concernés par des temps de submersion très longs. Monsieur Fourcade, instituteur à Canet en 1940 fait état dans un témoignage du 25 octobre 1940 d'une submersion de la plaine sur une durée de 4 jours.



La qualification de l'aléa inondation par débordement de la Têt :

A Sainte-Marie la mer, l'importance des hauteurs de submersion font de ce critère le critère déterminant pour la qualification de l'aléa inondation. Les secteurs où les hauteurs de submersion sont les plus fortes sont également ceux où se situent les écoulements préférentiels et les temps de submersion les plus longs. Ainsi, sur le territoire communal de Sainte-Marie la mer l'aléa inondation est décomposé en quatre classes :

- aléa faible
- aléa moyen
- aléa fort
- aléa très fort

L'aléa faible correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau inférieures à 0,50m.

Ce sont les zones les plus proches de la Têt et les zones autour du seul secteur hors d'eau du village, le secteur du clocher.

Sur ces zones les vitesses d'écoulement des eaux sont faibles (<0,20 m/s).

L'aléa moyen correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau comprises entre 0,50 et 1m.

Il s'agit de zones proches de la Têt, d'une partie du vieux village et de la partie urbanisée de la plage située au nord du port et en bordure du cordon littoral.

Sur ces zones les vitesses d'écoulement sont faibles (<0,20 m/s).

L'aléa fort correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau comprises entre 1 et 1,50m.

Il s'agit des secteurs situés en limite des écoulements préférentiels, de la partie urbanisée du village qui entoure le vieux village surélevé, de la zone d'activité et de toute la zone urbanisée de la plage située au nord de l'Achau Nobe.

Sur ces zones les vitesses d'écoulement sont faibles (<0,20 m/s) à moyennes localement (<0,40 m/s).

L'aléa très fort correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau supérieures à 1,50m et aux secteurs soumis à des vitesses de courant fortes (>1 m/s).

Il s'agit en grande partie des secteurs situés sur les écoulements préférentiels, mais également de la partie urbanisée du village située à l'amont immédiat de la voie interplage et de la ZAC des Grabateils soumise aux effets de la submersion de la voie interplage.

En ce qui concerne les secteurs soumis à des vitesses de courant fortes, il s'agit essentiellement des lit mineurs des cours d'eau. Deux secteurs bien précis sont également concernés. Il s'agit :

- de la zone située en rive gauche de l'Achau Nobe et dans l'axe du débouché du passage routier sous la voie interplage au nord de la ZAC des Grabateils. En effet, compte tenu de sa situation, cette zone est susceptible d'être soumise à des écoulements significatifs et un pouvoir érosif du courant.

- de la zone située à l'aval immédiat de l'ouvrage routier sous la voie interplage au sud de la ZAC des Grabateils. Ce secteur est concerné par des vitesses de courant particulièrement fortes susceptibles de causer des dégâts dans l'axe de l'ouvrage.

Ces points particuliers sont indiqués sur la carte d'aléa. Il en est de même des zones situées le long des berges de la Têt potentiellement exposées à des vitesses localement fortes dans l'hypothèse de débordements ou de ruptures de berges et des zones très limitées situées à l'aval des portions submersibles de la RD81 exposées aux phénomènes de surverse.

Le fonctionnement du champ d'inondation a conduit également à faire figurer sur la carte d'aléa les zones d'écoulements majeurs des eaux de débordements. En effet, il s'agit d'une composante essentielle du fonctionnement hydraulique en cas de crue sur le territoire communal de Sainte-Marie.

Ces zones correspondent aux secteurs sur lesquels les débits sont les plus forts. Elles permettent la propagation de l'essentiel des eaux de débordement vers l'aval. Les vitesses d'écoulement restent moyennes, comprises entre 0,20 et 0,40 m/s.

Leur localisation est définie selon les caractéristiques du terrain naturel, mais également conditionnée par les effets de l'urbanisation et des aménagements existants. Ainsi, sur la commune de Sainte-Marie la mer la zone d'écoulement majeur correspond à l'amont du village à la zone d'aléa très fort. Cette zone constitue le prolongement des écoulements qui proviennent de Villelongue de la Salanque. Au droit du village, la surélévation du noyau urbain et son urbanisation très dense conduit en la formation de deux couloirs d'écoulements limités au nord par le ruisseau de Villelongue et au sud par l'agouille Capdal. Ces zones d'écoulement majeur viennent enfin buter contre le remblai de la voie interplage.

Leur situation en frange des zones urbanisées les plus denses et en amont de l'urbanisation de la plage renforce leur importance. Leur fonctionnement hydraulique est à maintenir.

3.4.3 - L'aléa inondation par submersion marine :

Dans la modélisation hydraulique des débordements de la Têt, il a été retenu un niveau marin de 1,40 m NGF. Cette cote est la plus haute observée à ce jour sur le littoral (lors de la tempête de 1997), mais rien ne garantit pour autant qu'elle ne sera jamais dépassée. Aussi, pour le risque de submersion marine, une cote supérieure est retenue.

Le risque de submersion marine est mal connu dans ce secteur et nous ne disposons que de peu d'informations historiques pour réaliser la cartographie de l'aléa. Il a donc été choisi de cartographier l'inondation résultant d'une surélévation du niveau marin à l'altitude de + 2,00 m NGF, partout où l'eau peut pénétrer dans les terres (sans tenir compte des pertes de charge hydraulique réelles).

Cette surcote constitue la surélévation moyenne du plan d'eau, elle ne prend pas en compte les vagues. Il est donc possible d'observer sur le terrain des passages d'eau jusqu'à une altitude supérieure (3,00 m NGF). Cependant, leur influence ne se fait sentir que sur le front de mer. Cette méthode, bien que simplificatrice, présente l'avantage de fournir une première approche concrète du phénomène de submersion marine. Elle peut sembler pénalisante, mais en fait, la zone de submersion marine ainsi déterminée est englobée dans la zone inondable de la Têt.

Qualification de l'aléa inondation par submersion marine :

Compte tenu de la présence du remblai de la voie interplages, l'étude de la zone submergée par la mer est limitée aux secteurs situés à l'aval du remblai. Seul, Sainte-Marie-la-Mer est concerné par ce type de phénomène.

La superposition de la cote du plan d'eau retenue (2m NGF) sur la topographie donne des hauteurs de submersion inférieures à 1 m.

L'aléa inondation est ainsi décomposé en deux classes :

- aléa faible
- aléa moyen.

L'aléa faible correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau inférieures à 0,50m.

Il constitue une grande partie de la zone submergée. Il s'agit des secteurs urbanisés les plus bas dont une bonne partie de ZAC des Grabateils ainsi que le nord du périmètre urbanisé.

L'aléa moyen correspond aux zones couvertes par des hauteurs d'eau comprises entre 0,50 et 1 m.

Il occupe une très faible superficie de zone urbanisée. Il s'agit en particulier du secteur du port, ainsi que de quelques poches isolées. Le reste de l'aléa moyen est constitué du secteur non urbanisé en limite nord du territoire communal.

La prise en compte de l'action dynamique des vagues a conduit également à faire figurer sur la carte d'aléa les zones pouvant être soumises aux passages d'eau jusqu'à une altitude de 3,00 m NGF. Il s'agit de la zone de la plage et de la zone de front de mer urbanisée ou pas.

3.5 - Qualification et cartographie générale de l'aléa inondation :

L'aléa inondation global est le résultat de la synthèse des aléas inondation par débordement de la Têt et par submersion marine.

Comme le montre la cartographie de l'aléa submersion marine, les hauteurs d'eau atteintes par ce type de phénomène sont très inférieures aux hauteurs atteintes par débordement de la Têt.

La qualification de l'aléa sur la commune de Sainte-Marie-la-mer est donc essentiellement basée sur l'aléa inondation par débordement de la Têt.

L'aléa est ainsi décomposé en quatre classes :

- aléa faible
- aléa moyen
- aléa fort
- aléa très fort.

Elles correspondent aux quatre classes d'aléa décrites précédemment pour l'aléa inondation par débordement de la Têt.

Figurent également sur la cartographie de l'aléa global les écoulements préférentiels majeurs des eaux de débordement de la Têt, les secteurs soumis à des vitesses de courant fortes (>1 m/s), mais également les zones soumises à l'action dynamique des vagues.

L'analyse de l'aléa inondation permet de constater que les crues débordantes de la Têt sont caractérisées par une montée des eaux rapide et que le territoire communal de Sainte-Marie la mer est couvert en quasi totalité par des hauteurs de submersion supérieures à 1 mètre avec des hauteurs supérieures à 1,50m sur une partie importante.

Les zones urbanisées du village et de la plage sont concernées par des niveaux d'aléa fort et très fort. Seul le vieux village situé autour du clocher, quelques tronçons de la voie interplage et deux zones topographiquement surélevées situées en bordure de la Têt ne seraient pas directement touchés par l'aléa inondation.

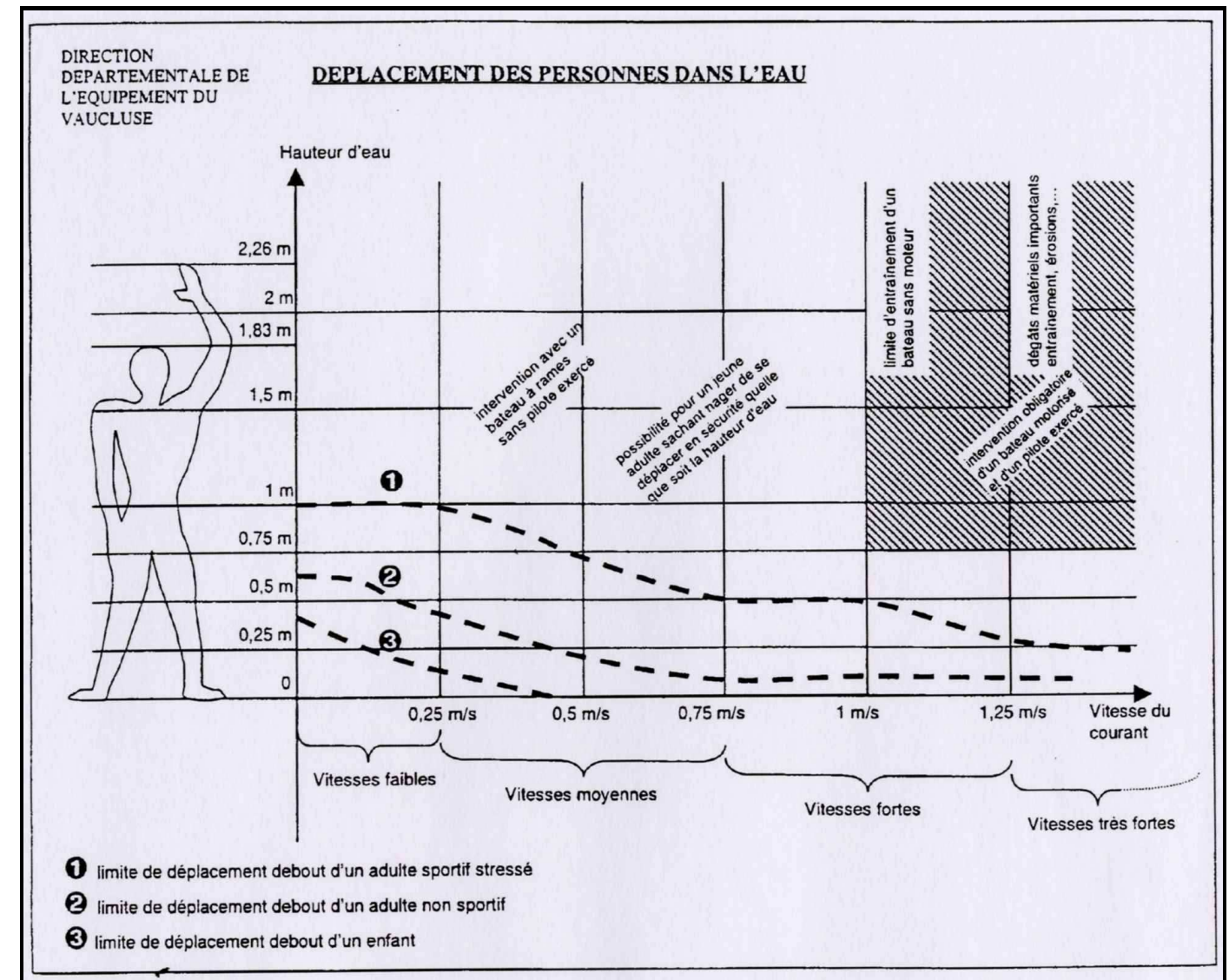
D'autres secteurs sont soumis à un niveau d'aléa faible. Il s'agit de terrains situés à proximité de la Têt topographiquement plus hauts où le risque de vitesses d'écoulement élevées existe.

Ailleurs, les vitesses d'écoulement restent relativement faibles (inférieures à 0,40 m/s) sur l'ensemble du territoire communal, sauf ponctuellement où elles peuvent être fortes. Il s'agit notamment des zones situées à l'aval immédiat des portions submersibles de la RD 81 et des zones situées au droit des passages routiers sous la RD81 particulièrement exposées. Les zones de front de mer sont également soumises au courant provoqué par les vagues en cas de submersion marine.

Il apparaît également qu'une inondation par débordement de la Têt de fréquence centennale (qui a une chance sur 100 chaque année de se reproduire) provoquerait également une inondabilité totale de la commune avec des hauteurs de submersion légèrement inférieures. Les zones concernées par des hauteurs de submersion supérieures à 1,50m sont, comme pour une crue type 1940, les secteurs situés sur les écoulements préférentiels au nord et au sud de la zone urbanisée du village, et les secteurs situés à l'amont immédiat de la voie interplage.

Le schéma ci-dessous analyse les limites de déplacement des personnes dans l'eau en fonction des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement.

La superposition sur ce schéma des niveaux d'aléas déterminés sur Sainte-Marie la mer permet de constater que les aléas faible et moyen se situent dans la zone de déplacement possible « d'un adulte sportif stressé debout », tandis que les aléas fort et très fort se situent au-delà de cette limite ne permettant aucun déplacement debout. La qualification des aléas sur le territoire communal de Sainte-Marie apparaît donc cohérente avec ce type de classification.



4. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU PPR :

4.1 – Enjeux :

L'analyse des enjeux existants et futurs fait l'objet de la carte jointe au dossier PPR. Elle précise en premier lieu les enjeux globaux définis par les instructions ministérielles relatives à la gestion des zones inondables. Il s'agit d'une part des espaces urbanisés et des perspectives communales de développement identifiées en partie dans le POS approuvé le 04/02/1987 et d'autre part des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés qui constituent les zones d'expansion et d'écoulement des crues.

A l'intérieur des espaces urbanisés on distinguera le centre urbain auquel la circulaire du 24 avril 1996 demande d'attacher un traitement particulier qui tiendra compte de son histoire, de son occupation du sol importante, de sa continuité bâtie et de sa mixité des usages (logements, commerces, services). A Sainte-Marie la mer le centre urbain correspond à l'urbanisation occupée par le vieux village, le reste de la zone urbanisée étant occupée par des zones résidentielles (pavillonnaire pour l'essentiel).

Les espaces non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important correspondent à des secteurs majoritairement agricoles ou naturels, mais également touristiques. Ils constituent des zones d'expansion des crues au sens de la circulaire du 24 janvier 1994. Ils occupent une grande partie du territoire communal. Ces espaces englobent les zones d'écoulements majeurs à préserver. Leur rôle hydraulique essentiel est à maintenir d'une part pour ne pas aggraver la situation de l'existant, mais également pour pouvoir envisager la fin d'urbanisation dans des conditions acceptables.

La commune de Sainte-Marie la mer étant totalement inondable, la population exposée située en zone urbanisée correspond à la population totale de la commune à savoir 3452 habitants en 1999.

Sainte-Marie la mer bénéficie de la proximité de Perpignan. Accueillant 2175 habitants en 1990, son taux de développement a atteint +58% sur la période 1990-99. Bénéficiant d'un attrait touristique certain (plage à caractère familial, abri nautique de 500 anneaux,...), elle est une station balnéaire qui accueille une population estivale de l'ordre de 15000 personnes. Sa principale activité économique est donc le tourisme avec la présence de deux villages de vacance et sept campings.

Autre activité économique importante, la vocation agricole de Sainte-Marie la mer est essentiellement la viticulture, l'arboriculture fruitière et le maraîchage avec quelques cultures sous serres.

Le niveau d'aléa et la nécessité de préserver les zones d'expansion des crues ont conduit, dans un premier temps, les services de l'état à remettre en cause le développement de l'urbanisation au-delà du périmètre urbanisé.

La concertation menée avec la municipalité durant les deux années passées a permis néanmoins de retenir un périmètre urbanisable intégrant les secteurs urbanisés et un développement très limité en continuité de l'existant. Le zonage des secteurs urbanisables résiduels ainsi retenu par le PPR après confrontation des enjeux de développement communaux, du risque et du fonctionnement hydraulique génère un potentiel constructible de 18 ha. Il constitue une limite de fin d'urbanisation à étudier dans le cadre d'un aménagement durable.

L'aléa dans ces nouvelles zones est un aléa fort et très fort (hauteurs de submersion supérieures à 1m en aléa fort et supérieures à 1,50m en aléa très fort) aussi bien pour un événement de type 1940 que pour un événement centennal.

Sont également identifiés sur la carte les enjeux particuliers que sont les établissements et équipements qui contribuent à la sécurité et aux fonctions vitales de la ville comme les établissements recevant du public, les équipements sensibles ou les établissements industriels et commerciaux.

Entrent également dans ce type d'enjeux les voies principales, départementales pour la plupart. Elles sont toutes inondées lors de la crue sauf la RD81 qui est en grande partie insubmersible par une crue type 1940. Les tronçons inondés (points bas) le sont par des hauteurs d'eau faibles (<0,50m). Bien que la surverse provoque des vitesses pouvant atteindre 1,50 m/s notamment sur le parement aval du remblai de la RD81, elle constitue le seul accès vers les secteurs urbanisés de Sainte-Marie praticable par des véhicules terrestres. De plus, elle constitue également un espace hors d'eau pouvant être considéré comme refuge potentiel en cas de crise.

Les établissements et équipements publics :

- écoles primaire et maternelle,
- cantine scolaire,
- mairie,
- centre aéré,
- gendarmerie et gendarmerie saisonnière,
- complexe sportif,
- piscine,
- poste,
- salle municipale,
- centre médical,
- centre socioculturel Oméga.

Les installations d'intérêt général :

- ateliers municipaux,
- château d'eau,
- station d'épuration,
- RD81.

Les activités :

- campings :

Campings	Superficie	Nbe d'emplacements autorisés
Le Lamparo	26500 m2	156
Le Palais de la mer	26579 m2	181
Le Florida	8089 m2	129
La Pergola	17623 m2	181
Le Municipal	45000 m2	378
Le Sainte Marie	52244 m2	300
Les Tamarins	2824 m2	35
Aire naturelle Les Chardonnerets	10000 m2	25

- chantier naval,
- port,

- abri nautique,
- centres commercial Les Mouettes et Les Marendes,
- ranch Le Colorado,
- zone artisanale,
- villages de vacance CCAS-EDF et RATP,
- décharge.

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, d'envisager leur fermeture ou leur transfert dans le cas de situations non gérables. Ces modalités pourront être intégrées aux documents spécialisés dans l'organisation de la gestion de crise (DICRIM ou plan de secours communal).

4.2 - Orientations et justifications :

L'analyse de l'aléa montre que le territoire communal est entièrement inondable pour l'événement de référence mais aussi pour un événement centennal à l'exception d'une zone très réduite autour du clocher et de deux zones surélevées en bordure de la Têt. Dans les deux cas, les hauteurs d'eau sont très importantes sur la quasi totalité de la commune.

Il apparaît en conséquence essentiel de maîtriser strictement l'urbanisation pour limiter l'accroissement de la population et les biens soumis au risque. Ainsi, la volonté communale de poursuivre l'urbanisation ne peut être admise. Cependant, dans le cadre d'une stratégie de développement durable ou plus exactement d'aménagement durable visant à terminer l'urbanisation à court/moyen terme (en lui donnant un caractère harmonieux en parallèle de la définition de formes urbaines cohérentes) un potentiel de développement très limité apparaît admissible. Il devra impérativement maintenir le fonctionnement hydraulique et en particulier préserver l'essentiel de la capacité d'expansion des crues et les zones d'écoulements qui sont aussi les zones où les hauteurs d'eau sont les plus importantes.

Dans le respect des principes précédemment rappelés et au vu des enjeux, le PPR distingue, s'agissant des zones inondables :

◆ Les zones urbanisées ou destinées au développement limité de l'urbanisation :

La seule partie du village qui n'ait pas eu à subir l'invasion des eaux en 1940 est le vieux Sainte-Marie juché sur une éminence de terre transportée. La submersion des autres zones urbanisées dans le cas d'une crue type 1940 est très forte avec des hauteurs d'eau moyennes de 1,50m voire supérieures. Dans le cas d'une crue centennale, les hauteurs d'eau sont comparables à celles d'une crue type 1940.

Compte-tenu de l'importance des niveaux d'aléa sur la totalité du territoire communal de Sainte-Marie et de la plaine de la Salanque en général, les services de l'état se sont interrogés sur les possibilités d'urbanisation de la commune. La concertation avec la municipalité et la prise en compte des enjeux communaux ont conduit les services de l'état à admettre un développement minimum de l'urbanisation.

La carte en page suivante fait apparaître les perspectives de développement envisagées par la commune et l'extension de l'urbanisation fixée par le PPR.

La prise en compte du risque d'inondation et notamment les forts niveaux d'aléa ont conduit les services de l'état à revoir à la baisse l'extension des zones urbanisables de la commune. De plus, bien que les besoins d'extension restent importants, le PPR s'inscrit dans une politique de fin d'urbanisation.

Ainsi, sur le secteur de la plage l'enveloppe de fin d'urbanisation, admise par la municipalité, se limite au périmètre urbanisé.

Sur le secteur du village, où se situent les enjeux de développement les plus forts, la recherche d'une limite a été étudiée en tenant compte des contraintes hydrauliques (niveaux d'aléa et zones d'écoulements majeurs des eaux) et des enjeux existants.

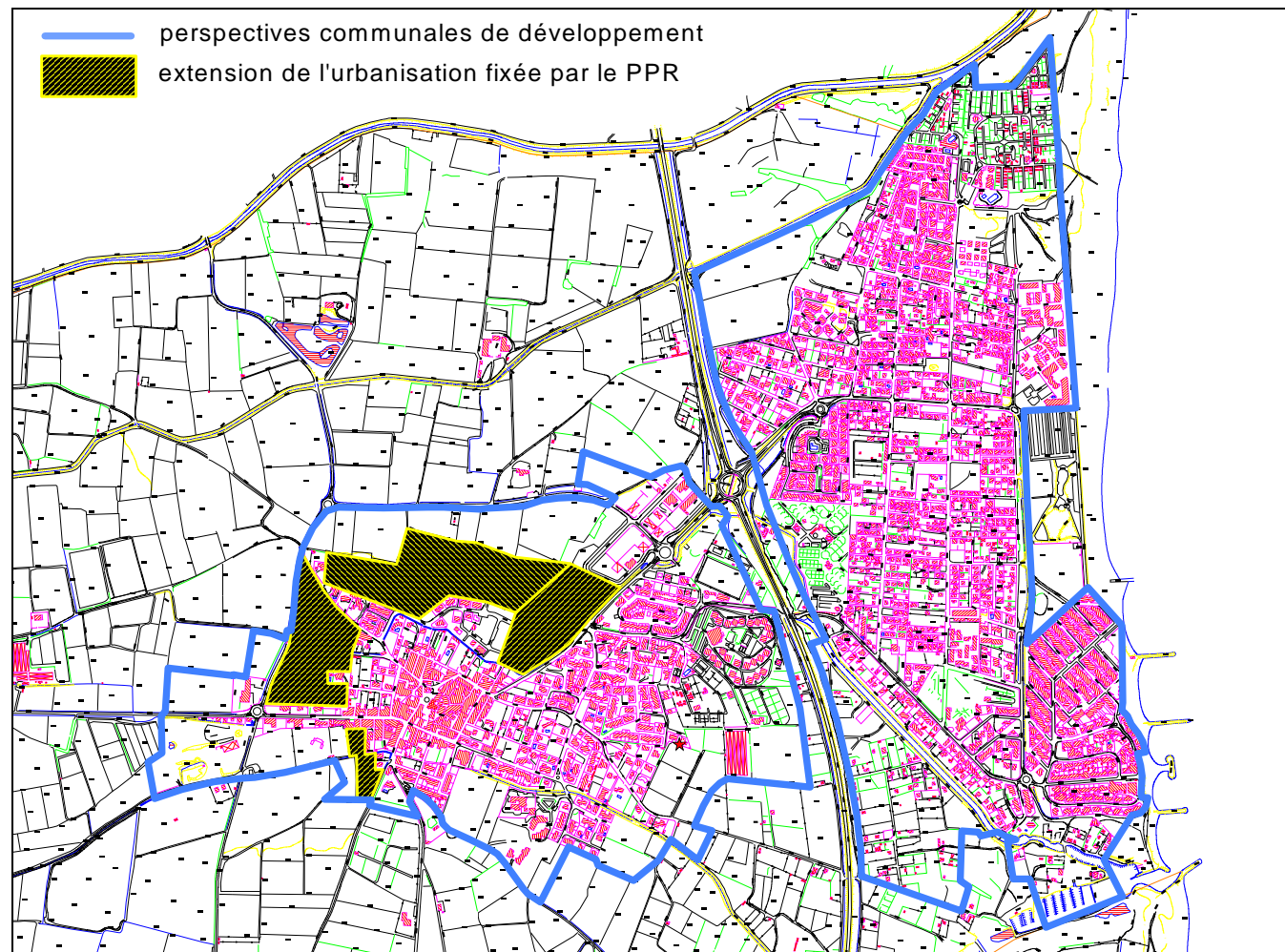
Dans la partie nord, l'extension de l'urbanisation est admise en continuité de l'existant afin d'obtenir un équilibre fonctionnel et durable du quartier. La municipalité associée à la réflexion sur la définition du périmètre de fin d'urbanisation a demandé dans ce secteur à pouvoir bénéficier d'un espace vaste afin de mieux gérer les implantations de voirie nouvelles et la nécessité d'une insertion paysagère optimale. Ceci a été admis sous réserve d'une forte contrainte en matière d'emprise au sol et d'occupation du sol. Bien que située sur la carte d'aléa en partie en zone d'écoulement majeur, le fonctionnement hydraulique de la zone d'écoulement est maintenu et préservé plus au nord jusqu'au ruisseau de Villelongue. De plus, cette extension se situe sur sa partie est à l'aval d'une zone déjà urbanisée dont les clôtures existantes constituent une forte entrave à l'écoulement des eaux.

Dans la partie sud, la limite de fin d'urbanisation existe déjà. Elle correspond à une frange urbanisée mais de faible densité accolée au centre du village.

Dans la partie ouest, la constructibilité de la zone située entre la voie de contournement et l'urbanisation existante apparaît possible. Il en est de même pour deux petites poches situées au sud de la RD12 dans la mesure où elles n'auront pas d'effet sur les écoulements nord et sud et qu'elles se situent en continuité de l'urbanisation existante. Concernés par la zone d'écoulement majeur, ces secteurs bénéficient de l'obstacle à l'écoulement des eaux que constitue la surélévation du vieux village à l'est et de l'impact hydraulique que constitue le prolongement de la zone urbanisée au nord. Le fonctionnement hydraulique reste préservé.

Dans la partie est, la rétention provoquée par la route interplage accroît l'aléa et la fonction rétention/extension des eaux.

L'enveloppe de fin d'urbanisation se limite au périmètre urbanisé.



◆ **Les zones d'expansion des crues** à vocation naturelle, agricole voire touristique où le PPR prévoit d'interdire toute occupation du sol susceptible d'engendrer l'accroissement des populations hébergées. Etant donné le caractère inondable de la totalité du territoire communal de Sainte-Marie la mer, ces zones concernent tous les secteurs non urbanisés.

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. L'urbanisation ne peut donc y être admise.

D'autre part, dans ces zones le nombre de personnes exposées au risque ne doit pas être augmenté. La création d'un camping ou une augmentation du nombre d'emplacements ne sera pas admise. Seule une extension spatiale limitée à 5% de la surface totale autorisée à la date d'approbation du PPR est autorisée. 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. Le réaménagement d'un camping, par exemple, sera conditionné par la création, si celui-ci n'existe pas ou est insuffisant, d'un espace refuge situé au-dessus des plus hautes eaux.

L'agriculture, quand à elle, représente une activité susceptible de contribuer à limiter la pression à l'urbanisation. Elle est donc peu contrainte au titre des risques. Ces terrains non urbanisés sont néanmoins grévés par les contraintes de la loi littoral. Le PPR a intégré les contraintes de cette loi dans son règlement.

Ainsi, les serres et les bâtiments d'exploitation indispensables à une activité à nuisance incompatible avec la proximité de la zone urbaine restent admis sous réserve des prescriptions définies par le règlement du PPR à l'exclusion :

- de la zone située entre l'agglomération du village et la RD81. En effet, cette zone située entre les secteurs urbanisés du village et de la plage constitue une zone de stockage à préserver strictement afin de ne pas aggraver la situation des secteurs urbanisés proches particulièrement sensibles, notamment sur la plage,
- des zones non urbanisées situées à l'aval immédiat de la RD81 et bordant les secteurs urbanisés de la plage au nord et au sud. Ces zones sont des zones enclavées (au nord par la RD81, l'agouille de l'Auque et l'urbanisation ; au sud par la RD81, l'ancien bras de la Têt et l'urbanisation). Elles constituent des zones de stockage à préserver strictement afin de ne pas aggraver la situation des secteurs urbanisés proches.

Les constructions d'habitation et les bâtiments d'exploitation (autres que ceux mentionnés ci-dessus) ne sont admis qu'en continuité de l'urbanisation existante.

Les planchers habitables des logements seront situés à l'étage et dans tous les cas au-dessus des plus hautes eaux. Ils doivent en effet constituer un refuge fiable en cas d'inondation

Le PPR autorise l'implantation des serres agricoles à concurrence d'une emprise au sol de 60% hors zone d'écoulement majeur, 15% dans les zones d'écoulement (intégrant les autres bâtiments d'exploitation). Il convient de considérer que ces dispositions s'appliquent à des serres qui laissent entrer l'eau. En effet, les serres étanches que l'évolution technique pourrait produire dans quelques années ne sont pas admises car non compatibles avec la nécessité de préserver la zone d'expansion.

Les conditions d'occupation des sols y sont strictement réglementées, en particulier :

- les emprises au sol sont fortement limitées pour ne pas modifier les conditions d'écoulement de l'eau, concomitamment les clôtures susceptibles de faire obstacle à l'écoulement (non transparentes) sont prohibées.
- les surfaces habitables sont plafonnées afin de ne pas conduire à un accroissement global important de population,
- la cote des planchers est fixée en fonction de la nature de l'occupation prévue (constructions neuves ou bâti existant) et des hauteurs d'eau (notamment dans le vieux village). Pour les zones situées sur le front de mer soumises à l'action des vagues les cotes des planchers sont de plus fixées à au moins 3,00 mNGF.
- les équipements collectifs (établissements particulièrement sensibles au titre des risques) doivent intégrer dès la conception le risque. Seuls ceux indispensables au fonctionnement et à la vie de la collectivité sont admis. Leur contribution à la sécurisation de la zone (création par exemple d'un espace hors d'eau servant de refuge potentiel en cas de crise) devra être appréhendée dans le cas d'un plan de secours communal.

Il découle des dispositions réglementaires un potentiel de développement hors périmètre urbanisé à la date d'approbation du PPR de l'ordre de 400 habitants supplémentaires. Ceci montre une évolution relative modérée en adéquation avec le niveau du risque.

Concernant les carrières et extractions de matériaux 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,
- réglementer l'implantation et la stabilité des installations annexes en cas de crue.

4.3 - Zonage et règlement :

- Le zonage :

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

* **La zone I** correspond aux secteurs non urbanisés à dominante agricole et naturelle mais également touristique (les campings sont des espaces non urbanisés qui jouent le rôle d'expansion des crues). Il s'agit de zones d'expansion des crues et soumises pour celles situées en front de mer aux submersions marines et à l'action dynamique des vagues.

Il convient de maintenir et conforter les possibilités d'expansion de la crue en évitant de réaliser de nouveaux obstacles (constructions, mouvements de terre).

Les nouvelles implantations d'habitat et d'autres activités non liées à la préservation du caractère naturel sont à proscrire. A l'inverse, l'occupation du sol liée à l'agriculture participant à cette préservation peut être maintenue sous conditions.

La prise en compte des submersions marines conduit à distinguer les zones de front de mer soumises à l'action des vagues. Les zones concernées sont figurées sur le zonage réglementaire par un astérisque (*). Des prescriptions spécifiques leur sont affectées.

La zone I comprend également deux secteurs hors d'eau en raison de leur topographie et situés en bordure de la Têt. Bien que non directement exposés au risque d'inondation, il convient de ne pas en créer un en admettant l'urbanisation de ces zones. Pour des raisons d'homogénéité, les règles de construction et d'occupation du sol de l'ensemble de la zone I sont appliquées à ces secteurs.

La zone I comprend en outre deux sous-secteurs :

- le sous-secteur Ia correspond :

- au secteur situé entre l'urbanisation du village et la voie interplage,
- aux secteurs non urbanisés situés à l'aval immédiat de la RD81 et bordant le secteur urbanisé de la plage.

Il s'agit de zones de stockage à préserver strictement afin de ne pas aggraver la situation des secteurs urbanisés proches particulièrement sensibles, notamment sur la plage.

- le sous-secteur Ib correspond à des secteurs parcourus par des écoulements préférentiels des eaux qu'il est nécessaire de ne pas perturber.

* **La zone II** correspond aux secteurs urbanisés à la date d'approbation du PPR et aux secteurs de développement de l'urbanisation à l'intérieur desquels l'urbanisation doit être fortement maîtrisée afin:

- de préserver et améliorer les conditions de stockage et d'écoulement des eaux
- de prendre en compte les forts niveaux d'aléa dans la conception des projets nouveaux ou sur l'existant.

Elle est divisée en trois secteurs :

- le secteur IIa correspondant au centre urbain en totalité bâti,
- les secteurs IIb correspondant aux zones d'extension de l'urbanisation hors périmètre urbanisé à la date d'approbation du PPR.
- le secteur IIc correspondant à l'ensemble du périmètre urbanisé du village (hors centre urbain) et de la plage à la date d'approbation du PPR.
- le secteur IId correspondant à un secteur urbanisé à vocation d'activité.

La prise en compte des submersions marines conduit à distinguer les zones de front de mer soumises à l'action des vagues. Les zones concernées sont figurées sur le zonage réglementaire par un astérisque (*). L'action dynamique des vagues sur les bâtiments et les structures se traduit par des dégradations importantes qui, dans les cas extrêmes, peuvent remettre en cause la stabilité de l'ouvrage. Il existe une grande incertitude sur l'amplitude des événements les plus importants. Les protections actives pourraient s'avérer d'un coût démesuré et peu efficaces face à une tempête d'une rare intensité. La préconisation qui a été retenue consiste à placer tous les nouveaux planchers et nouvelles installations sensibles au-dessus de la cote qui a été retenue pour un événement d'occurrence centennal. Des prescriptions spécifiques leur sont affectées.

Dans le reste des zones exposées aux submersions marines, les hauteurs d'eau atteintes par débordement de la Têt sont largement supérieures à 2mNGF. L'aléa submersion marine n'apporte pas de règlement particulier.

* **La zone L** correspond aux zones des plages. Compte tenu de son exposition aux effets de la houle, elle présente un grand intérêt pour la dissipation de l'énergie des vagues et la constitution d'un cordon dunaire qui protégera l'arrière de la zone.

* **La zone Y** correspond à l'ensemble des lits mineurs des cours d'eau à ciel ouvert (rivières, ruisseaux, agouilles et autres canaux) et à l'ancien bras de la Têt. Les lits mineurs ne sont que partiellement cartographiés sur la carte de zonage réglementaire. Ainsi ne figurent que les lits mineurs des principaux cours d'eau.

- **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,
- 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 prescription. Il distingue :

- l'entretien des bâtiments existants et reconstructions après sinistres sans changement des destinations,
- les constructions à usage d'habitation ou d'hébergement,
- les constructions à usage 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,
- en zone I, les gravières et sablières.

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) et l'occupation du sol (COS).

Les bases du règlement sont les suivantes :

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

Concernant l'hébergement, les constructions sont admises dans l'ensemble des zones II. Dans la zone I, elles sont admises à l'exclusion de la zone d'aléa le plus fort et les sous-secteurs Ia à condition qu'elles soient liées à l'exploitation agricole et en continuité de l'urbanisation existante..

Les cotes des planchers habitables nouvellement créés doivent être situées dans les zones II au-dessus de la cote de référence fixée selon le niveau de submersion avec dans les zones exposées à l'action des vagues (*) une altitude minimum de 3 mNGF. Dans le cas d'habitation individuelle seulement, ces cotes peuvent être abaissées selon le niveau de submersion. Dans la zone I, les planchers habitables nouvellement créés doivent être situés à l'étage (TN+2,20m).

Les constructions neuves et extensions doivent généralement respecter un coefficient d'emprise au sol (CES) variable selon les zones de 0,10 à 0,35 et un coefficient d'occupation du sol (COS) variable de 0,10 à 0,35. Toutefois, la reconnaissance de l'existant très dense et la nécessité de son évolution ont conduit à prévoir des dispositions plus souples dans le centre urbain, sur les petites parcelles et pour les opérations limitées.

Concernant l'activité artisanale, industrielle ou commerciale, les constructions nouvelles sont admises dans l'ensemble des zones II. Dans la zone I, sont admis les aménagements et extensions de l'existant. Les planchers à usage d'activité nouvellement créés doivent être situés au-dessus de la cote de référence dans la zone II, et à au moins 2,20m au-dessus du terrain naturel dans les zones I. Dans les zones

exposées à l'action des vagues, ces niveaux doivent être situés à une altitude minimum de 3 mNGF. Ces cotes peuvent être abaissées dans le cas d'ERP. 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, pour les établissements recevant du public (ERP), de disposer d'un refuge accessible de l'intérieur du bâtiment situé au-dessus de la cote de référence.

Les constructions neuves et les extensions doivent généralement respecter un coefficient d'emprise au sol (CES) variable selon les zones de 0,10 à 0,35 et un coefficient d'occupation du sol (COS) variable de 0,10 à 0,50. Toutefois, la reconnaissance de l'existant très dense et la nécessité de son évolution ont conduit à prévoir des dispositions plus souples dans le centre urbain, sur les petites parcelles et pour les opérations limitées.

Concernant les campings, les créations sont interdites en zone inondable quel que soit le niveau d'aléa. Les extensions spatiales mesurées sans création d'emplacement et sans augmentation de la capacité d'accueil pourront être admises sous réserve qu'elles s'accompagnent de mesures visant à diminuer la vulnérabilité, telle la création d'un refuge situé au-dessus des plus hautes eaux par exemple.

Concernant les bâtiments liés aux activités agricoles, les constructions autres que les habitations sont admises dans l'ensemble de la zone II. Ne sont admis sur l'ensemble de la zone I, à l'exclusion des sous-secteurs Ia, les serres et les bâtiments (autres que les habitations) indispensables à une activité à nuisance incompatible avec la proximité des zones urbaines..

Les constructions d'habitations sont admises dans l'ensemble des zones II. Dans la zone I elles sont admises en continuité de l'urbanisation existante à l'exclusion de la zone d'aléa le plus fort (hauteurs de submersion supérieures à 1,50m) et les sous-secteurs Ia.

Les planchers à usage d'habitation doivent être situés au-dessus de la cote de référence dans les zones II et à au moins 2,20m au-dessus du terrain naturel dans les zones I.

Les constructions neuves et les extensions doivent respecter un coefficient d'emprise au sol (CES) de 0,20 dans les zones situées hors zones d'écoulements préférentiels, 0,15 dans les zones d'écoulements. Serres comprises, le CES peut atteindre au maximum 0,60 dans les zones situées hors zones d'écoulements préférentiels, 0,15 dans les zones d'écoulements. Seules sont prises en compte les serres rigides ou sur soubassement.

Concernant les équipements collectifs et installations d'intérêt général, sont admis dans les zones II ceux qui accompagnent la vie locale et sont indispensables au bon fonctionnement de la collectivité (école communale, crèche, gendarmerie, salle des fêtes, équipements sportifs, ...). Ils sont admis dans les zones I s'il ne s'agit pas d'établissement recevant du public.

En zone L, compte tenu de son exposition aux effets de la houle, les constructions nouvelles sont proscrites à l'exception de l'implantation de structures démontables strictement nécessaires à l'exploitation des plages.

En zone Y, 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.