

PREAMBULE

Le risque inondation dans l'Aude

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

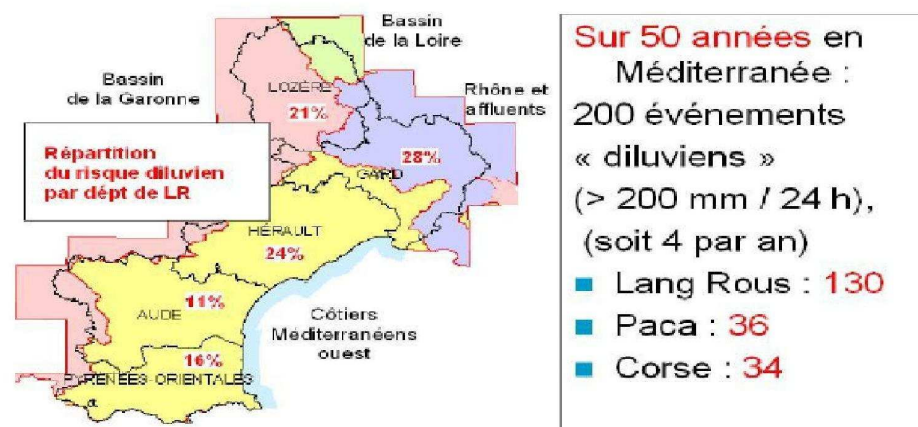
Les inondations constituent un des risques majeurs à prendre en compte prioritairement dans la région.

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. Cent soixante-deux communes étaient à l'époque recensées comme étant concernées par ce risque majeur.

Tout en confirmant le bien-fondé de ce choix, les crues des 12 et 13 novembre 1999 sont malheureusement venues aggraver la perception que l'on avait de ce risque sur le département en touchant plus de deux cent vingt communes avec des crues d'ampleurs souvent inédites

L'arc méditerranéen : Une région fortement soumise au risque inondation



Depuis deux siècles, on recense une vingtaine d'événements 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 dont fait partie le bassin de l'Agly dont le principal affluent est le **Verdouble**, mais les bassins de l'Ouest (Fresquel et Haute Vallée) peuvent eux aussi connaître des événements pluviométriques engendrant des dégâts importants.

Le département est ainsi sujet à différents types de crues :

crues rapides, souvent à caractère torrentiel, qui se produisent à la suite d'un orage localisé très intense, à l'origine de dégâts importants sur la zone concernée. La rapidité de montée des eaux, tout comme les phénomènes d'embâcles ou de débâcles expliquent la grande dangerosité de ces crues.

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.

Face à ce constat, la nécessité de réduire durablement la vulnérabilité du territoire départemental implique une action coordonnée des pouvoirs publics pour permettre un développement durable des territoires à même d'assurer la sécurité des personnes et des biens au regard des phénomènes naturels.

SOMMAIRE

1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.....	1
1.1. Cadre législatif et réglementaire.....	2
1.2. Déroulement de la procédure.....	3
1.3. Effets et Portée du PPR.....	4
2. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPR ET LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIES.....	5
3. PRESENTATION DU CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU BASSIN CONSIDERE.....	7
3.1. Contextes géographique et morphologique.....	8
3.2. Contexte géologique	8
3.3. Contexte climatique	8
3.4. Contexte hydrologique	8
3.5. Contexte hydrogéomorphologique : l'atlas cartographique des unités hydrogéomorphologiques.....	9
4. LES INONDATIONS CONNUES ET PRISES EN COMPTE.....	10
4.1. Nature des inondations et cours d'eau pris en compte.....	11
4.2. Hydrologie des crues du Verdoube et crues historiques.....	11
4.3. La crue de novembre 1999 : ampleur et conséquences.....	11
4.4. Repères de crue.....	12
4.5. Conclusion.....	12
5. LA DEFINITION DES ALEAS.....	13
5.1. Les concepts généralement retenus.....	14
5.2. Méthode audoise de détermination des débits centennaux	14
5.3. Les paramètres adoptés sur la commune de Rouffiac des corbières.....	16
5.4. Méthode d'élaboration des aléas.....	16
5.5. L'atlas cartographique des aléas.....	17
5.5 En résumé.....	17
6. LES ENJEUX.....	18
6.1. Que sont les "enjeux" et comment les détermine-t-on?.....	19
6.2. La démographie et le développement urbain.....	19
6.3. Les activités économiques.....	19
6.4. Les bâtiments sensibles.....	20
6.5. Les bâtiments stratégiques.....	20
6.6. Conclusions.....	20

7. LE ZONAGE, LE RÈGLEMENT.....	21
7.1. Principes généraux.....	22
7.2. Zonage adopté.....	22
7.3. L'atlas cartographique du zonage réglementaire.....	22
7.4. Règlement.....	23
7.5. Conséquences attachées au non respect du PPR.....	23
8. LA CONCERTATION.....	24
8.1. La concertation.....	25
8.2. La consultation officielle.....	25
9. ANNEXES.....	26
Annexe 1 – synthèse du règlement.....	27
GLOSSAIRE	28

1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE
INSERTION DU PPR DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE
EFFETS ET PORTEE DU PPR

1.1. 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, 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 régit 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.

1.2. Déroulement de la procédure

L'élaboration des PPR est **conduite sous l'autorité du préfet** de département conformément au code de l'environnement.

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 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, Chambre d'Agriculture, Centre national de la Propriété Forestière, le syndicat mixte milieux aquatiques et rivières, Communauté de Communes des Hautes Corbières , Sivu du bassin du Verdoube

Enquête publique :

Le projet de plan est soumis par le Préfet à enquête publique

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.

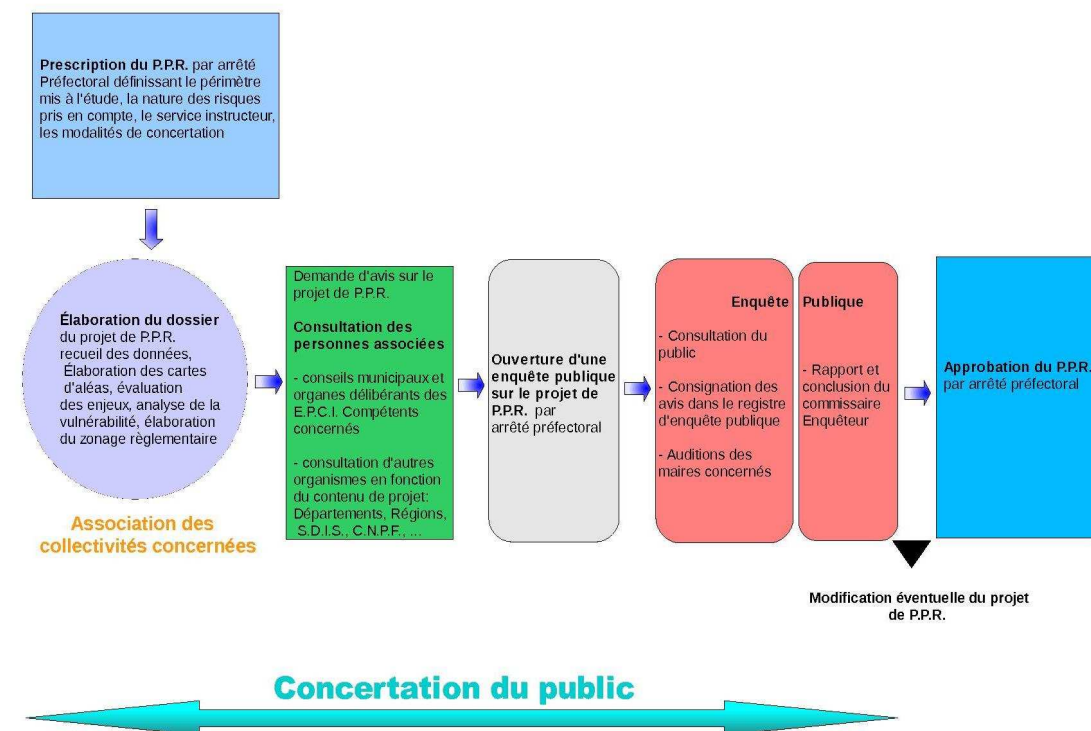
Le dossier de PPR comprend :

1- Un rapport 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. Ce rapport 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.



DEROULEMENT DE LA PROCEDURE – CALENDRIER

Étapes	Dates
Prescription du PPRi de Rouffiac des Corbières par arrêté préfectoral n°2000-0068	10 janvier 2000
Mise à disposition du public d'un dossier de concertation	Du 13 décembre 2010 au 14 janvier 2011
Consultation des personnes associées (commune, conseil général, communauté de communes, ...)	Avril-Mai 2011
Enquête publique (article 123-3 code de l'environnement)	Septembre – octobre 2011
Approbation par arrêté préfectoral	3 ^{ème} trimestre 2011
Annexion au document d'urbanisme du PPRi approuvé	4 ^{ème} trimestre 2011

1.3. Effets et Portée du PPR

- **Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique** (art L562-4 du code de l'environnement et art L126-1 du code de l'urbanisme) 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 à la commune et aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (communauté de communes des hautes Corbières, SIVU du bassin du Verdoube) compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

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 3 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.

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.

Les travaux de protection réalisés peuvent alors être subventionnés par l'État au titre **du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs** (FPRNM) (dit Fonds BARNIER), créé par la loi du 2 février 1995 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 physiques employant moins de 20 salariés).

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

Il est à noter que le lien avec les 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).

Ces financements concernent:

- 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 informer la population sur les risques naturels au moins une fois tous les deux ans.

PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)

En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde, 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 ou le mettre à jour, le plus rapidement possible, si celle-ci en possède un .

2. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPR ET LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIES

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles a pour principaux objectifs, comme indiqué en page 2 du présent document :

- 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 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 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 de Rouffiac des Corbières

La commune de Rouffiac des Corbières est concernée par les débordements du Verdoble (au Nord de la commune) et celui de son affluent le ruisseau de Grégori qui traverse le village de part en part dans le sens Sud – Nord ainsi que par des phénomènes de ruissellement.

Le Verdoble et ses affluents sont soumis à des étiages très sévères d'une part et à des crues violentes d'autre part. Ces dernières se caractérisent par des montées soudaines des eaux et par des débits et des vitesses d'écoulement très élevés. Compte tenu de la superficie du bassin versant la commune (38 km²) et surtout sa situation en zone urbaine, la genèse des crues du Verdoble est très dépendante de l'intensité des épisodes pluvieux (cumul et durée), de leur répartition spatiale et de leurs déplacements éventuels. Le ruisseau de Grégori artificialisé dans la traversée des zones habitées génère des débordements qui provoquent dans les rues à forte pente des ruissellements difficilement quantifiables. L'ensemble de ces phénomènes justifie pleinement l'élaboration d'un PPRi sur la commune de Rouffiac des Corbières.

Une première procédure réglementaire avait été menée dans le cadre de l'ensemble du périmètre des 7 communes du bassin du Verdoble

Le risque inondation sur la commune de Rouffiac des Corbières a donc initialement été pris en compte dans le cadre du PPRi du Verdoble (prescrit par arrêté préfectoral n°2000-0068 du 10 janvier 2000).

A l'issue de la procédure et notamment de l'enquête publique, le PPRi n'a pas été approuvé sur la commune de Rouffiac des Corbières.

La prise en compte des remarques émises alors dans les documents cartographiques permet aujourd'hui de reprendre la procédure.

Ainsi, la mise en œuvre d'un plan de prévention du risque inondation sur la commune de Rouffiac des Corbières constitue l'aboutissement logique des réflexions et des études déjà engagées.

Conclusion

Le présent plan de prévention des risques d'inondation est établi sur le territoire communal de Rouffiac des Corbières au regard des phénomènes débordants liés au Verdoble et à son affluent le ruisseau de Grégori qui traverse le village .

Sur la commune, l'aire géographique concernée correspond dès lors à la limite d'étalement d'une crue adoptée comme événement de référence dont la définition est explicitée plus loin au titre de la caractérisation des aléas (voir titre 5.3, page 16)

3.

PRESENTATION DU CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AU BASSIN CONSIDERE

Cette partie présente succinctement le contexte naturel du bassin de risque considéré.

Les objectifs sont notamment de fournir des éléments utiles à la compréhension de la définition ultérieure des aléas du risque majeur¹ et in fine, du présent PPR.

Cette présentation est organisée de façon thématique selon les volets suivants :

- contextes géographique et morphologique ;
- contexte géologique ;
- contexte climatique ;
- contexte hydrologique;
- méthode audoise de détermination des débits centennaux

3.1. Contextes géographique et morphologique

Le Verdoube est un affluent rive gauche de l'Agly qui coule dans le département des Pyrénées-Orientales. La rivière prend sa source sur la commune de Soulatgé dans la partie occidentale des Corbières à une altitude d'environ 500 m NGF. Depuis les hauteurs du massif des Corbières jusqu'aux plaines côtières du Roussillon, le Verdoube draine un bassin versant de 330 km² sur un parcours de 46 km. Les reliefs sont très marqués sur le bassin : le point haut du bassin est situé sur la commune de Duilhac-sous-Peyrepertuse à une altitude de 922 m et la montagne de Tauch culmine à 916 m au cœur du bassin, le long de la ligne de crête séparant les deux principaux affluents : le Torgan (56 km²) et le Terrassac (88 km²).

Ces reliefs calcaires escarpés présentent des pentes très fortes tapissées par une végétation aride de maquis peu dense, ce qui favorise nettement le ruissellement des précipitations. Ce cours d'eau torrentiel est susceptible d'apporter au fleuve des débits liquides considérables. A l'échelle du bassin versant, Estagel constitue un noeud hydraulique, où le Verdoube et le Maury confluent avec l'Agly sur moins de 2 km.

Près de 80 % de la surface du bassin versant sont situés dans le département de l'Aude. La partie aval du bassin, située dans le département des Pyrénées-Orientales, représente 20 % de la surface.

Les pluies, particulièrement violentes observées dans les Corbières, cumulées aux fortes pentes des versants et à l'importance des bassins drainés confèrent au cours du Verdoube une puissance qui peut être dévastatrice en crue.

3.2. Contexte géologique

Sur le plan géologique, la majeure partie du bassin du verdoube est constituée de roches le plus souvent de nature calcaire (calcaires, dolomies et conglomérats de blocs essentiellement calcaires) mais parfois marneuses ou gréseuses.

Les formations les plus récentes sont essentiellement les éboulis et colluvions de bas de pente sur les versants et les alluvions modernes du Verdoube en fond de vallée dans la partie aval du bassin.

¹Risque majeur: l'aléa (événement potentiellement dangereux) n'est un risque majeur que s'il s'applique à des zones où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence. D'une manière générale, le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important des dégâts matériels, des impacts sur l'environnement.

Le cours du Verdoube présente les pentes suivantes dans le département de l'Aude :
1,2 % en amont de la commune de Padern,

0,7 % de l'amont de la commune de Padern à l'aval de la commune de Paziols avec des pentes de 0,4 à 0,5 % dans la traversée des bourgs et une zone de gorges à forte pente

3.3. Contexte climatique

Dans l'ensemble, le bassin du Verdoube est soumis à un régime méditerranéen, caractérisé par des précipitations intenses :

- une saison estivale durant laquelle des orages brefs, violents et souvent très localisés alternent avec de longues périodes d'assec ; ils peuvent être à l'origine de crues violentes sur les petits bassins versants ;
- un automne aux pluies abondantes parfois torrentielles dont l'extension géographique est à l'origine des plus fortes crues des bassins versants les plus étendus (y compris celle du 12/13 novembre 1999) ; ainsi, durant l'automne, les cumuls de pluie enregistrés localement dans l'Aude sur 2 à 3 jours peuvent approcher le cumul de pluie d'une année moyenne (soit entre 600 et 700 mm).

3.4. Contexte hydrologique

Le bassin versant du Verdoube est d'environ 330 km²; Il est constitué de cours d'eau torrentiels Verdoube , Torgan et Terrassac

L'origine des écoulements provient à la fois du bassin de réception et également, mais de manière plus modeste, d'une résurgence karstique de type vauclusien : le Gourg de l'Antre (5 l/s à l'étiage, Faillat, 1972). Soulignons que si le karst joue un rôle régulateur sur les débits à l'échelle annuelle (pour le Verdoube notamment, Serrat, 2000) il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit des crues. Dans notre cas, les mises en charge du karst (qui ont la capacité de s'exprimer au travers de nombreuses résurgences de ce secteur), peuvent se révéler tellement brusques qu'il peut arriver au Verdoube de réagir plus violemment lors d'événements hydrogéologiques majeurs que les autres torrents des secteurs granitiques.

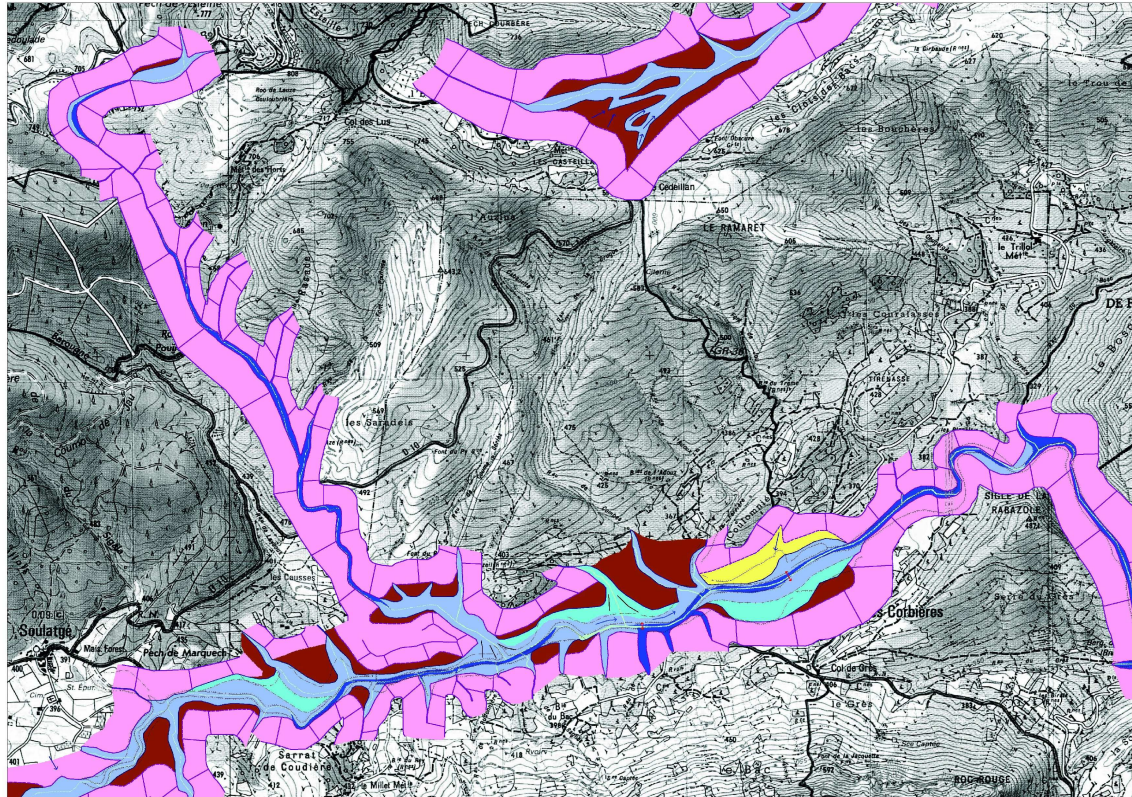
Parcourant des massifs calcaires d'altitudes variables (de 850 m à 440 m d'altitude) dont les pieds de versants ont parfois une couverture colluviale notable fournissant une abondante charge solide, le Verdoube adopte un large cours peu sinueux jusqu'au village de **Rouffiac-des-Corbières**.

Au niveau de cette petite agglomération, quelques rares habitations concernant la partie basse du village sont en limite de la zone inondable tandis que des infrastructures agricoles (serres et hangars) sont exposées à des débordements rares à exceptionnels.

3.5. Contexte hydrogéomorphologique² : l'atlas cartographique des unités hydrogéomorphologiques

Le contexte hydrogéomorphologique global qui caractérise le cours du Verdouble et de ses affluents dans le département de l'Aude est explicité à l'aide d'un premier document cartographique d'ensemble : **l'atlas des zones inondables par hydrogéomorphologie**

Cet atlas a été élaboré par le cabinet Ginger Environnement et infrastructure, sous maîtrise d'ouvrage de la DREAL Languedoc-Roussillon en mars 2010.



extrait de la carte des zones inondables hydrogéomorphologique source DREAL 2010

Afin de bien comprendre la signification de ce document, il convient au préalable de rappeler que l'hydrogéomorphologie constitue une approche spécifique des phénomènes d'inondation, basée sur une interprétation simultanée du relief, de la nature constitutive des terrains et de l'occupation des sols.

Cette approche, qui ne tient pas véritablement compte des épisodes connus et répertoriés, permet alors d'identifier les limites potentielles d'expansion des crues exceptionnelles au travers des notions "d'encaissant" et de "lit majeur" (ces limites conduiront ultérieurement à la notion de "zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable"). A titre indicatif, cet atlas permet également de restituer par rapport à ces mêmes limites, les grandes zones à enjeux que constituent les secteurs urbanisés.

En d'autres termes ce document fournit une vision d'ensemble et synthétique quant aux mécanismes de débordement en présence et quant aux emprises inondables induites.

²**Hydrogéomorphologie**: désigne 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.

4. LES INONDATIONS CONNUES ET PRISES EN COMPTE

4.1. Nature des inondations et cours d'eau pris en compte

Les différentes communes constitutives du bassin de risque considéré sont susceptibles d'être affectées par les débordements, simultanés ou non, de différents cours d'eau ; elles peuvent en outre faire l'objet de différents types d'inondation.

En termes de cours d'eau, il y a lieu de considérer :

- le Verdoble, principale rivière qui s'inscrit sur le territoire étudié et qui concerne la commune considérée ;
- les autres affluents et notamment le ruisseau de Grégori s'inscrivant sur le territoire de cette commune.

Les inondations liées au Verdoble sont évidemment les plus dommageables et les mieux connues ; elles sont le fondement même du présent PPR sur la commune considérée.

Les débordements engendrés par les cours d'eau secondaires, et en particulier les ruisseaux (ruisseau de Grégori) ou thalwegs³ secs de taille modeste, sont quant à eux le plus souvent méconnus. Localement, celui-ci peut néanmoins s'avérer violent et dommageable, de telle sorte que leur prise en compte s'avère également nécessaire.

Dans ce contexte, c'est l'ensemble du chevelu hydrographique qui a été considéré dans le cadre du présent Plan de Prévention des Risques, dès lors que le bassin versant drainé présente une superficie supérieure à 1 km².

En terme de types d'inondation, il convient par ailleurs de noter que les crues du cours d'eau objet du présent PPR se caractérisent le plus souvent par des montées des eaux rapides et soudaines, et des vitesses d'écoulement élevées; ce type de crue, est généralement dévastateur par comparaison aux crues de plaine soumis aux spécificités du régime climatique méditerranéen .

4.2. Hydrologie des crues du Verdoble et crues historiques

La crue de 1999 n'est pas la crue historique la plus forte recensée sur le bassin versant considéré. En effet, d'autres crues historiques ont atteint des niveaux comparables voire plus importants que ceux atteints lors de la crue de 1999 :

1. 1920 : les repères relatifs à cette crue sur la commune de Paziols, situés à l'aval de Rouffiac, conduisent à des niveaux situés près d'un mètre au-dessus de ceux de 1999; durant cette crue, l'eau a atteint le cœur du village et a inondé la mairie ;
2. 1940 (octobre) : sur la commune de Paziols, les repères relatifs à cette crue conduisent à des niveaux intermédiaires entre ceux de 1999 et ceux de 1920 ; sur la commune de Padern, avec près de 1 m d'eau devant la coopérative, la crue a vraisemblablement dépassé de près de 2 m les niveaux de 1999 ; cette crue a par ailleurs détruit le pont autrefois implanté dans le bourg à la confluence avec le Torgan ; sur les communes amont de Padern, cette crue ressort comme étant la plus importante ;

3. 1962 et 1970 (octobre) : ces deux crues ont atteint des niveaux voisins voire supérieurs à ceux de 1999 dans la traversée de Paziols ;
4. 1987 (octobre) : cette crue du bassin amont du Verdoble a atteint des niveaux supérieurs à ceux de 1999 avant la confluence avec le Torgan sur la commune de Padern.

L'analyse historique révèle donc l'occurrence de 3 crues comparables à celle de 1999 (1962, 1970 et 1987) et 2 crues l'ayant largement dépassée (1920 et 1940).

4.3. La crue de novembre 1999 : ampleur et conséquences

Bien que n'étant pas considérée, sur la commune de Rouffiac, comme l'évènement historique, l'épisode des 12 et 13 novembre 1999 est le dernier épisode majeur connu; du fait de sa proximité dans le temps, et des sinistrés et dégâts qu'il a engendré, il est encore bien présent dans tous les esprits.

Toutefois, l'expérience montre que la mémoire collective s'estompe rapidement, y compris face à des catastrophes majeures, de telle sorte que les erreurs du passé sont souvent reproduites. De même, l'expérience montre que la connaissance de tels évènements est souvent très sélective, essentiellement limitée aux phénomènes et conséquences vécus sur une commune donnée.

Afin de pallier à ces effets du temps, d'accroître la connaissance collective de l'épisode et de permettre à chacun d'en mesurer l'ampleur et les conséquences, il a dès lors paru nécessaire de décrire cet évènement dans son extension spatiale, son importance, ainsi qu'au travers des faits marquants qui lui sont associés.

A cet effet, différents documents ont été annexés à la présente note de présentation, auxquels il est essentiel de se reporter, en particulier dans le cas des documents cartographiques.

L'atlas cartographique des phénomènes naturels

Essentiellement établi à partir des entretiens réalisés et des enquêtes de terrain, cet atlas recense les "phénomènes naturels" associés aux évènements débordants du bassin du Verdoble, et en particulier sur la commune de Rouffiac des Corbières.

De façon plus précise, les phénomènes répertoriés sont ici essentiellement relatifs :

- à l'emprise inondable de la crue de novembre 1999, ainsi qu'à l'emprise du PSS (Plan des Surfaces Submersibles) (élaboré sur la base des crues de 1930 et 1940);
- à l'emprise inondable des crues antérieures, et en particulier aux crues d'octobre 1891 et d'octobre 1940.

En outre, une analyse comparative entre l'emprise inondable associée à l'évènement de novembre 1999, telle que reportée dans cet atlas, et les unités hydrogéomorphologiques consignées dans le premier atlas précédemment présenté, met clairement en évidence que l'épisode de novembre 1999, a, sur la commune de Rouffiac des Corbières, atteint la limite du lit majeur hydrogéomorphologique.

³Talweg (ou *thalweg*) correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée signifie littéralement « chemin de la vallée » en allemand.



En d'autres termes, et indépendamment de toute quantification de débit et période de retour associée⁴, l'événement de 1999 apparaît bien comme un événement majeur en regard de son emprise inondable, même s'il ne s'agit manifestement pas du plus fort événement ayant eu lieu sur ce bassin.

4.4. Repères de crue

Direction Départementale de l'Équipement de l'Azade

FICHE des PLUS HAUTES EAUX

Fiche n° 6

LOCALISATION DE LA PHE		SITUATION DE LA PHE				
Cours d'eau	Verdouble - Torgan					
Commune	Paderm					
Lieu-dit / adresse	le village RD 14					
Support repère	mur					
REPERES NIVELLEMENT						
n°	Nature	Support	Alt. NGF / Hauteur TN			
RESULTAT DE L'ENQUETE						
n°	Date crue	Hauteur / TN	Alt. NGF	Date de l'enquête	Enquêteur	Observation
	12/11/1999	1.20	194.70	07/12/1999	Giraud	façade arrière des WC publics - parcelle N°310
PHOTOGRAPHE						
						

Lors des événements rares, l'importance du champ d'expansion des crues et la typologie propre à chaque hydrogramme ainsi que les désordres qui affectent les ouvrages d'endiguement et les infrastructures introduisent une grande variété des niveaux observés dans la plaine, même pour des crues aux débits de pointes et volumes comparables.

La DDTM dispose d'une base de données, sur le bassin versant du Verdouble, d'une vingtaine de repères de crues (1940, 1962, 1970, 1999).

La base de données dont dispose la DDTM a pour rôle de conserver cette mémoire qui a tendance à s'effacer au fil du temps. Elle est issue d'une compilation des repères portés sur les plans très anciens (notamment le plan des surfaces submersibles, les informations portées sur certaines archives d'époques...) et des informations relevées plus récemment en ce qui concerne les nouvelles crues. Ainsi, même les repères aujourd'hui disparus sont conservés. Cette base précise les coordonnées et le niveau NGF de chaque repère.

Tous les repères inventoriés ne peuvent donc être concrètement utilisés et ont fait l'objet d'une sélection basée sur les critères suivants:

- redondance des repères dans un même secteur,
- repères invalidés, car à l'analyse ils ne semblent pas cohérents avec ceux des avoisinants ou ceux des autres crues,
- ils ne rendent pas compte des particularités ponctuelles liées aux désordres consignés dans les archives.

4.5. Conclusion

Le bassin du Verdouble a connu au fil des deux derniers siècles de nombreuses crues majeures et dévastatrices.

Parmi ces épisodes, et indépendamment de la notion de période de retour ou de plus forte crue connue, les événements de novembre 1999, 2005 et, dans certains secteurs, de 1875 s'inscrivent comme des phénomènes majeurs tant en regard de leur emprise que des dégâts occasionnés. Ils justifient pleinement l'élaboration du présent PPR. .

⁴ Temps statistique pour retrouver un événement N tel qu'il est défini selon une chance 1/N

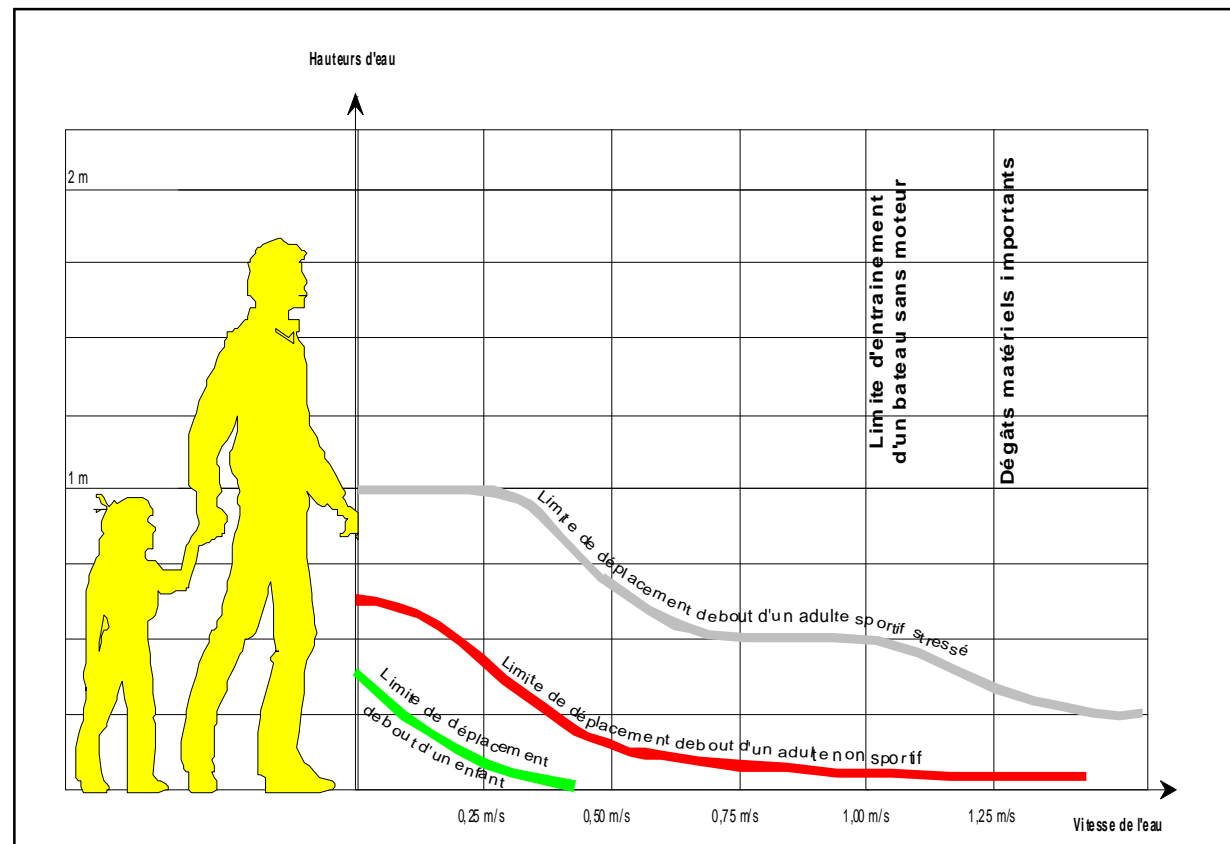
5. LA DEFINITION DES ALEAS

5.1. Les concepts généralement retenus

- En terme d'inondation, l'aléa est généralement défini comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléa sont alors distingués.
- La notion de probabilité d'occurrence est le plus souvent facile à cerner dans les phénomènes d'inondation en identifiant directement celle-ci à la période de retour de l'événement considéré : la crue retenue comme événement de référence constitue alors l'aléa de référence.

Par ailleurs, et de façon réglementaire en matière d'aménagement, l'événement de référence adopté correspond à **"la plus forte crue connue⁵ et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière"**.

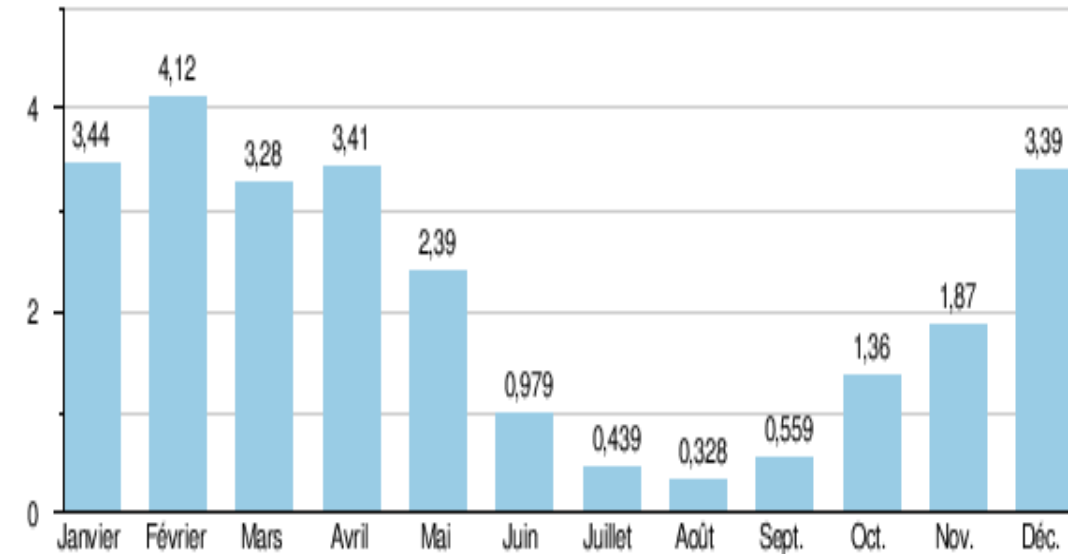
- Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonction de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durées de submersion le plus souvent. Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérée : cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer deux à trois niveaux d'aléas: faible, modéré et fort. Cette qualification de l'aléa est notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée telle qu'illustrée par le schéma ci-dessous :



⁵ c'est-à-dire aux plus hautes eaux connues (PHEC)

5.2. Méthode audoise de détermination des débits centennaux

A l'issue de l'analyse, le territoire départemental a été découpé en quatre secteurs homogènes représentant des cumuls pluviométriques journaliers de période de retour centennale de 150, 200, 250 et 300 mm. Ce découpage a ensuite été traduit sous la forme d'une régionalisation des paramètres de Montana qui permettent de distribuer dans le temps, le cumul pluviométrique que constitue la pluie journalière.



Moyenne annuelle des précipitations sur le Verdoble

P ₁₀₀ (mm)	Coefficients de Montana		
	a ₁₀₀	b ₁₀₀ (tc ⁶ <1h)	b ₁₀₀ (tc>1h)
300	102	0,35	0,62
250	85	0,41	
200	68	0,48	
150	51	0,57	

Rappelons que les coefficients de Montana permettent de décrire la pluie de façon analytique selon la formule :

$$I = at^{-b} \text{ avec :}$$

I = intensité de la pluie (mm/min) ;
t = durée de la pluie (min).

⁶ tc = temps de concentration du bassin considéré

↳ Débit de fréquence centennale

A partir de la caractérisation de la pluviométrie précédemment explicitée, une formulation en débit a été calée introduisant une distinction en fonction de la superficie des bassins versants.

➤ Superficie > 20 km²

Le principe de calcul est le suivant :

- détermination des caractéristiques du bassin versant [(longueur L (km), pente pondérée I (m/m), surface S (km²)] ;
- détermination de la pluie journalière centennale P₁₀₀ (mm) d'après le zonage explicité précédemment ;
- calcul du débit de pointe centennal Q₁₀₀ en m³/s :

$$Q_{100} = 0,0436 P_{100}^{1,413} I^{0,31} S^{0,793} L^{-0,207}$$

➤ Superficie < 20 km²

Dans ce cas, le calcul se déroule en plusieurs temps :

- détermination des caractéristiques du bassin versant [(longueur L (m), pente pondérée P (%), surface S (km²)] ;
- détermination de la pluie journalière centennale P₁₀₀ (mm) d'après le zonage explicité précédemment ;
- calcul du temps caractéristique tc du bassin versant :

$$tc \text{ (min)} = \frac{L}{60V}$$

pour p < 1 % : V⁷ = 1 m/s

pour 1 % < p < 10 % : V=1+(p-1)/9

Pour P > 10 % : V = 2 m/s

- estimation de la rétention initiale P₀ donnée par le tableau :

⁷V est la vitesse moyenne de transfert des eaux (m/s)

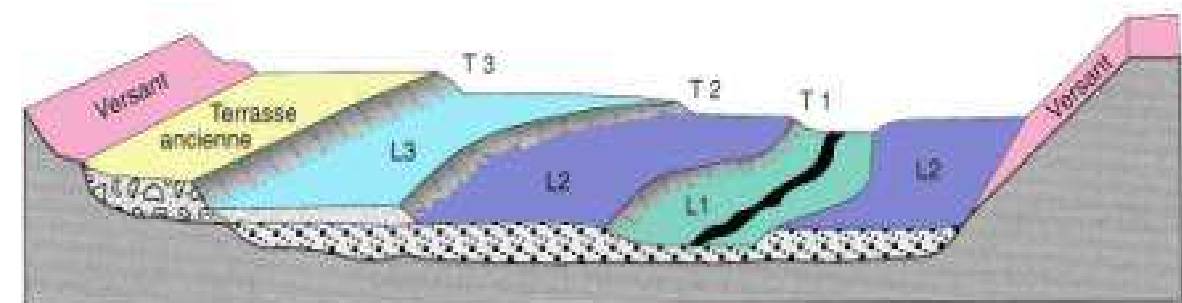
Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux ou rocailleux compact
Bois	presque plat	0 - 5	90	65	50
	ondulé	5 - 10	75	55	35
Garrigue	montagneux	10 - 30	60	45	25
	presque plat	0 - 5	85	60	50
Pâturages	ondulé	5 - 10	80	50	30
	montagneux	10 - 30	70	40	25
Cultures	presque plat	0 - 5	65	35	25
	ondulé	5 - 10	50	25	10
	montagneux	10 - 30	35	10	0

- calcul du coefficient de ruissellement C_R

$$C_R = 0,8 \left(1 - \frac{P_0}{P_{100}} \right)$$

- détermination des coefficients de Montana a₁₀₀ et b₁₀₀ en fonction de la pluie journalière centennale d'après le tableau précédemment présenté ;
- calcul du débit de pointe de fréquence centennale en m³/s :

$$Q_{100} = \frac{C_R}{3,6} a_{100} \left(\frac{L}{3600V} \right)^{-b_{100}} S$$



- ☐ Limons de crues
- ☐ Alluvions sablo-graveleuses de plaine alluviale moderne
- ☐ Alluvions sablo-graveleuses de terrasse ancienne
- T Talus

- L1 - Lit mineur
- L2 - Lit moyen
- L3 - Lit majeur
- T1 - Limite des crues non débordantes
- T2 - Limite du champ d'inondation des crues fréquentes
- T3 - Limite du champ d'inondation des crues exceptionnelles

5.3. Les paramètres adoptés sur la commune de Rouffiac des corbières

5.3.1. Le choix de l'événement de référence

Comme précédemment évoqué, le choix de l'événement de référence doit se porter sur la plus forte crue connue dans la mesure où celle-ci présente une période de retour supérieure à 100 ans et, dans le cas contraire, sur cette dernière.

Cette approche logique revêt cependant parfois différents obstacles pratiques, liés à la méconnaissance des phénomènes anciens.

Concernant en premier lieu et à titre d'exemple la notion de plus forte crue connue: l'inventaire des crues anciennes préalablement réalisé a montré que les événements "historiques" sont nombreux sur le bassin du Verdoube ; en revanche le degré de connaissance de ces mêmes événements n'est pas toujours suffisant pour permettre de les comparer entre eux de façon formelle.

Concernant en second lieu la notion de crue connue : la définition des aléas nécessite de connaître, ou de déterminer, un minimum d'éléments caractéristiques de l'événement retenu comme référence, et a minima l'emprise inondable correspondante ou des niveaux d'écoulement permettant de la reconstituer ; or ces données sont souvent inconnues pour les crues anciennes. En outre, sur la plupart des affluents secondaires, aucun événement majeur n'est généralement ancré dans la mémoire collective.

Concernant enfin la période de retour des événements, comparée à la fréquence centennale : cette comparaison est encore une nouvelle fois le plus souvent difficile, parce qu'il est délicat de quantifier la période de retour de la majeure partie des événements anciens en regard des indications disponibles (chronique pluviométriques insuffisants).

➤ Le parti retenu en terme d'évènement de référence est donc le suivant :

↳ Sur la Commune de Rouffiac-des-Corbières

- **Une modélisation a été menée avec un débit de 340 m³/s, débit centennal estimé à l'aide de la formule de l'Aude. Cette modélisation conduit à des niveaux proches de ceux observés en 1940 et supérieurs à ceux observés en 1999.**

5.3.2. Le mode de qualification des aléas

Comme précédemment évoqué, les différents cours d'eau ayant une influence sur la commune de Rouffiac des Corbières sont le Verdoube et le ruisseau de Grégori. Les débordements du verdoube ne concernent pas de secteurs à forts enjeux. L'aléa ne sera pas différencié dans ces zones, qui seront alors caractérisées par un aléa « indifférencié ». Par ailleurs, le ruisseau de grégory artificialisé dans la traversée du village et des zones habitées génère des débordements qui provoquent dans les rues à forte pente des ruissellements difficilement quantifiables. L'aléa sera caractérisé par un secteur Ri4P soit potentiellement inondable par ruissellement.

5.4. Méthode d'élaboration des aléas

Compte tenu de l'ensemble des éléments précédemment exposés, l'élaboration "pratique" des aléas a été réalisée à partir des étapes successives décrites sommairement ci-après.

↳ Cours d'eau du VERDOUBLE:

- **Positionnement de l'enveloppe inondable adoptée comme référence:** cette enveloppe correspond à l'enveloppe maximale de la crue 100 modélisée des plus fortes crues passées.
- **Détermination des niveaux de références:** les niveaux de références correspondent aux cotes d'écoulement associées à l'événement de référence retenu ; ceux-ci ont été obtenus sous forme d'isocôtes⁸ par deux approches complémentaires :
 - 1) une analyse de la crue centennale
 - 2) Une analyse des différents repères de crues (étude globale réalisée à l'échelle du bassin versant)

La mise en œuvre et l'analyse critique de ces deux approches a ainsi permis de préciser les niveaux de références recherchés.

- **Détermination de l'isobathe⁹ 0,5 m "frontière" des zones d'aléa fort ou aléa modéré:** (étude globale réalisée à l'échelle du bassin versant) l'isobathe 0,5 m désigne la ligne au droit de laquelle la profondeur d'eau obtenue pour l'événement de référence est égale à 0,5 m. Cette ligne a été directement obtenue par analyse comparative des niveaux de référence précédemment déterminés et de l'altimétrie du terrain naturel. Sa recherche a cependant été limitée au droit des secteurs urbanisés où sont différenciés les aléas fort et modéré, qui ne concernent donc pas la commune de Rouffiac.
- **Détermination de la zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable** par comparaison directe entre l'enveloppe inondable de référence et les limites du lit majeur hydrogéomorphologique.
- **Estimation du débit de la crue de fréquence centennale** en fonction des caractéristiques du bassin versant drainé et selon la méthodologie de calcul « audoise » précédemment explicitée.
- **Détermination des niveaux d'écoulement de référence** correspondants et de l'emprise inondable associée par mise en œuvre d'une modélisation mathématique spécifique. Cette modélisation a été réalisée sur la base de levés topographiques préalables des lits mineur et majeur des cours d'eau.
- **Délimitation de l'isobathe 0,5 m au sein des Zones d'Urbanisation Continue (ZUC)** ou zones à enjeux par analyse comparative des niveaux de référence et de l'altimétrie du terrain naturel. Cette délimitation permet alors de distinguer les zones d'aléa fort et modéré, (ne concernent pas la commune de Rouffiac)..
- **Détermination de la zone d'aléa indifférencié** en dehors des ZUC par simple positionnement de l'emprise inondable de référence résultant des calculs réalisés.

⁸Isocote courbe reliant les points d'égale altitude

⁹Isobathe courbe reliant les points d'égale profondeur

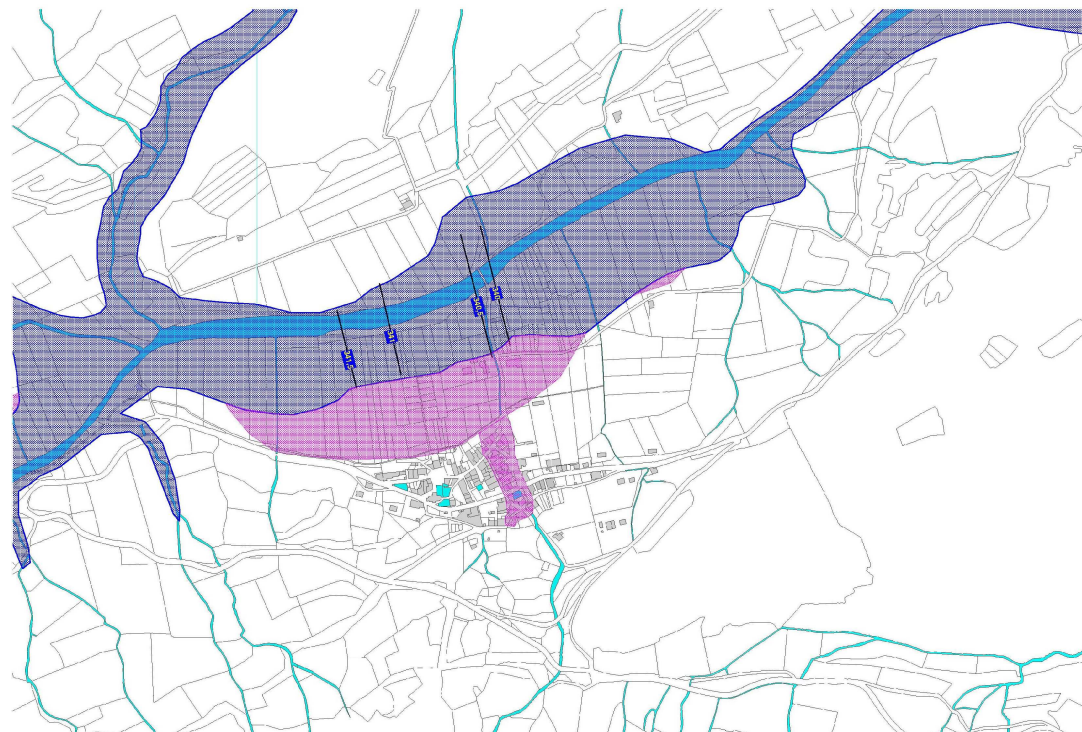
5.5. L'atlas cartographique des aléas

L'ensemble des aléas ainsi reconstitué est consigné dans "l'atlas cartographique des aléas" joint au présent document.

Cet atlas a été établi d'une manière générale sur fond IGN à l'échelle du 1/10000^{ème}, et complété par des zooms cadastraux à l'échelle du 1/5000^{ème} au droit des zones urbaines afin d'améliorer la lisibilité de l'information.

Il permet en particulier une visualisation directe :

- des zones de ruissellement,
- des niveaux de référence au sein de ces zones ;
- des zones non urbanisées et inondables pour lesquelles l'aléa est dit "non différencié" ;
- de la zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable.



extrait cartographique des aléas, l'ensemble des cartes est disponible en annexe

5.5 En résumé

La détermination de l'aléa de référence a été menée à partir d'une analyse hydrogéomorphologique (caractérisation du fonctionnement du cours d'eau en fonction de la morphologie de son bassin versant) afin de préciser l'enveloppe des zones potentiellement inondables (lits majeurs des cours d'eau). Dans les secteurs à enjeux (zones urbanisées ou constructions isolées) cette approche a été complétée, selon les informations disponibles, par la détermination des plus hautes eaux connues (PHEC) à partir des laisses de crues historiques et en particulier celles de 1999 et à défaut par l'utilisation de modèles hydrauliques. La zone urbanisée de Rouffiac des Corbières n'étant concernée que par des phénomènes de ruissellement autour du ruisseau de Grégori, seuls des secteurs dits "de ruissellement" sont identifiés au droit des habitations concernés du bourg.

6. LES ENJEUX

6.1. Que sont les "enjeux" et comment les détermine-t-on?

Le recensement et l'analyse des enjeux sont des étapes importantes dans l'élaboration d'un PPR puisqu'ils permettent de mieux cerner les conséquences potentielles du risque inondation, en identifiant notamment les secteurs à forte concentration humaine, les infrastructures vulnérables, les équipements sensibles, etc.

De façon classique, le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été notamment obtenu par :

- enquêtes de terrain ;
- analyse de photographies aériennes ;
- enquêtes en mairie auprès des élus et le cas échéant de certains administrés ;
- interprétation des documents d'urbanisme ;

Les éléments recherchés ont notamment porté sur :

- le développement urbain, au travers de la démographie, de l'urbanisation et de l'habitat : il s'agissait notamment ici d'apprécier les populations en présence et exposées au risque inondation ;
- les activités économiques présentes sur les communes (commerces, industries, ...) et leur vulnérabilité en regard des phénomènes redoutés ;
- les bâtiments sensibles : il s'agissait ici d'identifier les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres médicaux, les maisons de retraite), voire de nature à accroître les conséquences du risque ; il s'agissait également d'identifier les édifices susceptibles de recevoir un large public (écoles, hôtels, ...) ;
- les équipements publics dont le fonctionnement normal est susceptible d'être altéré par les phénomènes naturels redoutés : dispositifs d'alimentation en eau potable, d'assainissement, voiries inondables, ... ;
- les espaces refuges ainsi que les bâtiments stratégiques dans la gestion du risque inondation.

Si certains éléments tels que les zones urbanisées ou le développement démographique ont été cernés sur la commune de Rouffiac des Corbières, le recueil détaillé des enjeux a cependant été essentiellement limité au sein de la zone inondable de référence qui constitue par définition la zone à risque (excepté dans le cas des bâtiments stratégiques en regard de la gestion de crise).

Le recueil des enjeux est illustré par "l'atlas cartographique des enjeux" annexé à la présente note de présentation.

Ce document, établi comme les précédents sur fond IGN à l'échelle du 1/7500^{ème} et localement complété par des zooms sur fonds cadastraux à l'échelle du 1/2500^{ème}, permet de localiser :

- les habitations dans ou en limite de la zone inondable ;
- les bâtiments nécessaires à l'organisation de crise : bâtiments stratégiques, zones refuge, bâtiments des équipes d'intervention, ... ;

- les bâtiments particulièrement vulnérables de par l'activité ou les personnes qu'ils abritent ;
- les autres bâtiments recevant un large public, notamment les commerces et zones de bureaux ;
- les autres installations sensibles (captage AEP, station de relevage, ...).

6.2. La démographie et le développement urbain

↳ Démographie

L'évolution démographique de la commune peut être illustrée de façon très synthétique par le tableau ci-dessous :

Communes	Effectif de population totale		
	1999	2004	2008
Rouffiac des Corbières	83	97	82

source INSEE Recensement de la population 2007 - Limites territoriales au 1^{er} janvier 2009

Urbanisation et habitat

- Les zones d'urbanisation dense ou regroupée ont été délimitées et consignées sur l'atlas des enjeux (ainsi que sur les autres atlas).
- Au sein des zones urbaines exposées, l'habitat de type R+1 (un étage) ou plus est dominant.

6.3. Les activités économiques

Le bassin du Vedouble présente globalement un tissu économique peu important, essentiellement consacré à l'activité agricole (viticulture, oléiculture, ...) et au tourisme (châteaux cathares et sentiers de randonnées).

A l'exception de celles relevant du domaine agricole, les activités économiques exposées au risque inondation sont donc peu nombreuses .

6.4. Les bâtiments sensibles

Les bâtiments réputés sensibles sont les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite, ...), voire de nature à accroître les conséquences du risque.

Il peut également s'agir d'édifices recevant par nature un large public (écoles, hôtels, ...) et situés au sein de la zone inondable.

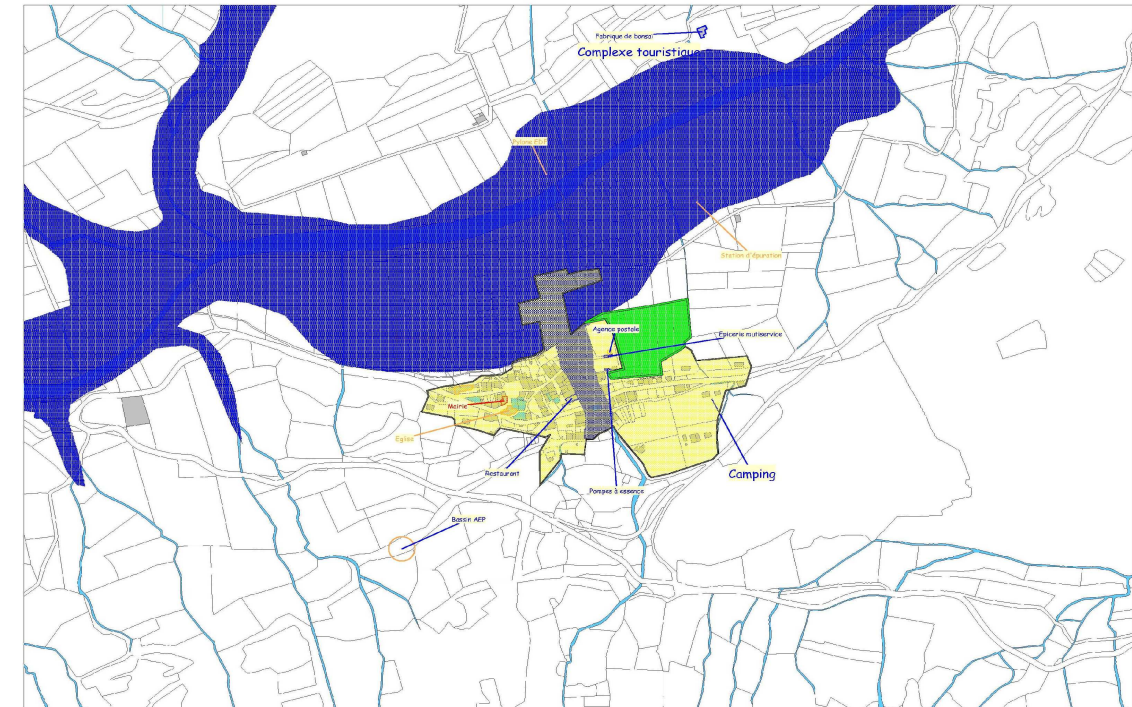
Ce type de bâtiment n'a pas été répertorié en zone inondable sur Rouffiac des Corbières.

Les autres équipements sensibles :

En marge des établissements précédents, sensibles au regard de la population qu'ils abritent, d'autres bâtiments ou équipements peuvent constituer de véritables enjeux de par leur large fréquentation, leur nature potentiellement polluante, leur utilité publique, etc.

Au sein de la zone inondable de référence, le tableau ci-dessous explicite ainsi quelques exemples parmi les équipements concernés et exposés sur l'ensemble de la commune :

Équipements sensibles
station d'épuration (inondable), pylône EDF



Extrait cartographique des enjeux, l'ensemble des cartes est disponible en annexe

6.5. Les bâtiments stratégiques

En dernier lieu, le recensement des enjeux a porté sur les bâtiments réputés stratégiques au regard du risque inondation, parce que constituant des sites névralgiques dans la gestion de crise ou des zones refuges potentielles. Ces bâtiments, répertoriés à l'intérieur ou en-dehors de la zone inondable de référence, revêtent en effet un caractère tout à fait particulier et sont mentionnés ci-dessous, à titre d'exemple, sur les deux communes précédemment citées.

Bâtiment stratégique ou zone refuge	Caractère inondable
• Agence postale	non
• Église	non
• mairie – Espace refuge	non
• Bibliothèque	non

6.6. Conclusions

L'analyse des enjeux met en évidence une urbanisation actuelle peut concernée par le risque inondation. Toutefois, compte tenu de la nature torrentielle des crues sur le bassin du VERDOUBLE il est essentielle de préserver le fonctionnement hydraulique du cours d'eau en évitant toute nouvelle urbanisation dans le champ d'expansion ou d'écoulement des crues.

Cette exposition au risque, justifie ainsi pleinement ce Plan de Prévention des Risques et les dispositions réglementaires qu'il instaure.

7. LE ZONAGE, LE RÈGLEMENT

7.1. 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.

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.

7.2. Zonage adopté

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.

Pour le présent PPR, Il repose sur la distinction de 2 zones réglementées dites Ri3 et Ri4 . La zone restante est qualifiée de blanche (non inondable) au regard de l'état actuel de la connaissance.

↪ **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, ou susceptible d'être affectée par du ruissellement pluvial, en secteur urbanisé.

Sur cette zone les principes appliqués relèvent de l'autorisation sous réserve de respecter des prescriptions de hauteur d'implantation.

↪ **La zone blanche**

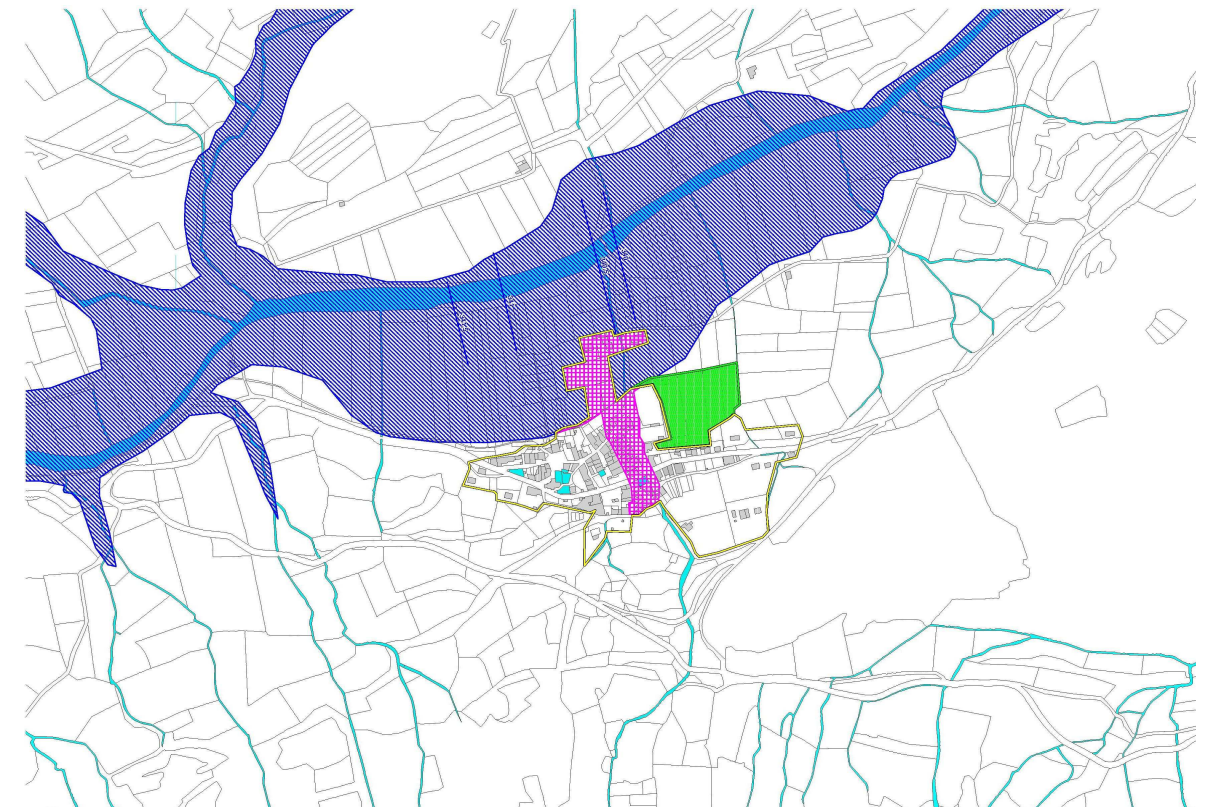
- La zone blanche correspond aux secteurs où, **en l'état actuel de la connaissance des phénomènes naturels**, le risque inondation n'est pas avéré ou redouté en regard de l'événement de référence.
- Sur cette zone aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPR (et donc en dehors de celles existantes par ailleurs) ; 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.

7.3. 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 / 5 000^{ème} sur fond de plan cadastral ;
- une seconde partie, établie sur fond cadastral à l'échelle du 1 / 2 500^{ème}, permettant une meilleure lisibilité sur les périmètres urbanisés (secteurs à enjeux).



Extrait cartographique du zonage réglementaire, l'ensemble des cartes est disponible en annexe

7.4. 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 sont limitées à 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.

7.5. Conséquences attachées au non respect du PPR

7.5.1. 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.

7.5.2. Sanctions assurantielles

A – 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.

B – 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

Comme indiqué précédemment, le risque inondation sur la commune de Rouffiac des Corbières a initialement été pris en compte dans le cadre du PPRi du Verdoble (prescrit par arrêté préfectoral n°2000-0068 du 10 janvier 2000).

A l'issue de la procédure et de l'enquête publique, le PPRi n'a pas été approuvé sur la commune de Rouffiac des Corbières.

Aujourd'hui la prise en compte des remarques émises alors et la concertation avec la commune permet de reprendre la procédure.

Ainsi, conformément à la volonté de l'État 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 nouvelle procédure d'élaboration du PPRi sur la commune de Rouffiac des Corbières une phase d'association et de concertation avec la municipalité et le public.

Ces différentes phases sont explicitées ci-dessous:

8.1. La concertation.

avec la commune

En plus des échanges informels et téléphoniques, plusieurs réunions ont été organisées 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 mai 2010 présentation de la carte d'aléa et mise à jour des enjeux
- 10 décembre 2010 présentation de la carte de zonage réglementaire et du document de synthèse élaborée pour la concertation du public.

avec le public

Dans le cadre de la procédure un dossier de concertation, composé d'un document de synthèse expliquant la démarche PPR et le pourquoi du PPR sur la commune, a été mis à disposition du public du 13 décembre 2010 au 14 janvier 2011.

Un registre de concertation a également été mis à disposition.
Aucune remarque n'a été émise.

8.2. La consultation officielle.

A l'issue de la phase de concertation avec la commune et avec le public et conformément à l'article R 562-7 du CE, le projet de PPRi a été soumis à la consultation officielle du 4 avril 2011 au 8 juin 2011.

Les documents ont été envoyés à la commune et aux personnes publiques suivantes : Conseil général, la communauté de communes des Hautes Corbières, la chambre d'agriculture de l'Aude, le centre national de la propriété forestière, le syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières, le syndicat intercommunal à vocation uniques du bassin du Verdoble.

Le code de l'environnement stipule que les avis demandés doivent être rendus dans un délai de 2 mois à compter de leur réception. Au delà de ce délai, ils sont réputés favorables.

Aucun avis défavorable n'a été émis au projet de PPRi.

Tous les avis sont répertoriés dans le tableau suivant :

Commune de Rouffiac des Corbières	Favorable	Suivant délibération du conseil municipal du 28 avril 2011.
Conseil général	Avis – Favorable	Du 19/05/2011
Communauté de Communes des Hautes Corbières	Avis – Favorable	Du 29/04/2011
Syndicat mixtes milieux aquatiques et rivières	Avis – Favorable	Du 19/05/2011
S.I.V.U. du Bassin du Verdoble	Favorable -Tacite	
Chambre d'agriculture	Favorable -Tacite	
Centre national de la propriété forestière	Avis – Favorable	Du 13/05/2011

Deux remarques ont été émises par le conseil général :

- Annoter le nom des cours d'eau auxquels les documents font référence et mettre une légende pour les parties colorisées en bleu dans le centre ville de Rouffiac.
- Une partie du chapitre 5-4 de la note de présentation est illisible (problème d'impression)

Toutes ces remarques ont été prises en compte dans le dossier d'enquête publique.

Ainsi à l'issue des études et de la phase d'élaboration présentées précédemment, des échanges et évolutions issues de la 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.

9. ANNEXES

ANNEXE 1 - SYNTHÈSE DU RÈGLEMENT

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 données.

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 naturels 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 rivières a façonnée 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 : 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 de 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.

Colluvions: Un colluvion est un dépôt meuble sur un versant, mis en place par gravité. On peut aussi l'appeler « dépôt de pente ». Le terme s'emploie presque toujours au pluriel. Les colluvions reflètent la lithologie (étude de la nature des roches d'une formation) du haut du versant. Dépôt de bas du versant d'une colline ou d'une montagne, relativement fin et plutôt angulaire dont les éléments désagrégés, à la différence des alluvions, ont subi un faible transport. L'accumulation des colluvions forme un colluvium.

Orogenèse: Étymologiquement, formation des montagnes. L'orogénèse est le terme scientifique désignant les mécanismes de formation des montagnes. Par extension ou compression des plaques tectoniques l'orogénèse désigne à la fois un système théorique expliquant les mécanismes de formation des reliefs, et l'ensemble des orogénèses se succédant à travers les temps géologiques.

L'hydrogramme est une représentation de la variation temporelle des débits dans une section d'un cours d'eau. Courbe représentant un débit en fonction du temps