



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet de l'Aude



# Élaboration du PPRI du bassin versant du Répudre

Note de présentation

  
**SAFEGE**  
*Ingénieurs Conseils*

**Document approuvé**

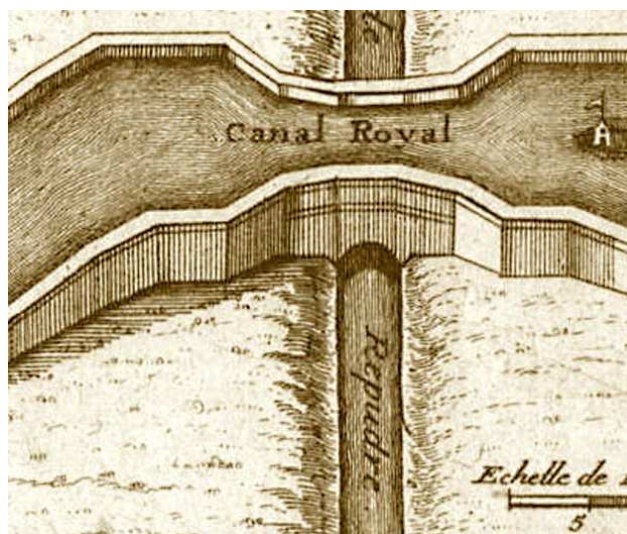
**DDTM de l'Aude, 105bd Barbès, 11838 Carcassonne, Cedex 9**



Préfet de l'Aude

# Plan de Prévention du Risque inondation du bassin versant du Répudre

## RAPPORT DE PRESENTATION



Le pont Canal du Répudre

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1 Préambule : l'exposition du département au risque inondation .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Le PPRi dans son contexte réglementaire .....</b>	<b>8</b>
2.1 Cadre législatif et réglementaire.....	8
2.2 Déroulement de la procédure .....	10
2.3 Effet et Portée du PPR.....	14
<b>3 Les raisons de la prescription et les grands principes .....</b>	<b>17</b>
<b>4 Les inondations du Répudre et de ses affluents .....</b>	<b>20</b>
4.1 Présentation du bassin versant.....	20
4.2 Contexte hydrologique .....	22
4.3 Crues historiques .....	22
4.3.1 Crue d'octobre 2002 .....	25
4.3.1.1 Genèse de la crue.....	25
4.3.1.2 Les laisses de crues.....	27
<b>5 Méthodologie de connaissance du risque.....</b>	<b>30</b>
5.1 Recueil de données et enquêtes auprès des communes.....	30
5.2 Méthodologie appliquée à la connaissance du risque .....	30
5.3 Analyse hydrogéomorphologique .....	32
5.3.1 Méthodologique.....	32
5.3.1.1 Structures actives.....	32
5.3.1.2 Les encaissants .....	33
5.3.1.3 Les unités connexes et les éléments structurants.....	33
5.3.2 Limites de la méthode.....	34
5.3.3 Application de la méthode hydrogéomorphologique au bassin versant du Répudre.....	34
5.3.4 Bassin versant du Répudre .....	35
5.3.4.1 Le Répudre et affluents .....	35
5.3.4.2 Le Répudre entre Mailhac et Pouzols.....	35
5.3.4.3 Le Répudre entre Pouzols et sa confluence avec l'Aude.....	36
5.3.4.4 Saint Jean de Caps.....	37
5.3.4.5 Ruisseau de la Graviale .....	37
5.3.4.6 Ruisseau des Andouarres.....	39

5.4	Analyse hydrologique.....	40
5.4.1	Bibliographie .....	40
5.4.2	Estimation des débits centennaux par la méthode Audoise.....	40
5.4.3	Estimation des débits centennaux à l'aide de la pluviométrie locale ....	43
5.5	Modélisations hydrauliques.....	43
5.5.1	Éléments topographies.....	43
5.5.1.1	Données antérieures .....	43
5.5.1.2	Levés réalisés .....	44
5.5.2	Architectures des modèles .....	45
5.5.2.1	Mailhac.....	45
5.5.2.2	Pouzols .....	47
5.5.2.3	Ventenac – ruisseau des Prades .....	49
5.5.3	Conditions limites.....	49
5.5.3.1	Mailhac.....	49
5.5.3.2	Pouzols-Minervois.....	50
5.5.3.3	Ventenac-en-Minervois .....	50
5.5.4	Résultats et aléas.....	51
5.5.4.1	Crue octobre 2002 à Mailhac .....	51
5.5.4.2	Le modèle de Pouzols-Minervois .....	56
5.5.4.3	Le modèle de Ventenac en Minervois .....	57
5.6	Synthèse : les débits de référence.....	58
5.7	Analyse des enjeux .....	59
5.7.1	Secteurs urbains .....	60
5.7.2	Secteurs péri-urbains .....	61
5.7.3	Axes de communication .....	62
<b>6</b>	<b>Dispositions réglementaires .....</b>	<b>63</b>
6.1	Principes généraux .....	63
6.2	Zonage réglementaire .....	63
6.3	L'atlas cartographique du zonage réglementaire.....	65
6.4	Règlement.....	66
<b>7</b>	<b>Conséquences attachées au non respect du PPR.....</b>	<b>67</b>
7.1	Sanctions pénales .....	67
7.2	Sanctions assurantielles .....	67
7.2.1	Exception légale à la garantie catastrophe naturelle.....	67
7.2.2	Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles .....	68
<b>8</b>	<b>La concertation .....</b>	<b>69</b>
8.1	La concertation .....	69

8.2	Consultation officielle des communes et des organismes associés.....	71
8.3	Enquête publique.....	71
<b>9</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>73</b>

## **Préambule : l'exposition du département au risque inondation**

**Le département de l'Aude est fortement exposé à l'aléa inondation.**

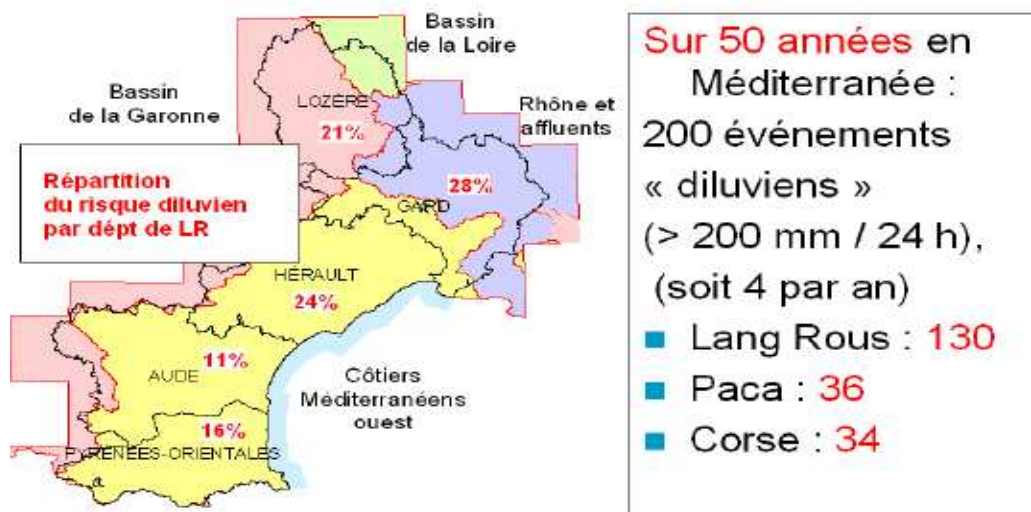
Les inondations constituent un des risques majeurs à prendre en compte prioritairement dans la région.

Les inondations méditerranéennes sont particulièrement violentes, en raison de l'intensité des pluies qui les génèrent et de la géographie particulière de la région. En 50 ans de mesures, on a noté sur la région plus de 200 pluies diluviennes de plus de 200 mm en 24 h. L'équinoxe d'automne est la période la plus critique avec près de 75% des débordements mais ces pluies peuvent survenir toute l'année. Lors de ces épisodes qui frappent aussi bien en plaine ou piémont qu'en montagne, il peut tomber en quelques heures plus de 30 % de la pluviométrie annuelle.

En décembre 1994, au regard de l'ampleur des inondations survenues dans le passé et du lourd bilan qui en avait déjà résulté, le dossier départemental des risques majeurs (D.D.R.M. - diffusé notamment à tous les maires et aux responsables de services publics) faisait du risque d'inondation une priorité d'action en matière d'information préventive. La dernière mise à jour datant du 3 novembre 2009 fait état de 263 communes concernées par ce risque majeur.

Suite aux violentes inondations de 2002 sur la commune de Mailhac, l'arrêté de prescription du PPRi du Répudre a été pris par la Préfecture et a impulsé les études de connaissance du risque inondation sur ce bassin versant pour aboutir au présent PPRi.

## L'arc méditerranéen : une région à haut risque



Depuis deux siècles, on recense une vingtaine d'évènements majeurs dans le département de l'Aude.

Les inondations catastrophiques des 12 et 13 novembre 1999 qui ont frappé les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn sont dues à un événement météorologique d'un type fréquent en automne dans cette région mais dont l'ampleur est assez exceptionnelle par les intensités de pluie (600mm en 24h). Le bilan humain est lourd : 35 morts et un disparu. Près de la moitié des victimes ont trouvé la mort dans leur véhicule ou à proximité. Sans l'intervention des secours par bateaux et hélicoptères, ce bilan aurait pu être encore plus catastrophique.

Les bassins versants les plus touchés se localisent presque tous dans la frange littorale, mais les bassins de l'Ouest (Fresquel et Haute Vallée) peuvent eux aussi connaître des évènements pluviométriques engendrant des dégâts importants.

Le département est ainsi sujet à différents types de crues qui peuvent être générées aussi bien par des orages localisés très intenses (cas de Narbonne en août 1989) que par des évènements pluviométriques généralisés (type de crue de novembre 2005) et à des phénomènes de ruissellement correspondant à l'écoulement des eaux de pluies sur le sol lors de pluies intenses, aggravés par l'imperméabilisation des sols et l'artificialisation des milieux. Ces inondations peuvent causer des dégâts importants indépendants des débordements de cours d'eau.

L'aggravation et la répétition des crues catastrophiques sont liées fortement au développement d'activités exposées dans l'occupation du sol dans les zones à risques (habitations, activités économiques et enjeux associés). Ceci a deux conséquences : d'une part, une augmentation de la vulnérabilité des secteurs exposés, et d'autre part, pour les événements les plus localisés, une aggravation des écoulements. Ceci explique pour partie la multiplication des inondations liées à des orages intenses et localisés.

En 2005, on recensait 71 100 habitants en zone inondable dans le département de l'Aude, soit 22% de la population.

Le système hydrographique du Répudre est un affluent de la rive gauche du fleuve Aude qui traverse de l'amont vers l'aval, Mailhac, Pouzols –Minervois, Sainte Valière et Paraza et Ventenac en Minervois. L'arrêté de prescription de PPRI a conduit aux études précisant la connaissance du risque inondation.



## **2Le PPRi dans son contexte réglementaire**

### **2.1 Cadre législatif et réglementaire**

Jusqu'en 1994, l'État français disposait de plusieurs outils de prise en compte des risques dans l'aménagement dont le plus connu était le plan d'exposition aux risques (PER) créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Il s'agissait, par l'établissement de ces plans, de réduire la vulnérabilité des territoires exposés et de limiter la charge financière imposée à l'ensemble de la collectivité nationale par l'indemnisation des dommages dus aux catastrophes naturelles. Le retard constaté dans la mise en œuvre des PER d'une part, la catastrophe de Vaison-la-Romaine en septembre 1992, puis les graves inondations et mouvements de terrains de la fin de l'année 1993 et du début de 1994 d'autre part, ont mis en évidence la nécessité d'une relance de la politique de prévention de l'État. En ce qui concerne la prise en compte du risque dans l'aménagement, cet objectif s'est traduit dès 1995, par la refonte des procédures existantes spécifiques aux risques et l'augmentation des moyens financiers.

Cette politique s'est concrétisée par la mise en place de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.N), dont le cadre législatif a été fixé par les lois n° 95-101 du 2 février 1995, 2003-699 du 30 juillet 2003 et les décrets n° 95-1089 du 5 octobre 1995 et 2005-3 du 4 janvier 2005. L'ensemble est aujourd'hui codifié aux articles L562-1 à L 562-9 et aux articles R562-1 à R562-10 du code de l'Environnement.

Les différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires) sont brièvement rappelés ci-dessous.

- Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles
- Code de l'environnement, dont les articles L562-1 et suivants précisent que :

L'État définit l'objet du PPRi, élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.

En effet, pour les territoires exposés aux risques les plus forts, le plan de prévention des risques naturels prévisibles, qui est un document réalisé par l'État, permet de porter à connaissance les zones à risques aux populations et aux aménageurs.

Le PPR est également une procédure qui régleme l'utilisation des sols en prenant en compte les risques naturels identifiés sur cette zone et la non-aggravation des risques. Cette réglementation va de la possibilité de construire sous certaines conditions à l'interdiction de construire dans les cas où l'intensité prévisible des risques ou la non-aggravation des risques existants le justifie. Elle permet ainsi d'orienter les choix d'aménagement dans les territoires les moins exposés pour réduire les dommages aux personnes et aux biens.

Le PPRN a pour objets de:

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

### **Code de l'Environnement, article L562-8**

"Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent en tant que de besoin les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation".

## Les principales circulaires

- circulaire du 24 janvier 1994 des ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et de l'Environnement relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (JO du 10 avril 1994).
- circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994 du ministre de l'environnement relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles.
- circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et aux 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 derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable
- circulaire n°05-01 du 23 février 2005 relative au financement par le fond de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (I-C : études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR)
- circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les PPRN.

## 2.2 Déroulement de la procédure

Dans son cadre général, l'instauration du plan de prévention des risques obéit à la procédure suivante:

### **Prescription :**

Le préfet prescrit par arrêté l'établissement d'un PPR qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet. Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

### **Élaboration du projet de PPR:**

Après une phase d'élaboration technique une phase de concertation en association avec la collectivité permet d'élaborer un projet tenant compte des spécificités locales.

### **Concertation du public:**

Afin d'aider à l'élaboration du projet de PPRi, l'avis de la population est sollicité pendant un mois ; cette dernière est amenée à inscrire ses remarques sur un registre laissé en mairie à cet effet. Le bilan de cette concertation, effectué par le service instructeur, sera remis au commissaire enquêteur qui pourra l'annexer au registre d'enquête publique.

### **Consultation officielle des personnes associées avant mise à l'enquête:**

Le projet de PPR est soumis à l'avis du conseil municipal et des personnes associées telles que définies à l'article R562-7 du code de l'environnement. Ces personnes disposent d'un délai de deux mois pour faire connaître leur avis. Passé ce délai leur avis est réputé favorable. Pour le présent PPR les personnes associées sont : le président du Conseil général, SIAH du Minervois, Chambre d'Agriculture, Centre national de la Propriété Forestière, Syndicat de Cohérence Territoriale de la narbonnaise, Syndicat de cohérence territorial du lézignanais

### **Enquête publique :**

Le projet de plan est soumis par le Préfet à enquête publique dans les formes prévues par les articles R 123-6 à R 123-23 du code de l'environnement.

### **Approbation du PPRi :**

Le PPR est ensuite approuvé par le Préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête et aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis. Les modifications restent ponctuelles, elles ne remettent pas en cause les principes de zonage et de réglementation. Elles ne peuvent conduire à changer de façon substantielle l'économie du projet, sauf à le soumettre de nouveau à enquête publique.

## **Annexion au document d'urbanisme :**

Après approbation, le PPR constitue une servitude d'utilité publique. Il doit être annexé en tant que tel au document d'urbanisme par le maire de la commune dans un délai de trois mois à compter de son approbation tel que défini à l'article L 126-1 et R 126-1 du code l'urbanisme.

## **Modification du PPRi**

Deux possibilités :

### **La révision :**

en vertu de l'**article R 562-10 du code de l'environnement** qui stipule que le plan de prévention des risques naturels prévisibles pourra être révisé selon la procédure décrite aux articles R562-1 et R562-9 , dans les mêmes modalités que son élaboration.

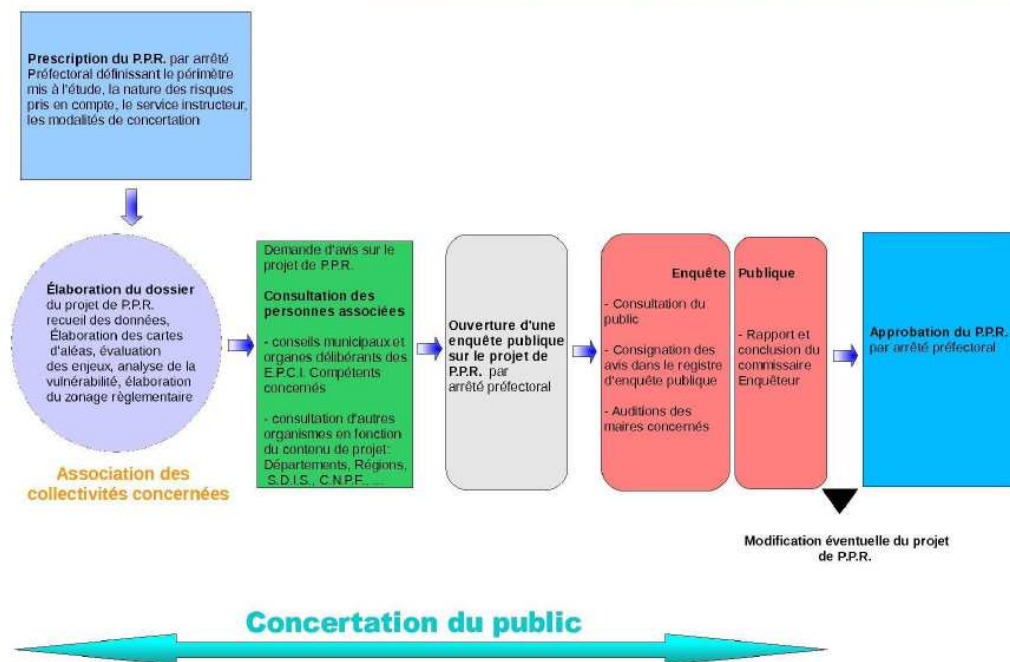
### **La modification :**

en vertu du décret n°2011-765 du 28 juin 2011, relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP), le PPRNP pourra être modifié selon la procédure décrite aux articles R 562-10-1 et R 562-10-2;

Le dossier de PPR comprend :

- 1- Une note de présentation, qui explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Cette note justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en commentant la réglementation mise en place.
- 2- Un ou plusieurs documents graphiques distinguant les zones exposées à des risques et celles qui n'y sont pas directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques. Ils visualisent les zones de dispositions réglementaires homogènes.
- 3- Un règlement qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones. Le règlement précise aussi les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celles-ci.

## Schéma d'élaboration d'un P.P.R.N.



Étude de l'hydrologie du Répudre par BCEOM	<b>1995 et 2006</b>
<b>Prescription du PPRi du ruisseau du Répudre</b> par arrêté préfectoral n°2002-4588	<b>6 novembre 2002</b>
<b>Réunions en mairies</b> Lancement de la procédure Présentation des aléas et des enjeux Présentation du zonage réglementaire	<b>novembre 2009</b> <b>septembre 2010</b> <b>novembre 2010</b>
<b>Abrogation du PPRi du ruisseau du Répudre</b> par arrêté préfectoral n°2010-11-3613	<b>2 novembre 2010</b>
<b>Prescription du PPRi sur le bassin du Répudre et de ses affluents ainsi que sur l'Aude et ses affluents</b> par arrêté préfectoral n°2010-11-3614	<b>2 novembre 2010</b>
Mise à disposition d'un dossier synthétique pour le public (concertation).	<b>28 mars au 29 avril 2011</b>
<b>Consultation</b> des personnes associées (commune, conseil général, communauté de communes,...)	<b>Juin-juillet 2011</b>
<b>Enquête publique</b>	<b>Octobre – novembre 2011</b>
<b>Approbation</b> par arrêté préfectoral	<b>Décembre 2011</b>

## 2.3 Effet et Portée du PPR

**Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L562-4 du code de l'Environnement). Il doit être annexé au document d'urbanisme conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme.**

Dès lors, le règlement du P.P.R. est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au delà, il appartient ensuite aux communes et Établissements Publics de Coopération Intercommunale compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le non respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPR s'impose :

- aux projets, assimilés par l'article L 562-1 du code de l'environnement, aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés,
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers,
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

### **PPR - biens existants et financement**

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

Par ailleurs, l'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné (arrêté ministériel du 5/09/2000 modifiés en 2003).

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, le règlement du PPR impose des mesures obligatoires visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants.

Ces dispositions ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan.

L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM dit Fonds Barnier) créé par la loi du 2 février 1995.

Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et à réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Sauf exceptions (expropriations), il bénéficie aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles mêmes engagées dans une démarche de prévention.

Le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système Cat Nat (Catastrophes Naturelles).

Les travaux de protection réalisés peuvent alors être subventionnés par l'État au titre du FPRNM à hauteur de :

- 40% de leur montant pour les biens à usage d'habitation ou à usage mixte,
- 20 % de leur montant pour les biens à usage professionnel (personnes morales ou physique employant moins de 20 salariés),
- 50 % pour les collectivités

Ces financements concernent également :

- les études et travaux de prévention entrepris par les collectivités territoriales,
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR aux personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens concernés, sous réserve, lorsqu'il s'agit de biens à usage professionnel, d'employer moins de 20 salariés,
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes)
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.



L'ensemble de ces aides doit permettre de construire un projet de développement local au niveau de la ou des communes qui intègre et prévient les risques et qui va au-delà de la seule mise en œuvre de la servitude PPR. Ces aides peuvent être selon les cas complétées par des subventions d'autres collectivités voire d'organismes telle l'ANAH dans le cadre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH).

### **PPR et information préventive**

Depuis la loi «Risques» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les Maires dont les communes sont couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information sur les risques naturels.

Cette procédure devra être complétée par une obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par un relais laissé au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) des mesures obligatoires et recommandées pour les projets futurs et pour le bâti existant.

### **PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)**

L'approbation du PPR rend **obligatoire** l'élaboration par le maire de la commune concernée d'un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811, la commune doit réaliser son PCS **dans un délai de deux ans** à compter de la date d'approbation du PPR par le préfet du département.

### **3 Les raisons de la prescription et les grands principes**

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques (notamment au travers de la préservation des champs d'expansion des crues) ;
- la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis aux risques ;
- une action de gestion globale du bassin versant en termes de risque inondation, en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- une information des populations situées dans les zones à risques.

#### **Les grands principes réglementaires du PPRi mis en œuvre sont dès lors les suivants :**

- A l'intérieur des zones inondables urbanisées et soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée. Dans les autres zones inondables urbanisées, où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées.
- 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, et 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 de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.

- Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.
  
- Mettre en œuvre des mesures pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables,

A cet effet et en application des alinéas 3 et 4 de l'article L562-1 du code de l'Environnement, le présent plan de prévention des risques comprend **des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers. Il comprend également **des dispositions réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs.**

**L'élaboration du présent PPRi du bassin du Répudre a pour objectif d'assurer l'application des principes précédemment édictés.**

Cette politique locale est déclinée dans un cadre plus global.

#### **Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI Aude) :**

Le PAPI de l'Aude constitue un programme d'action publique à long terme sur l'ensemble du bassin versant de l'Aude, visant à l'atténuation du risque lié aux inondations pour les personnes et les biens.

En s'engageant à soutenir ce projet de prévention des inondations, les acteurs cosignataires (État, SMMAR<sup>1</sup> et EPCI<sup>2</sup> adhérents du SMMAR, Région, Départements (Aude et Hérault), Agence de l'Eau) ont affirmé leur volonté :

- de réduire de façon durable les dommages aux personnes et aux biens consécutifs aux inondations, en mettant en œuvre une approche intégrée de prévention des inondations combinant les actions décrites dans le programme d'actions,
- de contribuer à l'atteinte des objectifs de bon état ou de bon potentiel des milieux aquatiques, notamment par la mise en œuvre d'actions de restauration du fonctionnement hydrodynamique des cours d'eau, de rétablissement des zones naturelles d'expansion de crues et de reconnexion du fleuve avec son lit majeur.

---

<sup>1</sup> SMMAR: Syndicat Mixte du Milieu Aquatique et des Rivières

<sup>2</sup> EPCI: Établissements Publics de Coopération Intercommunales

### **Le programme d'action comporte plusieurs volets :**

- **amélioration des connaissances et renforcement de la conscience du risque** par des actions de formation et d'information,
- amélioration de la surveillance des précipitations et des dispositifs de prévision et d'alerte,
- **élaboration et amélioration des plans de prévention des risques d'inondation**, et des mesures de réduction de la vulnérabilité des bâtiments et activités implantées en zone de risque,
- action de ralentissement des écoulements à l'amont des zones exposées,
- amélioration et développement des aménagements collectifs de protection localisée des lieux habités.

### **Le périmètre d'étude du PPRi du Répudre**

Le PPRi du bassin versant du Répudre et de ses affluents et du fleuve Aude et de ses affluents a été prescrit par arrêté préfectoral n°2010-11-3614 du 2 novembre 2010 sur les communes de Mailhac, Pouzols-Minervois, Ventenac-Minervois, Paraza et Sainte Valière.

Ces 5 communes représentent une population d'environ 2 500 habitants (INSEE 2008).

Le risque Inondation résulte des débordements du Répudre et de ses affluents : le ruisseau de la Graviale, le ruisseau de St Jean de Caps, le ruisseau des Prades et le ruisseau des Andouarres ; de l'Aude et de ses affluents ou de ruissellement pluvial.

## 4 Les inondations du Répudre et de ses affluents

### 4.1 Présentation du bassin versant

Le Répudre est un affluent de la rive gauche du fleuve Aude qui prend naissance dans le Minervois héraultais (commune d'Aigne) à environ 30 kilomètres au Nord Ouest de Narbonne.

Ce dernier possède un bassin versant qui totalise 47.8 km<sup>2</sup> dont 33 se situent dans le département de l'Aude.

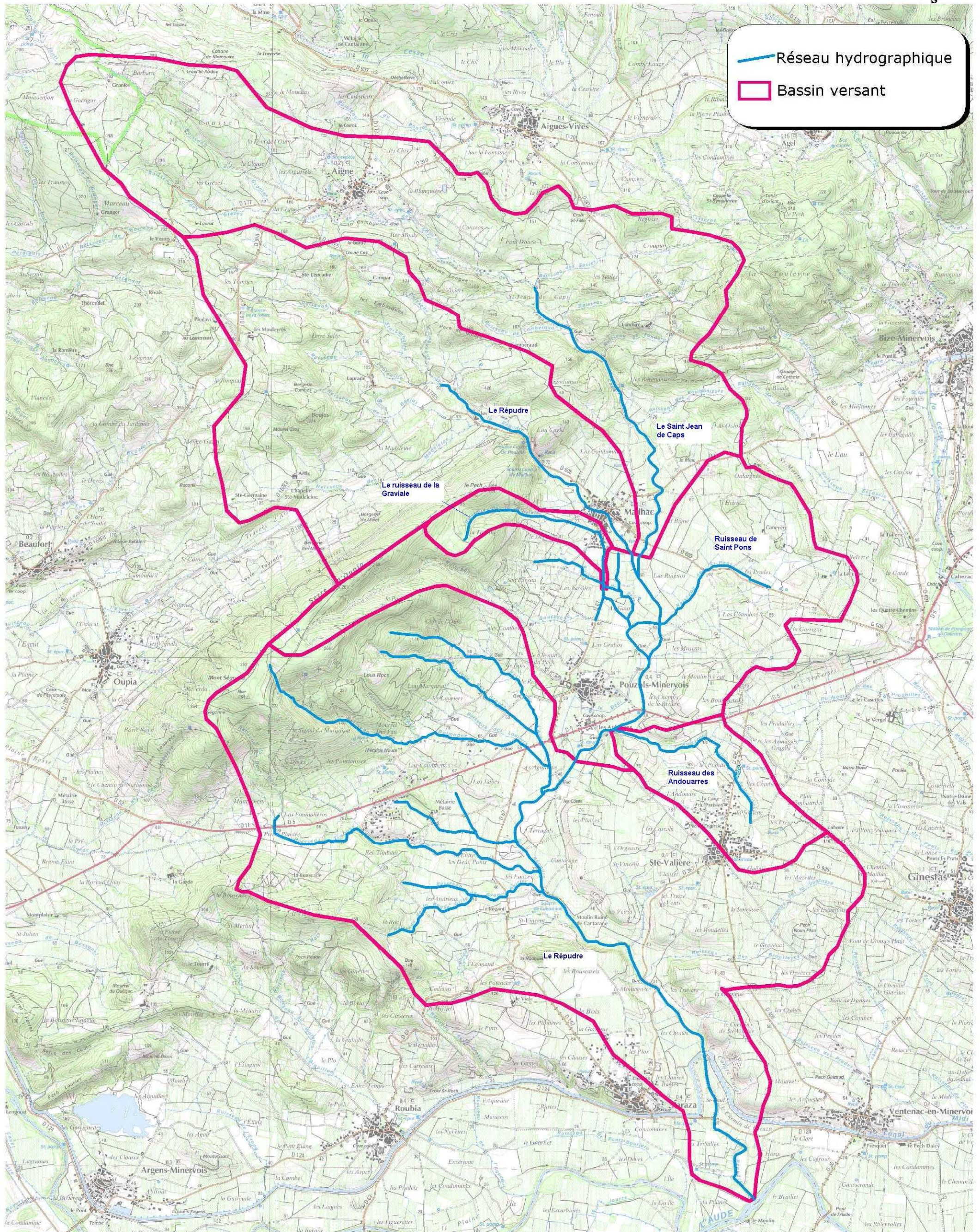
Les communes audoises concernées par l'arrêté de prescription de PPRI sont au nombre de 5. On retrouve de l'amont vers l'aval, **Mailhac, Pouzols – Minervois, Sainte Valière, Paraza et Ventenac en Minervois.**

Avec une longueur de près de 15 km, le Répudre draine un bassin versant de 48 km<sup>2</sup> et conflue avec l'Aude en rive gauche. L'occupation du sol est essentiellement partagée entre des espaces boisés sur les versants et des parcelles viticoles dans la plaine.

Le bassin versant du Répudre peut être scindé en plusieurs sous bassin versant en fonction des points de calculs nécessaires à la modélisation :

- Le Répudre à Mailhac au droit de la confluence avec le ruisseau de St Jean de Caps ;
- Le Répudre au droit de Pouzols-Minervois ;
- Le Répudre à sa confluence avec l'Aude ;
- Le ruisseau de la Graviale au droit de Mailhac ;
- Le ruisseau de St Jean de Caps au droit de sa confluence avec le Répudre ;
- Le ruisseau des Andouarres au droit de sa confluence avec le Répudre.





08MEN054\_Phase1\_BassinVersant.WOR - SV - Janvier 2010



### Elaboration du PPRI du bassin versant du Répudre

Présentation du bassin versant du Répudre  
et ses sous bassins versant

Echelle :  
1/35000

Source : IGN



Carte  
1





## 4.2 Contexte hydrologique

La zone d'étude s'arrête au niveau du Canal du Midi sur la commune de Paraza, secteur en dessous duquel le Répudre est englobé dans les limites d'influence du fleuve Aude. En effet, après le franchissement du canal, le Répudre pénètre dans la zone hydrogéomorphologie de l'Aude jusqu'à sa confluence avec le fleuve en limite de la commune de Canet d'Aude.

Il faut aussi ajouter, que dans sa partie audoise, le Répudre possède lui-même de nombreux affluents.

Pour la plupart, il s'agit de torrents intermittents dont les bassins versants respectifs n'excèdent pas quelques km<sup>2</sup>. Cependant, certains un peu plus importants de par leurs surfaces drainées et les inondations qu'ils occasionnent, ressortent de la « masse ». Dans cette catégorie, on peut citer la Graviale et le Saint Jean de Caps au niveau de la commune de Mailhac.

Ce dernier est l'affluent principal du Répudre. En effet, avec un bassin versant de 11.1 km<sup>2</sup> à sa confluence en aval immédiat de Mailhac, il reste légèrement supérieur à la surface du bassin versant du Répudre pour ce point géographique (*Cf. carte des bassins versants*).

Le Répudre et son affluent le Saint Jean de Caps sont soumis à des **inondations de type rapides** qui restent les plus couramment associées au climat méditerranéen. En effet, la proximité de massifs montagneux induisant de fortes pentes entraîne un écoulement rapide et parfois très volumique (débits pouvant atteindre plusieurs centaines de m<sup>3</sup>/s) des eaux. Cela se traduit par une montée brutale du cours d'eau et des vitesses d'écoulement élevées.

## 4.3 Crues historiques

L'histoire de l'ensemble des cours d'eau méditerranéens (du Roussillon jusqu'aux Alpes maritimes) est marquée par les crues plus ou moins destructrices que ces derniers font subir aux populations qui résident à proximité.

Le Répudre ne fait pas exception à cette règle et a, depuis de nombreux siècles, connu des événements majeurs. Cependant, comme la plupart des affluents « secondaires » dont le bassin versant reste de petite taille, les informations viennent à manquer en ce qui concerne les événements antérieurs au 20<sup>ème</sup> siècle. Il est vrai qu'un orage isolé peut engendrer des dégâts importants très localisés sur un petit secteur (sur une vallée uniquement), sans que les conséquences à l'échelle du département soient clairement perceptibles.

Cet état de fait a été d'autant plus préjudiciable pour pouvoir perpétuer la « culture du risque » que les populations, à cette époque, subissaient les désagréments des inondations sans pour autant en faire la une des journaux pendant 15 jours. Les crues étaient subies avec fatalisme car les habitants des secteurs sinistrés savaient que l'homme ne possédait pas les moyens techniques nécessaires pour empêcher de tels drames.

Néanmoins, les personnes résidant dans des zones inondables avaient adapté leurs habitations pour faire face au risque. Ainsi, encore aujourd'hui, on peut constater que les maisons anciennes de la commune de Mailhac possèdent plusieurs étages. Les rez de chaussée faisant office, alors, de hangars, granges ou garages.

Notons aussi que la structure urbaine a largement évolué au cours des siècles comme présenté sur le schéma d'archive suivant indiquant au XIIème siècle une circulade carolingienne ceinturant le village fortifié.



Figure 1 : Circulade carolingienne du XIIème siècle.

A priori, il n'existe des renseignements que sur les événements récents, à savoir les crues de 1960 et 2002. Il s'agit ici du relevé des laisses de crues dont le détail est résumé sur la carte des phénomènes naturels. On peut



remarquer que le bassin versant du Répudre n'a été que peu affecté par les inondations catastrophiques de l'Aude en 1999 car il s'est trouvé en marge des précipitations extrêmes.

D'une manière générale, il résulte que la crue du 30 octobre 2002 atteint des hauteurs supérieures d'environ 40 cm à celle de 1960 à Mailhac. Il est aussi important de souligner que des repères de crues sont présents au niveau du Pont-Canal sur la commune de Paraza. Dans ce cas, ce sont des niveaux de crues beaucoup plus anciens qui sont représentés, car on retrouve la crue du 13 septembre 1845 et celle de 1875 qui est une crue historique de référence pour le bassin de la Cesse.

Ci-joint, la borne du Pont-Canal sur laquelle les repères de crues anciennes sont visibles.



Figure 2 : Laisses de crue 1845 et 1875 sur le pont canal.

Les hauteurs d'eaux mises en avant sur ces repères sont impressionnantes car largement au-dessus du niveau du pont (de l'ordre de 1.4 mètres). Cela pourrait être attribué à l'obstruction presque totale de l'arche du pont par des embâcles. Enfin, il faut signaler que les repères de crues que nous venons de citer correspondent aux seuls témoignages encore visibles des crues passées.



**Figure 3 : Laisse de crue octobre 2002.**

Finalement, la crue de 2002 reste la mieux connue de par sa proximité dans le temps et son ampleur exceptionnelle. Il s'agit aussi du phénomène pour lequel nous possédons le plus de repères. Cette photo correspond au repère de crue de 2002 au niveau de l'ancien « lavoir » à Mailhac mesuré à 2.35 mètres. La perspective sur l'avenue du Pont Neuf (en arrière plan) laisse entrevoir l'ampleur des inondations sur la commune de Mailhac.

## **4.3.1 Crue d'octobre 2002**

### **4.3.1.1 Genèse de la crue**

Le mercredi 30 octobre 2002, alors que Météo France n'avait émis qu'un bulletin de vigilance de niveau 2 (sur une échelle de 4), la commune de Mailhac s'apprête à connaître ses plus graves inondations depuis plus d'un siècle. En effet, dans la soirée, un orage d'une violence extraordinaire s'est abattu sur la totalité du bassin versant du Répudre pendant une durée d'environ 2 heures.

Dès 21h15, le Répudre commence à déborder de son lit pour se déverser dans la commune. Un quart d'heure a suffi pour inonder plus de la moitié du village sous des hauteurs d'eaux parfois impressionnantes, de l'ordre de 2m50 pour les secteurs les plus exposés.

Bien qu'il n'y ait pas eu de pertes humaines, le bilan n'en demeure pas moins lourd avec près de 157 maisons dont le rez-de-chaussée a été inondé, ainsi que de nombreux bâtiments publics tels la mairie, la Poste, la Maison des Jeunes et de la Culture (MJC), une salle de réunion, le garage municipal et l'école. Ceci portant le nombre de personnes sinistrés à 200.

Les habitations à étages situées dans les points bas du village (dont les hauteurs d'eaux ont atteint 2 m 50) ont permis à leurs occupants de se réfugier hors d'eau.

On peut souligner que la commune de Mailhac est celle qui a été la plus affectée par ces inondations. Néanmoins, plus en aval, la commune de Pouzols-Minervoise a, elle aussi subi, dans une moindre mesure, la « colère » du Répudre. Seul le camping « Les Auberges » a souffert de la crue avec l'évacuation de trois campeurs.

Les zones urbaines des communes de Paraza et Sainte Valière n'ont pas été touchées car elles sont hors de la zone d'influence du Répudre.

Ces inondations se révèlent être encore plus importantes que celles de 1960 qui avaient pourtant déjà fortement marqué les esprits. Dans l'ensemble, les hauteurs d'eaux avaient été inférieures d'environ 40 cm aux hauteurs mesurées en 2002, là encore sans faire de victimes.

La raison d'un tel phénomène s'explique par les forts cumuls d'eau de pluie ayant affecté l'ensemble du « haut » bassin du Répudre dans un laps de temps très réduit (environ 2 heures). Cela correspond à un événement d'intensité centennale voire supérieure, ce qui permet d'expliquer la forte productivité du bassin versant par rapport aux écoulements. Les statistiques de météo France, utilisées par le CEMAGREF par l'intermédiaire du programme SHYPRE (maillage du territoire par extrapolation en se basant sur des relevés ponctuels), ont permis d'obtenir les intensités horaires centennales sur certains secteurs.

Ces dernières sont :

- 85 mm/1H à Mailhac ;
- 87 mm/ 1H à Oupia ;
- 90 mm/ 1H en haut du bassin versant.

Selon le même programme d'exploitation des données statistiques de météo France, la pluie journalière centennale (PJ 100) s'élève à 300 mm à Mailhac et pour aller jusqu'à 328 mm en haut du bassin versant du Répudre. **Ces données statistiques n'excluent pas le fait que l'épisode d'octobre 2002 puisse sortir du cadre de ces intensités centennales théoriques.**

Ainsi, la seule commune de Mailhac aurait reçu une lame d'eau de 125 mm durant cet épisode orageux comme l'indique l'article de journal « L'indépendant » du 1 novembre 2002. Cependant, les quantités d'eau enregistrées sur la seule commune de Mailhac ne suffisent pas à expliquer l'importance des ruissellements dont ont été victime les Mailhacois. Il est vrai que l'obtention d'une telle lame d'eau est le résultat de précipitations qui ont affecté les secteurs amont du bassin versant. De la sorte, on peut, de manière réaliste, penser que dans les zones amont tels la serre d'Oupia (qui culmine à 300 mètres d'altitude) les précipitations ont été encore plus importantes.

Des quantités d'eau de l'ordre de 200 mm ou même davantage dans un espace de temps très limité (2 heures) ont certainement pu se produire.

Il est certain que ces types de manifestations orageuses très localisées sont pratiquement impossible à anticiper, et par conséquent, une annonce de crue fiable est extrêmement difficile à mettre en place sur ce type de bassin versant.

### 4.3.1.2 Les laisses de crues

C'est au travers du relevé des repères de la crue d'octobre 2002 que l'on peut comprendre les dimensions peu communes de cet événement. Ainsi, ce n'est pas moins de 13 marques des Plus Hautes Eaux (PHE) qui sont disponibles concernant cette seule crue. Le détail de l'ensemble de ces laisses de crues est présenté dans la carte des phénomènes naturels.

Différentes sources de PHE sont disponibles :

- PHE levées par la DDE suite à la crue du 30 octobre 2002 sur Mailhac (11). Les hauteurs par rapport au sol varient entre 2,40 m et 0,94 m en rive droite et 0,35 m et 0,85 m pour les deux seuls repères en rive gauche. Les valeurs sont indiquées en hauteur par rapport au sol uniquement (pas de nivellement NGF).



Figure 4 : Localisation des PHE « DDE ».



- PHE de la crue du 30 octobre 2002 sur Mailhac (7 dont seulement 2 nouvelles issues des enquêtes récentes par rapport à la source de PHE précédente) et nivelées en 2010 par le géomètre Hydrotopo. Les valeurs sont indiquées en cote NGF.



Figure 5 : Localisation des PHE dans le cadre de la mission « SAFEGE » (en bleu)

Nous réalisons donc la synthèse suivante entre les différentes sources de PHE :

Identifiant PHE DDE	Identifiant Hydrotopo	H_PHE (m) DDE	Z_TN (m NGF) Hydrotopo	Z_PHE (m NGF) Hydrotopo	H_PHE (m) recalculé	Z_PHE (m NGF) recalculé
1	rc10	2.35	67.37	<b>69.42</b>	2.05	
2		1.91	66.82			<b>68.73</b>
3		2.36	66.81			<b>69.17</b>
4	rc8	2.25	66.81	<b>68.93</b>	2.12	
5	rc7	1.60		<b>70.38</b>		
6		2.10				
7		1.70	71.62			
8	rc2	1.50	71.21	<b>72.99</b>	1.78	
9	rc1	1.30	71.59	<b>73.08</b>	1.49	
	rc3			<b>72.48</b>		
	rc9			<b>68.47</b>		
10		0.94	66.51			<b>67.45</b>
11		0.85	68.09			<b>68.94</b>

Tableau 1 : synthèse des PHE disponibles.

La PHE 7 est prise en sous-sol : inexploitable.

Les disparités entre PHE sont très fortes :

- 0,95 cm entre les 2 PHE proches du pont (rc9 et rc10) ;
- 1,91 m entre 2 rives en amont du pont (rc7 et rc9).

Deux raisons sont avancées ici :

- Écoulements sur voirie déconnectés du lit mineur ;
- Remous liés à un régime torrentiel en contexte urbain.

L'analyse de calage se fera donc soit en cote soit en hauteur d'eau relative.



Le dernier élément inconnu est l'état d'encombrement du pont par des embâcles lors de la crue d'octobre 2002.

Voir fiches PHE en annexe.

## 5 Méthodologie de connaissance du risque

### 5.1 Recueil de données et enquêtes auprès des communes

Cette étape s'avère nécessaire pour collecter sur place l'ensemble des informations concernant les événements majeurs ayant affecté la zone étudiée.

L'enquête de terrain se concentre notamment sur la recherche des repères de crues. Ces derniers correspondent aux marques des hauteurs d'eaux inscrites sur des supports solides sur les lieux des inondations afin de pouvoir conserver la mémoire du sinistre.

Le recueil de témoignages est tout aussi important dans le but de compléter les informations apportées par les laisses de crues, et de mieux comprendre les dynamiques des écoulements fluviaux. La présence de témoins sur les secteurs subissant des inondations ne correspond pas forcément au moment de la pointe de crue où les eaux sont les plus hautes, mais le plus souvent au moment de la décrue.

Les personnes des équipes municipales de chaque commune ont été rencontrées en novembre 2009 pour évoquer le risque d'inondation et de ruissellement par territoire. Dans certains cas (Mailhac), les témoignages ont permis de déceler de nouvelles PHEC.

### 5.2 Méthodologie appliquée à la connaissance du risque

L'analyse des enjeux a permis de proposer une stratégie de définition du risque selon deux approches complémentaires :

- **Analyse hydrogéomorphologique** sur l'ensemble du bassin versant : ceci concerne le Répudre (48 km<sup>2</sup>) jusqu'à la confluence avec l'Aude en rive gauche. A cette rivière s'ajoute l'analyse des affluents tels que le ruisseau de Saint Jean de Caps, le ruisseau de la Graviale, le ruisseau de Prax, le ruisseau de St Pons, le ruisseau des Andouarres, et de nombreux petits (*ruisseau de Timbaut par exemple*).

- **Analyse hydraulique** (qualification de l'aléa) : à la différence du point précédent, les traversées de zones à enjeux méritent une attention particulière sur la connaissance du risque et sa quantification. Ceci est le cas sur les secteurs urbains de Mailhac (y compris affluent Saint Jean de Caps), Pouzols Minervois (le Répudre et son affluent ruisseau des Andouarres) et Ventenac (ruisseau des Prades).

En fonction des enjeux rencontrés, l'une des deux méthodes est utilisée:

- L'approche hydrogéomorphologie (HGM) pour les secteurs à faibles enjeux ;
- L'analyse hydraulique (modélisations) pour les secteurs à enjeux ;

Le tableau suivant résume par commune, les approches appliquées par cours d'eau :

<b>Communes</b>	<b>Cours d'eau</b>	<b>Analyses mises en œuvre</b>
Mailhac	Répudre	HGM et modélisations
	Saint Jean Caps	HGM et modélisations
	Ruisseau de la Graviale	HGM
	Ruisseau des Prax	HGM
	Ruisseau de Saint Pons	HGM
Pouzols Minervois	Répudre	HGM et modélisations
	Rec de l'Azé	HGM
	Ruisseau des Graces	HGM
	Ruisseau de la Balmagne	HGM
	Ruisseau Timbaut	HGM
	Ruisseau des Andouarres	HGM
Paraza	Ruisseau Timbaut	HGM
	Ruisseau du grand Poirier	HGM
	Ruisseau de la Crabido	HGM
Ventenac	Ruisseau des Prades	HGM et modélisations
		HGM
Sainte Valière	Ruisseau des Broutières (partie aval)	HGM
	Ruisseau des Andouarrès	HGM



## 5.3 Analyse hydrogéomorphologique

Dans le cadre de l'établissement du PPRi du bassin versant du Répudre, l'emprise de la zone inondable par méthodologie hydrogéomorphologique a été déterminée sur toute la zone d'étude.

### 5.3.1 Méthodologique

Née de la nécessité de mieux gérer les zones exposées aux aléas inondation, la méthode hydrogéomorphologique est basée sur l'observation et l'interprétation du terrain naturel. Elle met ainsi en évidence les différentes unités géomorphologiques qui sont le résultat d'une combinaison entre les phénomènes d'accumulation des sédiments et leur érosion. En effet les lits topographiques sont progressivement façonnés par l'eau, où les talus sont la marque de l'érosion des matériaux.

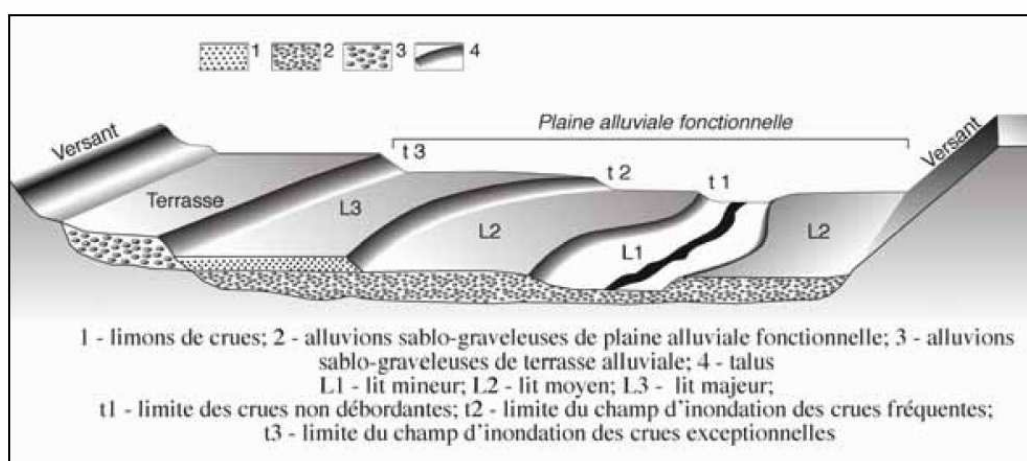


Figure 6 : Relation topographiques entre les différents lits (source J/L BALLAIS et al 2005)

Ces unités hydrogéomorphologiques sont ainsi des témoins des crues passées et récentes.

#### 5.3.1.1 Structures actives

Sont caractérisées par surfaces actives les unités hydrogéomorphologiques qui participe aux écoulements. Elles sont représentées par :

- le lit mineur qui correspond au chenal principal du cours d'eau. Le lit peut être caractérisé par un lit unique ou en tresse dans le cas de grands cours d'eau. Le lit mineur permet de transiter les crues annuelles à fréquentes ;

- le lit moyen situé en bordure du lit mineur. Il présente généralement une topographie irrégulière. Cette unité hydrogéomorphologique n'est pas systématiquement rencontrée car elle est souvent liée à des régimes de type torrentiel ;
- le lit majeur formé d'un niveau topographique relativement plan. Il est constitué de sédiments très fins, de type limon, déposés par les différentes crues. Il peut être différencié un lit majeur exceptionnel lorsque le lit majeur présente plusieurs niveaux alluviaux.

### **5.3.1.2 Les encaissants**

Les unités encaissantes sont les reliefs plus ou moins marqués qui encadrent la plaine alluviale et qui ne sont donc pas inondables. On différencie :

- les versants qui représentent le substrat (roches en place) peu sensible à l'érosion ;
- les terrasses qui sont constituées d'anciens dépôts fluviatiles accumulés par les cours d'eau au cours des dernières périodes glaciaires. Elles sont situées au dessus de la plaine inondable ;
- les colluvions qui sont des matériaux issus de l'érosion des versants et qui s'accumulent sur les pieds des versants.

### **5.3.1.3 Les unités connexes et les éléments structurants**

L'analyse hydrogéomorphologique permet également de reconnaître des éléments traduisant l'hydrodynamisme des écoulements de crues tel que les axes de crue et bras de décharges, les cônes de déjection ou les apports latéraux par ruissellement.

Enfin des éléments anthropiques d'occupation du sol sont également relevés. Il s'agit des éléments qui peuvent influencer le fonctionnement naturel des écoulements, dans le lit majeur et le lit mineur. On note les digues, les remblais (remblais surfaciques, ou linéaire lié à une infrastructure par ex), les ouvrages de franchissements (pont, passage à gué), les barrages, les protections de berges...

### 5.3.2 Limites de la méthode

La cartographie hydrogéomorphologique est un bon outil pour diagnostiquer le risque inondation en dehors des zones à enjeux.

Néanmoins, cette analyse, basée sur l'interprétation des différentes unités hydrogéomorphologiques, n'offre qu'une analyse qualitative du risque inondation. Elle ne permet pas d'obtenir d'informations sur les hauteurs d'eau ou les vitesses mises en jeu, **ni même sur les fréquences précises d'inondation.**

En outre, sur des secteurs ayant subi de nombreuses modifications anthropiques (urbanisation, remblai), des nombreuses imprécisions subsistent. Une analyse utilisant un modèle hydraulique sera ainsi plus judicieuse au droit de secteurs urbanisés.

### 5.3.3 Application de la méthode hydrogéomorphologique au bassin versant du Répudre

La définition des différentes unités hydrogéomorphologiques a été réalisée à l'aide d'une analyse stéréoscopique des photos aériennes et de nombreuses visites sur site.

L'analyse stéréoscopique a porté sur deux séries de clichés fournies par la DDTM11 :

- une série de photographie couleur de 1986 de l'IFN ;
- une série de photographie couleur de 1999 de l'IFN.

Les deux séries couvrent l'ensemble du bassin versant. Néanmoins la première présente des photographies floues rendant difficile l'analyse stéréoscopique. Cette dernière s'est uniquement basée sur les photographies aériennes de 1999.

L'analyse a été ensuite vérifiée et complétée par des observations sur le terrain.

Des entretiens ont été également réalisés avec tous les représentants des communes du bassin versant du Répudre pour obtenir des informations historiques sur les crues, notamment avec la crue de 1960 et 2002 (secteurs inondés, axe d'écoulement, présence de brèches dans les digues...).

### **5.3.4 Bassin versant du Répudre**

Avec une longueur de près de 15 km, le Répudre draine un bassin versant de 48 km<sup>2</sup> et conflue avec l'Aude en rive gauche. L'occupation du sol est essentiellement partagée entre des espaces boisés sur les versants et des parcelles viticoles dans la plaine.

S'écoulant selon un axe Nord Sud, le Répudre traverse le centre urbain de Mailhac, puis vient contourner la commune de Pouzols. A Mailhac, il reçoit son principal affluent, le ruisseau de Saint Jean de Caps, dont la surface du bassin versant représente environ 20% du bassin versant total du Répudre.

Entre Mailhac et Pouzols, trois affluents confluent avec le Répudre : le ruisseau de la Graviale en rive droite, le ruisseau de Prax en rive droite et le ruisseau de St Pons en rive gauche.

Au droit de Pouzols, le Répudre traverse le lieu dit des Auberges et conflue avec le ruisseau de Andouarres, cours d'eau prenant sa source sur la commune de Sainte Valière. En aval de Pouzols, de nombreux petits affluents viennent se rejeter dans le Répudre, dont le ruisseau de Timbaut.

#### **5.3.4.1 Le Répudre et affluents**

D'un point de vue hydrogéomorphologique, le Répudre peut être scindé en 2 secteurs homogènes :

- le Répudre entre Mailhac et Pouzols ;
- le Répudre en aval de Pouzols.

#### **5.3.4.2 Le Répudre entre Mailhac et Pouzols**

Le Répudre arrive sur la commune de Mailhac en traversant un couloir étroit entre deux versants.

Il traverse ensuite le centre urbain de Mailhac selon un axe Nord-Ouest Sud-Est et conflue avec le ruisseau de Saint Jean de Caps en aval de la commune au lieu dit « Las Ringos ».

Les vignes au Nord de la commune sont potentiellement inondables. L'analyse hydraulique, par modélisation permettra d'apprécier l'aléa d'inondabilité.

Le lit mineur du Répudre, dans sa traversée de Mailhac, a été complètement artificialisé (cuvelage béton). Il est bordé par des murs et murets puis par des hautes digues en terre lorsqu'on s'éloigne du centre urbain.



Figure 7 : Le Répudre entre les deux versants, le Répudre dans la traversée de Mailhac

En aval de Mailhac, l'emprise du lit majeur est très large, et arrive en rive droite jusqu'au niveau de la RD67 en léger remblai. Le lit majeur se retrouve ensuite plus encaissé en arrivant vers Pouzols-Minervois. A proximité du lieu dit « Les Grabos », le Répudre présente un bras annexe très végétalisé.

### 5.3.4.3 Le Répudre entre Pouzols et sa confluence avec l'Aude

A l'Est du centre urbain de Pouzols-Minervois, les témoignages révèlent qu'en 2002 des débordements ont été observés en aval du passage à gué du chemin du moulin. Les écoulements ont surversé le prolongement de la rue de la République au Sud de la commune. Cette zone inondable a été intégrée au lit majeur du Répudre. Le talus, marquant la limite entre le lit majeur et les encaissants, est très peu marqué.

Au droit du lieu dit « Les Auberges », le Répudre reçoit un affluent en rive gauche, le ruisseau des Andouarres. En aval de la confluence, 2 secteurs sont particulièrement vulnérables aux inondations : les bâtis transformés en chambres d'hôtes en rive gauche et le camping en rive droite.



Figure 8 : Passage à gué des Auberges sur le Répudre

Le secteur situé au Nord de la RD 5 est soumis à des risques de ruissellements importants. En effet, les écoulements provenant du centre urbain au Nord s'écoulent vers le Sud en rejoignant le Répudre. Néanmoins, une partie de ces écoulements peut être bloquée par le remblai de la RD5, pouvant inonder ainsi les parcelles à l'amont de la route.

Au Sud de la RD5 (en rive droite du Répudre), les talus marquant la délimitation du lit majeur sont très peu marqués.

#### **5.3.4.4 Saint Jean de Caps**

Le ruisseau Saint Jean de Caps prend sa source sur la commune d'Aigne. Dans sa partie amont, le ruisseau de Saint Jean de Caps est relativement étroit, bloqué entre 2 versants.

Sur la commune de Pouzols-Minervoises, le ruisseau s'inscrit dans une grande plaine inondable avec une topographie très peu marquée. Il est endigué en rive gauche et en rive droite, réduisant ainsi les débordements potentiels.

L'analyse hydraulique définira avec précision l'inondabilité de ce secteur.



Figure 9 : Le ruisseau de Saint Jean de Caps

#### **5.3.4.5 Ruisseau de la Graviale**

Le ruisseau de la Graviale prend sa source sur le versant au droit du lieu dit « Les Tourines ». Il traverse les versants situés à l'Ouest de la commune de Mailhac. Son lit mineur et son lit majeur actif y sont relativement étroits.

En arrivant à proximité du centre urbain de Mailhac, le lit du ruisseau de la Graviale est relativement marqué, limitant ainsi les débordements.



Toutefois, au droit de l'ouvrage de franchissement du chemin du Pech, le cours d'eau peut sortir de son lit. Les écoulements suivent ensuite le chemin du Pech jusqu'au centre urbain de Mailhac.



Figure 10 : Lit du ruisseau de la Gravière à proximité de Mailhac

Des débordements peuvent également survenir au niveau du chemin de Carcassonne, en zone urbanisée. Une partie des écoulements peut atteindre le centre urbain, tandis que l'autre partie rejoint ensuite le ruisseau le long du chemin de Pouzols.

Le ruisseau se trouve ensuite canalisé par un cuvelage béton comme le montre la figure suivante. Sur ce secteur largement remanié par l'urbanisation, les différentes unités hydrogéomorphologiques sont difficiles à définir.



Figure 11 : Cuvelage du ruisseau de la Gravière

#### **5.3.4.6 Ruisseau des Andouarres**

En amont de la confluence avec le Répudre, le ruisseau des Andouarres présente un lit encaissé avec un lit majeur étroit constitué de terrains viticoles essentiellement. En aval de la confluence, le lit majeur s'élargit et les secteurs urbanisés peuvent être soumis à un risque d'inondation par débordement du Répudre.



## 5.4 Analyse hydrologique

La définition de l'**hydrologie de référence** a été réalisée en 2 phases :

- estimation du débit centennal à l'aide la méthode Audoise et confrontation des résultats avec la pluviométrie locale ;
- estimation du débit de la crue historique par itérations (répétitions) à l'aide du modèle hydraulique.

Le débit de référence qui sera ensuite utilisé pour l'analyse des aléas sur les secteurs modélisés du Répudre, **correspondra au débit centennal ou au débit historique s'il dépasse le débit centennal.**

### 5.4.1 Bibliographie

L'hydrologie du Répudre a été étudiée par le passé notamment par le bureau d'étude BCEOM en 1995 et en 2006.

En 1995, l'étude BCEOM indiquait des débits de 13 m<sup>3</sup>/s pour une crue courante et de 51 m<sup>3</sup>/s pour une crue exceptionnelle au droit de Mailhac. L'étude ne précisait pas d'affectation de période de retour à ces débits de crues.

En 2006, BCEOM estime des débits de crue centennaux du Répudre à l'aide de la méthode Audoise. Les résultats sont :

- Q100 du Répudre au droit de Mailhac = 120 m<sup>3</sup>/s ;
- Q100 du Répudre à sa confluence avec l'Aude : 275 m<sup>3</sup>/s.

Les débits estimés en 1995 semblent être très largement sous-estimés par rapport à ceux estimés en 2006.

La méthode Audoise, aboutissement d'une réflexion régionale, a été réalisée en 2002 pour définir une méthode de calcul du débit de crue centennale adaptée aux bassins versants de l'Aude. Elle tient compte de la variabilité spatiale de la pluviométrie à l'échelle du département et des événements pluviométriques de 1999.

### 5.4.2 Estimation des débits centennaux par la méthode Audoise

Les débits centennaux générés par l'ensemble des bassins versants ont été estimés à l'aide de la méthode Audoise présentée dans la « Méthodologie

pour la détermination des débits de crue de période de retour 100 ans dans le département de l'Aude » (ISL/SIEE/SOGREAH).

Deux méthodologies sont distinguées en fonction de la superficie du bassin versant :

- bassin versant dont la surface est supérieure à 20 km<sup>2</sup> :

$$Q_{100} = 0.0436 \cdot P_{j100}^{1.413} \cdot I^{0.31} \cdot S^{0.793} \cdot L^{-0.207}$$

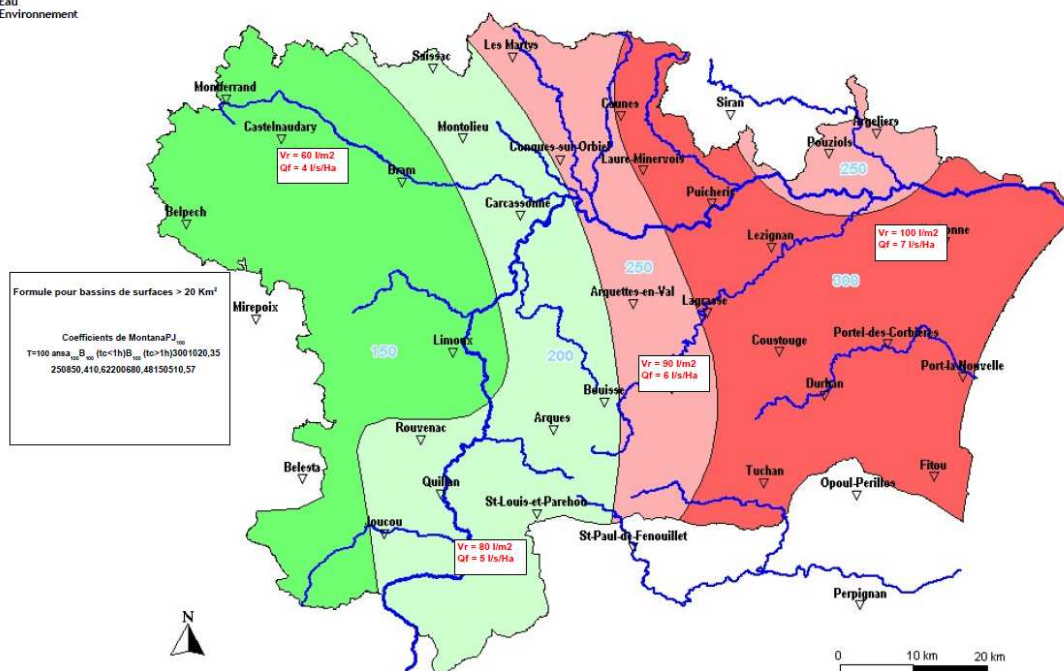
- bassin versant dont la surface est inférieure à 20 km<sup>2</sup> :

$$Q_{100} = \frac{C_R}{3.6} \cdot a_{100} \cdot \left( \frac{L}{3600 \cdot V} \right)^{-b_{100}} \cdot S$$

Avec :

- Pj100 : pluie journalière centennale ;
- I : pente pondérée ;
- S : surface ;
- L : chemin hydraulique ;
- V : vitesse moyenne de transfert des eaux (estimée en fonction de la pente) ;
- Cr : coefficient de ruissellement (terrains à dominance argileuse) ;
- a100 et b100 : coefficient de Montana pour une pluie de période de retour 100 ans – Ils sont donnés par la méthode Audoise en fonction de la localisation du site d'étude.

REGIONALISATION SUR LE DEPARTEMENT DE L'AUDE DE LA PLUVIOMETRIE JOURNALIERE CENTENNALE  
Régionalisation en matière de compensation pluviale pour les surfaces imperméabilisées  
(volume de rétention « Vr » et débit de fuite « Qf »)



L'estimation du coefficient de ruissellement, de la vitesse moyenne de transfert des eaux est réalisée sur la base des hypothèses fournies par la méthode Audoise.

Tableau 2 : Débit centennial par la méthode Audoise

BV	Surface [km <sup>2</sup> ]	Longueur [km]	pente [ % ]	Pj100 [mm]	Cr	Tc min	V m/s	Q100 m3/s
Le Répudre au pont canal	48	15	0.7	250	0.85	506.00	1.00	<b>247</b>
Le Répudre à Mailhac	9	5.7	2	250	0.69	85.50	1.11	<b>117</b>
Répudre à Pouzols	29	8.1	0.9	250	0.85	278.00	2.00	<b>229</b>
St Jean de Caps	11	9	1.1	250	0.69	148.35	1.01	<b>102</b>
R. Graviale	0.7	2.1	3	250	0.69	28.64	1.22	<b>15</b>
R. Andourarres	1.7	2.7	2.6	250	0.69	38.21	1.18	<b>33</b>
R. des Prades	2.16	2.6	0.063			27.70		<b>43</b>

La carte des bassins versants précédente permet de localiser les nœuds de calcul.

Les résultats obtenus sont relativement cohérents avec ceux obtenus par le BCEOM en 2006. Les faibles variations (2% en moyenne) sont liées aux légères variations sur les caractéristiques des bassins versants.

### 5.4.3 Estimation des débits centennaux à l'aide de la pluviométrie locale

La station pluviométrique la plus proche du secteur d'étude et bénéficiant d'une longue chronique de mesures est caractérisée par la station d'Argeliers gérée par météo France (période d'observation : 1947-2008). Cette station bénéficie de mesure quotidienne (pas de temps 24h).

Concernant les stations automatiques et relevant les précipitations au pas de temps 6 minutes, c'est la station de Carcassonne qui représente la station la plus caractéristique du secteur d'étude, ayant une période de mesures suffisamment longue pour réaliser des ajustements statistiques (période d'observation : 1964-2008).

Le Service de Prévision des Crues (SPC) gère également des stations pluviométriques au droit du secteur d'étude : Pouzols Minervois, Bize Minervois, Ventenac Minervois... Toutefois, ces stations sont relativement récentes (équipées entre 2000 et 2003 pour la plupart) ne permettant pas d'analyses statistiques pour la définition des pluies centennales.

En appliquant la pluviométrie de la station de Carcassonne, le débit centennal de chaque bassin a pu être estimé par diverses méthodes empiriques. Les résultats obtenus, ajustés à l'aide la pluviométrie de Carcassonne sont sensiblement plus faibles que ceux obtenus par la méthode Audoise.

La climatologie de Carcassonne n'étant pas représentative de la climatologie du secteur d'étude, la pluviométrie régionalisée par la méthode Audoise est plus adaptée au périmètre d'étude. C'est pourquoi, il semble plus judicieux de retenir les **débits centennaux estimés par la méthode Audoise**.

## 5.5 Modélisations hydrauliques

### 5.5.1 Éléments topographies

La topographie ayant permis la construction du modèle hydraulique est issue soit de données antérieures soit de levés réalisés pour cette étude.

#### 5.5.1.1 Données antérieures

La DDTM 11 a fourni à SAFEGE un semis de points au 1/500<sup>ème</sup> sur les communes de Mailhac et de Pouzols-Minervois. Ces données datent de 2004 et ont été qualifiées de fiables par la DDTM.

### 5.5.1.2 Levés réalisés

Après la visite de terrain réalisée en novembre 2009 et décembre 2010, les besoins topographiques ont été définis et l'emplacement des profils en travers à lever précisé.

Ainsi, le géomètre HYDROTOPO a réalisé en janvier 2010 le lever de 51 profils en travers sur le Répudre et ses affluents (Saint Jean de Caps, Graviaille, Andouarres), le lever de 7 ouvrages hydrauliques (5 sur la commune de Mailhac et 2 sur Pouzols-Minervois) ainsi que le lever d'un semis de point afin de compléter les manques de celui fourni par la DDTM. Le ruisseau des Prades à Ventenac a fait l'objet de 13 profils en travers et 4 ouvrages hydrauliques. Le géomètre a aussi nivelé 4 laisses de crue (3 sur Mailhac et 1 sur Pouzols-Minervois). Ces levés réalisés sur Mailhac ont été aussi complétés par les données topographiques issues de l'étude Réouverture d'un champ d'expansion de crue - SIAH Minervois - réalisée dans le cadre du PAPI de l'Aude (Plan d'Action de Prévention contre les Inondations). Dans le cadre de cette étude, 3 profils supplémentaires ont été levés sur le Répudre dans la traversée de Mailhac.

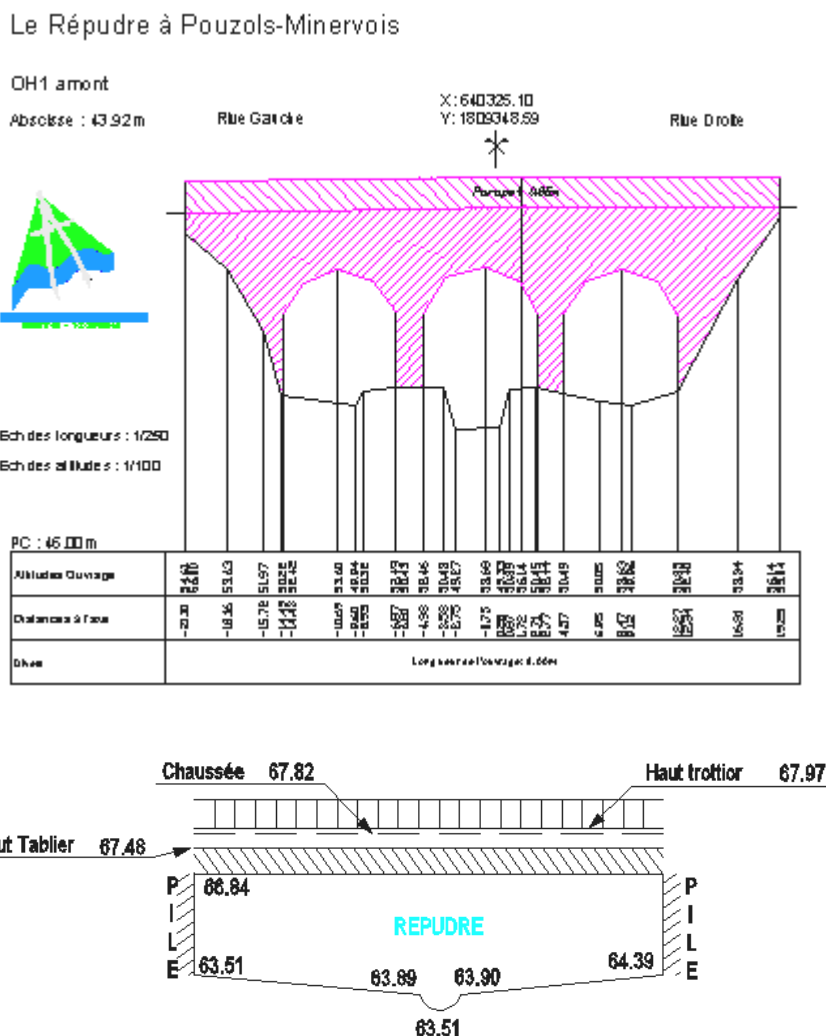


Figure 12 : Exemple de lever d'ouvrage – Répudre à Pouzols-Minervois RD5 et à Mailhac RD67

## **5.5.2 Architectures des modèles**

Les modèles ont été construits sur le logiciel MIKE FLOOD (modèle couplage 1D/2D) développé par le Danish Hydraulic Institute (DHI).

MIKE FLOOD est un outil de simulation des processus hydrodynamiques, sédimentaires et de qualité des eaux. Le logiciel est basé sur le couplage dynamique de MIKE 11 pour la modélisation 1D des rivières et canaux.

Il combine les avantages des modèles 1D et 2D, auxquels viennent s'ajouter les fonctionnalités du couplage. Particulièrement adapté aux milieux tels que les plaines inondables, les estuaires, ou les zones urbaines, MIKE FLOOD propose un domaine d'application vaste : Risque d'inondation et analyse détaillée des champs d'expansion, Optimisation des consignes de gestion d'ouvrages, Rupture de barrage et de digue.

### **5.5.2.1 Mailhac**

Les lits mineurs de chaque bief sont modélisés en 1D. Sur la commune, 3 lits mineurs ont été modélisés : le Répudre, le Saint Jean de Caps et la Gravialle. Les ouvrages situés en lit mineur sont intégrés dans cette partie 1D avec une loi de seuil qui permet de modéliser les surverses qui pourraient survenir lors de crues.

L'ensemble des lits majeurs (urbains ou ruraux) sont quant eux représentés en 2D à partir du modèle numérique de terrain créé sur la base des semis de points.

La figure suivante représente la topologie du modèle.

Les lits majeurs représentent une surface de 1,5 km<sup>2</sup> et sont représentés par une grille régulière de 5 m. Le modèle est composé de 127 281 mailles.

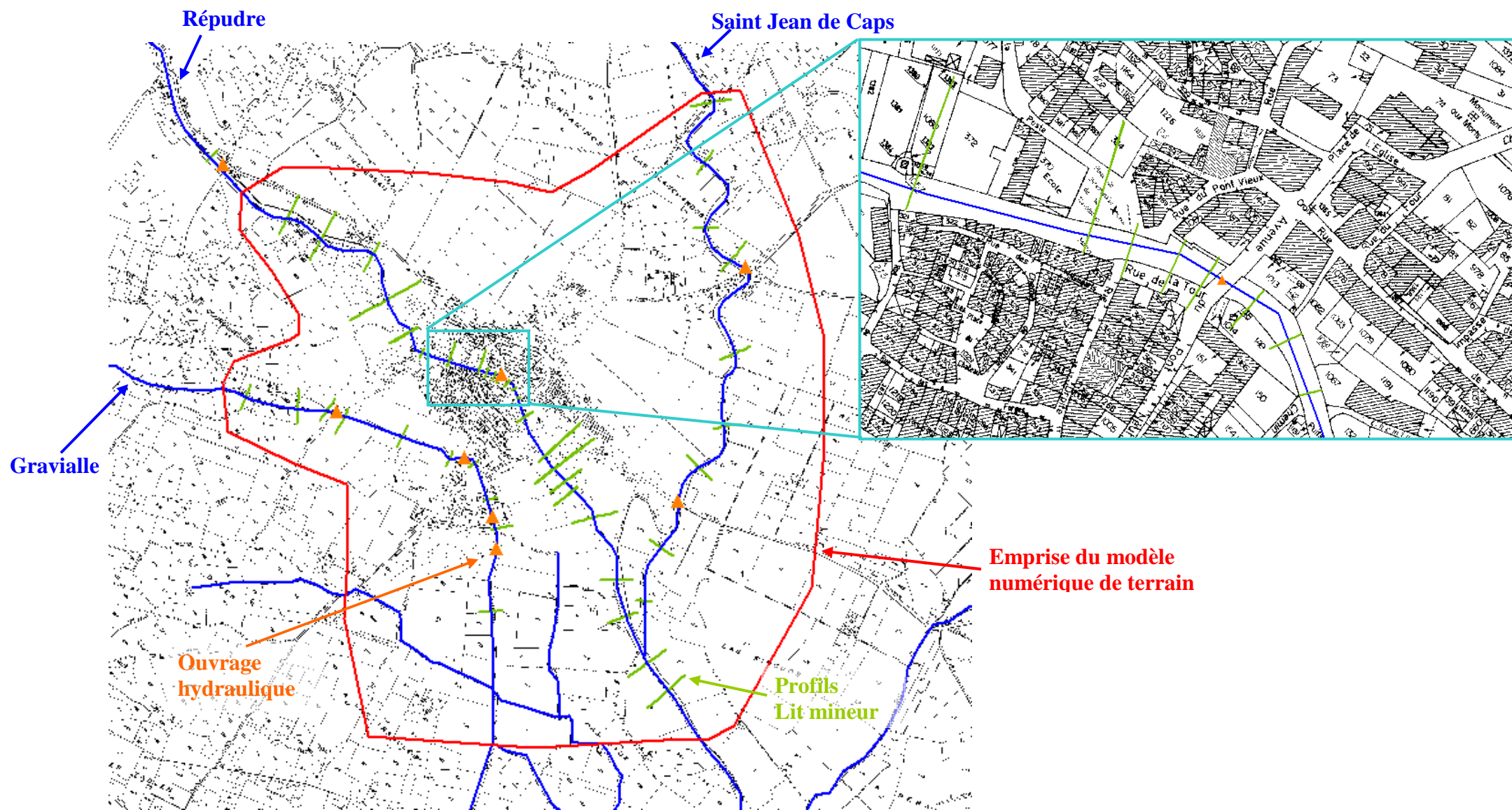


Figure 13 : Topologie du modèle Mailhac (plan sans échelle).

### **5.5.2.2 Pouzols**

Comme précédemment, les lits mineurs de chaque bief sont modélisés en 1D. Sur la commune, 2 lits mineurs ont été modélisés : le Répudre et son affluent le ruisseau des Andouarres. Les ouvrages situés en lit mineur sont intégrés dans cette partie 1D avec une loi de seuil qui permet de modéliser les surverses qui pourraient survenir lors de crues.

Là encore, l'ensemble des lits majeurs (urbains ou ruraux) sont représentés en 2D à partir du modèle numérique de terrain créé sur la base des semis de points.

La figure suivante donne la topologie du modèle.

Les lits majeurs représentent une surface de 1,4 km<sup>2</sup> et sont représentés par une grille régulière de 10 m. Le modèle est composé de 20 711 mailles.



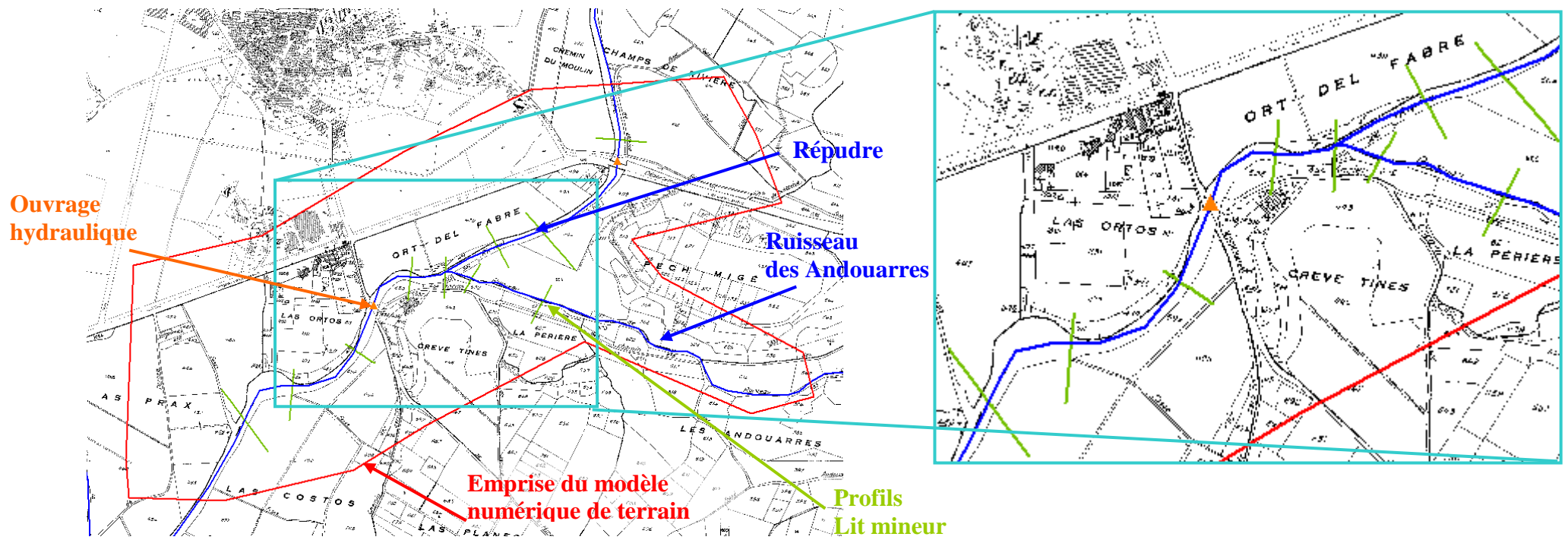


Figure 14 : Topologie du modèle Pouzols-Minervois (plan sans échelle).

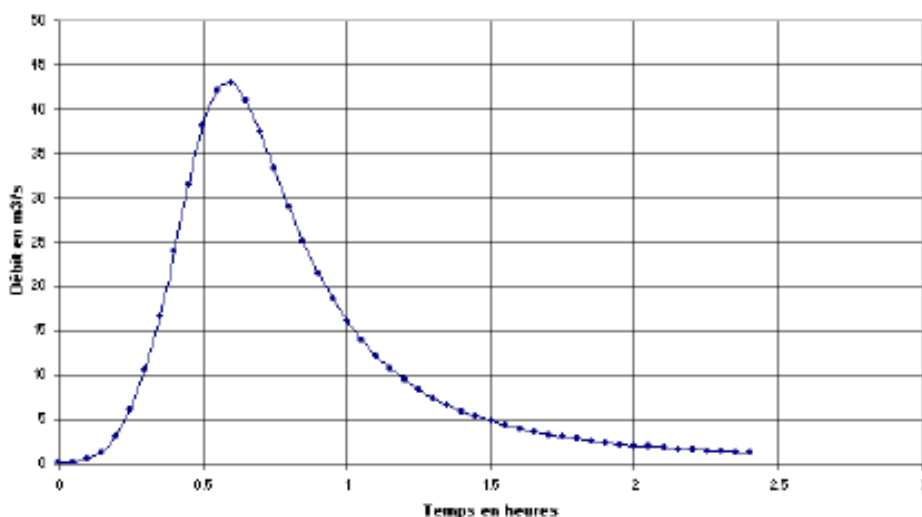
### 5.5.2.3 Ventenac – ruisseau des Prades

Le modèle de ce cours d'eau est bâti sur le levé de 13 profils en travers et le levé de 4 ouvrages hydrauliques.

La surface est de 2,25 km<sup>2</sup>. Le bassin des Andouarres par sa proximité et sa géométrie comparable permet d'estimer une loi de similitude sans abattement sur le bassin des Prades.

$$\text{D'où } Q_{100} = 43 \text{ m}^3/\text{s}$$

Par la méthode SOCOSE, est établie une forme d'hydrogramme avec pour paramètre d'ajustement la durée caractéristique de crue proche du temps de concentration. Le volume de crue est estimé à 100 000 m<sup>3</sup>.



A priori l'ouvrage OH4 (franchissement du canal) ne peut accepter que 30 m<sup>3</sup>/s sous 10 m de charge en amont : le régime transitoire est donc ici privilégié.

## 5.5.3 Conditions limites

### 5.5.3.1 Mailhac

En ce qui concerne le modèle de Mailhac, le calage aux PHE doit être opéré à partir d'une plage variable de débits en entrée. Il est choisi de réaliser des simulations entre des débits 100 et 280 m<sup>3</sup>/s en mode semi-permanent (hydrogramme formalisant une montée de crue puis débit constant jusqu'à stabilisation des grandeurs hydrauliques). Les injections de la Graviolle et du St Jean de Caps sont celles définies dans le rapport Hydrologie (100 ans).

Pour ce qui est du modèle de Pouzols-Minervois, il réside une difficulté structurelle :

- La réalisation de deux modèles distincts entre Mailhac et Pouzols-Minervois ne permet pas d'estimer les gains hydrauliques potentiels liés à la présence d'une vaste zone d'expansion de crue entre ces deux communes.

### **5.5.3.2 Pouzols-Minervois**

- L'estimation d'un débit de pointe pour l'événement 2002 sur Mailhac ne permet pas de produire un débit pour ce même événement en aval sur le site de Pouzols-Minervois.

Nous ne possédons pas d'estimation du débit pour la crue de 2002 mais une estimation de celui-ci est donnée plus loin (inférieur à un débit d'occurrence centennal). Nous avons donc analysé le secteur pour le débit centennal calculé dans le rapport Hydrologie de cette étude, c'est-à-dire 232 m<sup>3</sup>/s.

La condition aval de chaque modèle correspond à une pente naturelle, imposée dans le maillage 2D des modèles.

### **5.5.3.3 Ventenac-en-Minervois**

La condition aval est représentée par le niveau de l'Aude en crue historique le 12 novembre 1999 soit une interpolation linéaire entre les deux PHE suivantes (décroissance amont vers aval choisie) :

- Aude\_Bas.Vallée\_04 : 22,86 m NGF
- Aude\_Bas.Vallée\_06 : 21,61 m NGF

Soit la cote constante 22,40 m NGF en aval de l'ouvrage de franchissement du canal.

## 5.5.4 Résultats et aléas

### 5.5.4.1 Crue octobre 2002 à Mailhac

Le calage aux PHE est optimal pour un débit de **200 m<sup>3</sup>/s dans le Répudre**, ce qui rend l'événement d'**octobre 2002** comme crue de référence sur la commune (117 m<sup>3</sup>/s pour T = 100 ans méthode Audoise).

L'analyse des écarts aux PHE est récapitulée dans le tableau suivant :

Identifiant PHE DDE	Identifiant Hydrotopo	H_PHE (m) DDE	Hauteur modèle (m)	Ecart (m)
1	rc10	2.35	1.62	-0.46
2		1.91	1.97	+0.10
3		2.36	2.22	-0.03
4	rc8	2.25	2.29	+0.04
5	rc7	1.60	1.63	+0.03
6		2.10	0.53	-1.57
7		1.70		
8	rc2	1.50	0.48	-1.10
9	rc1	1.30	0.55	-1.10
	rc3			
	rc9		1.21	+0.66
10		0.94	0.77	-0.28
11		0.85	0.21	-0.64

Tableau 3 : Analyse d'écarts aux PHE – Mailhac - octobre 2002.

Les cotes modèles rc1 et rc2 ne sont pas atteintes en lit majeur : il faut considérer la ligne d'énergie (correspondant à un régime torrentiel) pour atteindre de telles cotes (écart de -0.20 m), comme le montre le profil en long suivant. Notons que le modèle n'intègre pas les ouvrages de décharge du vieux canal porté en rive gauche (frein potentiel aux écoulements) et donc les niveaux calculés sont plus bas que les niveaux observés.

La PHE rc9 paraît plus basse de 50 cm que les 2 PHE avoisinantes rc8 et n°3. La cote modèle semble plus correcte vis à vis des autres PHE. Il existe de plus une limite de représentation des écoulements sur ce point particulier : redent dans le mur-digue au droit de cette PHE pour des écoulements à priori torrentiels.

La PHE rc10 n'est atteinte que par la ligne d'énergie. Ajoutons que le pont est sujet à surverse importante à hauteur de 25 m<sup>3</sup>/s renforçant la complexité des écoulements au niveau du pont Neuf.

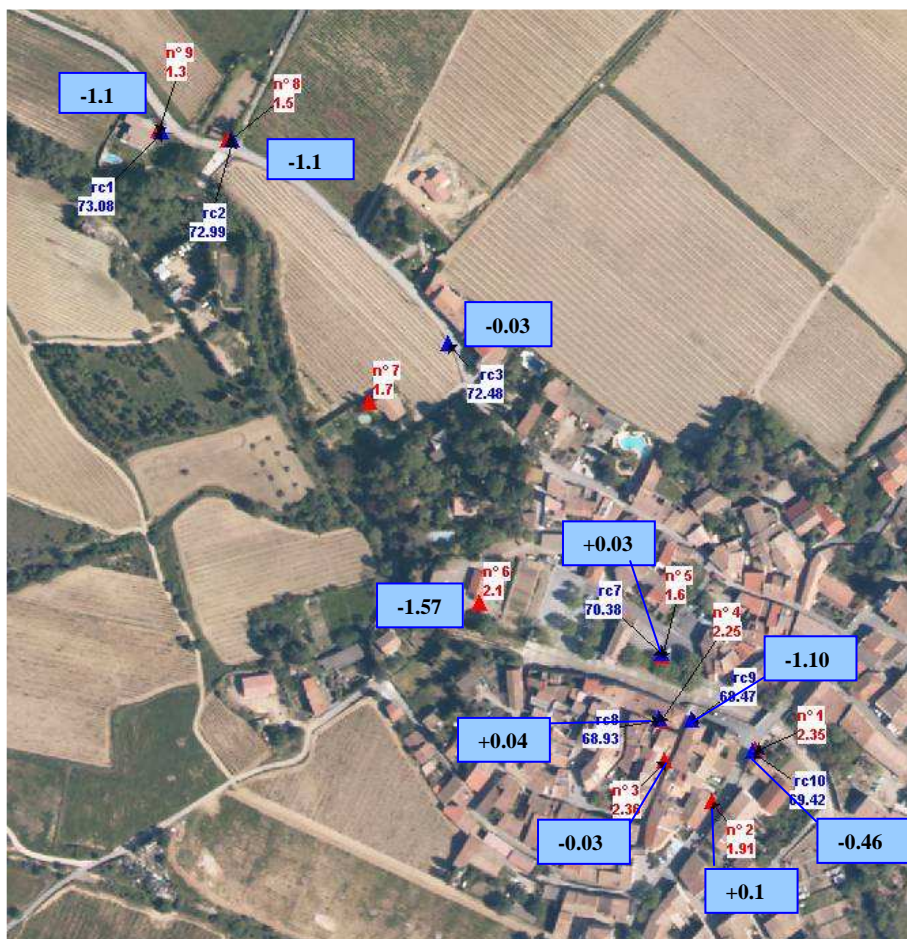


Figure 15 : Écarts aux PHE – octobre 2002

Si l'on tient compte de l'éloignement au lit mineur, la cote calculée à la PHE n°10 est correcte. En revanche, la hauteur d'eau au niveau du cimetière (n°11) semble sous-estimée, probablement en raison de l'injection d'un débit centennal dans le Saint Jean de Caps plus faible que celui subit en octobre 2002.



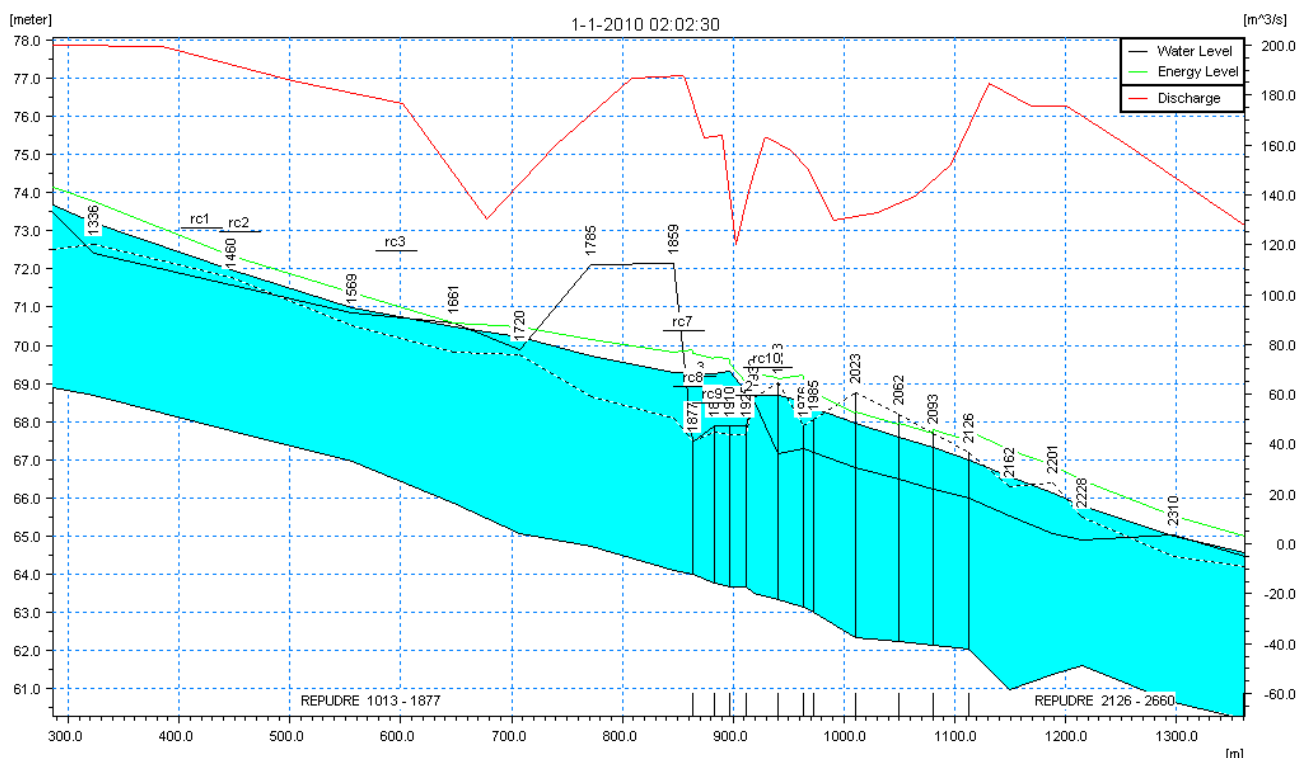


Figure 16 : Profil en long Répudre – octobre 2002.

Si l'on analyse statistiquement les écarts aux PHE sans tenir compte des effets torrentiels, on constate un **écart moyen absolu de 54 cm**. Cette moyenne est réduite à **22 cm sur le centre du village**.

A noter que la modélisation est réalisée sans brèche (constatées en aval de la zone urbaine en 2002).

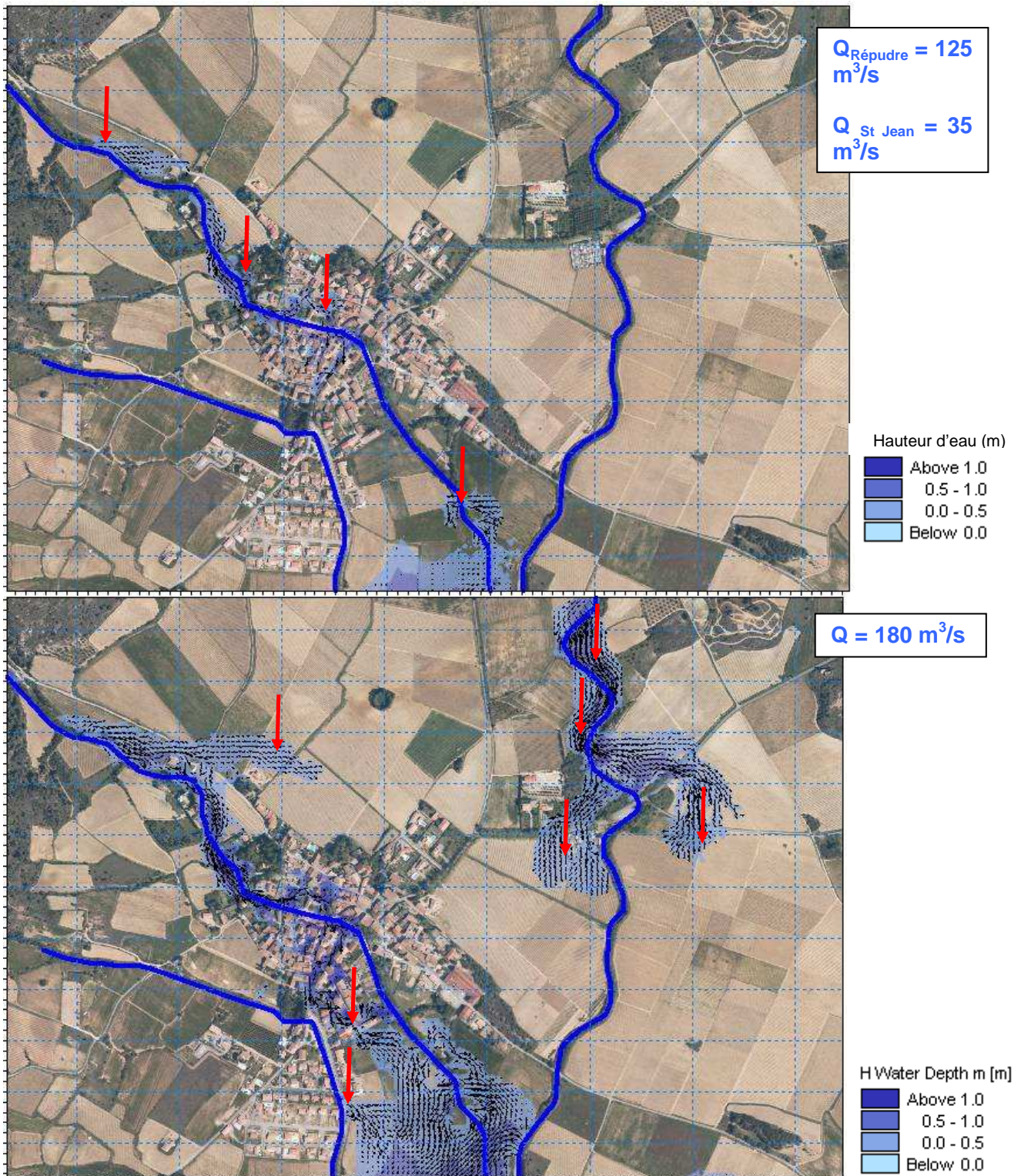
Notons qu'il persiste des inconnues dans le déroulement réel de la crue (état d'embâcle du pont, brèches).

Les commentaires sur la répartition des débits sont les suivants :

- Le pont Neuf sature à  $105 \text{ m}^3/\text{s}$  environ, avec une surverse sur la voirie de  $25 \text{ m}^3/\text{s}$  environ. La perte de charge entre l'amont et l'aval est de 60 cm.
- Décharge d'environ  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  en amont de la zone urbaine en rive gauche;
- Capacité du lit mineur du Répudre de l'ordre de  $80 \text{ m}^3/\text{s}$  depuis l'amont jusqu'à la confluence avec le St Jean de Caps.
- Débordements de la Graviaie à partir de  $9 \text{ m}^3/\text{s}$  (capacité de l'ouvrage à proximité du futur lotissement). Les écoulements diffus se dirigent vers le lit majeur droit urbain du Répudre.

- Capacité du St Jean de Caps de l'ordre de  $40 \text{ m}^3/\text{s}$  en amont de la confluence au Répudre et d'environ  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  en amont du pont RD67 ( $75 \text{ m}^3/\text{s}$  max. dans l'ouvrage). Le pont RD605 fait transiter  $65 \text{ m}^3/\text{s}$  max. La non mise en charge des ouvrages est assurée par surverses sur les digues.

Sont présentés ci-après quelques éléments sur la dynamique de crue.





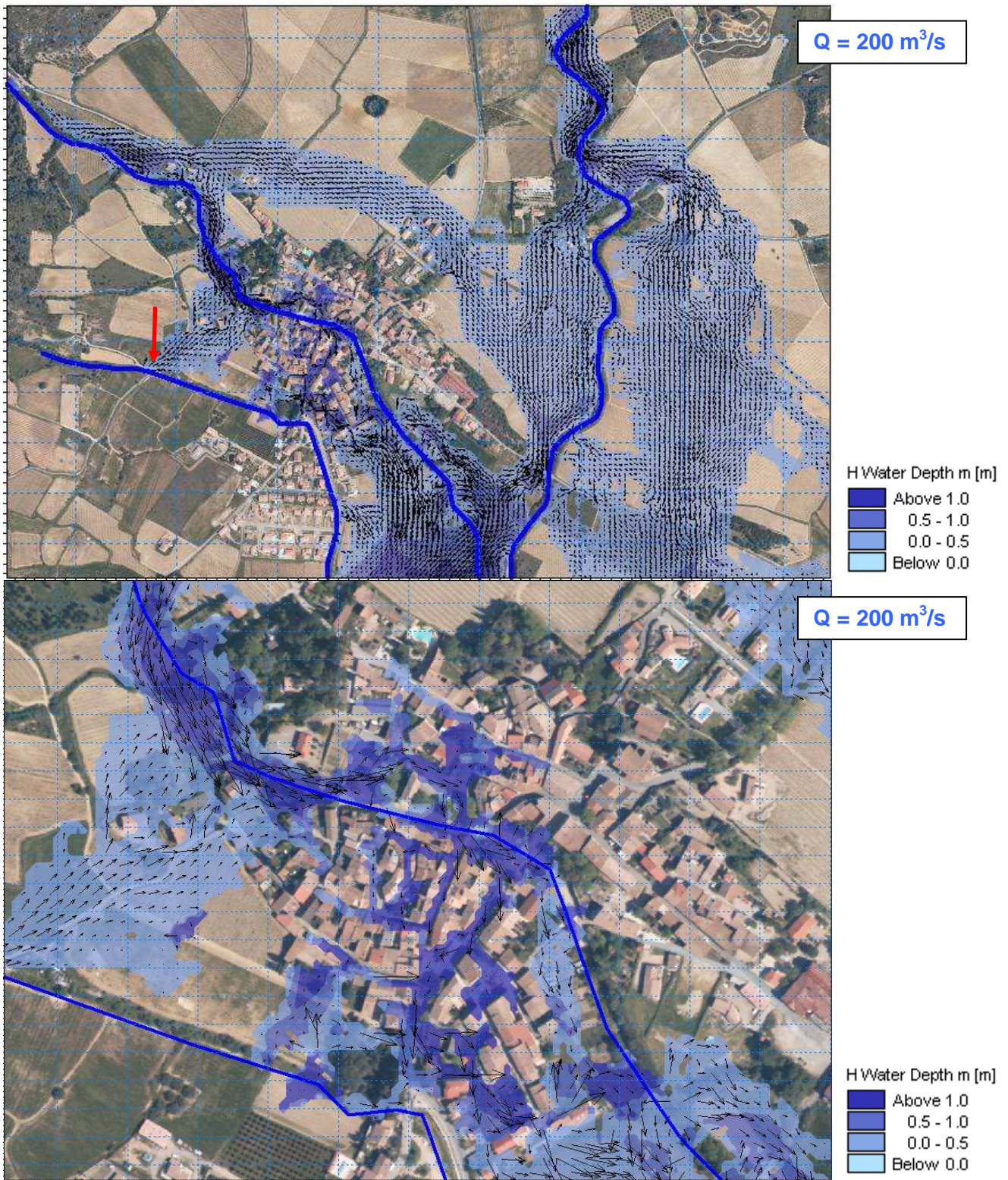


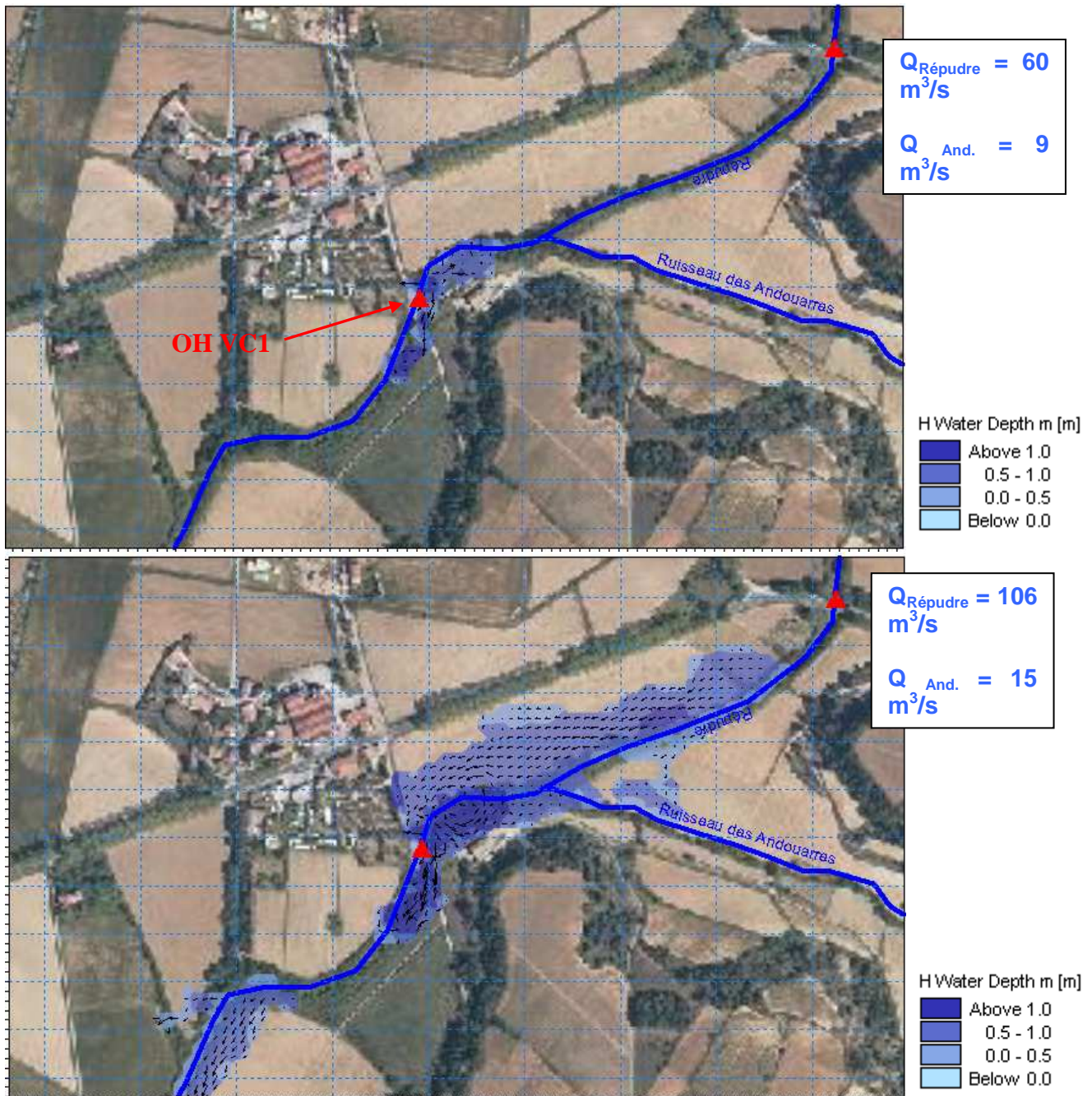
Figure 17 : Dynamique de crue du Répudre – octobre 2002.



## 5.5.4.2 Le modèle de Pouzols-Minervois

### A- Dynamique de la crue

Sur l'ensemble des figures présentées ici, les flèches représentent les directions et vitesses d'écoulements. Lors d'une crue, les premiers débordements ont lieu au niveau de l'ouvrage du chemin VC1 (2 buses de diamètre 800 mm) qui forme un passage à gué.



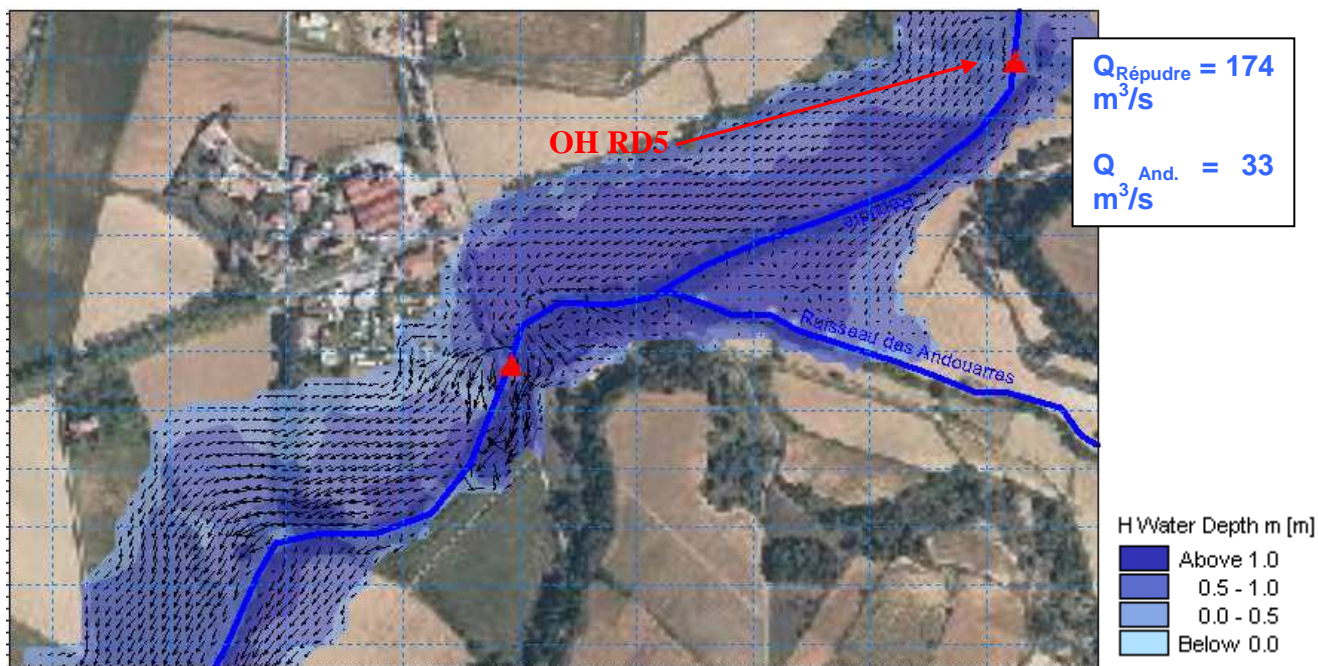


Figure 18 : Dynamique de crue du Répudre – octobre 2002.

Ensuite, on observe un large débordement en rive droite dans le champ juste en amont du camping comme le montre l'image précédente.

Les écoulements viennent bloquer sur le remblai du chemin qui agit comme une digue. Enfin, au niveau du pont de la RD5, les écoulements ont tendance à circuler de part et d'autre du pont (préférentiellement en rive droite).

Au final, les vitesses les plus fortes sont observées au droit du camping (au niveau de l'ouvrage OH VC1). En rive droite, l'eau remonte jusqu'au niveau de la RD5.

### 5.5.4.3 Le modèle de Ventenac en Minervois

Globalement, la faible capacité du cours d'eau explique les épanchements constatés en amont et dans la zone déjà urbanisée. En partie aval (rurale), c'est la faible section des ouvrages qui induit des débordements localisés.



## 5.6 Synthèse : les débits de référence

L'aléa du **Répubre à Mailhac** est défini à l'aide du modèle hydraulique cité précédemment qui aboutit à des grandeurs hydrauliques de références pour une **crue octobre 2002**. Les affluents du Répubre à Mailhac sont considérés pour une crue centennale.

L'aléa du **Répubre à Pouzols-Minervois** est défini à l'aide du modèle hydraulique cité précédemment qui aboutit à des grandeurs hydrauliques de références pour une **crue centennale**. Les affluents du Répubre à Pouzols-Minervois sont aussi considérés pour une crue centennale.

L'aléa du **ruisseau des Prades à Ventenac** est défini à l'aide du modèle hydraulique cité précédemment qui aboutit à des grandeurs hydrauliques de références pour une **crue centennale**.

La cartographie de l'aléa s'appuie sur la définition déterminée par le maitre d'ouvrage :

- Aléa fort : pour une hauteur d'eau supérieure ou égale à 0.5 m pour les crues rapides ;
- Aléa modéré : pour une hauteur d'eau inférieure à 0.5 m pour les crues rapides ;
- Aléa indéterminé pour lit majeur hydrogéomorphologique.

## 5.7 Analyse des enjeux

Les **inondations** surviennent lors de cumuls de précipitations très abondants et affectent des bassins versants de petite taille qui ne fonctionnent de manière catastrophique que tous les 50 à 100 ans. Le temps de réponse de ces bassins versants est très rapide et la pointe de crue se cale pratiquement sur le pic d'intensité pluviométrique.

Ainsi le recensement et l'analyse des enjeux sont des étapes importantes dans l'élaboration d'un PPR puisqu'elles permettent de mieux cerner les conséquences potentielles du risque inondation, en identifiant notamment les secteurs à forte concentration humaine et le nombre d'habitations affectées.

La caractérisation des enjeux sur les communes concernées par le présent PPRi a été effectuée en collaboration avec les élus et a permis d'identifier :

- les zones urbanisées,
- les zones à urbaniser,
- les zones d'activités,
- les enjeux stratégiques pour la gestion de crise (salle des fêtes, mairie, bâtiments communaux),
- les bâtiments sensibles (école primaire),
- les équipements d'intérêt général vulnérables (château d'eau, transformateurs électriques, puits communal, l'actuelle station d'épuration, centrale hydraulique),
- les habitations isolées,
- les espaces refuges (salle des fêtes située en dehors de la zone inondable)

L'évolution démographique est la suivante :

Source : INSEE	Population 2008	Population 1999	Population 1990	Population 1982
Mailhac	441	373	310	358
Pouzols	370	329	338	367
Ventenac	516	349	321	289
Paraza	592	390	401	383
Sainte Valière	556	392	392	324

## 5.7.1 Secteurs urbains

Sur les **secteurs urbanisés**, ce type d'inondations (rapides) se retrouve canalisé dans des réseaux d'évacuation des eaux pluviales souvent sous-dimensionnés. **Les rues se transforment donc en torrents.**

La commune de Mailhac, au travers du ruisseau de la Graviale, mais aussi celle de Pouzols –Minervois se trouvent particulièrement exposées à ces inondations.

Comme nous l'avons précisé dans les parties précédentes la **commune de Mailhac est la plus concernée par le risque inondation.**

Ainsi, les enjeux se retrouvent essentiellement concentrés sur cette dernière. L'ensemble des établissements publics est affecté par les débordements du Répudre: la mairie, la Poste, la Maison des Jeunes et de la Culture (MJC), une salle de réunion, le garage municipal, le musée archéologique et l'école communale. On peut aussi préciser que ces établissements ont parfois été submergés par des hauteurs d'eau très importantes comme le montre la carte des événements. Pour rappel, la hauteur d'eau par rapport au sol au niveau de la mairie a atteint 2.25 mètres, l'école communale quant à elle a été atteinte par une lame d'eau de 1.6 mètres, ce qui est très préoccupant quand on sait que l'aléa est qualifié de fort à partir de 50 cm.

La population affectée par ce même événement majeur à Mailhac s'élève à 200 personnes sur un total de 367 en 2002.

Le nombre de maisons sinistrées est important avec 80 habitations touchées (sur un total de 157). Ce qui démontre que Mailhac a été sinistré à plus de 50%.

Certains secteurs de Pouzols-Minervois ont aussi subi des inondations liées à la crue du Répudre d'octobre 2002. Le camping « Les Auberges » est notamment en partie soumis à ce risque. Nous pouvons aussi noter la présence d'une habitation directement implantée dans le lit moyen du Répudre en rive gauche, dont les traces d'humidité encore présentes sur la façade attestent de l'exposition aux inondations.

Enfin, les secteurs aval (communes de Sainte Valière et Paraza) ne semblent pas souffrir des crues du Répudre car les secteurs à enjeux sont implantés en dehors des limites hydrogéomorphologiques du cours d'eau.

## 5.7.2 Secteurs péri-urbains

Si les lieux habités connaissent des dommages importants lors d'inondations, les espaces périphériques aux agglomérations subissent aussi de graves préjudices.

Le bassin du Répudre comme précédemment défini est surtout marqué par la prédominance de l'activité agricole (surtout viticole).

L'impact des crues rapides avec des hauteurs d'eau « assez faibles » sur ce type d'utilisation du sol se révèle parfois très important. Les matériaux de toutes sortes en suspension (troncs, branchages, autres matériaux issus de l'activité humaine,...) peuvent littéralement emporter des parcelles entières.

Les dommages pouvant être occasionnés aux récoltes suite aux inondations sont tout aussi remarquables. L'inondation des vignes souvent situées dans les champs d'expansion naturels des crues peut remettre en cause la totalité d'une production.

Cela est attribuable à une asphyxie des végétaux suite à une longue période de submersion ou au recouvrement par des limons, de plus, l'humidité faisant suite aux inondations peut exposer le vignoble aux maladies telles le mildiou favorisé par ce type d'évènements.

Néanmoins, la vulnérabilité des vignes reste très variable, elle est fonction de leurs tailles, de leurs enracinements, de leurs âges et surtout de la saison à laquelle se produisent les inondations. Ainsi, une crue survenant en période hivernale (comme en novembre 1999 dans le département de l'Aude) se révèle beaucoup moins préjudiciable qu'une « crue d'Automne » pour les récoltes (période des vendanges comme en Septembre 2002 dans le Gard).

Les pôles économiques sont, de la même façon, souvent amenés à accueillir les zones d'activités industrielles. Ainsi, c'est en marge des agglomérations que l'on retrouve l'ensemble des pôles économiques locaux.

Ces établissements sont d'autant plus sensibles aux inondations qu'ils sont amenés à recevoir de grands afflux de populations. Ces zones d'activités sont aussi très vulnérables vis à vis des crues qui peuvent détériorer la totalité de leurs marchandises.

Ces parcs d'activités représentent aussi un danger pour les populations vivant à proximité surtout dans le cadre d'établissements classés.

Néanmoins, le bassin du Répudre ne présente aucune zone économique pouvant être affectée par des inondations. Il n'en est pas de même au niveau de l'exposition des activités agricoles qui représentent le « moteur » de l'économie locale.

### **5.7.3 Axes de communication**

L'analyse des enjeux ne se limite pas à la seule détermination des espaces urbains soumis au risque inondation.

En effet, la connaissance des impacts d'une crue sur les voies de communications est aussi nécessaire pour pouvoir se fixer des objectifs en matière d'acheminement des secours et, en cas de besoins, engager des mesures d'évacuation des secteurs les plus touchés.

Nous retrouvons l'importance d'une telle démarche lors de l'organisation des secours pendant l'évènement d'octobre 2002 où sur Mailhac, la submersion des principaux axes de communications a provoqué l'isolement presque total du village pendant l'apogée de la crue.

Ainsi, la route départementale 67 qui relie Mailhac à Pouzols a été coupée en trois points en aval (par le Répudre) et en amont (par le Saint Jean de Caps) et au centre du village (au niveau du Pont Neuf). Cependant, elle n'est pas le seul axe de communication du village à subir des submersions.

La route départementale 605 est, elle aussi, soumise à des inondations de part et d'autre du village. Sur cette voie, les hauteurs de submersion sont parfois conséquentes, surtout en amont du village où certaines laisses de crues de 2002 nous indiquent des niveaux de 1.3 à 1.5 mètres par rapport au sol.

Sur la commune de Pouzols-Minervois, la route départementale 5 (la « Minervoise ») est aussi submergée au niveau du pont passant sur le Répudre. La liaison entre Bize Minervois et Pouzols n'est donc plus possible par cet axe.

Enfin, la départementale 367 à hauteur de la commune de Sainte Valière est aussi régulièrement submergée. Ceci est d'autant plus fréquent qu'il s'agit d'un passage à gué et les inondations sur ce secteur peuvent même intervenir en cas de crue minimales.

#### **Conclusion:**

L'analyse des enjeux permet de prendre la pleine mesure des conséquences potentielles liées au risque inondation.

A ce titre, le recensement réalisé dans le cadre du présent PPRi met clairement en évidence que des zones d'habitat, et donc une partie des populations, sont particulièrement vulnérables sur le bassin du Répudre.

Cette exposition au risque et la vulnérabilité de nombreux bâtiments et équipements publics et privés, justifient ainsi pleinement ce Plan de Prévention des Risques et les dispositions réglementaires qu'il instaure.



# 6 Dispositions réglementaires

## 6.1 Principes généraux

Le zonage et le règlement associé constituent in fine le cœur et le fondement du PPR en traduisant une logique de réglementation qui permet de distinguer, en fonction de la nature et de l'intensité du phénomène d'une part (aléas), et des enjeux exposés d'autre part, des zones de dispositions réglementaires homogènes.

## 6.2 Zonage réglementaire

De façon pratique, cette différenciation est réalisée en distinguant des zones de différentes couleurs pour chacun des cas considérés. Les principes correspondants, issus du croisement entre aléas et enjeux, sont explicités ci-après.

Le zonage réalisé traduit les différents objectifs du PPR :

- amélioration de la sécurité des personnes exposées ;
- limitation des dommages aux biens et activités exposés ;
- gestion globale du bassin versant en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- l'information des populations situées dans les zones à risque.

Il repose sur la distinction de cinq zones réglementées dites Ri1, Ri2, Ri3, Ri4 et Ri4P. La zone restante est qualifiée de blanche (non inondable) au regard de l'état actuel de la connaissance.

- **La zone n°1 du règlement inondation dite "Ri1"**

La zone Ri1 correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa fort (hauteur de submersion supérieure ou égale à 0,5 m. Ce sont donc des secteurs à enjeux, humains en particulier, fortement exposés au risque.

Sur cette zone, les principes appliqués relèvent de l'interdiction ou du contrôle strict de l'extension de l'urbanisation avec pour principal objectif la sécurité des populations.

- **La zone n°2 du règlement inondation dite "Ri2"**

La zone Ri2 correspond encore aux secteurs urbanisés mais soumis à un aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 0,5 m)

Sur cette zone la possibilité de construction nouvelle peut être envisagée sous réserve de la mise en œuvre d'un ensemble de prescriptions ayant pour objectif de prévenir le risque et de réduire ses conséquences.

- **La zone n°3 du règlement inondation dite "Ri3"**

La zone Ri3 correspond aux secteurs présentant des enjeux très isolés, quel que soit l'aléa (aléa non différencié). Cette zone correspond donc au champ d'expansion des crues.

Sur cette zone les principes appliqués relèvent également de l'interdiction ou du contrôle strict de l'extension de l'urbanisation avec pour objectif la préservation du rôle déterminant de ces champs d'expansion des crues. Ces principes s'expriment donc au travers d'une limitation stricte des occupations ou utilisations du sol susceptibles de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre les volumes de stockage offerts aux crues.

- **La zone n°4 du règlement inondation dite "Ri4"**

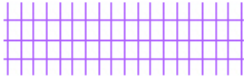

La zone Ri4 correspond à la zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable, en secteur urbanisé. Sur cette zone les principes réglementaires appliqués sont similaires à ceux en vigueur sur la zone Ri2, avec quelques assouplissements.

- **La zone n°5 du règlement inondation dite "Ri4P"**

Zones urbanisées ou urbanisables liées à un ruissellement pluvial.

- **La zone blanche**

Sur la zone blanche considérée comme non inondable au regard de l'état actuel de la connaissance, aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPR ; toutefois, et en particulier au niveau des parcelles voisines de celles soumises à un risque inondation, il est conseillé de suivre, lorsque cela est possible, les dispositions et recommandations consignées dans le règlement et applicables aux autres zones.

Zonage réglementaire	Zone d'urbanisation Continue (ZUC)	Zone d'expansion des crues hors ZUC
Aléa fort	RI 1 inconstructible	RI 3 inconstructible
Aléa modéré	RI 2 constructible sous conditions	RI 3 inconstructible
Zones d'aléa indéterminé (inondables par hydrogéomorphologie)	 RI 4 constructible sous conditions	RI 3 inconstructible
Zone de ruissellement pluvial	 RI 4p constructible sous conditions	RI 3 inconstructible

\* ZUC : la zone d'urbanisation continue est une délimitation des espaces de la commune qui présentent une continuité bâtie.

## 6.3 L'atlas cartographique du zonage réglementaire

L'atlas cartographique du zonage réglementaire ainsi constitué est joint au présent document.

Cet atlas est composé de deux parties :

- une première partie générale, établie à l'échelle du 1 / 10000<sup>ème</sup> sur fond de plan cadastral ;
- une seconde partie, établie sur fond cadastral à l'échelle du 1 / 3000<sup>ème</sup>, permettant une meilleure lisibilité sur les périmètres urbanisés (secteurs à enjeux).

## 6.4 Règlement

Le règlement, joint ci-après, décrit les occupations et utilisations du sol autorisées ou interdites en fonction du zonage réalisé.

Il explicite les règles constructives à adopter ainsi que des prescriptions spécifiques.

En dernier lieu, il prévoit la mise en œuvre de mesures de réduction de vulnérabilité pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables.

Ces dispositions sont rendues obligatoires et doivent être mises en œuvre dans un délai de 5 ans (voire moins pour certaines d'entre elles) à compter de la date d'approbation du PPR.

Les mesures réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable ne sont rendues obligatoires que dans la mesure où leur coût de mise en œuvre ne dépasse pas 10 % de la valeur du bien considéré

*Ces mesures ont pour objectifs d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue ou de faciliter le retour à la normale après la crue.*

Cf. Tableau de synthèse du règlement joint en annexe.

# **7 Conséquences attachées au non respect du PPR**

## **7.1 Sanctions pénales**

L'article L 562-5 du code de l'environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR approuvé;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPR.

Le régime de ces infractions relève des dispositions du code de l'urbanisme.

## **7.2 Sanctions assurantielles**

### **7.2.1 Exception légale à la garantie catastrophe naturelle**

Selon l'article L 125-6 du code des assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPR (sauf pour les biens et activités existants avant la publication du PPR);
- des biens construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur implantation et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.



## **7.2.2 Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles**

En outre, la garantie obligatoire due par l'assureur peut, de façon exceptionnelle, sur décision du bureau central de tarification, excepter certains biens mentionnés au contrat d'assurance ou opérer des abattements différents de ceux fixés dans les clauses types lorsque plusieurs conditions sont réunies :

- les biens et activités doivent être situés sur des terrains couverts par un PPR;
- le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas, dans un délai de cinq ans, aux mesures de prévention, de précaution et de sauvegarde prescrites par un PPR pour les biens existants à la date d'approbation du plan (article L 562-1-4 du code de l'environnement).

Le préfet ou le président de la caisse centrale de réassurance peuvent saisir ce bureau central de tarification lorsqu'ils estiment que les conditions dans lesquelles un bien (ou une activité) bénéficie de la garantie prévue de l'article L 125-1 du code des assurances leur paraissent injustifiées eu égard:

- au comportement de l'assuré;
- à l'absence de toute mesure de précaution de nature à réduire la vulnérabilité de ce bien ou de cette activité.

Dans ces deux derniers cas de figure, le bureau central de tarification applique à l'indemnité des abattements spéciaux pour tenir compte des manquements de l'assuré.

## 8 La concertation

Conformément à la volonté de l'Etat d'informer et de faire participer l'ensemble des acteurs aux processus de décision dans le domaine des risques, et en application de la circulaire du 03/07/2007 il a été menée lors de la procédure d'élaboration du PPRi sur les cinq communes situées dans le périmètre du présent PPRi une phase d'association et de concertation avec les municipalités, une concertation du public .

Ces différentes phases sont explicitées ci-dessous:

### 8.1 La concertation

#### avec les communes

En plus des échanges informels et téléphoniques, plusieurs réunions ont été organisées en commune afin de présenter la carte des aléas, de faire le point sur les enjeux et enfin de présenter la carte de zonage réglementaire élaborée en ayant pris en compte autant que possible les remarques émises par la commune dans l'élaboration du projet de PPRi:

- ◆ 3 réunions de présentation de la démarche en novembre 2009 :
  - 5 novembre en mairie de Pouzols-Minervois,
  - 6 novembre en mairie de Mailhac,
  - 6 novembre à la subdivision de Lézignan-Corbières pour rencontrer les communes de Ventenac en Minervois, Paraza et Ste Valière.
  
- ◆ 5 réunions de travail avec les communes en novembre 2009 :
  - 23 novembre en mairie de Pouzols-Minervois, Ventenac en Minervois et Mailhac,
  - 24 novembre en mairie de Ste Valière et de Paraza
  
- ◆ 5 réunions de présentation des enjeux et des aléas en septembre 2010 :
  - 16 septembre en mairie de Pouzols-Minervois puis de Mailhac,
  - 17 septembre en mairie de Ventenac en Minervois, Paraza puis de Ste Valière

- ◆ 5 réunions de présentation du projet de zonage en novembre 2010 :
  - 24 novembre en mairie de Mailhac, puis de Pouzols-Minervois,
  - 25 novembre en mairie de Ventenac en Minervois, Paraza et Ste Valière
  
- ◆ 8 février 2011 en mairie de Mailhac puis de Ventenac en Minervois pour présentation des modifications apportées aux cartes d'aléas et de zonage réglementaire suite à des compléments de levés topographiques.
  
- ◆ 7 juillet 2011 : une réunion de travail en mairie de Pouzols-Minervois.

### avec le public

Dans le cadre de la procédure, un dossier de synthèse sur le projet de PPRi composé d'une note explicative, d'un dossier cartographique et d'un registre de recueil des observations, a été mis à disposition du public, dans chaque commune concernée par le PPRi, du 28 mars au 29 avril 2011.

Cette concertation a fait l'objet de nombreuses remarques (23). La majorité des remarques ont été formulées sur la commune de Ste Valière (21).

Ces remarques portaient essentiellement sur l'aléa et sa délimitation ainsi que sur le zonage réglementaire. Une évolution des cartes d'aléas et du zonage réglementaire a été réalisée suite à une visite sur le terrain par la DDTM.

Une visite en commune de Pouzols-Minervois a eu une incidence sur la délimitation de l'aléa et du zonage règlementaire sur le secteur de la cave coopérative.

Une autre remarque d'un particulier sur cette commune a suscité une visite de terrain qui n'a pas eu d'incidence sur les documents cartographiques.

Chaque remarque a fait l'objet d'une réponse.

Les communes concernées par ces observations ont été destinataires d'une copie des courriers de réponse.

## **8.2 Consultation officielle des communes et des organismes associés**

A l'issue de la phase d'élaboration conduite en concertation avec les communes et les administrés , conformément à l'article R 562-7 du CE , le projet de PPRi a été soumis à l'avis des conseils municipaux des communes concernées et des organes délibérants du conseil régional, du conseil général, de la chambre d'agriculture, du centre national de la propriété forestière, du SYCOT de la Narbonnaise, du SMMAR et du SIAH du Minervois, dans le cadre de la consultation officielle. Cette phase a débuté entre le 21 et le 23 juin 2011.

Les avis demandés devaient être rendus dans un délai de 2 mois à compter de la réception du dossier. Au delà de ce délai , les avis sont réputés favorables .

Les avis émis lors de cette consultation officielle sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Les remarques et observations émises lors de cette consultation officielle ont toutes été étudiées avec attention et ont fait l'objet d'une réponse.

Le bilan de la concertation et copies des réponses apportées aux avis émis lors de la phase de consultation sont joints en annexe au registre d'enquête publique.

Des modifications de la note de présentation et du dossier cartographique ont été réalisées pour prendre en compte ces observations.

## **8.3 Enquête publique**

A l'issue des études, des échanges et évolutions issus des différentes phases de concertation, les services en charge de son élaboration ont considéré ce projet de PPRi comme abouti et prêt à être soumis à l'enquête publique. Les consultations officielles préalables ont été menées en ce sens .

**CONSULTATIONS OBLIGATOIRES DES PERSONNES ET ORGANISMES ASSOCIES**

**DELAIS DE CONSULTATION ET RETOURS**

<b>COMMUNES</b>	<b>Date de réception du dossier en mairie</b>	<b>Date limite de retour</b>	<b>Date de décision</b>	<b>Observations</b>	<b>Date de réception</b>
MAILHAC	21/06/11	21/08/11	DCM 02/08/11	AF	08/08/11
PARAZA	22/06/11	22/08/11	vu le 23/08, n'a pas délibéré		TACITE
POUZOLS MINERVOIS	22/06/11	22/08/11	vu le 23/08, n'a pas délibéré		TACITE
SAINTE VALIERE	22/06/11	22/08/11	vu le 23/08, n'a pas délibéré		TACITE
VENTENAC EN MINERVOIS	21/06/11	21/08/11	vu le 23/08, n'a pas délibéré		TACITE
<b>SERVICES</b>	<b>Date de réception des dossiers dans les services</b>	<b>Date limite de retour</b>	<b>Date de décision</b>	<b>Observations</b>	<b>Date de réception</b>
Centre National de la Propriété Forestière			11/07/11	avis favorable	19/07/11
Chambre d'Agriculture de l'Aude	21/06/11	21/08/11			TACITE
SYCOT de la Narbonnaise	21/06/11	21/08/11			TACITE
SMMAR	21/06/11	21/08/11	19/08/11	avis favorable avec observations	23/08/11 TACITE
SIAH du Minervois	22/06/11	22/08/11			TACITE
Conseil Régional du Languedoc Roussillon	23/06/11	23/08/11			TACITE
Conseil Général de l'Aude	21/06/11	21/08/11	11/08/11	avis favorable avec observations	16/08/11



## **9 ANNEXES**

# Glossaire

**Bassin versant** ou bassin hydrographique (terme retenu par la directive-cadre sur l'eau) est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.

**L'aléa** est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée.

**L'enjeu** est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

**Le risque majeur** est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionnent des dégâts importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

**La vulnérabilité** exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Différentes actions peuvent la réduire en atténuant l'intensité de certains aléas ou en limitant les dommages sur les enjeux.

**Géomorphologique** est le domaine de la géographie qui a pour objet la description, l'explication et l'évolution des formes du relief terrestre.

**Hydrogéomorphologique** est une approche géographique qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées. Ces vallées sont composées de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonné dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.

**Hydrologie** : est la science qui traite des écoulements.

**Etiage** : définit le niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau;

**Talweg** (ou *thalweg*) correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée signifie littéralement « chemin de la vallée » en allemand.

**Isocotes** : courbe reliant les points d'égale altitude

**Laisse de crue** : Traces ou repères de crue.

**Isobathe** courbe reliant les points d'égale profondeur

**Espaces refuges** : espace ou pièce aménagés dans un bâtiment, destinés à permettre aux personnes présentes dans le bâtiment d'attendre en tant que de besoin la fin de la crue ou une évacuation par les services de secours

**Crue de référence** : Crue réputée la plus grave entre celle représentée par la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.

**PHEC** c'est-à-dire aux Plus Hautes Eaux Connues

**Période de retour N** : Temps statistique pour retrouver un événement N tel qu'il est défini selon une chance  $1/N$ . Par exemple, une crue décennale (période de retour de 10 ans) a une chance sur 10 de se produire dans l'année.

**Débit centennal** : ou débit de crue centennale qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est d'une fois par siècle.

**Débit décennal ou débit de crue décennale** qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est de 10 fois par siècle.

**Chevelu hydrographique**: petits cours d'eau affluents d'un cours d'eau principal.