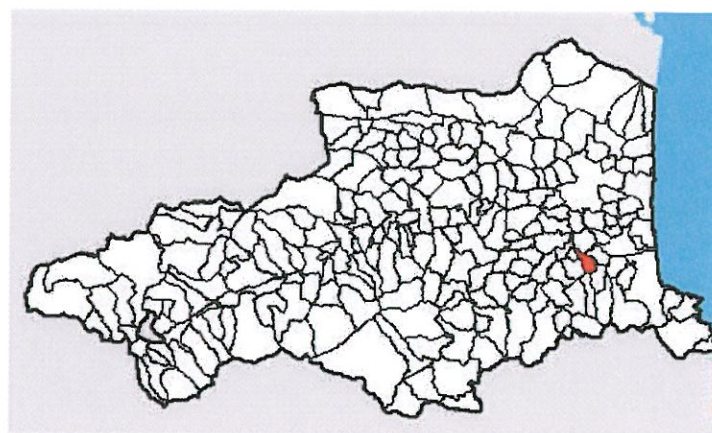
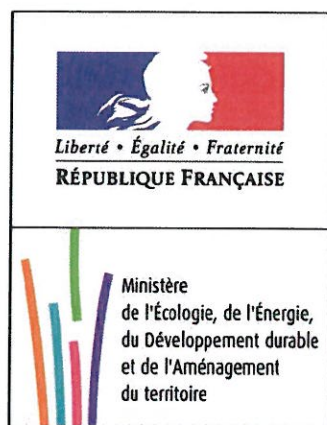




Commune de



BROUILLA

**Plan de Prévention des Risques
Naturels Prévisibles
RISQUES INONDATION ET
MOUVEMENTS DE TERRAIN
RAPPORT DE PRESENTATION**

Direction
Départementale de l'
Equipement
des
Pyrénées-O

Service Risques Environnement
Unité Prévention des Risques
2 rue Jean Richepin
BP 909 66 020 -Perpignan cedex
Téléphone : 04 68 38 13 80
Fax : 04 68 38 12 55

mél: Pr.Sre.Dde-66@developpement-durable.gouv.fr

Pièce annexée au PPRNP approuvé par arrêté préfectoral du 01/10/2008.

Pour le préfet :

L'adjoint au chef du service interministériel de défense et de protection
civiles

Didier SARTRE

SOMMAIRE

1. GENERALITES

- 1.1- Qu'est-ce qu'un risque majeur ?
- 1.2- La politique de prévention des risques du ministère
 - 1.2.1- L'information préventive
 - 1.2.2- Les contraintes réglementaires

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 PLU

3. L'ALEA

- 3.1- La commune de Brouilla
- 3.2- Les inondations par débordement de cours d'eau
 - 3.2.1- Les inondations par débordement du Tech
 - 3.2.1.1- Le contexte hydrologique du bassin du Tech
 - 3.2.1.2- Les informations historiques
 - 3.2.1.3- l'approche hydrogéomorphologique
 - 3.2.1.4- l'approche mathématique
 - 3.2.2- Les inondations par débordement de ravins
- 3.3- Les mouvements de terrain
- 3.4- Qualification et cartographie de l'aléa sur la commune de Brouilla
 - 3.4.1- Aléa inondation
 - 3.4.2- Aléa mouvement de terrain
 - 3.4.3- Cartographie de l'aléa

4. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU PPR

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

Annexes :

- Arrêté préfectoral N°4048/2006 du 10 août 2006
- Témoignages de la crue de 1940
- Principaux textes de référence :
 - Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables
 - Code de l'environnement : Art. L562-1 à 9, Art. L110-1, Art. L125-2, Art. L125-5
 - Code des assurances : Art. L125-1 à 6
 - Décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
 - Décret du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs
 - Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions particulières applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondables
 - Circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'état en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines
 - Loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages
 - Circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable
 - Loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile
 - Décret du 4 janvier 2005 précisant les modalités de prescription et d'enquête publique des PPR initiées par la loi du 30 juillet 2003
 - Décret du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs
 - Circulaire du 23 février 2005 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention
 - Décret du 14 mars 2005 relatif à l'établissement des repères de crues
 - Arrêté du 14 mars 2005 relatif à l'information des propriétaires ou gestionnaires concernés par l'établissement des repères de crues

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-Francisco, voilà un risque majeur.

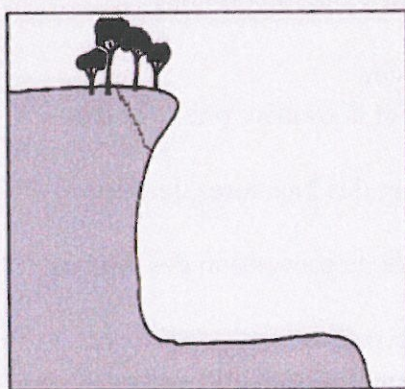


Fig. 1 : l'aléa

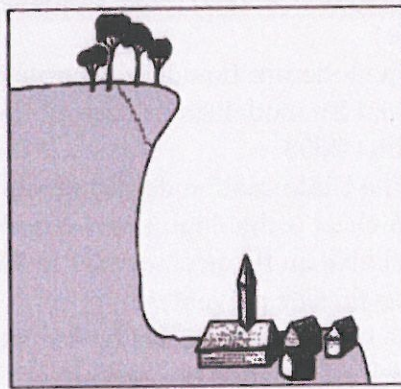


Fig. 2 : les enjeux

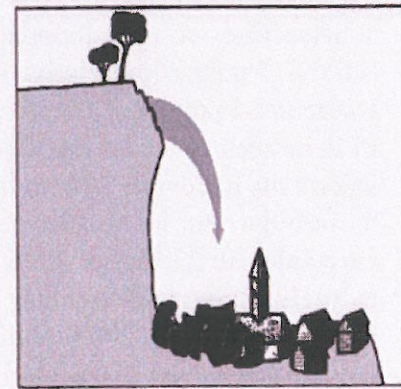


Fig. 3 : le risque majeur

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

LE DDRM

Le dossier départemental des risques majeurs (**DDRM**) retrace la connaissance qu'ont les services de l'Etat de l'aléa dans le département. Il présente à l'échelle du département les phénomènes, leurs conséquences prévisibles sur les personnes, les biens et l'environnement. Il souligne les enjeux exposés, mentionne les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en oeuvre.

LE DICRIM

Sur la base du DDRM et du porter à connaissance de l'Etat, le maire élabore le dossier d'information communal sur les risques majeurs (**DICRIM**) accompagné d'une communication régulière auprès de la population.

L'INFORMATION ACQUEREURS LOCATAIRES

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

LES REPERES DE CRUES

En zone inondable, le maire établit l'inventaire des repères de crues et définit leur localisation (plus hautes eaux connues – PHEC) afin de garder la mémoire du risque.

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 Brouilla a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 10.08.2006 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

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles, dits PPR, ont été institués par les articles L562-1 à 8 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 de la vallée du Tech, approuvé par décret du 24 septembre 1964 et portant servitude au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Brouilla vaut désormais PPR.

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

2.3 - Portée du PPR prescrit

Les risques pris en compte dans le PPR de Brouilla sont les risques d'inondation et de mouvement de terrain.

En ce qui concerne le risque d'inondation, il découle d'aléas de différentes natures :

- Débordement du Tech
- débordement de ravins.

La commune de Brouilla est également exposée au ruissellement urbain, débordements des agouilles et canaux. Ces phénomènes ne sont pas explicitement traités du fait de la prépondérance de l'aléa fluvial, même s'ils revêtent une importance non négligeable.

En ce qui concerne le risque mouvement de terrain, il est caractérisé par des talus susceptibles d'être affectés par des affaissements ou des glissements de terrain.

Le territoire de Brouilla 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.

Un risque technologique affecte aussi la commune, le transport de matières dangereuses. Ce risque, pour lequel aucune mesure spéciale n'a été ajoutée dans le PPR, a fait l'objet d'un Plan d'urgence « transport de matières dangereuses » approuvé par le préfet le 19/08/1994.

Pour obtenir plus d'informations sur ces points, tout citoyen peut avoir accès aux éléments contenus dans le dossier communal synthétique (DCS) de Brouilla qui est un document d'information préventive notifié au maire le 28/05/2002

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 Brouilla 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 suivants:

- circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables,
- circulaire du 24 avril 1996, relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable.
- circulaire du 30 avril 2002, relative à la politique de l'état en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés à l'arrière des digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- loi du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.
- circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable.
- loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile.
- décret du 4 janvier 2005 précise les modalités de prescription et d'enquête publique des PPR initiées par la loi du 30 juillet 2003.

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 Brouilla.

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 indemnisations 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.

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

La loi du 13 août 2004, relative à la modernisation de la sécurité civile, dans son article 102 abroge la loi du 22 juillet 1987 et rend obligatoire l'établissement d'un plan communal de sauvegarde pour les communes dotées d'un PPRN approuvé.

Le décret du 4 janvier 2005 précise les modalités de prescription et d'enquête publique des PPR initiées par la loi du 30 juillet 2003.

2.7 - Contenu du dossier PPR

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

- ♦ Le présent rapport de présentation et ses annexes,
- ♦ Des documents graphiques :
 - une carte des aléas,
 - une carte des enjeux,
 - une carte de zonage réglementaire précisant les zones d'application du règlement,
 - une carte de synthèse,
- ♦ 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 modifiée par le décret du 4 janvier 2005, la procédure d'instruction du PPR est la suivante :

1/ Prescription par arrêté préfectoral :

Pour les PPR prescrits après le 28 février 2005, cet arrêté détermine le périmètre mis à l'étude, la nature du risque pris en compte, le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet. Il définit aussi les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

- **notification** aux maires concernés. Pour les PPR prescrits après le 28 février 2005, l'arrêté est aussi notifié aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale. De plus, cet arrêté doit être affiché pendant un mois à la mairie et aux sièges des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Une mention de cet affichage doit insérée dans un journal diffusé dans le département.
- **publication** au recueil des actes administratifs ;

2/ Constitution du projet de PPR

3/ **Soumission du projet pour avis** dans un délai de deux mois au conseil municipal, aux EPCI et aux organes délibérants des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est compris en tout ou partie par le plan.

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

4/ Soumission à l'enquête publique:

- **désignation du commissaire enquêteur** par le tribunal administratif
- **arrêté** de mise à l'enquête
- **insertion** dans les deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département, affichage de l'arrêté pendant un mois en mairie;
- **rapport et conclusion** du commissaire enquêteur.

5/ **Modifications** éventuelles pour tenir compte des avis recueillis.

6/ Approbation du plan par arrêté préfectoral :

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

7/ **Notification au maire** et mise en demeure de prendre en compte cette servitude dans le plan local d'urbanisme ou le plan d'occupation des sols par la procédure de mise à jour

Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de 3 mois, le préfet y procède d'office.

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

2.9 - Association de la collectivité - Articulation entre PPR et PLU

Il est souhaitable que les dispositions 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 PLU qui seraient contraires aux servitudes instaurées par le PPR

Lors de la révision du PLU, le maire, compétent pour conduire cette procédure, doit rendre le PLU compatible avec le PPR approuvé. En effet, le PLU doit prendre en compte les risques naturels prévisibles (article L126.1 du code de l'urbanisme).

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

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 Brouilla, le syndicat mixte du schéma de cohérence territorial (SCOT) de la plaine du Roussillon, la communauté de communes des Aspres et le SIVU du Tech ont été consultés.

3. L’ALEA

3.1 – La commune de Brouilla

La commune de Brouilla possède une superficie de 7,83km².
Le territoire communal est limitrophe de 6 communes : Bages, Ortaffa, Saint Génis des fontaines, Villelongue dels Monts, Banuyls dels Aspres et Saint Jean Lasseille.

Située à vingtaine de km au sud de Perpignan, la commune s'étend de la plaine alluviale du tech au sud jusqu'aux collines pliocènes, avant relief des Aspres au nord. Le point culminant s'élève à 108m à Pedre Fite et s'abaisse à une altitude de 30 m au niveau du lit du Tech.

Le territoire de Brouilla est marquée par une occupation du sol lié à l'agriculture (80%), la partie sud du territoire comprise entre le village et le Tech est pour l'essentiel consacrée à l'arboriculture et au maraîchage tandis que les petits plateaux au nord sont entièrement dédiés à la vigne. La commune possède peu d'activités commerciales et artisanales.

La commune s'est développée en bordure de la haute terrasse alluviale du Tech, elle est marquée par une urbanisation plus soutenue, tendance générale aux communes de la plaine du Roussillon. Afin d'accueillir ces nouvelles populations plusieurs lotissements ont été construits au contact de la zone urbanisée.

La croissance démographique reste modérée au regard des communes du reste de la plaine. La population y est aujourd'hui estimée à 918 habitants par le recensement de 2005, soit une densité de 117 personnes au km².

3.2 – Les inondations par débordement de cours d'eau

3.2.1 – Les inondations par débordement du Tech :

3.2.1.1 - Le contexte géographique et hydrologique du bassin du Tech :

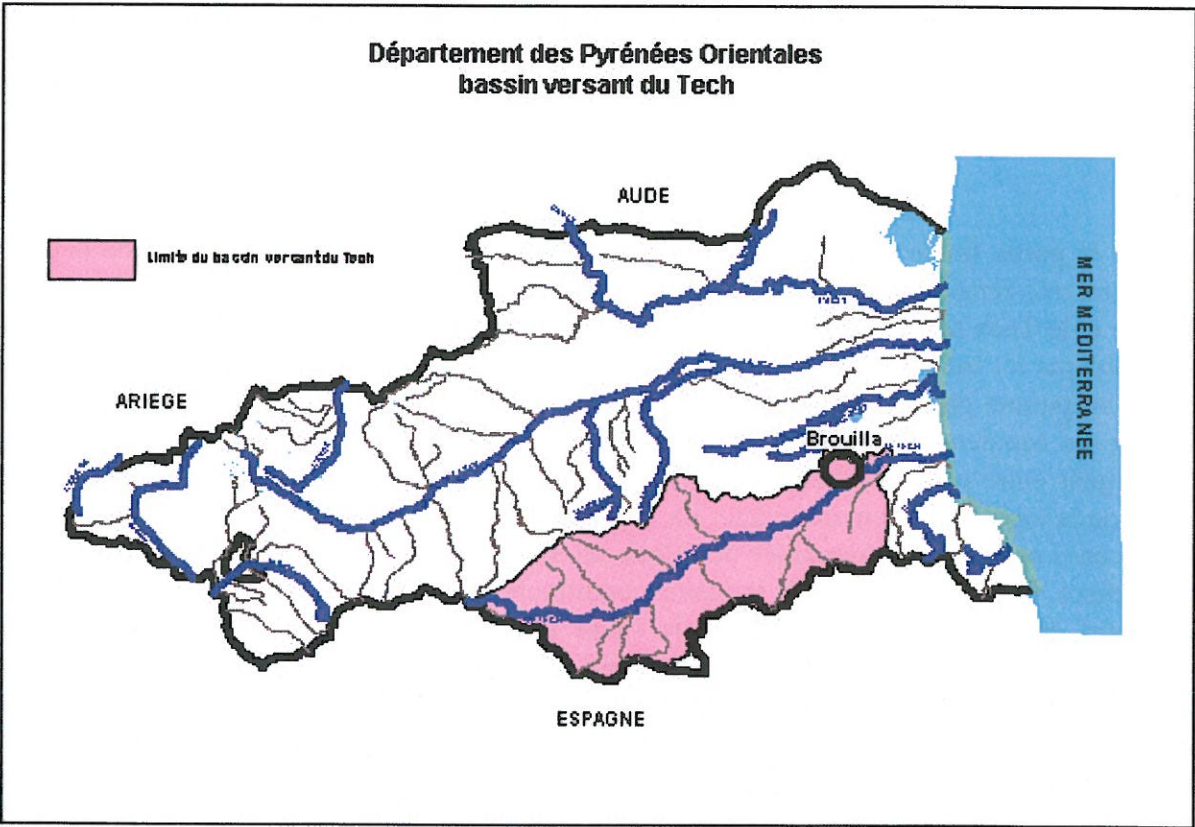
3.1.1.1/ Présentation générale :

La morphologie du département des Pyrénées-Orientales s’organise en unités bien distinctes. Le contraste d’altitude est fort entre la plaine du Roussillon et les massifs qui l’enserrent : au Nord les Corbières, au Sud les Albères, à l’Ouest la partie orientale de la chaîne pyrénéenne qui s’élève d’un seul jet dès le massif du Canigou. La vigueur des contrastes marque le relief. Des talwegs dont l’altitude ne dépasse pas quelques centaines de mètres sont dominés par le massif du Canigou (2785m) ; et l’on passe très rapidement de ces fonds de vallée et de la plaine littorale aux sommets : 1256m de dénivelée en 10km du littoral d’Argeles-sur-mer au pic Neoulous, point culminant des Albères ; plus de 2200m en 10km du bassin de Prades au pic du Canigou. Aux versants raides de ce massif, au relief abrupt des Albères succède presque sans transition (hormis les Aspres au pied du Canigou) la plaine du Roussillon, zone de basse altitude.
Ce fossé tectonique, remblayé par les dépôts fluviatiles et marins, est bordé par un cordon littoral sableux. Peu de distance sépare la montagne du littoral, les versants en forte pente favorisent le ruissellement des pluies et les crues importantes touchent la plaine sans avoir perdu de leur vigueur.

3.2.1.1.2/ Bassin versant:

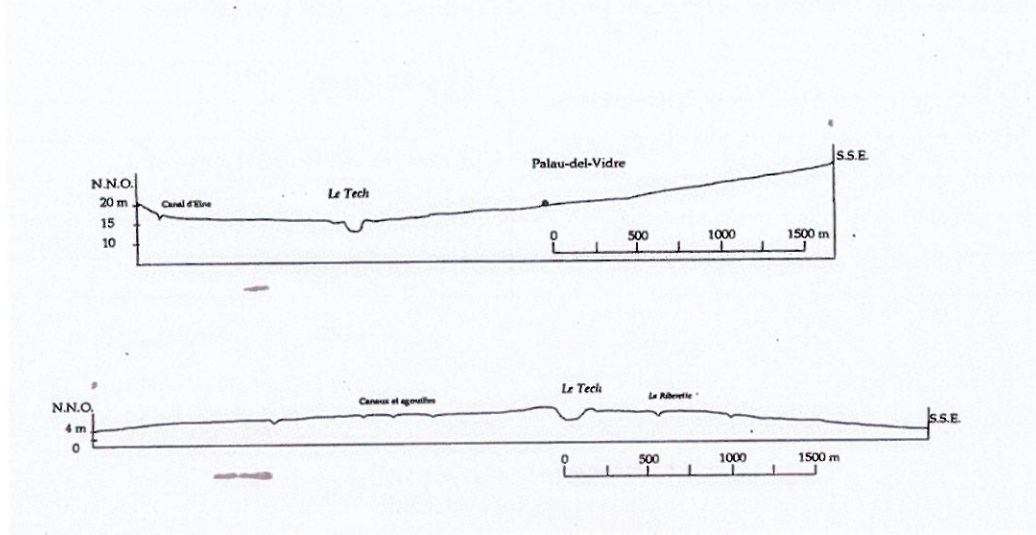
Le Tech prend sa source à 2345m d’altitude dans la chaîne des Pyrénées non loin du Roc Colom à proximité de la frontière avec l’Espagne.
Son bassin versant, d’une superficie totale de 730 km2, est le plus restreint des trois fleuves principaux du département. Mais avec une pluviométrie supérieure on comprend aisément que l’émissaire en question écoule des débits comparables, voire supérieurs à ceux de la Têt ou de l’Agly.
Par ailleurs, avec un cours d’une longueur modeste de 82 km et une pente longitudinale moyenne de 21,5m au km, c’est un cours d’eau encore torrentiel qui débouche en plaine.
Le Tech ne quitte l’encaissement de sa vallée qu’assez tard, donc près de la mer.
Le Tech est alimenté par plusieurs affluents. Parmi les plus importants on trouve :

* En rive gauche :	* En rive droite :
- la Coumelade	- la Lamanère
- le Riuferrer	- la rivière de Saint-Laurent
- l’Ample	- le Mondony
	- les rivières de Maureillas et de Rome
	- le Tanyari



3.2.1.1.3/ Hydromorphologie :

Le Tech coule sur les dépôts quaternaires qui ont remblayé le fossé tectonique représenté aujourd’hui par la plaine du Roussillon. Ces dépôts sont d’origine continentale et marine. En amont d’Ortaffa, le Tech incise des sédiments d’âge quaternaire, contemporains du Mindel et du Riss. Son lit est bordé par un ensemble de terrasses alluviales reliées aux glacis d’érosions. Entre Elne et Ortaffa, le fleuve quitte le système des terrasses qui disparaissent sous les dépôts de la transgression marine de l’holocène. Le lit du fleuve s’est exhaussé sur ses alluvions dans la partie terminale de son cours. C’est très net en aval d’Elne, et ce jusqu’à l’embouchure. On passe donc progressivement d’un lit encaissé à un lit exhaussé.



L’aspect de la partie finale du cours du Tech est comparable à celui d’un vaste cône de déjection, qui serait en outre très écrasé. Cela explique le phénomène de cours d’eau divergents. Malgré leur proximité, la Ribierette et le Tech ne peuvent former un seul écoulement à cause de la morphologie. Précisément, la Ribierette oblique au moment où le terrain, un peu plus en altitude (à quoi s’ajoutent les bourrelets de berges) ne lui permet plus de couler vers le Nord. Cette topographie issue du remblaiement de la plaine conditionne les écoulements. Le lit majeur, limité à Ortaffa à la basse terrasse alluviale, n’excède pas 1km de largeur entre cette commune et Elne. Cependant, il s’élargit très rapidement dès que le lit du Tech domine la topographie environnante. Là, il n’est plus borné, et encore ponctuellement, que par des buttes pliocènes au Nord et la remontée des glacis au Sud. Il s’évase considérablement en forme de delta à l’embouchure. Cette topographie de la plaine conditionne les écoulements ordinaires aussi bien que les débordements en temps d’aiguat. Elle est la cause de la largeur du champ d’inondation : plusieurs kilomètres. Dès le moment où le lit s’est exhaussé, il devient très instable. En cas de débordement, il inonde une large surface. En fait de lit majeur, on devrait plutôt parler de plaine d’inondation, car l’eau s’écoule sur les pentes du cône d’alluvions et le fleuve peut-être amené à modifier son cours. Ainsi, la Ribierette, appelée vieux Tech, emprunte-t-elle un ancien cours du fleuve qui a aujourd’hui basculé vers le Nord.

3.2.1.2 - Les informations historiques

3.2.1.2.1/ Les crues du Tech :

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

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.

Avant 1940 :

8 et 14 octobre 1421	Un aiguat dans la vallée du Cady détruit le pont de pierre dit « del Pilar » au Boulou.
18(ou 28) décembre 1553	Une crue détruit le pont sur le Tech au Boulou
16 et 17 octobre 1763	Les versants du Canigou subissent un aiguat faisant 13 victimes et des dégâts en Vallespir, dans la vallée du Cady et même en Capcir. Ceux-ci seront aggravés par des crues répliques le 4 octobre 1766, le 7 décembre 1772 et le 14 novembre 1777.
24 août 1842	Aiguat de Sant-Barthomeu Le 24 août 1842, un orage très violent longe le littoral de Toulon à Barcelone. C’est sur le bassin du Tech que l’aiguat de Sant-Barthomeu, en faisant au moins 18 victimes, atteint un niveau catastrophique qui le fera considérer, jusqu’à 1940, comme le plus épouvantable et le plus meurtrier de tous les temps. La crue du Riu Ferrer est effroyable, celle du Mondony dépasse toutes les crues connues de mémoire d’homme. On dénombre 5 victimes à Arles-sur-Tech près du ravin de la Marie Valente, 1 à Amélie emportée par une vague sur le vieux pont de Palalda, 8 à Céret, 1 au Boulou, et 3 à Brouilla dans le quartier de la Salite. La plaine d’Elne est ravagée et les pertes évaluées à plus de 200 000 Francs.
17 octobre 1876	La crue qui sévit du 17 au 20 dans les P-O est due à des pluies s’étendant sur l’ensemble du département. Dans la basse vallée du Tech les piles du pont de chemin de fer d’Elne sont affouillées et la RN114 est coupée. 2 personnes périssent noyées. Cette crue conduit le service des ponts et chaussées sous l’impulsion d’Antoine Tastu à mettre en place des stations d’annonce de crues qui

	furent opérationnelles dès 1879.
De 1879 à 1891	Le Tech déborde souvent entre Elne et Argeles. Quatre inondations méritent une mention particulière : - la crue des 19 et 20 mars 1879 surtout forte en Vallespir, - la crue du 22 septembre 1888 fait des dégâts aux vendanges tardives, - la crue du 6 janvier 1889, le Tech inonde le village de Palau del Vidre ainsi que toute la plaine d'Elne à Argeles, - la crue du 25 au 28 octobre 1891, le Tech s'étend entre Elne et Argeles sur une largeur de 3km submergeant la route nationale sur 800m.
9 novembre 1892	Vient en troisième position pour le Tech derrière celles du 18 août 1842 et du 17 octobre 1876. Très soudaine, elle ravage la partie inférieure des trois vallées principales.
13 et 14 janvier 1898	Atteint sur le Tech des cotes voisines de celle de 1892, cause des éboulements sur la RN115 entre Prats-de-Mollo et le village du Tech, et des débordements à Arles sur Tech ainsi qu'au Boulou.
12 octobre 1907	S'avère catastrophique en Vallespir où elle fait 10 victimes. Les secteurs les plus dévastés sont les vallées de la Coumelade, du Riuferrer et de l'Ample, ainsi que la vallée du Tech entre Arles sur Tech et Céret. Le pont neuf d'Arles sur Tech, la passerelle des papeteries à Amélie les Bains et le pont du casino subissent d'énormes dégâts, de même qu'une pisciculture et plusieurs usines et villas. Les cotes atteintes sur le Tech au droit des ponts de chemin de fer d'El Cantaire et d'Amélie sont légèrement inférieures à celles de la crue du 24 août 1842.
27 et 28 avril 1912	Crue très forte sur le Tech qui inonde la plaine d'Argeles.
20 février 1920	Produit des inondations et des dégâts importants sur les trois rivières principales du Roussillon.
3 mars 1930	Crue importante et dommageable sur le Tech.
15 et 16 décembre 1932	La carte des zones inondées levée à cette occasion témoigne d'une submersion généralisée de toute la plaine du Roussillon. Parmi les particularités de cette crue il faut noter son caractère de gravité exceptionnelle sur le versant Nord des Albères. Dans la vallée du Tech, la crue de la Coumelade a du mal à s'écouler par les pertuis de l'usine électrique de la Llau .

Après 1940 :

28 avril 1942	La crue est assez forte mais s'écoule dans les lits des rivières parfaitement dégagés. Elle s'engouffre cependant dans les brèches demeurées ouvertes depuis octobre 1940 et produit des dégâts considérables.
15 au 20 décembre 1953	Crue dommageable du Tech.
5 février 1959	Le Tech coupe la RN114 en plusieurs endroits.
22 novembre 1961	Dans la vallée du Tech c'est la plus forte depuis octobre 1940. Elle provoque des dégâts en Vallespir et dans la basse plaine à Ortaffa, Elne, Palau del Vidre et Argeles.
5 au 8 novembre 1962 13 au 15 septembre 1963	Dégâts aux berges du Tech.

24 et 25 décembre 1964	
Octobre 1965	Le Tech connaît trois crues : les 7, 10 et 25 octobre. L'inondation est quasi générale à trois reprises dans la plaine dans un triangle Salses-Thuir-Argeles.
29 et 30 novembre 1968	Crue importante des trois rivières principales. La crue du Tech est forte à Amélie.
5 avril 1969	Crue générale des trois rivières principales. Le Tech présente une crue assez forte, ce dernier provoque des dégâts par brèches à Céret, et menace le captage du Boulou ainsi que la falaise sous le hameau de Nidolères.
11 et 12 octobre 1970	La crue du Tech est supérieure à celle de 1968. Les dégâts du Tech sont importants à Montbolo, Amélie, Palalda, au Boulou et à Elne au niveau du seuil du canal d'Argeles, ainsi qu'à l'aval de la RN114 et de la route inter-plages.
18 et 19 octobre 1977	Crue assez forte dans la vallée du Tech. Entraîne des dégâts en haut Vallespir. Le pont de la RN114 à Elne est aussi endommagé, il devra être démolé et remplacé par un nouvel ouvrage au cours des années suivantes, la pile de rive gauche étant sous-cavée au point de s'affaisser. Cette rupture montre comment une érosion régressive, vraisemblablement déclenchée en 1964 par des extractions de matériaux incontrôlées, peut venir à bout en moins de 15 ans d'un pont qui avait survécu à la crue d'octobre 1940.
13 octobre 1986	Le Tech présente dans son cours inférieur une forte crue, essentiellement due aux apports de ses affluents venant des Albères et principalement de la rivière de la Rome dont la crue est fantastique aussi bien par les débits liquides que par l'énorme quantité d'arbres entiers transportés.
26 septembre 1992	La crue du Tech n'est spectaculaire et vraiment dommageable qu'à l'amont de Prats de Mollo. La fréquence de la crue est décennale à Céret et le débit dépasse légèrement 1500m3/s à Elne, ce qui provoque quelques débordements localisés.

L'aiguat d'octobre 1940 :

Pour reprendre le qualificatif que lui a définitivement attribué l'hydrologue Maurice Parde, la formidable crue d'octobre 1940, qui, à l'exception de la Cerdagne, du Capcir, des Garrotxes et de la Côte Vermeille, a ravagé tout le département des Pyrénées-Orientales, constitue la « crue de référence », ou « plus forte crue connue ».

La crue de 1940, également plus connue sous le nom de l'« **Aiguat del 40** » est due à d'intenses précipitations localisées sur la haute vallée du Tech et le massif du Canigou. Le conflit de deux masses d'air, l'une chargée d'air chaud et humide remontant dans un flux de Sud-Est, la seconde d'origine polaire va générer un abat d'eau considérable, phénomène aggravé par l'effet orographique des versants du Canigou.
Cette quantité d'eau tombée en 4 jours (du 17 au 20 octobre) et plus particulièrement dans la journée du 17 octobre est officialisée comme étant le record européen en la matière : 840mm relevés au pluviomètre de la Llau (bassin de la Coumelade). Plus en amont, dans les hauts bassins de la Coumelade et de Saint-Laurent-de-Cerdans, ces précipitations ont atteint la valeur d'1m en 24 heures. En 4 jours, 1930mm seront relevés dans la région de Saint-Laurent-de-Cerdans.

La crue du Tech débute le 17 dans l'après-midi et atteint son maximum pendant la nuit du 17 au 18 octobre. Durant la journée du 18, on observe une diminution de l'intensité des pluies qui s'accompagne d'une baisse de la crue. Elles reprennent le 19 entraînant une nouvelle montée des eaux moins forte que la précédente. Le Tech ne reprendra son cours normal que le 20 octobre.

La crue fut d'autant plus violente que l'eau parvint très rapidement dans les talwegs principaux en raison de la forte pente des versants. « Le principal déluge, au soir du 17 frappa un sol extrêmement saturé et ruissela aussitôt avec une perte infime par évaporation et infiltration. Les masses liquides ainsi lancées vers les talwegs s'y superposèrent à des débits déjà très considérables, cause classique d'aggravation pour les crues. D'une façon générale, la remarquable puissance totale de l'averse a dû produire un coefficient d'écoulement très élevé » (M. Parde, 1941).

La propagation de l'onde de crue, enfin, fut très rapide, du fait de la longueur modeste du Tech. On conçoit alors fort bien l'importance des débits qui firent irruption dans la basse plaine. Point n'est besoin de recourir à d'autres explications que celle de la quantité de précipitations tombées. Si la rapidité de l'inondation a surpris en plaine, notamment sur le territoire d'Ortaffa, on ne doit pas l'attribuer, comme on le fait parfois, à la rupture de barrages formés en amont par des éboulements qui auraient brusquement lâché dans les vallées de grandes quantités d'eau. D'une part, l'onde formée par de tels barrages s'atténue très rapidement vers l'aval, d'autant plus que la vallée s'élargit, d'autre part l'éboulement habituellement mis en cause, celui de la Baillanouse (Avellanosa), s'est produit le 18 octobre, donc après que la plus forte pointe de crue eut atteint la plaine (M. Parde, 1941).

N. Jacob, 1995

Les débits liquides furent estimés à 3500m³/s par M. Parde au Boulou, alors que B. Quesnel (inspecteur général au ministère de l'agriculture) évoquait un débit de 4600m³/s à Arles-sur-Tech dans son rapport du 2 août 1941.

Les débits solides et le charriage sont estimés à 10/15 millions de tonnes pour le Tech seul. 48 personnes perdent la vie dans la vallée du Tech. Les dommages sur les constructions et les terres agricoles sont considérables.

M. Parde tirait la conclusion suivante :

« On sera plus craintif, désormais, jusqu'à ce que le souvenir de l'événement s'estompe. Il sera d'ailleurs bon de rafraîchir les mémoires et protéger les hommes contre leur imprudence en leur interdisant de bâtir en des lieux que peuvent atteindre les crues comparables à celle de 1940 ».

3.2.1.2.2/ Les témoignages de la crue d'octobre 1940:

Un recueil des témoignages de la crue d'octobre 1940 a été établi sur la basse vallée du Tech, c'est-à-dire sur les communes de Brouilla, Ortaffa, Elne, Palau-del-vidre, Latour-bas-Elne, Saint-Cyprien et Argeles-sur-mer.

L'objectif de ce recueil est de dresser un inventaire sur les hauteurs observées au cours de la crue d'octobre 1940. Les témoignages ont été recueillis auprès des personnes ayant vécu la crue ou ayant entendu des récits, dans les divers ouvrages et dossiers recensés à l'occasion. Parmi ceux-ci nous pouvons citer « La basse vallée du Tech –N. Jacob, 1995 », « Inondation d'octobre 1940 dans les

Pyrénées-Orientales –G. Soutadé, 1993 », des dossiers de fiches des plus hautes eaux connues sur les communes de Saint-Cyprien, Latour-bas-Elne, Elne et Palau-del-Vidre, des définitions de l'aléa inondation sur les communes de Brouilla et Ortaffa.

Extrait « la basse vallée du Tech- N. Jacob »

« Les premiers débordements importants eurent lieu en rive gauche sur la commune d'Ortaffa. Les courants conservèrent la même direction que le Tech jusqu'au contact du remblai de la digue SNCF (Perpignan-Cerbère) perpendiculaire au Tech et située en amont de l'agglomération d'Elne. Les eaux dévièrent vers le secteur de la Colomine et contournèrent Elne par le Nord. Le Tech eut tendance à reprendre un de ces anciens cours.

Les eaux franchirent ensuite la voie ferrée par des brèches formées dans le remblai SNCF. L'inondation de la plaine en aval était donc alimentée par les flots provenant de ces brèches et par les nouveaux débordements. Ces débordements eurent lieu au Salita et à l'aval du pont routier de la RN114 au niveau de la chapelle Saint-Eugénie.

La rive droite fut semble-t-il beaucoup moins touchée. Les premiers débordements se firent à la jonction des communes d'Ortaffa et de Palau-del-Vidre. Au contact du remblai de la voie SNCF le flot se dirigea parallèlement à celui-ci jusqu'à Palau-del-Vidre. Les autres débordements eurent lieu à l'aval immédiat du pont de chemin de fer puis plus en aval aux lieux dits Els Cachals et le Pas des baques. Dans cette partie de la rive droite les eaux eurent tendance à ré-emprunter les deux principaux émissaires de drainage de cette zone : la Riberette et la Noguère. Plus au sud vers Argeles-sur-mer le manque d'information ne permet pas de savoir jusqu'où se fit le débordement. Il n'est toutefois pas fait mention dans les dossiers d'eau provenant du Tech à la périphérie d'Argeles-sur-mer. »

Le cas de la commune de Brouilla

Témoignage du directeur d'école A. Salvat

« Il a commencé à pleuvoir dans la nuit du 15 au 16 octobre. Le Tech a grossi dans la journée du 16 et est monté rapidement à partir du 17 à 15 h. La plus forte montée s'est produite dans la nuit du 17 au 18 octobre à minuit. Les averses se sont succédées rapides et abondantes pendant toutes les journées des 16, 17 et 18 octobre. La pluie a cessé dans la matinée du 19.

Le Tech qui occupe en temps normal un lit de 50m et en temps de crue ordinaire un lit de 150m, a occupé en amont du pont de Brouilla un lit de 400m. La hauteur d'eau au pont de Brouilla s'élevait entre 5 et 5,50m.

L'eau a commencé à se retirer dans la nuit du 18 au 19 octobre et le 20 le Tech occupait à peu près son lit de 100m de largeur.

55ha environ du territoire de Brouilla ont été complètement emportés; c'était la partie la plus riche. 50Ha ont été recouvert d'une couche de sable, limons, de gravier allant de 0,25 à 2m. Les récoltes de primeurs, salades, artichauts, choux fleurs sont anéanties, beaucoup d'arbres ont été arrachés ceux qui ont tenu mourront,

Le torrent dit « de la basse » qui draine les eaux des vignes a eu sa crue habituelle, sans plus »

Hauteurs d'eau relevées sur la commune de Brouilla

les hauteurs d'eau relevées ci-dessous proviennent de témoignages recueillis dans une étude réalisée en 1995 par N. Jacob sur « la basse vallée du Tech sous les hautes eaux en octobre 1940 » et du témoignage de l'instituteur de Palau del vidre en 1940.

Au village :

0,80m à 1m dans les jardins au pied du village
l'eau arrivait jusqu'à l'ancien lavoir
l'eau de la basse passait par dessus le pont

Dans la plaine du Tech

1m à las Milléres au mas Basagnéas
à la Jasse, les pêcheurs ne dépassaient que de 50cm au dessus du niveau de l'eau
5,25m sous le pont du Tech

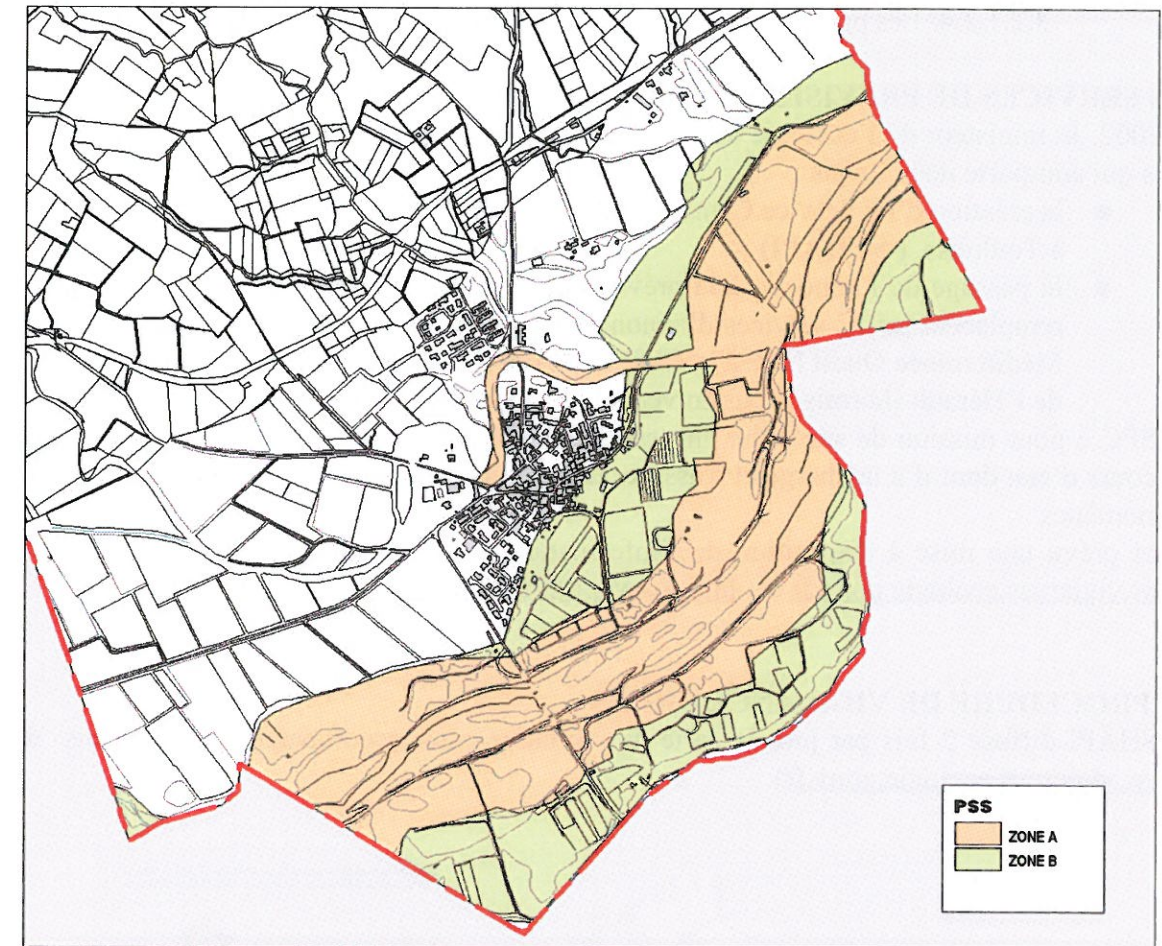
3.2.1.2.3/ Le plan des surfaces submersibles (PSS):

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

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

L'objectif de ce document était la préservation de l'écoulement des eaux et de la rivière, et donc la protection de ses lits mineurs et majeurs.

Un extrait couvrant l'agglomération de Brouilla figure ci-contre



3.2.1.2.4/ Les prévisions des crues

LES SERVICES DE PREVISION DES CRUES (SPC)

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

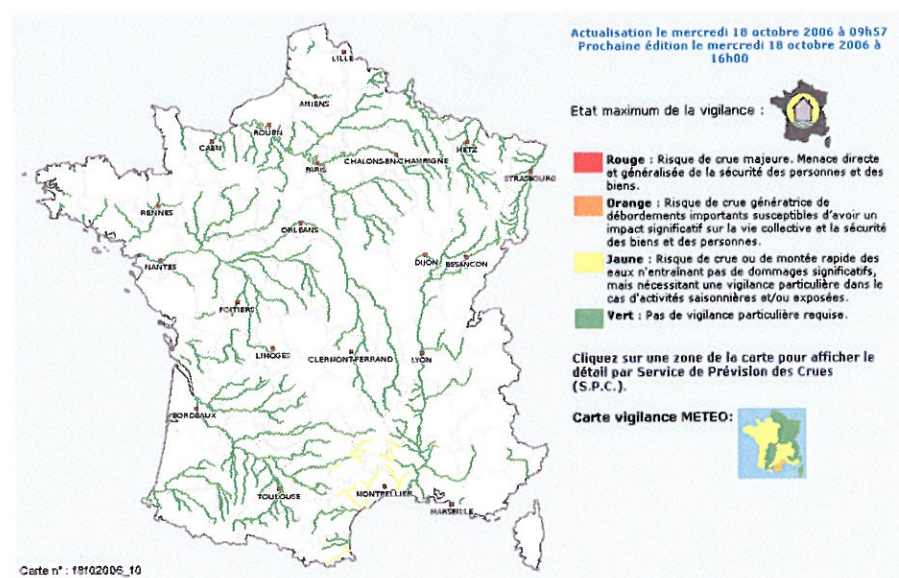
- la création d'un Service Central Hydro Météorologique et d'Appui aux services de crues, basé à Toulouse (SCHAPI) ;
- le passage de l'annonce à la prévision des crues : 22 services de prévision des crues (SPC) remplacent les 52 services d'annonce des crues d'hier. A compter du 6 janvier 2006, le SPC Méditerranée Ouest basé à la DDE de l'Aude, est compétent pour les départements de l'Aude, de l'Hérault (hormis le bassin versant du Vidourle) et des Pyrénées-Orientales.

Le SPC a pour mission de surveiller en permanence la pluie et les écoulements des rivières alimentant les cours d'eau dont il a la charge et d'assurer une prévision des crues permettant de mieux anticiper les phénomènes..

Il est prévu une mise à disposition de l'information la plus large possible (données disponibles sur www.vigicrues.ecologie.gouv.fr et <http://www.rdbmrc.com/hydrореel2/>)

LA PROCEDURE DE VIGILANCE CRUES

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



LA VIGILANCE METEO

Site internet de Météo-France : www.meteofrance.com

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

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

Niveau 1 (Vert) → Pas de vigilance particulière.

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

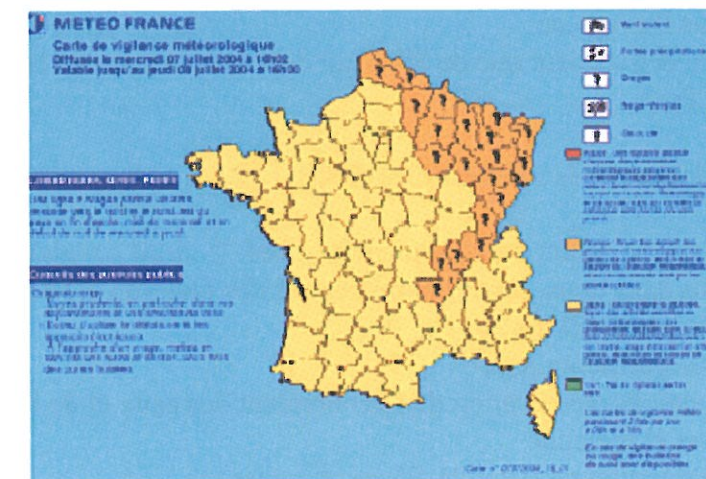
Niveau 3 (Orange) → Etre très vigilant : phénomènes météo dangereux prévus

Niveau 4 (Rouge) → Vigilance absolue : phénomènes météo dangereux d'intensité exceptionnelle

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

Les phénomènes sont : VENT VIOLENT, FORTES PRECIPITATIONS, ORAGES, NEIGE OU VERGLAS, AVALANCHE, CANICULE (du 1^{er} juin au 30 septembre), GRAND FROID (du 1^{er} novembre au 31 mars).

Pour plus d'informations : répondeur de Météo-France : tél. : 32.50 ou 08.92.68.02.66 (les 2 derniers chiffres correspondent au n° du département) Minitel : 3615 Météo



3.2.1.3 – L'approche hydrogéomorphologique :

Elle est fondée sur une démarche naturaliste qui consiste à examiner les traces morphologiques et sédimentologiques laissées dans la plaine alluviale par les crues historiques en tenant compte des modifications apportées par les implantations humaines.

Elle permet ainsi de positionner deux limites significatives:

- celle des crues fréquentes, correspondant au lit mineur ou au lit moyen;
- celle des crues rares à exceptionnelles, dont elle constitue la courbe enveloppe, couvrant le lit majeur.

Un extrait de la carte hydrogéomorphologique du Tech sur le territoire communal de Brouilla est jointe en annexe.

Les limites obtenues vont souvent au-delà des limites atteintes par les principales crues connues.

3.2.1.4 – L'approche mathématique :

Une crue identique à celle d'octobre 1940 se déroulerait différemment aujourd'hui. Le développement très important de l'urbanisation de la plaine du Roussillon, l'évolution du lit mineur du Tech comme de ses berges, la réalisation et l'évolution de grandes infrastructures dans le lit majeur du Tech imposaient d'étudier les conséquences qui en résulteraient sur les niveaux de submersion (aggravation ou amélioration). Une étude basée sur la modélisation hydraulique de l'événement de 1940 a ainsi été validée sur le Tech de Brouilla à la mer en juin 2006.

Cette étude évalue les débordements de Brouilla à la mer dans l'hypothèse où une crue de type 1940 se reproduirait dans le contexte topographique et urbanistique actuel.

Principe de la modélisation :

La crue de projet retenue est une crue de type 1940. Le débit de pointe au pont du diable à Céret estimé d'après l'expertise Lefort se situe dans une fourchette de 2900 à 3600 m³/s, la valeur la plus probable étant 3400 m³/s. Pour tenir compte des apports intermédiaires, la valeur injectée dans le modèle à Brouilla a été de 3600 m³/s.

La modélisation tient compte de l'évolution du lit mineur, de l'urbanisation et des infrastructures.

- Lit mineur : l'analyse des profils en long des fils d'eau de 1923 et de 2002 permet de distinguer un enfoncement du lit depuis l'aval (environ 1m) jusqu'au seuil à l'amont du gué d'Ortaffa, avec des enfoncements atteignant localement 2,50m. Ce phénomène est lié à une extraction massive d'alluvions et de graviers, mais aussi aux crues moyennes qui ont déplacé les alluvions déposés en 1940 et 1942 (érosion du stock sédimentaire).

- Urbanisation :

Les villages étaient à l'origine construits sur les hauteurs et donc potentiellement peu enclins à être inondés. L'urbanisation ainsi que les campings se sont développés depuis les dernières années dans la basse plaine et principalement en zone inondable.

Une crue du Tech équivalente à celle de 1940 aurait aujourd'hui un impact humain, économique et financier très important, bien supérieur à celui de 1940.

- Infrastructures :

La RD81, ou voie interplage, a été construite en 1971. Surélevée par rapport au terrain naturel (1 à 1,50m), elle constitue un important obstacle à l'écoulement. Elle possède en outre fort peu d'ouvrages de décharges ou de dimension trop modeste. L'ouvrage sur la Riberette et le passage piéton près du giratoire des Planes à Saint-Cyprien sont les deux ouvrages pouvant évacuer un débit « conséquent » vers l'aval.

La RD914 est construite en remblai plus ou moins léger. Elle présente des points bas facilitant le passage des crues débordantes du Tech. Sa conception et sa construction ont cependant été réalisées avec la préoccupation d'améliorer les écoulements du réseau hydrographique local. Ainsi, les ouvrages de franchissement hydraulique, insuffisant avant 1995, ont été améliorés et remplacés. Les cours d'eau ont été recalibrés à l'approche de ces ouvrages. Ils ne sont cependant pas dimensionnés pour évacuer les débits débordants du Tech.

L'ancienne déviation d'Elne est globalement plus haute que les terres riveraines mais c'est surtout au droit de la zone d'activité au Nord-Est d'Elne qu'elle peut contrarier fortement les écoulements.

Deux scénari de ruptures de digues ont également été simulés.

L'une se situe en rive droite du lit du Tech et consiste en la rupture de la digue du remblai RFF. Celle-ci se situe au droit de l'ouvrage routier de la RD11 franchissant le remblai des voies RFF.

L'autre se situe en rive gauche du lit du Tech et consiste en une double rupture des digues-remblai RFF au droit d'Elne, à l'endroit même où le remblai a cédé en 1940.

La simulation des ruptures est un effacement instantané de la digue au moment où la hauteur est maximale à l'amont. Leurs largeurs ont été fixées à 100m.

Dans le cas de la commune de Brouilla les ruptures en rive droite et rive gauche n'ont aucune incidence. Il a donc été tenu compte de la simulation sans rupture ci-dessous.

ETUDE HYDRAULIQUE DU TECH AVAL DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

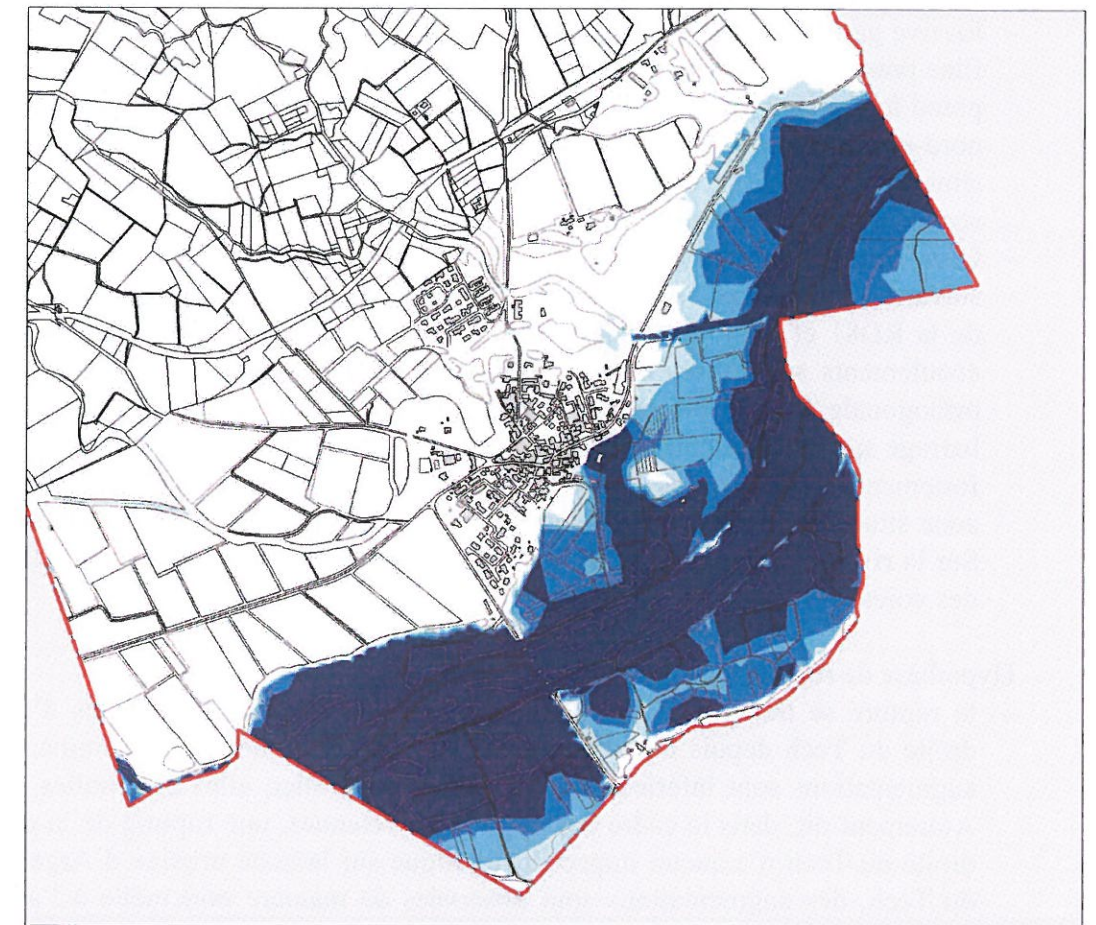
Extrait crue
type 1940 de débit
de pointe 3600 m³/s
HAUTEURS D'EAU
MAXIMALES

COMUNE
DE
BROUILLA

H > 1.5 m
1.0 m < H <= 1.5 m
0.5 m < H <= 1.0 m
H <= 0.5 m
— LIMITE COMMUNALE

Echelle : 0 150 300 m

SE
SOCIÉTÉ D'INGÉNÉRIE
EAU & ENVIRONNEMENT



Analyse des résultats :

Hypothèse sans rupture:

- De Brouilla jusqu'à l'aval d'Ortaffa, les écoulements sont le plus souvent débordants mais le champ d'expansion reste relativement peu étendu (largeur de la zone inondée inférieure à 1 km). Cela tient au relief encore « encaissé » du lit majeur du fleuve Tech au droit de ce tronçon. Plus à l'aval, la vallée prend la forme d'une large plaine qui s'ouvre jusqu'à la mer. Le champ d'expansion occupé par les eaux débordées est bien plus étendu et croît en largeur au fur et à mesure que la mer est proche (largeur de la zone inondée de 4 km environ entre les voies RFF et la RD914, largeur supérieure à 5 km à l'aval de Latour-Bas-Elne). De manière générale, à l'aval des voies RFF, les hauteurs d'eau sont plus importantes en rive droite qu'en rive gauche ;
- En rive gauche, se dessine un axe d'écoulement qui part au sud d'Elne passe au sud de Latour-Bas-Elne pour aller vers Saint-Cyprien-Sud. Plus tard dans la simulation, un axe secondaire d'écoulement prend forme vers le Nord en direction de l'étang de Canet. En rive droite, un axe d'écoulement part du nord-est de Palau-Vel-Vidre pour suivre ensuite le lit majeur de la Riberette. Plus tard dans la simulation, un axe secondaire d'écoulement se crée en direction d'Argeles-Plage. Les axes secondaires d'écoulement naissent lorsque le lit majeur proche du Tech arrive à saturation ;
- Cette dispersion Nord et Sud des écoulements est amplifiée par une succession d'obstacles disposés suivant ce même axe Nord-Sud. Il s'agit de l'amont vers l'aval des voies RFF puis de la RD914 puis de la RD81 et enfin du cordon littoral. Ces obstacles sont plus ou moins transparents vis-à-vis des écoulements suivant les ouvrages de franchissement, leur surélévation... Situés de manière quasi-orthogonale à l'axe principal Ouest-Est des écoulements en lit majeur, ces obstacles ont un effet barrage sur les écoulements. Par voie de conséquence, les zones situées à l'amont immédiat sont plus fortement inondées et les eaux s'y étalent suivant des directions Nord et/ou Sud. Par exemple, dans la zone située en rive gauche du Tech et à l'amont des voies RFF, les hauteurs d'eau dépassent 4.50 m. Sur la rive opposée, au droit du village de Palau-Del-Vidre, les hauteurs d'eau avoisinent 2 m le long des voies RFF.

Hypothèse de rupture rive droite:

- la rupture se traduit par des augmentations des hauteurs maximales d'eau essentiellement en rive droite du Tech depuis l'aval des voies RFF jusqu'au lieu-dit Colomina. A l'aval de la RD914, ces augmentations sont inférieures à 0.1 m. En particulier, elles sont nulles au droit d'Argeles-sur-Mer. Autrement dit, dans le cadre des hypothèses retenues, une rupture de la digue des voies RFF en rive droite du Tech n'a aucun impact hydraulique sur la zone urbaine d'Argeles-sur-Mer. En rive gauche du Tech, des augmentations sont observées de manière ponctuelle à l'amont de la RD81 entre les lieux-dits Mas Pull et Mas Pilo, au droit de Saint-Cyprien-Sud et des Capellans et au sud de Saint-Cyprien-Plage (lieu-dit station d'épuration). Ces augmentations sont inférieures à 0.1 m en dehors de quelques points.

Hypothèse de rupture rive gauche:

- les hauteurs maximales d'eau sont globalement diminuées en rive gauche (diminution inférieure à 0.2 m en majeure partie) alors qu'elles sont augmentées en rive gauche. Les augmentations observées en rive gauche sont en majeure partie supérieure à 0.1 m et inférieure à 1.0 m. En périphérie sud d'Elne, ces augmentations peuvent être de l'ordre de 0.5 m à 1.0 m. Au droit de Latour-Bas-Elne, ces augmentations sont inférieures à 0.5 m. Au droit de Saint-Cyprien, Saint-Cyprien-Sud et Saint-Cyprien-Sud, les augmentations sont inférieures à 0.5 m. Sur cette partie aval, certaines zones sont beaucoup plus fortement inondées voire deviennent inondées par rapport à la situation actuelle. Dès

lors, en certaines zones, les augmentations sont comprises entre 0.5 m et 1 m. En particulier, cela est observé en limite nord des Capellans.

3.2.2 – Les inondations par débordement de ravins:

Plusieurs ravins aux écoulements temporaires convergent vers l'agglomération :

- le ravin de **la Basse**, provenant des environs du mas Vidalou draine un bassin agricole dominé par la vigne; au niveau de l'agglomération il décrit deux méandres puis conflue avec le ravin d'en **Biern** et se jette dans le Tech
- les ravins **des Vignes, d'en Biern, de Millery et de Partiou** ont incisé les collines pliocènes et drainent des bassins qui n'intéressent pas la zone urbanisée.

Ils peuvent déborder lors de fortes précipitations et entraîner des dommages aux terrains riverains et aux voies qu'ils franchissent. Toutefois il est peu probable que ces inondations coïncident avec les débordements du Tech.

3.3 – Les mouvements de terrain:

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

Les différentes manifestations peuvent se traduire par :

En plaine :

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

En montagne :

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

Sur le littoral :

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

Le cas de la commune de Brouilla

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

Seuls sont réellement concernés par le risque mouvement de terrain les pentes des talus et les reculs en pieds et hauts des talus.
Ces zones présentent des talus susceptibles d’être affectés par des glissements localisés.
Le respect de la végétation est un facteur de stabilité

3.4– Qualification et cartographie des aléas sur la commune de Brouilla

3.4.1 – l'aléa inondation

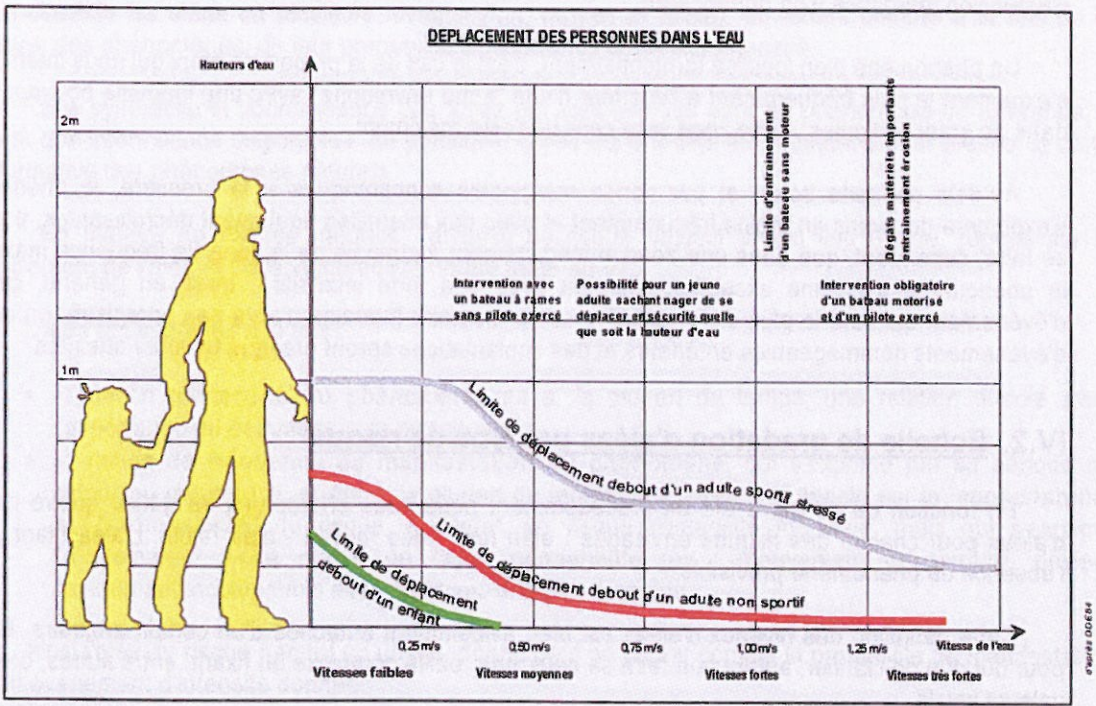
L'aléa inondation par débordements des cours d'eau

L'aléa est un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée; dans le cadre de l'élaboration d'un PPR, il correspond à la crue dite de référence, c'est-à-dire la plus forte crue connue ou à défaut la crue centennale (crue ayant une chance sur cent de se produire chaque année) si celle-ci lui est supérieure, qui peut être caractérisée par un ou plusieurs critères:

- la hauteur de submersion
- la vitesse d'écoulement
- la durée de submersion

La hauteur d'eau, résultant d'observations, de mesures ou de modélisation, est dans le cas général appréciable avec une bonne fiabilité à 20cm près, elle doit donc être retenue comme critère de base. Deux seuils sont à examiner:

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



En modélisation hydraulique on ne parlera que d’une appréciation qualitative des vitesses d’écoulement. Lorsque les données quantitatives existent malgré tout, on considère que la vitesse est faible en dessous de 0,20 m/s, moyenne de 0,20 à 0,50m/s et forte au-delà.

Enfin, la durée de submersion, si elle est en relation directe avec l'importance des dommages, n'a que peu d'influence sur la sécurité des personnes, elle est en outre délicate à apprécier.

La qualification de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau s'appuie donc sur le croisement des deux facteurs qui sont appréciables avec un degré de fiabilité suffisant les hauteurs d'eau, pondérées le cas échéant par la vitesse d'écoulement.

Qualification de l'aléa

	Vitesse d'écoulement faible (<0,2m/s) zones de stockage	Vitesse d'écoulement moyenne (0,2<V<0,5m/s) zones d'écoulement majeur	Vitesse d'écoulement forte (V>0,5m/s) zones de grand écoulement
Hauteur d'eau<0,5m	FAIBLE	MOYEN	FORT
0,5m<hauteur d'eau<1m	MOYEN	MOYEN	FORT
Hauteur d'eau>1m	FORT	FORT	FORT

L'aléa retenu pour le Tech correspond à la modélisation d'une crue de type octobre 1940 dans l'état actuel. L'aléa retenu pour les autres cours d'eau est issu de l'analyse hydrogémorphologique

3.4.2 - L'aléa mouvement de terrain:

L'estimation de l'occurrence d'un mouvement de terrain donné repose sur la notion de prédisposition du site à produire un événement donné dans un délai retenu.

Une telle prédisposition, déterminée à partir d'une démarche d'expert, consiste :

- d'une part, à reconnaître les antécédents, les indices précurseurs observables, et les symptômes d'évolution, et,
- d'autre part, à identifier et pondérer le cas échéant les paramètres favorables au déclenchement des processus d'instabilité. Il s'agit essentiellement des paramètres de site et de structure d'ordre géologique, hydrogéologique, géotechnique, topographique ou morphologique et des facteurs déclenchant ou aggravant du type surcharge pondérale, hydraulique, conditions météorologique, sollicitations sismique, etc....

Pour les phénomènes déclarés, caractérisés par des indices significatifs d'activité, la probabilité est donc maximale.

Pour les phénomènes potentiels, elle dépend de la nature et de l'importance des différents facteurs de prédisposition accessibles. Ainsi, il existe dans le choix et la pondération de ces facteurs de

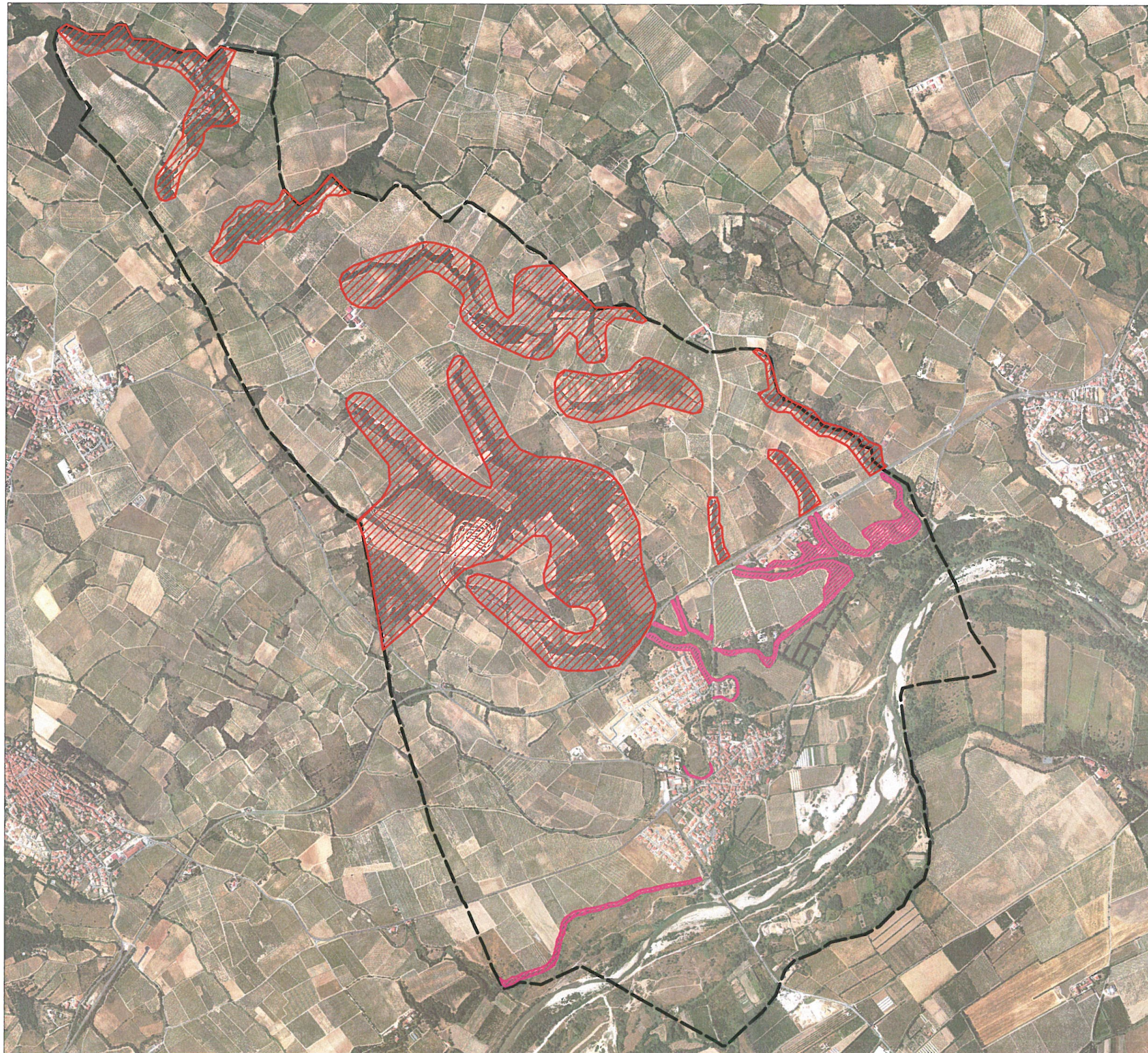
prédisposition et donc dans la qualification et la délimitation de l'aléa qui en résulte, une part de subjectivité de la part de l'expert mais qui reste guidée par le bon sens et l'expérience du terrain.

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

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

3.4.3- Cartographie de l'aléa

- carte aléa mouvement de terrain
- carte aléa inondation



COMMUNE DE BROUILLA

CARTE ALEA MOUVEMENT DE TERRAIN

LEGENDE

-  présence diffuse de talus
-  talus et falaises marqués
-  périmètre commune Brouilla

échelle 1/16 000

©IGN - BD ORTHO®(2004)

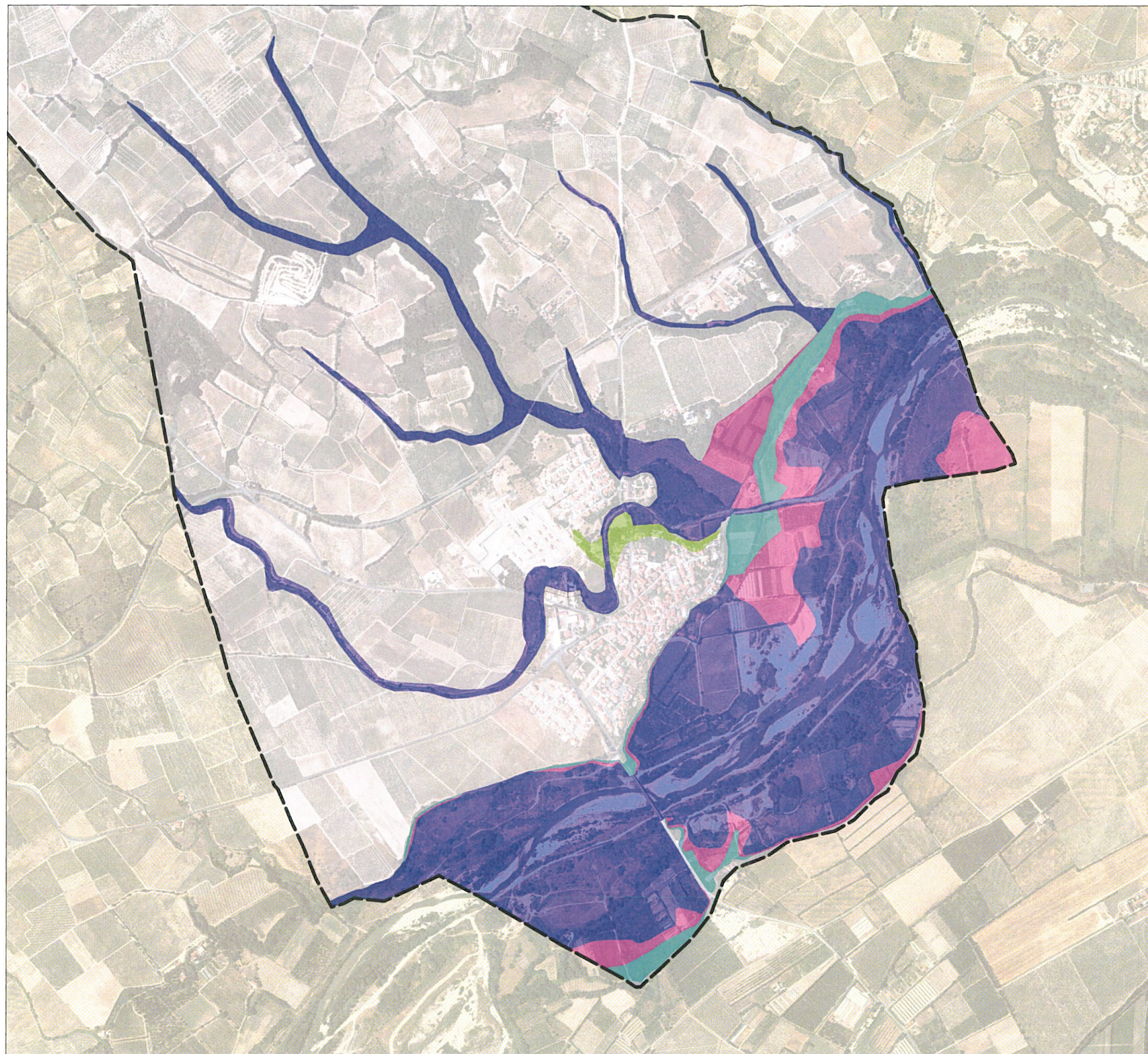
©IGN - BDCARTO®

COMMUNE DE BROUILLA

CARTE ALEA INONDATION

LEGENDE

-  aléa faible
-  aléa moyen
-  aléa fort
-  zones complémentaires inondables lors de la crue maximale
-  périmètre commune Brouilla



échelle 1/12 000

©IGN - BDCARTO®

©IGN - BD ORTHO®(2004)

4. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU PPR

4.1 – Enjeux

Le plan de Prévention des Risques naturels concerne la totalité du territoire communal de Brouilla. Il prend en compte les risques inondation et mouvements de terrain.

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 relatives à la gestion des zones inondables. Il s'agit des espaces non urbanisés et peu aménagés qui constituent les zones d'expansion et d'écoulement des crues.

Ces espaces non urbanisés et peu aménagés où selon la circulaire du 24 janvier 1994 la crue peut stocker un volume d'eau important correspondent à des secteurs majoritairement agricoles et naturels. Ils se situent de part et d'autre du Tech et sont constituées par les lits moyen, majeur et majeur exceptionnel. Ces zones jouent un rôle hydraulique essentiel. Leur préservation est nécessaire pour ne pas aggraver la situation de l'existant sur l'ensemble du bassin à l'aval.

A l'intérieur de cet espace on situera sur la frange sud du village deux habitations et un hangar et la zone agricole avec de nombreux jardins mais aussi de nombreuses friches. Nous trouvons également un mas isolé, des serres agricoles, une sablière ainsi qu'un dépôt de compost.

Sont également identifiés sur la carte, les installations d'intérêt général qui contribuent aux fonctions vitales de la ville comme la station de pompage pour l'eau potable, la station de relevage des eaux usées ainsi que la station dépurative exposée aux risques d'inondation et de mouvement de terrains.

Les voies d'accès à la commune dont certaines ont été inondées lors de la crue de 1940, figurent sur la carte des enjeux.

La superposition des aléas inondation et mouvement de terrain et la localisation de ces établissements et équipements permet d'évaluer leur vulnérabilité.

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

4.2 - Orientations et justifications

Compte tenu de l'importance des zones non inondables sur le territoire communal il apparaît essentiel de préserver la zone inondable du Tech de toute nouvelle construction.

De plus, il convient de maintenir l'essentiel de la capacité d'expansion des crues et des zones d'écoulements qui sont aussi les zones où les hauteurs d'eau sont les plus importantes.

Le reste du territoire communal est exposé aux débordements des ravins sur des emprises limitées qu'il convient de préserver de toute nouvelle vulnérabilité.

Les risques de mouvement de terrain sont localisées et limités aux abords des cours d'eau et en haut et pied des talus existants.

Ils sont néanmoins non négligeables car ils touchent plusieurs secteurs urbanisés ou urbanisables de la commune.

Dans le respect des principes précédemment rappelés et au vu des enjeux, le PPR fait donc apparaître :

Une zone urbanisée

La zone urbanisée au sud de l'agglomération est exposée à des hauteurs d'eau supérieures à 1,00m. Elle est constituée par la présence de deux habitations et d'un hangar agricole.

Les zones d'expansion et d'écoulement des crues

Leur vocation est naturelle ou agricole, et le PPR prévoit d'y interdire toute occupation du sol susceptible d'engendrer l'accroissement des populations hébergées.

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 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.

Dans le cas de Brouilla, compte tenu d'alternatives possibles hors zones inondables, ces secteurs sont à préserver strictement de toute urbanisation. Néanmoins, l'agriculture constituant une activité susceptible de contribuer à limiter la pression à l'urbanisation, certains projets agricoles restent admissibles sous conditions. L'activité est en elle-même peu contrainte au titre des risques. Ainsi, les serres et les bâtiments d'exploitation restent admis sous réserve des prescriptions définies par le règlement du PPR.

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

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

L'extension des constructions et des habitations existantes sera permise sous réserve de ne pas conduire à augmenter l'emprise bâtie de plus de 50m².

Les planchers habitables des nouveaux logements seront situés à l'étage.

Cette exigence forte est justifiée par le caractère particulièrement vulnérable des constructions isolées où les secours peuvent accéder difficilement, où les niveaux aménagés doivent rester absolument insubmersibles, et où les habitants doivent pouvoir vivre le temps de l'inondation et sans se déplacer. Le logement reste ainsi habitable, y compris après l'événement.

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.

En ce qui concerne le mouvement de terrain,

Le risque mouvement de terrain peut être pris en compte moyennant quelques dispositions (reculs principalement) proposées dans cette étude et repris dans le règlement du présent PPR.

Carte des enjeux

CARTE DES ENJEUX

LEGENDE

-  zone inondable
-  talus et falaises marqués
-  présence diffuse de talus
-  périmètre urbanisé
-  routes principales
-  périmètre commune Brouilla

-  bâti isolé (habitation hangar)
-  Bx
 - B1 sablière
 - B2 atelier mécanique automobile
 - B3 enfouissement compost
-  Cx
 - Installations d'intérêt général
 - C1 station pompage eau potable Brouilla
 - C2 station pompage eau potable Palau del Vidre
 - C3 station pompage eau potable Argelès sur mer
 - C4 station pompage eau potable Saint André
 - C5 station relevage eaux usées Brouilla
 - C6 station épuration Brouilla

Echelle : 1/12 000



4.3 - Zonage et règlement :

- **Le zonage :**

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

- * **La zone R** correspond aux secteurs non urbanisables concernés par un risque d'inondation. Il s'agit des zones exposées aux aléas les plus forts et les zones non urbanisées à dominante agricole et naturelle constituant des zones d'expansion des crues.

Quatre zones la composent:

- la zone **R0** correspondant au lit d'étiage et au lit mineur du Tech et des ravins.
- la zone **R1** correspondant aux zones d'aléa fort (> 1m) du Tech
- la zone **R2** correspondant aux zones d'expansion des crues d'aléa faible et moyen
- la zone **R3** correspondant aux zones d'écoulement et d'érosion des ravins

- * **La zone B** correspond aux secteurs urbanisables au titre des risques exposés à un risque d'inondation à l'intérieur desquels l'urbanisation doit être maîtrisée afin :
 - de préserver et améliorer les conditions de stockage et d'écoulement des eaux issues des inondations.
 - de prendre en compte les niveaux d'aléa dans la conception des projets nouveaux ou sur l'existant.

Deux zones la composent:

- la zone **B1** correspond à une petite zone urbanisée exposée à un aléa faible (hauteur d'eau <0,50m) ou moyen (0,50m<hauteur eau<1,00m) d'inondation par le ravin de la Basse
- la zone **B3** correspond à une petite zone à urbaniser éventuellement exposée à un aléa exceptionnel d'inondation par le ravin de Basse pour un événement extrême.

- * **La zone M** correspond aux zones exposées à un risque de mouvement de terrain à l'intérieur desquelles l'urbanisation est possible sous condition.

- **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 dépôts de matériaux, véhicules, caravanes,
- les planchers en sous-sol,
- les constructions nouvelles.

Le règlement indique ensuite pour chaque zone et sous secteurs 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 R, les gravières et sablières.

De manière générale, les prescriptions fixent selon les niveaux de submersion, les cotes des planchers.

Les bases du règlement sont les suivantes.

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

Concernant les constructions à usage d'habitation, Elles sont autorisées en zone B1 et B3. Dans les zones R2 elles sont admises à condition que la permanence in situ soit strictement exigée par le type d'activité agricole. Elles sont interdites en zone R1 et R3. Dans les zones M, les constructions doivent respecter une distance de recul par rapport aux pieds et aux sommets des talus. Cette distance est définie selon la pente et la hauteur des talus.

Les niveaux des planchers habitables nouvellement créés doivent être situés dans les zones B1 au-dessus de la cote de référence fixée selon le niveau de submersion, à TN + 0,50m en zone B3 et à au moins 2,20m au-dessus du terrain naturel dans les zones R2.

Concernant les constructions liées à l'activité artisanale, industrielle ou commerciale, elles sont admises dans l'ensemble des zones B1 et B3. Dans les zones M, les constructions doivent respecter une distance de recul par rapport aux pieds et aux talus. Cette distance est définie selon la pente et la hauteur des talus. Dans les zones R1 et R2, ne sont admis que 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 les zones B1, à TN + 0,50m en zone B3 et à au moins 2,20m au-dessus du terrain naturel dans les zones R1 et R2. Ces cotes peuvent être abaissées dans le cas d'ERP (établissements recevant du public). Ainsi, les locaux destinés à l'accueil du public et à l'activité commerciale sont autorisés à une cote inférieure à la cote de référence fixée selon le niveau d'aléa, sous réserve de disposer d'un refuge accessible de l'intérieur du bâtiment situé au-dessus de la cote de référence.

Concernant les campings, les créations sont interdites en zone inondable quel que soit le niveau d'aléa.

Concernant les constructions liées aux activités agricoles, les bâtiments autres que les habitations sont admises sous conditions dans les zones B1, B3, R1, R2, et M.

Les constructions d'habitations dans les zones R2 sont admises à condition que la permanence in situ soit strictement exigée par le type d'activité agricole. Elles sont interdites en zone R0, R1 et R3. Les planchers à usage d'habitation doivent être situés au-dessus à au moins 2,20m au-dessus du terrain naturel dans les zones R2. Dans les zones M, les constructions doivent respecter une distance de recul par rapport aux pieds et aux sommets des talus. Cette distance est définie selon la pente et la hauteur des talus.

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

Concernant les équipements collectifs et installations d'intérêt général, sont admis sous conditions dans les zones B1 et B3 à l'exception des équipements sensibles (écoles, cliniques, maisons de retraite,...).

Dans les zones R seuls sont admis les équipements et installations ne recevant pas de public (station d'épuration, station pompage eau ...).

Dans les zones M, les constructions doivent respecter une distance de recul par rapport aux pieds et aux sommets des talus. Cette distance est définie selon la pente et la hauteur des talus.

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

Il est également fait obligation à la commune de Brouilla d'établir et d'officialiser un plan communal de sauvegarde dès l'approbation du PPR.

Le règlement précise enfin des mesures applicables sur l'existant dans les zones inondables et en particulier en zone R1 :

- des mesures de sauvegarde des personnes (création d'une zone refuge à l'étage accessible de l'extérieur)
- des mesures destinées à limiter les dégâts (prévoir des dispositifs visant à empêcher la dispersion des objets dangereux, polluants).
- des mesures destinées à faciliter le retour à la normale. Il s'agit de règles applicables lors d'une réfection ou d'un entretien lourd. (utilisation de matériaux insensibles à l'eau, placer les équipements sensibles hors eau, réaliser les circuits électriques descendant...)

ANNEXES



PRÉFECTURE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Cabinet du Préfet

Service Interministériel
de Défense et de
Protection Civile

Dossier suivi par :
M. Didier SARTRE
☎ : 04 68 51.68.82
✉ : 04 68 51.68.87

Arrêté préfectoral portant prescription de
l'établissement du plan de prévention des risques
naturels prévisibles de la commune de
BROUILLA.

4048/2006

Le Préfet des Pyrénées-Orientales
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU le code de l'environnement, notamment les articles L. 562-1 à L. 562-9 ;

VU le code de l'urbanisme ;

VU la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre
l'administration et le public ;

VU la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les
administrations ;

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié relatif aux plans de prévention des risques
naturels prévisibles, notamment l'article 2 ;

VU le décret du 24 septembre 1964 portant approbation du plan de surfaces submersibles de la
vallée du Tech entre Céret et l'embouchure en mer Méditerranée, valant plan de prévention des
risques naturels prévisibles aux termes de l'article L. 562-6 du code de l'environnement ;

SUR proposition de Mme la sous-préfète, secrétaire générale de la préfecture ;

ARRÊTE

.../...

Adresses Postales : 24, rue de la République - 66001 PERPIGNAN CEDEX
Téléphone : 04.68.51.68.82
Fax : 04.68.51.68.87
E-mail : service.interministériel@pyrenees-orientales.prf.gouv.fr
Site Internet : www.pyrenees-orientales.prf.gouv.fr
Serveur Vocal : 04.68.51.68.87

Art. 1^{er}. – L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) est
prescrit sur le territoire de la commune de Brouilla.

Le périmètre d'étude comprend l'ensemble du territoire de la commune de Brouilla.
Le risque pris en considération est le risque d'inondations et de mouvements de terrain.

Art. 2. – sont mis en œuvre sur le territoire de la commune précitée :

- la modification du plan des surfaces submersibles approuvé par décret du 24 septembre 1964
valant plan de prévention des risques naturels prévisibles aux termes de l'article L. 562-6 du
code de l'environnement ;
- l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles sur le reste du territoire
communal.

Art. 3. – La direction départementale de l'équipement des Pyrénées-Orientales est chargée de
l'instruction du projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Art. 4. – Les modalités de concertation relative à l'élaboration du projet de PPRNP de la commune
de Brouilla sont définies comme suit :

- tenue d'une réunion d'échange avec le conseil municipal sur l'aléa, l'ébauche d'un zonage
réglementaire et d'un règlement associé,
- tenue d'une réunion de présentation au conseil municipal du plan de prévention des risques
proposé à la consultation,
- organisation d'une éventuelle réunion publique, à la demande du maire, avant l'enquête
publique.

Art. 5. – Le présent arrêté sera notifié à M. le maire de Brouilla et à M. le directeur du syndicat
mixte du SCOT de la plaine du Roussillon.

Cet arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture des Pyrénées-Orientales et
affiché pendant un mois en mairie de Brouilla et au siège du syndicat mixte du SCOT de la plaine
du Roussillon. Mention de cet affichage sera insérée dans un journal diffusé dans le département.

Art. 6. – Mme la sous-préfète, secrétaire générale de la préfecture, M. le sous-préfet, directeur de
cabinet, M. le maire de Brouilla, M. le directeur départemental de l'équipement, M. le directeur
départemental de l'agriculture et de la forêt et M. le chef du service départemental de restauration
des terrains en montagne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent
arrêté.

POUR LA PRÉFECTURE

Pour le Préfet :
Le Chef du Service Interministériel
de Défense et de Protection Civile
Jean DUNYACH

Perpignan, le 10 AOÛT 2006

Le Préfet,
Pour le préfet
La sous-préfète
Secrétaire générale

Anne-Gaëlle BAUDOUIN

- 2 -

0010

École de Brouilla

Inondations d'octobre 1940

Il a commencé à pleuvoir dans la nuit du 15 au 16 octobre. Les averses se sont succédées rapides et abondantes pendant toutes les journées des 16, 17 et 18 octobre. La pluie a cessé dans la matinée du 19.

Des éclairs accompagnés de forts coups de tonnerre dans la nuit du 16 au 17.

Le vent d'est n'a cessé de souffler par rafales.

Le 20 octobre beau temps; fort soleil.

Le Tech qui avait grossi dans la journée du 16 est monté très rapidement à partir du 17 à 15 heures: ses eaux limonneuses charriaient déjà des cadavres d'animaux, des meubles, des pontons, des troncs d'arbres.....

La plus forte montée s'est produite dans la nuit du 17 au 18 octobre à minuit (Renseignements recueillis à la métairie Basagaña dont les habitants encerclés par les eaux ont passé la nuit au grenier).

Le Tech qui occupe en temps normal un lit de 50 m. et en temps de crue ordinaire un lit de 150 m. a occupé en amont du pont de Brouilla un lit de 400 m. environ.

Il y avait au moins au pont de Brouilla une hauteur de 5 m à 5 m 50 d'eau.

L'eau a commencé à se retirer dans la nuit du 18 au 19 octobre et le 20 le Tech occupait à peu près un lit de 100 m. de largeur.

La route de Brouilla à Saint Genès des Fontaines a été emportée avant le Pont et entamée après le pont.

sur la moitié de sa largeur.

De mémoire d'homme on n'avait jamais vu une crue de pareille violence.

55 ha environ du territoire de Brouilla ont été complètement emportés: c'était la partie la plus riche, là où se trouvaient les jardins maraîchers de la localité. Une cinquantaine d'ha ont été recouverts d'un coulis de sable, de limon de gravier allant de 0 m 25 à 2 m. Les récoltes pendantes de piments - salades - artichauts - choux fleurs - sont anéanties. Beaucoup d'arbres ont été arrachés: ceux qui ont tenu mourront.

Un torrent dit "la Basse" qui draine les eaux des vignes environnant Brouilla a eu sa crue habituelle sans plus. Le village de Brouilla bâti sur une élévation de terrain n'a pas été inondé.

Brouilla le 29 Novembre 1940

Le Directeur,

A. Salvat.

Témoign n° 8 : M. Molins François, 5 av. Georges Clémenceau,
Brouilla

visite le 17.12.96.

Témoign n° 9 : M. Molins Albert, 7 av. Georges Clémenceau,
Brouilla

visite le 17.12.96, absent. M. François Molins
(cousin germain) a parlé pour lui.

Témoign n° 10 : M. ? témoignage d'une personne dans un jardin
visite le 02.12.96.

N°	Nom	Témoignage (la lettre renvoie à la carte de localisation des constats)
1	M. et Mme Capdet	"A minuit on touchait l'eau du pont".(a) Au pied du pont il y a toujours eu des gouffres, mais là, après la crue on voyait carrément la structure métallique. L'eau est arrivée jusqu'à l'ancien lavoir, au pied de l'église. L'ancienne route de Brouilla à Ortaffa a cédé (b) (route "trencade") Une des maisons en bas à côté de l'église est en zone inondable". Observation particulière : M. Capdet était à Perpignan lors de la crue, sa femme était présente, elle avait 5 ans.
2	M. Sevegas Roger 11 ans en 1940	"La pluie était continuelle. Une vague est arrivée sur Brouilla sur le soir. Il n'y avait pas eu d'eau sur les terres avant cette vague. Cette vague était sûrement en relation avec le glissement de terrain. L'eau est arrivée jusqu'à l'ancien lavoir (c) Il y avait des souches de platanes coupés au bord du Tech depuis des années, ces souches là sont parties. Sur nos terres on a eu un trou d'au moins 6 m sur 20 m de rayon. Les ouvriers ont mis en place des wagonnets pour enlever le sable, c'était souvent des réfugiés espagnols. Une brèche de 4 à 6 m a été créée avant le pont mais rien que du côté de Brouilla (d). Après 1940 l'eau n'a jamais débordé sur les cultures. Le lit du Tech ayant perdu au fur et à mesure 2 à 3 mètres de profondeur".
3	M. Casademon Adrien 7 ans en 1940	"Le niveau d'eau maximum a atteint 1 m en dessous des tabliers du pont dès l'après-midi (a) On a été surpris car sur Brouilla même, pas assez de pluie pour croire en une inondation J'ai vu passer des arbres, des toits de maisons... Le lendemain de la crue, on a vu que la route avait disparu du côté de brouilla et de l'autre côté, le talus était abimé mais le goudron n'était pas crevé (d) Le courant a surtout frappé rive gauche. la rive droite "le salita" fut lessivé et avec de gros bocs. Le niveau du Tech était beaucoup plus haut que maintenant. On a toujours dit que c'était "Tortevilles" qui nous a jeté l'eau sur nos terres. L'eau arrivait au petit pont du canal qui descendait au "Salita" (e). Le Tech n'a pas dépassé le canal (dénivellé de plus de 3 mètres des jardins) puisqu'à l'angle du canal il y avait un cazot (sur Salita) qui est resté".
4	M. Paccianus Emile 19 ans en 1940	"Celà s'est passé le 16 octobre, l'eau est passée sur le pont vers minuit. Un arbre a fait trembler le pont. Des deux côtés des éboulements de 5 mètres minimum ont été créés par la crue. On a vu passer des cercueils, des cadavres qui provenaient du cimetière du village "le tech", entièrement emporté. La rivière est arrivée jusqu'au canal de Palau, à 16 h l'eau était à la moitié du pont.

		Avant 1940, les piliers du pont avaient un revêtement métallique. Après 1950 on les a renforcé. Au niveau du village, l'eau est arrivée en dessous de l'église, jusqu'au pied du mur de soubassement (c). "La Jasse", terrain de culture de mes parents fut détruit. Après quoi des réfugiés espagnols envoyés par la mairie nous ont aidé à enlever le sable, environ 1 m d'alluvion était déposé dessus. En 1933, la crue avait emporté l'ancienne route de Brouilla à Ortaffa (b). Les crues qu'il y a eu après 40 étaient moins fortes, le Tech n'est pas sorti du lit. Quant au canal de la Basse, il est plus mauvais que le Tech pour le village. A emporté la terre arable vers les "Bachous". Point important : l'eau est arrivée jusqu'à hauteur du pont et la création de brèche importante de part et d'autre du pont". Seule une partie de ce dernier point de témoignage ess avéré, l'autre côté de la route après le pont vers Saint Génis n'a été qu'érodé.
5	M. Vila Simon 22 ans en 1940	"Il y avait sur les terres de mes parents 40 à 80 cm de limon. Les hectares de pêchers ont été détruits. Le canal de la Basse par lui même n'a pas créé trop de dégâts. La Jasse a été le plus touché. Pendant longtemps les cultures ne pouvaient pas prendre car le limon avec le soleil brûlait tout". Observation particulière : pas présent car militaire à ce moment là.
6	M. Basagnéas Louis 15 ans en 1940	Il y avait 1 m d'eau dans la maison et nous avons passé 6 h sur un tas de foin (g). L'eau est montée et descendu dans la journée même, tout fut mouillé pendant au moins 3 jours. Pas de dégâts matériels dans la maison, mais le jardin fut dévasté. Lors de l'inondation de 32 l'eau n'était pas arrivée jusque là. N'a pas fait de déclaration d'inondation car ses parents étaient espagnols. A vendu son terrain depuis 2 ans (nous a parlé des travaux réalisés en 45; digue, biseau le long de la falaise - 2 sur plan). Confirmé par le témoignage de l'instituteur de l'époque. Sa maison a été aménagée sans permis depuis par le nouveau propriétaire.
7	M. Nègre Jean 7 ans en 1940	"La crue est arrivée après plusieurs jours de pluie. Avec "Maury" un ancien berger on est allé voir la rivière sur le pont. Une vague est même passée sur le pont. Mes parents avaient leurs terres "als Bachous". Les chômeurs désignés par la mairie aidaient les gens qui étaient sinistrés. Ma grand-mère avait une petite parcelle au "Colomine de Can Martells" où on a trouvé un trou immense. Pour le boucher, on y a apporté des troncs d'arbres et de la terre transportée par wagonnets. "On a trouvé une femme morte, des animaux morts, c'est Garigue le cafetier qui l'a trouvée". L'eau arrivait aux premières maisons sous l'église. La personne qui a eu le plus peur c'est la famille Basaganeas qui a du se réfugier en haut de la grange sur un tas de foin et tenir la tête d'un cheval en l'air, à moitié sur l'échelle pour ne pas qu'il se noie (g).
8 et 9	MM. Molins François et Albert 18 ans en 1940	"Vers 22h30 du haut du pont on touchait l'eau, à minuit on a eu le maximum d'eau (a). L'eau était présente d'une berge à l'autre, du chateau Pourteilles au mas Cabannes (St Genis) (h). Un peuplier a fait trembler le pont, et le Tech a créé des brèches des deux côtés du pont, de 5 m de large et jusqu'au lit du Tech pour la profondeur. Ma famille possédait des cultures à la "Jasse" on y a retrouvé 1 m à 1,50 m d'alluvions dessus. De plus pendant la crue les pêchers dépassaient seulement de 50 cm le niveau de l'eau.

COMMUNE DE BROUILLA

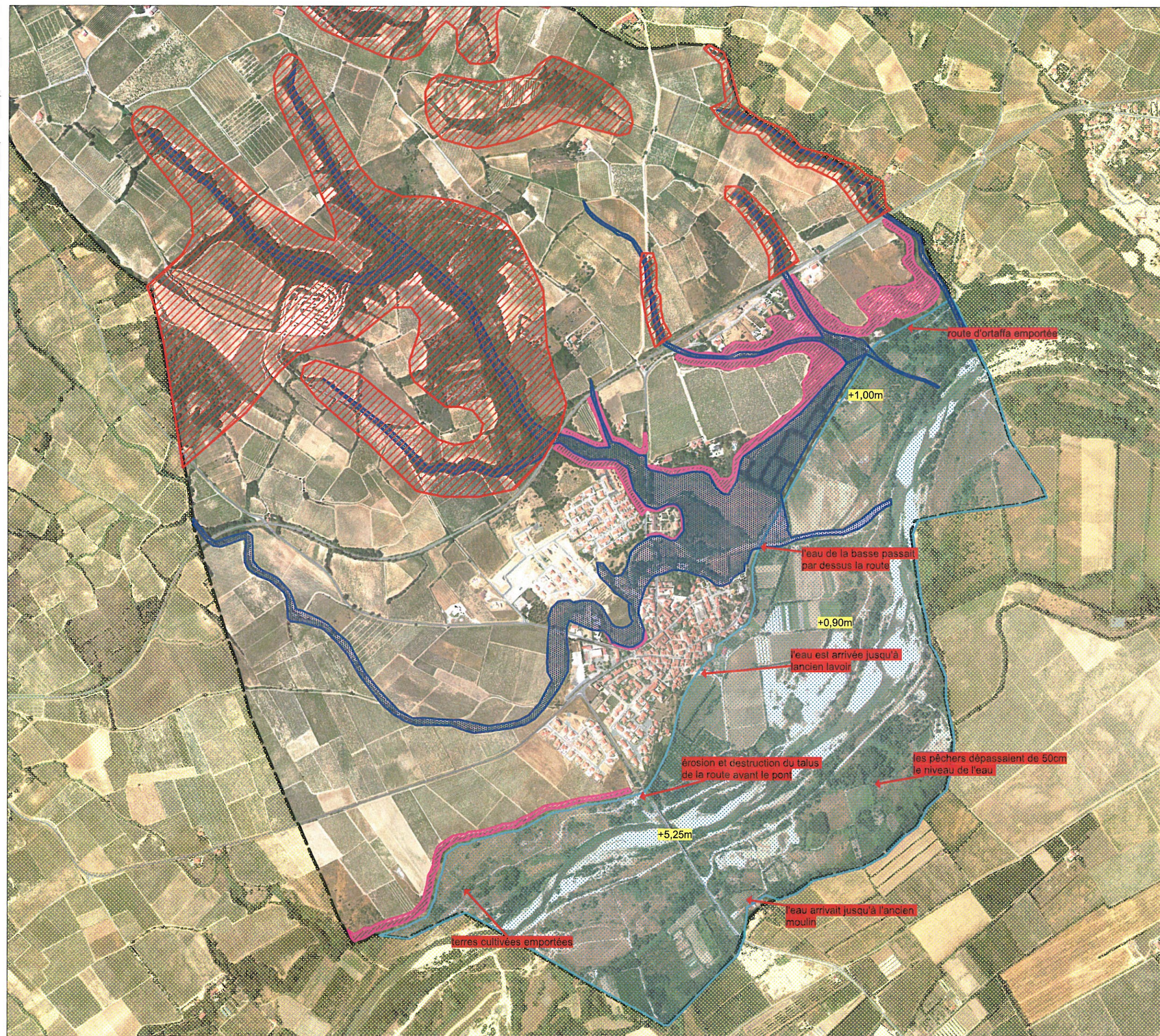
CARTE INFORMATIVE

LEGENDE

-  inondation tech 1940
-  inondation par ravins
-  talus et falaises marqués
-  présence diffuse de talus
-  périmètre commune Brouilla

témoignages événement de 1940

hauteur eau événement de 1940



Echelle 1/12 000

©IGN - BD ORTHO®(2004)

Commune de

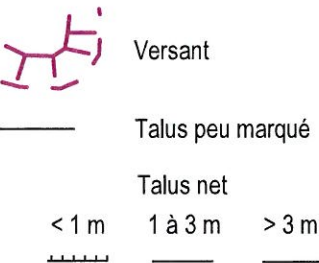


BROUILLA

ANALYSE
HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

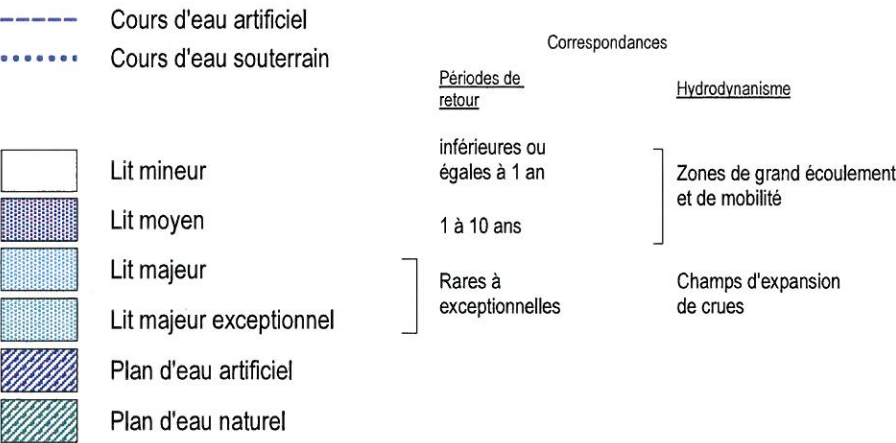
LÉGENDE

1 - Limites morphologiques

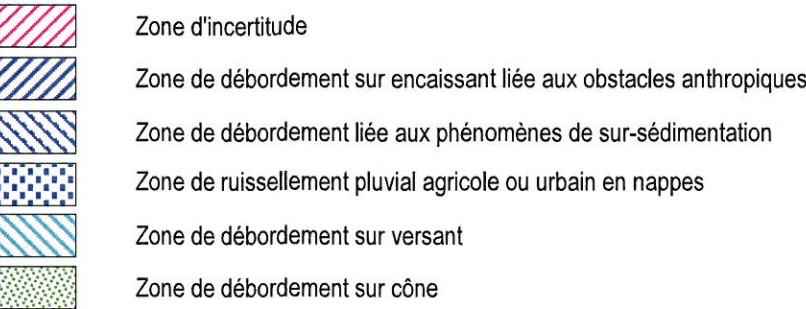


2 - Plaine alluviale fonctionnelle

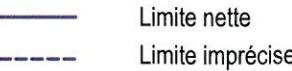
2.1 - Unités hydrogéomorphologiques actives



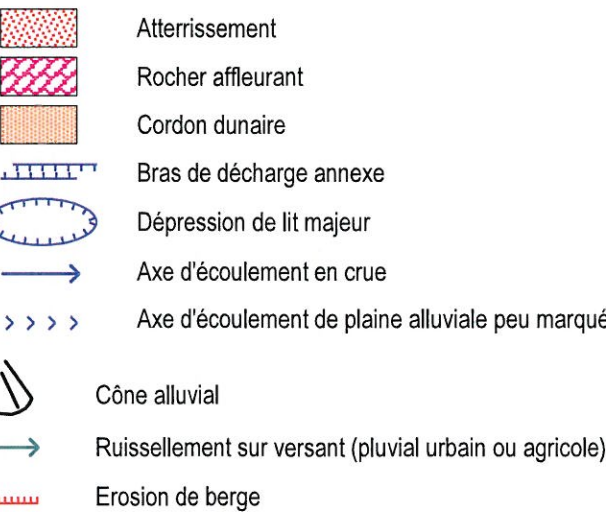
2.2 - Zones d'inondation potentielle



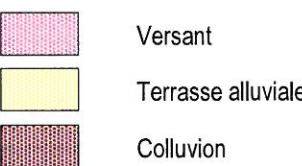
2.3 - Limite de la plaine alluviale moderne



2.4 - Structures secondaires

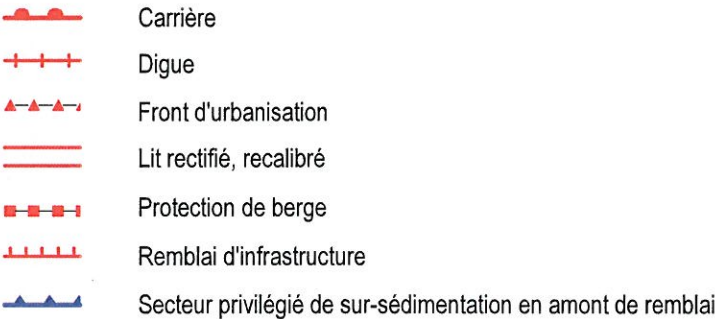


3 - Terrains encaissants

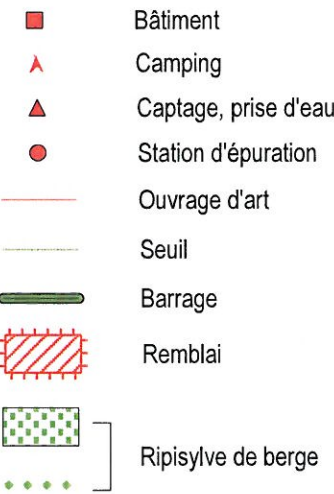


4 - Eléments d'occupation du sol à rôle
hydrodynamique

4.1 - Structures linéaires

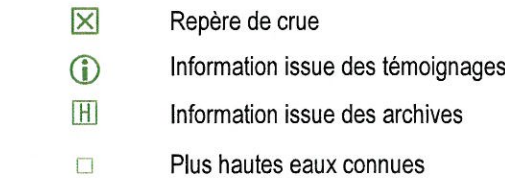


4.2 - Eléments isolés

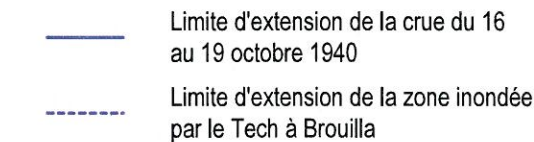


5- Informations historiques

5.1- Points d'information historique



5.2 - Limite d'extension de crue historique

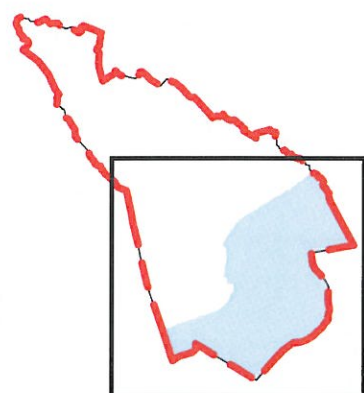


EXTRAIT ATLAS DES ZONES INONDABLES
DU BASSIN VERSANT DU TECH.

Commune de



BROUILLA



ANALYSE
HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

--- Limite communale

ECHELLE : 1/10000

©IGN - SCAN25® (2006)

