Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

REVISION P.P.R. approuvé
le : - 9 AVR. 2008

Plan de Prévention des Risques naturels d'inondation et de mouvements de terrain sur le bassin de risque des communes de Venerque, Clermont-le-Fort, Goyrans, Le Vernet et Labarthe-sur-Lèze

Volet 1 : Note de présentation du bassin de risque

Avril 2008

SOGREAH
PRAUD

Préambule

La loi du 2 février 1995, complétée par un décret du 5 octobre 1995, a défini un outil réglementaire, le **Plan de Prévention des Risques** (dit "PPR"), qui a pour objet de délimiter les zones exposées aux risques naturels prévisibles et d'y interdire ou d'y réglementer les utilisations et occupations du sol.

En Haute-Garonne, et plus précisément dans le sud-est toulousain, les risques inondation et mouvements de terrain sont les plus fréquents et les mieux connus, notamment en regard de l'événement majeur qu'a constitué la crue de 1875 sur la Garonne, l'Ariège et l'ensemble de leurs affluents, ainsi qu'en regard des effondrements de falaise affectant couramment la rive droite de la rivière Ariège.

Le 16 juillet 1999, le Préfet de Haute-Garonne a prescrit par arrêté l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation et de mouvements de terrain sur le bassin de risque constitué par les communes de VENERQUE, CLERMONT-LE-FORT, GOYRANS, LE VERNET et LARBARTHE-SUR-LEZE. Le périmètre mis à l'étude correspond aux territoires communaux affectés par l'un ou l'autre de ces deux risques.

La Direction Départementale de l'Equipement de la Haute-Garonne est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques dont les étapes d'élaboration sont synthétisées sur l'organigramme de la page suivante.

La Direction Départementale de l'Equipement a confié à SOGREAH-PRAUD la réalisation du projet de PPR qui fait l'objet du présent document.

Phase 1

Connaissance des risques naturels

Risque Inondation	Risque mouvements de terrain
Définition de l'aléa	

↓

Phase 2

Connaissance des enjeux

Enjeux en zone inondable	Enjeux dans les zones soumises à l'aléa mouvements de terrain

↓

Phase 3

Elaboration du projet de zonage et de règlement

↓

Phase 4

Constitution du dossier de PPR

- note de présentation
- zonage réglementaire
- règlement

↓

Phase 5

Enquête publique

↓

Phase 6

Adaptation du dossier (si nécessaire) et approbation

Une démarche concertée
Un outil de gestion

Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, ce dossier est organisé autour des trois volets suivants :

- **Volet 1 : Note de présentation du bassin de risque**
- **Volet 2 : Note communale**
- **Volet 3 : Zonage réglementaire et Règlement**

Le présent document constitue le volet 1 relatif à la note de présentation du bassin de risque.

NOTE DE PRESENTATION DU BASSIN DE RISQUE

SOMMAIRE

Pages

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

1.1. Cadre législatif et réglementaire 2

1.2. Déroulement de la procédure 3

1.3. Effets et Portée du PPR 4

1.4. Périmètre d'application 6

2. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPR ET LES GRANDS PRINCIPES ASSOCIES 7

3. PRESENTATION DE LA ZONE CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AUX RISQUES CONSIDERES ET JUSTIFICATION DU BASSIN DE RISQUE ADOPTE 11

3.1. Contexte topographique et géomorphologique 13

3.2. Contexte géologique 15

3.2.1. Le substratum molassique 15
3.2.2. Les formations d'altération issues de la molasse (formations éluviales) 16
3.2.3. Les formations molassiques solifluées sur les pentes (formations colluviales) 16
3.2.4. Les formations alluvionnaires 17

3.3. Contexte hydrogéologique 18

3.3.1. Caractéristiques générales 18
3.3.2. Les résurgences de versant 18
3.3.3. Les nappes franches en partie alluviale 19
3.3.4. Les nappes perchées de coteaux 19

3.4. Contexte hydrologique et hydraulique 20

4. LES PHENOMENES NATURELS CONNUS ET PRIS EN COMPTE 24

4.1. Risque inondation 25

4.1.1. Nature des inondations prises en compte 25
4.1.2. Phénomènes répertoriés sur les différentes communes 25
4.1.3. Conséquences potentielles des inondations 28

4.2. Risque mouvements de terrain 29

4.2.1. Nature des désordres en présence 29
4.2.2. Phénomènes répertoriés sur le bassin de risque 32
4.2.3. Conséquences potentielles des mouvements observés 37

5. LA DEFINITION DES ALEAS 38

5.1. Aléa inondation 39

5.1.1. Les concepts retenus 39
5.1.2. Les paramètres adoptés sur le bassin de risque 40

5.2. Aléa mouvements de terrain 42

5.2.1. Les concepts retenus 42
5.2.2. Les paramètres adoptés sur le bassin de risque 43

5.3. La carte des aléas 46

6. LES ENJEUX 48

6.1. Méthodologie 49
6.2. Eléments répertoriés 50

7. LE ZONAGE ET LE REGLEMENT 51

7.1. Principes généraux 52
7.2. Zonage en zone inondable 52
7.3. Zonage mouvements de terrain 54
7.4. Zonage et concertation 55
7.5. Règlement 55
7.6. Remarque sur les cotes de référence associées au règlement 55

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

1.1. Cadre législatif et réglementaire

Différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires, ...) ont conduit à l'instauration des plans de prévention des risques. Ces éléments sont brièvement rappelés ci-dessous :

➜ **Loi n°87-565 du 22 juillet 1987**, (modifiée par la **loi n°95-101 du 2 février 1995** – article 16), relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

L'Etat 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.

Le PPR a pour objet, en tant que de besoin :

- de délimiter les zones exposées aux risques naturels, d'y interdire tous "types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements, d'exploitations agricoles, forestières, artisanales", ou dans le cas où ils pourraient être autorisés, de définir les prescriptions de réalisation ou d'exploitation ;
- de délimiter les zones non exposées au risque mais dans lesquelles les utilisations du sol doivent être réglementées pour éviter l'aggravation des risques dans les zones exposées ;
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques, et qui doivent être prises pour éviter l'aggravation des risques et limiter les dommages.

➜ **Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995** relatif aux dispositions d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et à leurs modalités d'application. Il prescrit les dispositions relatives à l'élaboration des PPR.

Le projet de plan comprend :

- une note de présentation,
- des documents graphiques,
- un règlement.

Après avis du Conseil Municipal de chacune des communes, le projet de plan est soumis par le Préfet à une enquête publique.

Après approbation, le plan de prévention vaut servitude d'utilité publique.

➜ **Loi n°92-3 du 3 janvier 1992** modifié sur l'eau (article 16),
"Art. 16 (L. n°95-101 du 2 février 1995, art. 20-1) – Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles institués par la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs 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".

➜ **Arrêté préfectoral du 16 juillet 1999** prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation et mouvements de terrain sur les communes de Venerque, Clermont-le-Fort, Goyrans, Le Vernet et Labarthe-sur-Lèze.

➜ **Les principales circulaires**

- **circulaire du 24 janvier 1994** des ministres de l'Intérieur, de l'Equipement 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.

1.2. Déroulement de la procédure

L'instauration du Plan de Prévention des Risques obéit à la procédure dont les principales étapes sont synthétisées ci-après.

➢ Le Préfet de la Haute-Garonne a prescrit par arrêté du 16 juillet 1999 l'élaboration du plan de prévention des risques inondation et mouvements de terrain sur les communes de Venerque, Clermont-le-Fort, Goyrans, Le Vernet et Labarthe-sur-Lèze.

➢ Le Directeur Départemental de l'Equipement de la Haute-Garonne est chargé d'instruire le projet de plan de prévention des risques.

➢ L'arrêté a été notifié aux Maires des différentes communes et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

➢ Le projet de PPR sera soumis à l'avis du conseil municipal de chacune des communes.

- Le projet de plan sera soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R 11-4 à R 11-14 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

- Le PPR sera 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 soumettre de nouveau le projet à enquête publique.

- Après approbation, le PPR, servitude d'utilité publique, devra être annexé au POS en application de l'article L 126-1 du code de l'urbanisme.

1.3. Effets et Portée du PPR

- Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique au titre de l'article 40.4 de la loi du 22 juillet 1987. Il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme.

  Cette annexion du PPR approuvé est essentielle car elle est opposable aux demandes de permis de construire et aux autorisations d'occupation du sol régies par le Code de l'Urbanisme.

  Les dispositions du PPR prévalent sur celles du POS en cas de dispositions contradictoires.

  La mise en conformité du POS avec les dispositions du PPR approuvé n'est réglementairement pas obligatoire, mais elle apparaît nécessaire pour rendre les règles de gestion du sol cohérentes, lorsqu'elles sont divergentes dans les deux documents.

  Les mesures prises pour l'application des dispositions réglementaires du PPR sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés, pour les divers travaux, installations ou constructions soumis au règlement du PPR.

➢ La loi permet d'imposer, au sein des zones dont le développement est réglementé par un PPR, toute sorte de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles. L'article 40-5 de la loi du 22 juillet 1987 stipule que le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par ce plan ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Toutefois, en application de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 :

- les travaux de prévention imposés sur de l'existant, constructions ou aménagements régulièrement construits conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme ne peuvent excéder 10 % de la valeur du bien à la date d'approbation du plan ;
- les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou le cas échéant à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 demeurent autorisés sous réserve de ne pas augmenter les risques ou la population exposée.

➢ L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles. La mise en vigueur d'un PPR n'a pas d'effet automatique sur l'assurance des catastrophes naturelles. Le code des assurances précise qu'il n'y a pas de dérogation possible à l'obligation de garantie pour les "biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan".

Cependant le non-respect des règles du PPR ouvre deux possibilités de dérogation pour :

- les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place ;
- les constructions existantes dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par le PPR n'a pas été effectuée par le propriétaire, exploitant ou utilisateur.

Ces possibilités de dérogation sont encadrées par le code des assurances, et ne peuvent intervenir qu'à la date normale de renouvellement du contrat, ou à la signature d'un nouveau contrat. En cas de différent avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT) relatif aux catastrophes naturelles.

1.4. Périmètre d'application

Le plan de prévention des risques naturels est établi pour le risque inondation, essentiellement généré par les crues de l'Ariège et de la Lèze, et le risque mouvements de terrain.

Sur chaque commune, l'aire géographique concernée par le risque inondation est ici déterminée par la limite d'étalement des plus hautes eaux connues, soit juin 1875 sur l'Ariège et juin 2000 sur la Lèze.

L'aire géographique concernée par le risque mouvements de terrain est déterminée par la limite des secteurs où un mouvement de terrain a déjà été constaté, mais aussi par celle des secteurs où les caractéristiques (géologique, hydrogéologique et topographique) font redouter un tel risque.

Ces aspects seront développés dans le cadre de la prise en compte des aléas.

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

- Les raisons ayant conduit l'Etat a prescrire un Plan de Prévention des Risques inondation et mouvements de terrain sur les communes de Venerque, Clermont-le-Fort, Goyrans, Le Vernet et Labarthe-sur-Lèze sont liées aux phénomènes passés et observés sur ces communes, en regard des enjeux potentiellement exposés et des principes associés à ces plans de prévention.

- Ainsi et à titre d'exemple, dans le domaine de l'inondation, l'événement majeur ayant affecté la rivière Ariège en juin 1875 a conduit à une submersion généralisée de toute la partie basse de la vallée entre Grépiac et la confluence avec la Garonne, secteur par ailleurs largement urbanisé notamment en rive gauche. D'autres événements plus récents, et bien que d'intensité moindre[1], sont en outre venus confirmer le caractère largement submersible de ce secteur.

  Sur les affluents de l'Ariège, et en particulier la Lèze, des évènements de grande ampleur se sont également produits à de nombreuses reprises : ainsi, en juin 2000, la Lèze a connu des débordements majeurs sur la commune de Labarthe-sur-Lèze, faisant suite aux phénomènes déjà très importants de 1977 et 1981. La Hyse, affluent de rive droite de l'Ariège, connaissait également en juin 2000 une crue de forte intensité.

  Consciente des risques encourus, en particulier pour les habitants du fond de vallée, la Direction Départementale de l'Equipement de la Haute-Garonne a fait procéder depuis de nombreuses années à différentes études dont les objectifs étaient de mieux cerner les phénomènes en présence, et notamment les paramètres d'écoulement (surfaces submersibles, hauteurs d'eau, vitesses, ...) associés à ces événements exceptionnels.

  La mise en œuvre d'un plan de prévention du risque inondation, constitue dès lors l'étape suivante et logique dans la politique menée par les services de l'Etat vis-à-vis de la prise en compte des risques naturels majeurs.

- Dans le domaine des mouvements de terrain, la notion d'événements majeurs est plus délicate à établir. Néanmoins, les territoires communaux ont souvent été affectés par des désordres dont certains facilement visibles ; ainsi sur la commune de Venerque, les propriétés disposées le long de l'avenue "Sous-Roche" ont à plusieurs reprises fait l'objet de chutes de blocs issus de la falaise toute proche. En 1993 et 1994, ces mêmes propriétés ont subi des coulées de boue. Entre le 24 et le 27 septembre 1993, suite à un épisode pluviométrique important, un glissement profond de grande ampleur est apparu dans la partie nord de la commune sur la falaise du Crouzil, atteignant une centaine de mètres de longueur et affectant le talus sur environ 30 mètres de large vers l'intérieur des terres ; depuis le glissement a continué à évoluer graduellement. Sur la commune de Goyrans, le Cirque des Roches est également un vestige d'un ancien glissement de terrain de très grande ampleur.

[1] 1952 période de retour 100 ans environ
1977 période de retour 50 ans environ
1981 période de retour 30 ans environ

Ces quelques exemples, qui seront repris par la suite de façon plus détaillée, mettent ainsi en évidence la réalité du phénomène qui a conduit l'Etat, et comme précédemment , à prendre en compte les mouvements de terrain dans le cadre d'un plan de prévention des risques.

➢ Dans ce contexte général, le plan de prévention des risques a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques ;
- 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 mis en œuvre sont dès lors les suivants :

Dans le cadre du risque inondation

- A l'intérieur des zones inondables 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 où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées. Les autorités locales et les particuliers seront invités à prendre des mesures adaptées pour les habitations existantes.
- 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.
- Eviter 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.

Dans le cadre du risque mouvements de terrain

- A l'intérieur des zones soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée.

- Au sein des zones soumises à des aléas moins importants, prendre des dispositions permettant de réduire la vulnérabilité des constructions ou aménagements qui pourront être autorisés.
- Eviter tous travaux ou activités ou aménagements susceptibles d'accentuer le risque de mouvements de terrain.

3. PRESENTATION DE LA ZONE CONTEXTE PHYSIQUE RELATIF AUX RISQUES CONSIDERES ET JUSTIFICATION DU BASSIN DE RISQUE ADOPTE

L'objet de cette partie est de procéder à une présentation du contexte naturel lié au bassin de risque considéré et aux phénomènes naturels associés soit inondation et mouvements de terrain.

Les objectifs liés à cette présentation sont de deux ordres :

- fournir des éléments objectifs utiles à la compréhension de la définition ultérieure des aléas et in fine , du présent PPR ;
- fournir des éléments de justification quant au périmètre d'étude retenu ;
- fournir des éléments d'information sur la nature des risques.

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

- contexte topographique et géomorphologique,
- contexte géologique,
- contexte hydrogéologique,
- contexte hydrologique et hydraulique.

On notera que de nombreux éléments synthétisés ici sont issus d'études antérieures, notamment réalisées par la SORES, le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse, le BCEOM et la SOGREAH.

3.1. Contexte topographique et géomorphologique

La topographie générale du secteur doit être nettement différenciée entre rives droite et gauche de l'Ariège.

En rive gauche

En amont de Grépiac, l'Ariège présente un fond de vallée assez resserré entre deux fronts de coteaux. La rive gauche de la rivière présente alors un étagement de plusieurs terrasses parfois bien différenciées, et les zones submersibles restent localisées de part et d'autre du lit.

A partir de Grépiac, la configuration de la rive gauche change assez nettement ; cette zone correspond en effet à un vaste secteur de dépôts alluvionnaires, marquant la confluence de l'Ariège avec la Garonne. Cette zone d'accumulation, qui s'achève à Lacroix-Falgarde, constitue un territoire où l'Ariège et la Lèze ont déposé et remanié de grandes quantités de matériaux, sans terrasses marquées. Les terrains oscillent entre 160 et 170 m NGF. Au sein de cette zone la Lèze, dont la vallée est encaissée plus en amont, présente dès lors un lit plus instable, présentant de nombreux méandres.

En rive droite

Cette rive est caractérisée par la présence d'un grand escarpement lié à l'activité de l'Ariège et de coteaux molassiques entaillés par des ruisseaux secondaires.

Lors de sa migration vers l'est pendant l'ère quaternaire, l'Ariège a érodé les coteaux molassiques situés en rive droite et étalé ses terrasses en rive gauche. L'affouillement de l'Ariège a induit la mise en mouvement d'énormes masses de terrains, plus ou moins remaniées par les eaux de la rivière ; l'escarpement qui en résulte présente une hauteur atteignant 50 à 100 mètres suivant les secteurs.

Du point de vue topographique, on peut distinguer quatre domaines principaux sur le secteur :

- le premier s'étend de l'Ariège jusqu'à la base de l'escarpement molassique ; il s'agit d'un secteur de topographie plane ou à faible pente, correspondant essentiellement aux alluvions de la basse plaine de l'Ariège et des ruisseaux affluents ; sa largeur est variable en fonction du tracé actuel de l'Ariège (de quelques mètres à plus de 700 mètres) ;
- le second correspond à l'escarpement molassique précédemment évoqué ; celui-ci présente le plus souvent des pentes modérées en partie basse (< 15°), et plus accentuées en partie haute, localement supérieures à 40° ;
- le troisième domaine est constitué par le sommet des coteaux molassiques ; c'est un secteur vallonné où les pentes demeurent le plus souvent inférieures à 10° ;

- le dernier domaine est constitué des versants et thalwegs vraisemblablement creusés par les ruisseaux secondaires ou développés le long de discontinuités présentes au sein du substratum molassique ; du sud au nord, ces principaux ruisseaux secondaires sont la Hyse et le Pascahus sur la commune de Venerque, le ruisseau de Notre Dame à Clermont-le-Fort, le Regaut, le Rival, le Bugat et le ruisseau de Fontpeyre sur la commune de Goyrans.

Globalement l'altimétrie des communes varie en rive droite de l'Ariège entre 160 m NGF (au bord de l'Ariège) et 270 m NGF.

Cette configuration topographique générale est ainsi caractéristique du tronçon d'Ariège considéré entre sa confluence avec la Garonne et Grépiac.

3.2. Contexte géologique

Le secteur envisagé comprend globalement quatre formations géologiques principales :

- le substratum molassique ;
- les formations d'altération issues de la molasse (formations éluviales) ;
- les formations molassiques solifluées sur les pentes (formations colluviales) ;
- les formations alluvionnaires (basse plaine et alluvions récentes).

3.2.1. Le substratum[2] molassique

Les molasses tolosanes sont des formations issues du démantèlement et de l'érosion des reliefs pyrénéens[3]. Les matériaux issus de cette dégradation ont ensuite été transportés dans le sud du bassin aquitaine. Dans la région toulousaine, ces sédiments se sont déposés dans un milieu palustre à lacustre[4].

Initialement constitués d'argiles, de limons et de sables, ces sédiments ont ensuite subi une évolution[5] dont les produits correspondent à des argiles, des marnes, des calcaires plus ou moins gréseux et des grès. Ces formations ont ensuite été recouvertes par des dépôts plus récents, puis profondément érodées par l'Ariège, laissant l'escarpement subvertical aujourd'hui visible en rive droite de la rivière.

A l'heure actuelle, cette évolution se poursuit avec une tendance prononcée à la décalcification et au démantèlement sous les effets météorologiques.

Compte tenu des affleurements observables au niveau de la falaise et sur un périmètre proche, on peut ainsi caractériser une coupe synthétique faisant apparaître trois complexes :

- un complexe basal constitué d'une alternance d'argiles plus ou moins silteuses, de marnes plus ou moins silteuses et des sables ;
- un complexe médian où dominent les sables souvent propres, de granulométrie fine à grossière ;
- un complexe supérieur, présentant le même type d'alternances lithologiques que le complexe basal avec prédominance des marnes gréseuses nodulisées.

[2] désigne l'élément dur sur lequel repose les couches géologiques
[3] pendant et après leur orogenèse au stampien
[4] milieu à tendance marécageuse
[5] dite "diagénétique"

3.2.2. Les formations d'altération issues de la molasse (formations éluviales[6])

Sur les sommets assez plats des reliefs et sur les pentes très faibles, le substratum molassique est altéré en place sur 1 à 3 m d'épaisseur en général.

Les formations éluviales sont composées des débris les plus grossiers du substratum ; elles sont donc souvent limoneuses ou sableuses et parfois caillouteuses et évoluent vers le substratum sous-jacent par l'intermédiaire de couches décomposées et décalcifiées, avec des fentes ou des lits de calcaire pulvérulent blanchâtre.

A titre d'exemple, sur la commune de Venerque, ces couches sont signalées :

- au sommet du hameau de Rabé ;
- sur la butte de Cousi ;
- sur la butte Jourdi-La Bourdette ;
- sur la butte du Pech.

A Goyrans, des couches similaires apparaissent :

- sur la butte des ruines de Négris ;
- sur la butte de Panteville ;
- le long de la RD 68.

3.2.3. Les formations molassiques solifluées sur les pentes (formations colluviales[7])

Sur les versants constitués de molasses, on trouve pratiquement toujours, au-dessus du substratum, des formations argilo-limoneuses plus ou moins sableuses, contenant parfois des cailloux de marnes, de calcaires ou de grès. L'épaisseur de ces formations de recouvrement est variable. Sur les pentes élevées, elle est la plupart du temps comprise entre 0,50 et 1,50 m. Sur les pentes plus douces et à la base des versants, elle atteint facilement plusieurs mètres et parfois plus de 10 ou 20 m, en bordure de l'Ariège.

Il s'agit à l'origine de formations molassiques qui, sous l'action des agents météoriques et pendant les périodes glaciaires, ont subi une altération, une décalcification puis une érosion et un remaniement le long des pentes sous la forme de coulées et d'éboulements. Le terme de "formations solifluées" est employé quand ces glissements intéressent des terrains gorgés d'eau.

[6] matériaux issus de l'altération sur place de la molasse
[7] matériaux issus de l'altération de la molasse puis remaniés le long des pentes

3.2.4. Les formations alluvionnaires

Les alluvions actuelles du lit majeur de l'Ariège sont constituées de graves à galets sur 4 à 5 m d'épaisseur, recouvertes de sables (limons d'inondation) sur 1 à 2 m d'épaisseur devenant de plus en plus fin vers la surface. Ces alluvions sont présentes entre les bases des coteaux molassiques de l'Ariège. Les matériaux alluvionnaires constituent également la formation rencontrée en rive gauche de l'Ariège sur près de 4 km de largeur, où cette ancienne terrasse présente une topographie de micro-reliefs due aux nombreux remaniements occasionnés par la Lèze soit par alluvionnement, soit par érosion le long des chenaux qu'elle a pu suivre.

Les cours d'eau secondaires présentent des alluvions fines, de nature limoneuse, souvent décalcifiées.

Comme précédemment, le contexte géologique identifié s'étend ainsi à l'ensemble du tronçon compris entre Grépiac et la confluence de l'Ariège avec la Garonne.

3.3. Contexte hydrogéologique

3.3.1. Caractéristiques générales

Au sein des coteaux molassiques de Venerque, Clermont-le-Fort et Goyrans, et dans les coteaux molassiques en général, l'imperméabilité prédominante de ces formations induit des ruissellements rapides et importants. Ce phénomène peut avoir un impact direct sur la stabilité des talus quand les ruissellements s'effectuent sur des champs agricoles pentés qui surplombent les talus.

Mais il existe, au sein de la molasse en place, des aquifères[8] développés dans des bancs ou des lentilles sableuses, souvent captifs et d'extension limitée. L'alimentation de ces aquifères est mal connue, mais il s'agit essentiellement de l'impluvium[9]. Ils se déversent ensuite par l'intermédiaire de sources sur les versants et à la base des coteaux molassiques, ou directement dans des nappes développées, soit dans les masses colluvionnées de base de versant, soit dans les alluvions des petits ruisseaux.

Dans les molasses colluvionnées (formation de pente), les nappes sont souvent pérennes mais leur niveau fluctue rapidement selon les saisons. Dans les dépôts alluvionnaires des petits ruisseaux, les nappes sont irrégulières car les perméabilités sont faibles et les écoulements s'effectuent dans des chenaux creusés dans le substratum molassique, dont la géométrie est difficile à déterminer.

Dans tous les secteurs géologiques cités précédemment, l'alimentation des nappes se fait aussi par l'impluvium direct. Mais, compte tenu de la perméabilité médiocre des sols superficiels, à dominance argileuse, on note en période pluvieuse, la présence de nappes perchées d'imbibition dues à l'hydromorphie du milieu et au manque de drainage superficiel (fossés mères).

3.3.2. Les résurgences de versant

Elles sont surtout abondantes dans la zone du talus qui surplombe l'Ariège, et sont alimentées par des bancs sableux ou des lentilles existants au sein de la molasse.

En effet, en période très pluvieuse, il apparaît sur le site de nombreuses sources, non pérennes, mais dont les débits peuvent être localement élevés, en restant toutefois inférieurs à 1 m³/h.

[8] nappe souterraine
[9] surface recevant la pluie

3.3.3. Les nappes franches en partie alluviale

Dans les alluvions modernes du lit majeur de l'Ariège, une nappe alluviale puissante est développée. Les alluvions sont de nature limoneuse ou graveleuse, à matrice sableuse ou sablo-argileuse. Le niveau de la nappe fluctue rapidement et avec de fortes amplitudes. Il est en étroite relation avec le niveau de l'Ariège et remonte lors des crues de cette dernière. Mais la nappe est aussi alimentée par les venues d'eau des coteaux (eaux de ruissellement, sources et nappes développées dans les éboulis) ; elle est donc susceptible de fluctuer rapidement lors de périodes fortement pluvieuses.

Dans les alluvions des cours d'eau secondaires, des nappes sont aussi développées, mais elles sont moins importantes compte tenu de la faible perméabilité des alluvions.

3.3.4. Les nappes perchées de coteaux

En sommet de coteaux de rive droite, on trouve des nappes perchées alimentées directement par l'impluvium. Ces nappes siègent dans les formations de recouvrement ou de colluvionnement sur des pentes faibles, au-dessus du substratum molassique. Il s'agit essentiellement de limons argileux ou sableux. Ces nappes se déversent ensuite :

- sur les versants, par l'intermédiaire de sources au toit du substratum molassique imperméable ;
- dans des lentilles sableuses du substratum sous-jacent, par infiltration directe ;
- dans les formations colluvionnées sur les pentes ;
- dans les thalwegs recoupant l'ensemble des formations molassiques en place ou colluvionnées.

3.4. Contexte hydrologique et hydraulique

- Le réseau hydrographique local est marqué par la présence d'une rivière principale, l'Ariège, d'un affluent majeur en rive gauche, La Lèze, et d'affluents secondaires en rive droite, s'apparentant le plus souvent à des ruisseaux (excepté dans le cas de la Hyse).

- La rivière Ariège, affluent de rive droite de la Garonne, prend sa source au lac Noir, dans le massif du Carlitte, à une altitude de 2 150 m. Longue de 170 km, son bassin versant total représente une superficie de 4 000 km² environ au droit des communes considérées, et draine toute une partie du flanc sud des Pyrénées.

  D'un point de vue du relief, ce bassin versant se présente schématiquement comme une surface inclinée dans une direction sud-nord (légèrement sud-est/nord-ouest) ; sa pente est très élevée dans le massif pyrénéen, puis s'adoucit nettement dans la partie aval, inférieure à 1,5‰ entre Auterive et la confluence avec la Garonne.

  D'un point de vue hydrographique, l'Ariège reçoit globalement peu d'affluents majeurs en aval de Foix à l'exception de l'Hers vif en rive droite, puis de la Lèze en rive gauche et, à un degré moindre, de la Hyse en rive droite.

  Les débits de crue caractéristiques y sont néanmoins élevés, estimés aux valeurs suivantes à la station de Lacroix-Falgarde située en aval immédiat de Goyrans :

  - période de retour 2 ans : 670 m³/s ;
  - période de retour 10 ans : 1100 m³/s ;
  - période de retour 100 ans : 1600 m³/s.

  Rappelons que de nombreux évènements passés ont atteint et parfois même dépassé ces valeurs :

  - la crue de 1981 présentait un débit de pointe voisin de 1300 m³/s, soit une période de retour de l'ordre de 30 ans ;
  - la crue de 1977 présentait un débit de pointe voisin de 1450 m³/s, soit une période de retour de l'ordre de 50 ans ;
  - la crue de 1952 présentait un débit de pointe voisin de 1600 m³/s , soit une période de retour de l'ordre de 100 ans ;
  - la crue historique de 1875 présentait un débit de pointe voisin de 2900 m³/s, ce qui correspondrait à une période de retour supérieure à 500 ans !

  Enfin et tout récemment, l'épisode des 10, 11 et 12 juin 2000 s'est traduit par un événement de période de retour 10 ans environ sur l'Ariège, en regard du niveau atteint à la station d'Auterive soit en amont immédiat du périmètre d'étude.

- Par comparaison, les débits de crue de la Lèze sont évidemment plus modestes ; à Labarthe-sur-Lèze, les études antérieures ont ainsi permis d'estimer la valeur de pointe de la crue de fréquence décennale à 120 m³/s, et celle de la crue de fréquence centennale à 150 m³/s.

  Les évènements les plus significatifs répertoriés sur cet affluent étaient jusqu'à présent les épisodes de 1977 et 1981, dont les débits de pointe étaient respectivement voisins de 100 et 110 m³/s (soit une période de retour légèrement inférieure à 10 ans).

  La dernière crue en date, apparue les 10, 11 et 12 juin 2000, a conduit à des submersions localement supérieures à celles de 1977, en particulier sur la commune de Labarthe-sur-Lèze. La période de retour de l'événement correspondant n'a pas donné lieu à des investigations détaillées. La DIREN a cependant estimé celle-ci localement supérieure à 50 ans à partir des observations effectuées à la station hydrométrique de Labarthe-sur-Lèze[10].

- Concernant les ruisseaux secondaires de rive droite, leurs débits caractéristiques ne sont pas connus car ceux-ci sont dépourvus de dispositifs de mesure. Notons néanmoins que la Hyse a également fait l'objet d'une crue très importante les 10, 11 et 12 juin 2000.

- En termes de fonctionnement hydraulique, et plus précisément de mécanismes de débordement, la zone aval globalement comprise entre Grépiac et la confluence avec la Garonne doit être nettement différenciée de la zone amont.

  Sur ce dernier secteur en effet, l'Ariège présente un fond de vallée resserré entre deux fronts de coteaux molassiques : les zones submersibles y sont donc globalement peu importantes, localisées de part et d'autre du lit, et contenues dans le bas fond de vallée. Notons également que ce caractère peu inondable contribue à un moindre laminage des ondes de crue formées par les précipitations affectant l'amont du bassin versant, qui se propagent dès lors rapidement et sans atténuation significative.

  A contrario, c'est à partir de Grépiac que débute la zone des grands dépôts alluvionnaires (ère quaternaire) marquant la confluence de l'Ariège avec la Garonne. Ce secteur se traduit ainsi par un élargissement notable, en rive gauche principalement, des formations alluviales et un éloignement des fronts de coteaux. Sur ce même secteur la Lèze débouche de sa vallée bien encaissée dans les coteaux molassiques pour serpenter sur les dépôts des basses plaines avant de confluer avec l'Ariège à Labarthe-sur-Lèze.

[10] Cette estimation pouvant par ailleurs être sous-estimée en regard des débits qui ont contourné la station de mesure.

Sur l'ensemble de ce secteur aval, la zone inondable de l'Ariège et de la Lèze est dès lors beaucoup plus large et affecte l'ensemble des basses terrasses. Si cette caractéristique demeure réelle jusqu'à la confluence avec la Garonne, il convient cependant de souligner que les phénomènes hydrologiques en présence sont différents à partir de Lacroix-Falgarde (en aval de Goyrans). En effet, parvenu sur ce secteur, les phénomènes d'inondation sont dès lors la résultante des effets conjugués de l'Ariège et de la Garonne.

- Sur le territoire communal de Labarthe-sur-Lèze, la confluence Lèze-Ariège s'apparente à un cône de déjection, faiblement marqué, mais sur le sommet duquel s'inscrit le lit mineur de la Lèze. Il en résulte notamment, lors de phénomènes débordants, que les débits sortis du lit de la rivière s'écoulent sur les "flancs" du cône au gré de cheneaux préférentiels d'écoulement, ne regagnant que difficilement le lit mineur de la Lèze.

Ces différents éléments justifient alors que le périmètre du bassin de risque considéré comme homogène en regard du phénomène inondation ait été limité au tronçon compris entre l'aval de Grépiac et l'amont de Lacroix-Falgarde, et regroupe donc les communes de Venerque, Clermont-le-Fort et Goyrans en rive droite, le Vernet et Labarthe-sur-Lèze en rive gauche.

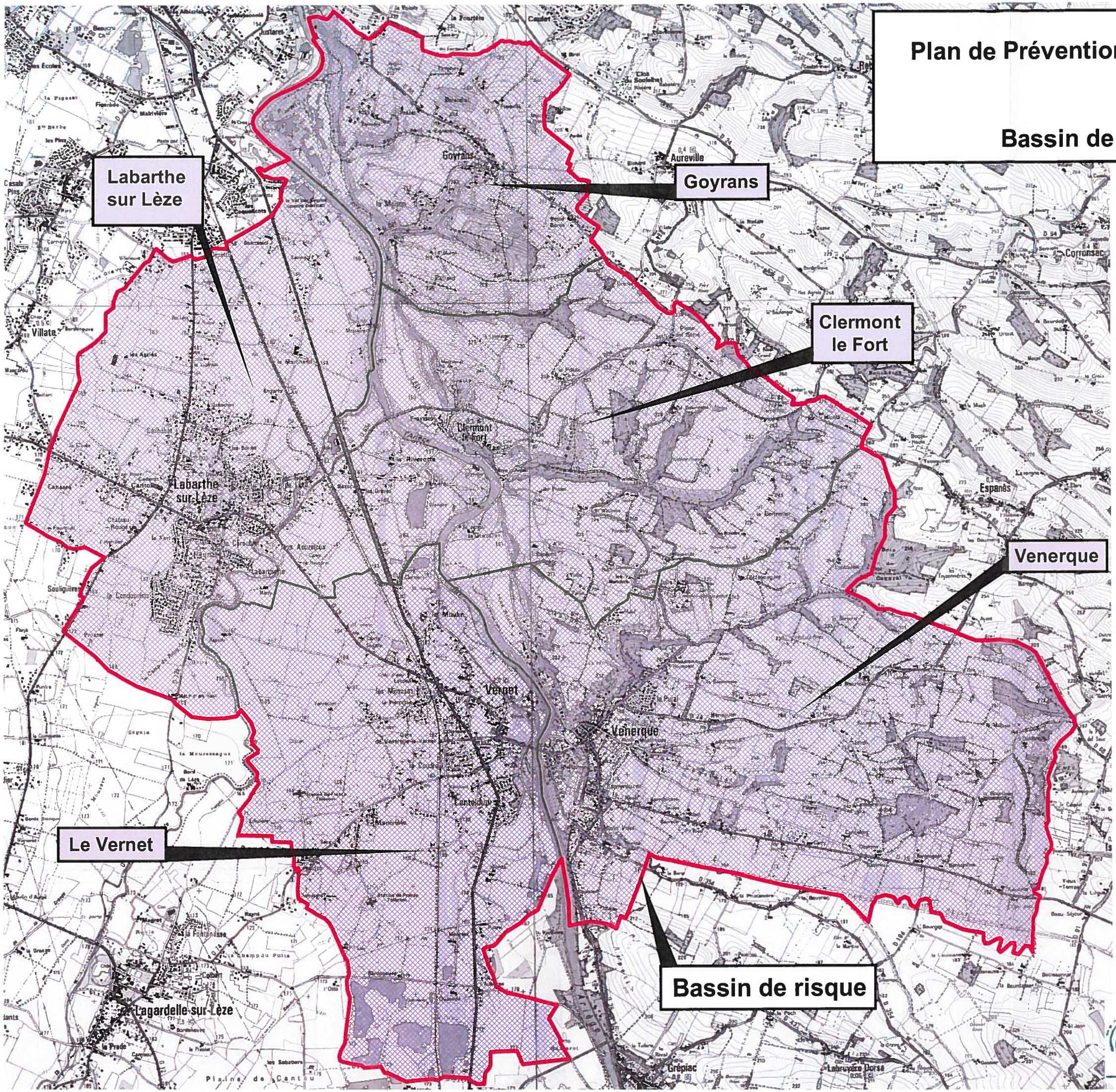
Compte tenu de l'homogénéité également constatée sur la rive droite de ce même secteur vis à vis des mouvements de terrain, l'ensemble de ce périmètre a dès lors été retenu comme bassin de risque dans le cadre du présent PPR.

Une représentation cartographique de ce "bassin" est jointe à la page suivante.

Figure : Délimitation du bassin de risque

Plan de Prévention des Risques

Bassin de risque



Echelle: 1/35000

SOGREAH PRAUD

4. LES PHENOMENES NATURELS CONNUS ET PRIS EN COMPTE

4.1. Risque inondation

4.1.1. Nature des inondations prises en compte

Les différentes communes du bassin de risque considéré sont susceptibles d'être affectées par plusieurs types d'inondation qui résultent des débordements, simultanés ou non :

- de l'Ariège, principale rivière qui s'inscrit sur le territoire étudié ;
- de la Lèze, qui concerne uniquement les communes du Vernet et de Labarthe-sur-Lèze ;
- de la Hyse, rivière secondaire bordant le sud de la commune de Venerque ;
- de différents petits ruisseaux affluents de rive droite de l'Ariège.

Les inondations liées à l'Ariège son évidemment les plus dommageables et les plus connues ; elles sont le fondement du présent PPR sur les cinq communes en termes de risque inondation.

Les débordements de la Lèze, s'ils concernent un territoire plus limité, sont également fortement dommageables et relativement bien connus de par les études antérieures et, malheureusement, le récent épisode de juin 2000. Leur prise en compte était donc essentielle dans le cadre du présent PPR sur les communes du Vernet et de Labarthe-sur-Lèze.

Les débordements liés à la Hyse sont peu fréquents et restreints en raison du recalibrage général dont cette rivière a fait l'objet. Les zones submersibles correspondantes ont néanmoins été cernées à partir d'études hydrogéomorphologiques antérieures et confortées à la lumière de l'événement récent de juin 2000, et ont donc été intégrées au présent PPR.

Enfin, les débordements engendrés par les petits ruisseaux affluents sont peu nombreux du fait du caractère très encaissé de ces thalwegs, et en outre largement méconnus ; ceux-ci ne sont donc pas pris en compte dans le présent PPR établi, rappelons-le, sur la base de "l'état actuel de la connaissance".

4.1.2. Phénomènes répertoriés sur les différentes communes

➢ <u>Inondations liées à l'Ariège</u>

- Comme précédemment évoqué, l'Ariège a fait l'objet de différentes crues dommageables durant les dernières décennies.

  En ne retenant que les principaux évènements passés, caractéristiques de par leur ampleur, on peut dresser le tableau suivant rappelant l'année des plus fortes crues, ainsi que le débit de pointe et la période de retour estimés :

Année	Débit estimé (m^3/s)	Période de retour estimée (ans)
1875	2 900	supérieure à 500
1952	1 600	100
1977	1 450	50
1981	1 300	30
2000	1 100	10

Ces évènements exceptionnels, en particulier celui de 1875, ont tous donné lieu à des submersions importantes de la partie basse de la vallée au sein du bassin de risque.

- Différentes études hydrauliques générales réalisées ces dernières années et complétées par des investigations détaillées et spécifiques menées dans le cadre de l'élaboration du présent PPR, ont permis d'affiner la connaissance de ces évènements, et notamment de l'événement majeur de 1875 dont il ne reste que peu de traces aujourd'hui.

  Ainsi, la mise en œuvre d'un modèle mathématique de simulation des écoulements de l'Ariège entre Grépiac et Lacroix-Falgarde, élaboré par le BCEOM en 1989, a permis de déterminer, après calage sur la crue de 1981, les conditions d'écoulement de la crue de fréquence centennale et de l'épisode historique de 1875.

  Pour ce dernier événement, qui constitue "l'événement de référence" retenu ici car correspondant aux plus hautes eaux connues[11] (PHEC), les résultats de calculs et les données topographiques par ailleurs disponibles (plan général au 1/5000ème obtenu par photorestitution) ont alors permis d'établir une cartographie des hauteurs d'eau atteintes au maximum de la crue ainsi que les niveaux d'écoulement correspondants. Cette cartographie est notamment traduite et fournie plus loin sous la forme d'une carte des aléas. On y constate que la quasi-totalité de la zone inondable se trouve alors submergée sous plus d'un mètre d'eau, ce qui est révélateur des conséquences potentielles liées à un tel événement en présence de secteurs habités.

[11] au titre des PPR, l'événement de référence correspond à la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à cette dernière.

➢ Inondations liées à la Lèze

- Comme dans le cas de l'Ariège, la Lèze a déjà fait l'objet de nombreuses crues débordantes par le passé ; on peut ainsi citer les épisodes de :

  – 1977, de période de retour légèrement inférieure à 10 ans ;
  – 1981, de période de retour légèrement inférieure à 10 ans ;
  – 2000, de période de retour supérieure à 50 ans.

- En 1998, une étude hydraulique détaillée, basée sur une modélisation mathématique de la rivière, a été réalisée par SOGREAH pour le compte du Syndicat Intercommunal de la Lèze. Cette étude avait pour principal objectif l'élaboration d'un programme de travaux visant à une restauration environnementale et paysagère de la rivière, ainsi qu'à une protection de différentes zones habitées contre les crues.

  Pour ce faire, la modélisation mathématique engagée avait alors permis, après calage sur la crue alors récente de juin 1992, de quantifier les paramètres d'écoulement (niveaux, hauteurs d'eau, vitesses, ...) associés à une crue théorique de fréquence centennale. Cette dernière, supérieure aux évènements passés connus, et tenant compte en outre de la concomitance avec un événement exceptionnel sur l'Ariège (type crue de 1875), constituait alors l'événement de référence sur la Lèze, et donc l'événement de référence au titre du présent PPR.

- Tout récemment, les 10 et 11 Juin 2000, le nouvel épisode débordant affectant la Lèze est cependant survenu. Si la qualification de cet épisode en termes de période de retour est encore délicate à ce jour, il est apparu que l'emprise inondable observée était sans conteste localement supérieure à celle correspondant à la crue de fréquence centennale précédemment obtenue par modélisation.

  Plus précisément, les observations réalisées ont conforté la délimitation de la zone inondable définie sur la commune du Vernet ; en revanche ces mêmes observations ont conduit à constater une extension de la zone inondable calculée de façon théorique sur la commune de Labarthe-sur-Lèze.

  Notons, à ce titre, que le phénomène s'est également accompagné de différentes ruptures des "diguettes" disposées le long du lit mineur de la Lèze qui ont dès lors modifié localement la dynamique d'écoulement de la crue.

  Compte tenu du caractère dès lors majeur de cet événement dans sa traduction en terme d'emprise inondable, celui-ci a été retenu comme nouvel événement de référence au titre du présent PPR.

➢ Inondations liées à la Hyse

Les évènements débordants liés à la Hyse sont peu fréquents (et en fait peu débordants) car ce cours d'eau a été largement recalibré. A ce titre, nous ne disposons pas de chronologie de crue sur cette rivière, ni de niveaux d'écoulement de référence.

En revanche, les investigations lancées par la DIREN au travers de la cartographie des zones inondables en Midi-Pyrénées, par une approche hydrogéomorphologique, et confortées par les observations réalisées lors de l'événement de juin 2000, ont permis de cerner l'enveloppe de la zone inondable de la Hyse correspondant à des crues exceptionnelles.
Cet élément a dès lors pu être pris en compte en termes d'aléas sur la commune de Venerque.

➢ Inondations liées aux petits ruisseaux secondaires

Comme précédemment mentionné, les coteaux de rive droite de l'Ariège sont marqués par la présence de petits ruisseaux. Ces affluents secondaires sont dépourvus de stations de mesure de telle sorte que leurs débits caractéristiques ne sont pas connus. Mais leur particularité réside essentiellement dans le caractère très encaissé de leur lit qui permet le plus souvent de contenir leurs débordements de part et d'autre du lit mineur. Ces débordements, et plus généralement ces ruisseaux secondaires, n'ont donc pas été pris en compte dans le présent PPR.

4.1.3. Conséquences potentielles des inondations

Les conséquences potentielles des inondations sont évidemment très nombreuses et malheureusement largement connues :

- perte de vies humaines ;
- dégradation, voire destruction d'habitations ;
- dégradation de biens ;
- dégradation ou destruction d'infrastructures ;
- mise hors service d'équipements publics ou privés ;
- etc.

Ces menaces, associées au caractère largement inondable d'une partie du territoire considéré, justifient ainsi pleinement l'élaboration du présent PPR.

4.2. Risque mouvements de terrain

4.2.1. Nature des désordres en présence

Les phénomènes de type mouvements de terrain qui affectent le bassin de risque sont localisés en rive droite de l'Ariège ; ils peuvent présenter différentes natures en fonction notamment des formations géologiques qu'ils intéressent.

Un descriptif général de ces désordres a été réalisé par la SORES en distinguant :

- les désordres affectant les affleurements molassiques en sommet de falaise ;
- ceux qui affectent un grand volume de substratum molassique ou de colluvions (glissements profonds) ;
- ceux qui affectent les formations de pente (phénomènes superficiels).

Ces éléments sont synthétisés ci-après.

➢ Désordres affectant les affleurements molassiques en crête de falaise

Ces désordres sont en général liés aux hétérogénéités des formations molassiques. Ils donnent lieu à des mouvements limités dans l'espace mais rapides. On distingue ainsi :

- Les phénomènes de débit prismatiques des molasses

Ces phénomènes se traduisent par l'apparition de petites colonnes verticales et irrégulières, le plus souvent dans les horizons de granulométrie fine (limons, argiles).

Indépendamment de leurs origines (qui peuvent être multiples), ces discontinuités constituent alors des plans de rupture préférentiels vis-à-vis de l'érosion du massif, et des chenaux d'infiltration d'eau privilégiés qui contribuent à cette érosion.

- Les phénomènes de sous cavage et de chutes de blocs

L'érosion préférentielle de couches tendres (couches sableuses par exemple) conduit à des sous cavages et au surplomb de niveaux moins tendres. Il en résulte des éboulements relativement fréquents, sous la forme de blocs. Leur taille est variable mais des diamètres de 0,5 à 1 m sont courants.

- Phénomènes de desquamation

Les phénomènes de desquamation correspondent à l'apparition de "fractures" parallèles à la crête de falaise, dans les formations argilo-limoneuse. Ces phénomènes ont pour origine la présence de fissures subverticales et les effets répétés de la dessiccation des argiles en été, puis de la pénétration de l'eau de pluie.

➢ Désordres affectant un grand volume de substratum molassique ou de colluvions (glissements profonds)

Ces désordres sont les plus difficiles à anticiper car ils intéressent la masse même des formations en donnant naissance à une surface de glissement profonds de plusieurs mètres, et dont l'étendue peut être très conséquente.

Le résultat est la déstabilisation totale et en profondeur de tout un secteur (le plus souvent suivant un profil circulaire) ; ces phénomènes peuvent concerner le substratum molassique mais aussi les formations de pente par une remise en mouvement des colluvions après des épisodes pluvieux.

➢ Désordres affectant les formations de pente (phénomènes superficiels)

- Coulées boueuses

Les coulées boueuses sont des désordres qui se produisent lorsque le matériau dépasse une teneur en eau critique, le rendant plus ou moins fluide. Elles se déclenchent après de fortes pluies canalisées dans des chenaux naturels.

- Fluage[12] des pentes

Le fluage affecte les terrains argileux sur les pentes fortes, soumis à des variations hydriques saisonnières.

Il se produit en général quand les molasses sont proches, sous les matériaux d'altération superficielle ; c'est un glissement plan peu profond. Quand ils affectent les talus routiers, c'est la plupart du temps sur des pentes trop élevées dans des colluvions et en contrebas d'un terrain en pente. L'argile, selon la teneur en eau, gonfle ou se rétracte, créant ainsi des fentes verticales avec en plus un déplacement vers le bas de pente (fentes de dessiccation). Les fentes facilitent l'infiltration de l'eau et cette reptation peut, lors de fortes pluies, évoluer vers des coulées boueuses.

Ces mouvements de fluage sont observables partout où la pente est supérieure à 45°, plus particulièrement sur les colluvions présentes entre l'Ariège, ou les différents ruisseaux, et le sommet des coteaux. Ce type de mouvement est détectable par l'inclinaison des arbres (en forme de tuyau de pipe).

[12] glissement plan et peu profond

- Chutes d'arbres

Les chutes d'arbres ne constituent pas un mouvement de terrain mais plutôt une conséquence fréquente de ces mouvements qu'elles contribuent cependant à aggraver parfois.

- Phénomènes de retrait/gonflement

Les phénomènes de retrait/gonflement, qui affectent les sols argileux, conduisent à des déformations locales de la surface du sol. Ils sont consécutifs à la dessiccation en période de sécheresse, puis au gonflement lors du retour à une teneur en eau excessive. Il s'agit donc de phénomènes très locaux et d'ampleur très limitée, par ailleurs très fréquents dans le département de la Haute-Garonne.

4.2.2. Phénomènes répertoriés sur le bassin de risque

Les phénomènes historiques ayant affecté le bassin de risque ont fait l'objet de différents recensements :

- un recensement complet, en 1997, effectué par la SORES sur les communes de Venerque et Goyrans ;
- un recensement partiel[13], en 1998, effectué par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse ;
- des vérifications ponctuelles ou de détail, effectuées par SOGREAH en concertation avec les élus, dans le cadre de l'élaboration du présent PPR.

Les faits les plus marquants, classés selon leur nature comme précédemment exposé et la commune concernée, sont synthétisés ci-après. Ces phénomènes illustrent parfaitement les différentes pathologies décrites.

Commune de Venerque

➢ <u>Désordres affectant les affleurements molassiques en crête de falaise</u>

Ces phénomènes sont très fréquents :

- le long de la ligne de crête de l'escarpement molassique dominant l'avenue Sous-Roche ; dans ce secteur, le sommet de la falaise est en effet constitué de passages marneux et marno-calcaires, qui surplombent des couches sableuses facilement érodables ; des chutes de blocs ont ainsi été observés[14] sur la majorité des habitations disposées en contrebas ;
- le long du chemin de Cousi ;
- au droit du lotissement du Rabé, actuellement en cours d'extension.

[13] recensement limité aux zones urbanisées ou urbanisables de Clermont-le-Fort telles qu'elles apparaissaient dans le POS de la commune de 1998
[14] les dernières chutes ont été observées en juin 2000

➢ Glissements profonds affectant le substratum molassique ou les formations de pente

Le glissement de la falaise du Crouzil correspond à un glissement profond de grande ampleur, lié au substratum molassique. Ce glissement s'est déclenché entre les 24 et 27 septembre 1993 suite à un épisode pluvieux intense, et continu à évoluer depuis.

Les glissements profonds liés aux formations de pente n'ont pas été directement constatés ; cependant de tels phénomènes sont susceptibles de se produire en contrebas de l'ensemble de l'escarpement molassique dominant l'avenue Sous-Roche.

➢ Désordres superficiels affectant les formations de pente

- Des coulées boueuses ont été repérées :

– sur l'escarpement molassique surplombant l'Ariège, où elles ont affecté, en 1993 et 1994, la grande majorité des habitations de l'avenue Sous-Roche ;
– sur le versant rive gauche du ruisseau de Pascahus ;
– en limite ouest de l'avenue Loupsaut, sur le talus qui surplombe l'Ariège.

Des coulées d'eaux boueuses se sont également produites sur certaines propriétés du chemin du Vert Ruisseau (entre l'avenue Sous-Roche et Crouzille). Sur toutes ces propriétés, on ne note cependant pas de phénomène majeur de glissements de terrain. En effet, elles ne se situent pas directement en contrebas d'une falaise molassique. Par contre, sur la plupart d'entre elles, il peut se produire, en période de forte pluviométrie, d'abondantes coulées d'eaux boueuses. Ces coulées sont issues du ruissellement des eaux sur le versant sud de la butte du Crouzil. Compte tenu de la topographie accusée de ce versant et de la forme en gouttière des champs cultivés situés au-dessus, les eaux ruissellent rapidement sur les terrains dépourvus de végétation pour aboutir en partie haute des propriétés situées en contrebas.

- Des mouvements de fluage, ayant conduit à des coulées de boue, ont été repérés :

– sur la grande majorité du versant molassique qui surplombe l'avenue Sous-Roche ;
– au droit de nombreux talus routiers (route du lotissement du Rabé, chemin de l'Houmenet, route départementale n°35, route de la carrière, chemin rural de Ginesty, chemin rural de Pech-David, etc) ;
– sur des versants à topographie élevée, qui sont développés sur des colluvions molassiques (secteur du lotissement du Rabé, versant sud de la butte de Coustelat, etc).

Par ailleurs, des signes précurseurs de tels mouvements (inclinaison particulière des arbres, indices topographiques suspects tels que des talus en arc de cercle) ont été notés sur les versants du thalweg abritant le ruisseau de Pascahus et sur l'escarpement principal de l'avenue Sous-Roche.

Commune de Clermont-le-Fort

➢ Désordres affectant les affleurements molassiques en crête de falaise

De tels désordres sont fréquents sur la commune ; on citera en particulier les points suivants :

- à proximité immédiate du village, au droit de la maison "Mauran" ; ce site fait l'objet d'effondrements massifs et réguliers de la partie sommitale de la crête de falaise ; l'ampleur du phénomène est telle que la bâtisse est aujourd'hui directement menacée en cas de nouvel effondrement, la marge de terrain résiduel entre le sommet de falaise et l'habitation étant localement restreinte à quelques mètres ; à noter que la confrontation de différents éléments (cadastre de 1803, photographies aériennes de 1950, ...) a permis d'estimer le recul de la crête de falaise en ce point à 15 ou 20 m durant les dernières décennies ;
- à "Rive d'Aigue", au droit de la maison "Paillette", où la berge de l'Ariège s'apparente localement à une mini falaise de 10 à 15 m de hauteur faisant également l'objet d'effondrements massifs ;
- le long de la ligne de crête surplombant "le Ramier", au sud de la commune, où plusieurs sites de 10 à 15 m de linéaire apparaissent, ayant entraîné un recul de 5 à 7 m de la partie sommitale.

➢ Glissements profonds affectant le substratum molassique ou les formations de pente

Le versant molassique situé au nord du village, en contrebas du lieu-dit "Marcounat", offre de nombreux vestiges d'anciens glissements importants, où les sols glissés sont souvent nettement visibles en pied d'escarpement et les parties sommitales encore actives. En particulier, le cirque de très grande taille visible au nord immédiat de "Marcounat" témoigne probablement d'un glissement profond ancien et très important.

Un phénomène analogue est constaté à l'extrême sud de la commune, au droit de "l'Espaurit".

➢ Désordres superficiels affectant les formations de pente

- Des coulées de boues ont été répertoriées :

- au droit du lieu-dit "Rive d'Aigue", exposant directement les habitations situées en contrebas ;
- sous le village, en direction de l'Ariège ;
- le long de l'escarpement molassique situé au nord du village.

- Des mouvements de fluage, parfois accompagnés de coulées de boue, ont également été observés le long de l'escarpement molassique au nord et au sud du village, ainsi que ponctuellement :

– dans les champs cultivés de "Camp Grand" ;
– au droit d'une habitation située au lieu-dit "la Sabalote".

↳ Commune de Goyrans

➢ Désordres affectant les affleurements molassiques en crête de falaise

Ces désordres sont observés tout le long de la ligne de crête principale de l'escarpement molassique, et en particulier :

– entre le chemin de la Carrierette et le ruisseau de Bugat dans la partie nord de la commune ;
– entre le lieu-dit "la Maison" et la limite sud de la commune.

➢ Glissements profonds affectant le substratum molassique ou les formations de pente

Le cirque des Roches, localisé dans la partie nord de la commune, constitue le vestige d'un ancien glissement de terrain de grande ampleur. Dans la partie nord de ce cirque, un glissement plus modeste s'est du reste réactivé en 1993. Les données disponibles sur ce dernier secteur ne permettent pas de conclure de façon formelle quant à la mobilisation du substratum molassique mais cette hypothèse est cependant vraisemblable.

A noter que, comme dans le cas de Venerque, aucun mouvement profond affectant les formations de pente n'a été répertorié, de tels désordres demeurant néanmoins possibles en contrebas de l'ensemble de l'escarpement molassique.

➢ Désordres superficiels affectant les formations de pente

Des coulées boueuses et des mouvements de fluage des pentes ont été localisés sur l'ensemble de l'escarpement molassique surplombant l'Ariège, mais aussi en bordure du chemin reliant le bourg de Goyrans à l'Ariège au niveau de talus de quelques mètres de hauteurs, en bordure du chemin du Bugat le long du ruisseau du même nom, ainsi que le long des thalwegs secondaires.

4.2.3. Conséquences potentielles des mouvements observés

Les conséquences potentielles des différents désordres présents sur le bassin de risque en rive droite de l'Ariège sont multiples et peuvent engendrer des dégâts mineurs mais aussi la destruction complète de bâtiments en portant atteinte aux vies humaines :

- les glissements peuvent occasionner des dégâts importants aux constructions par fissures et déformation des terrains ; s'ils sont profonds ils peuvent entraîner la destruction complète et soudaine d'une habitation ;
- les coulées de boue peuvent engendrer, sur des constructions disposées en aval, une poussée de terre incompatible avec la résistance mécanique de la construction et donc sa ruine partielle ou totale ; ces phénomènes peuvent en outre être rapides et donc menaçants pour les vies humaines ;
- les chutes de blocs ou éboulements sont généralement des phénomènes soudains et très rapides ; même en cas de volume restreint, ils peuvent donc mettre en péril les infrastructures existantes et les vies humaines.

Ces différentes conséquences et l'activité des mouvements de terrain observés montrent ainsi clairement le bien fondé de l'élaboration du présent PPR.

5. LA DEFINITION DES ALEAS

5.1. Aléa inondation

5.1.1. Les concepts retenus

- En terme d'inondation, l'aléa est 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 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.

  De façon traditionnelle en matière d'aménagement, l'événement de référence adopté correspond à "la plus forte crue connue[15] et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière". Ce point a en outre été confirmé par la circulaire du 24 janvier 1994.

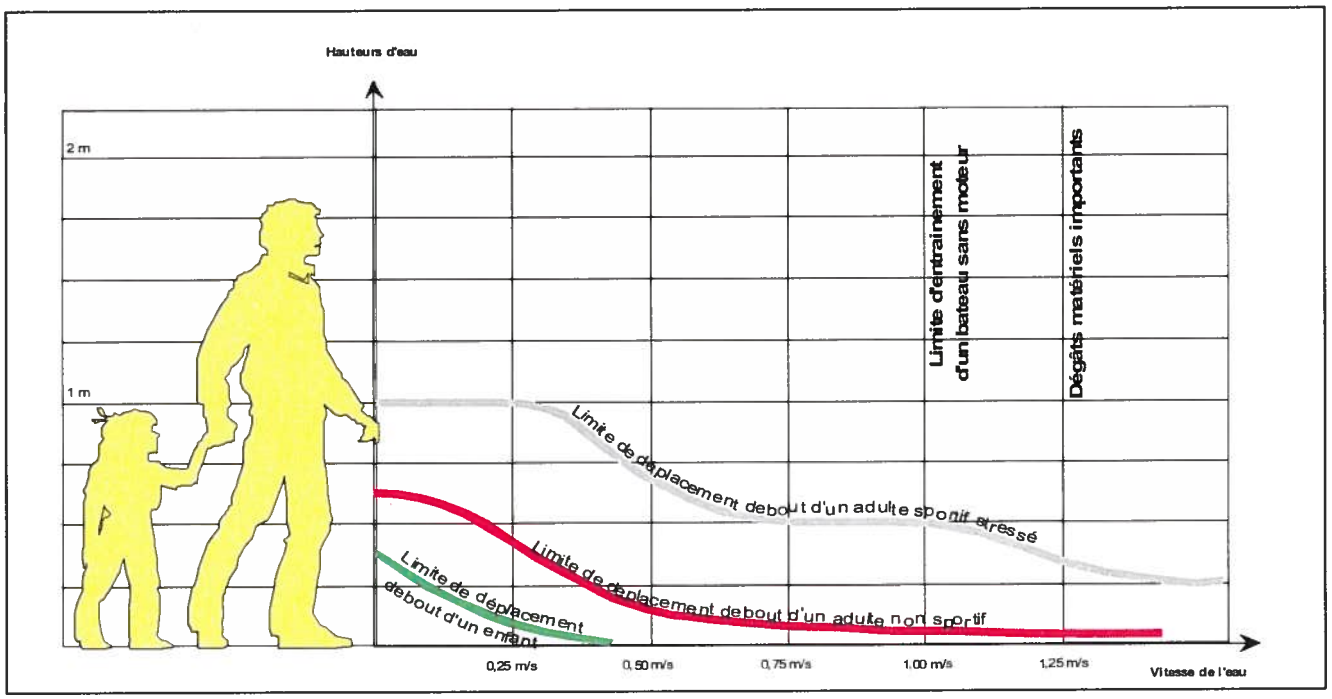
- Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonction de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durées de submersion le plus souvent. Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérée : cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer deux à trois niveaux d'aléas, faible, moyen et fort. Un exemple classique de croisement est fourni dans le tableau ci-dessous.

Qualification de l'aléa en fonction des hauteurs et des vitesses

		Hauteur d'eau		
		inférieure à 0,5 m	comprise entre 0,5 et 1 m	supérieure à 1 m
Vitesse d'écoulement	inférieure à 0,5 m/s	aléa faible	aléa moyen	aléa fort
	comprise entre 0,5 m/s et 1,0 m/s	aléa fort	aléa fort	aléa fort
	supérieure à 1 m/s	aléa fort	aléa fort	aléa fort

[15] c'est-à-dire aux plus hautes eaux connues (PHEC)

Cette qualification de l'aléa est notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée telle qu'illustrée par le schéma ci-dessous :



5.1.2. Les paramètres adoptés sur le bassin de risque

➢ Inondations liées à l'Ariège

L'événement de référence est la crue de juin 1875, plus forte crue connue et dont le débit de pointe, estimé à 2900 m³/s, présente une période de retour supérieure à 500 ans.

Les inondations liées à l'Ariège correspondent par ailleurs à des phénomènes de plaine de durée moyenne : de ce fait, le paramètre "durée de submersion" n'est pas retenu de façon spécifique dans la hiérarchisation des aléas.

Le paramètre vitesse peut en revanche revêtir une incidence particulière dans la mesure où des zones de courant se développent effectivement, notamment en bordure de rivière. Toutefois, les mécanismes d'écoulement et la topographie du champ inondable de l'Ariège sont tels que ces zones de vitesses restent en pratique contenues à proximité du lit mineur, dans des secteurs où les hauteurs de submersion sont supérieures à 1m et où l'aléa est donc considéré comme fort au seul titre des hauteurs.

Il en résulte alors que de façon pratique, la hiérarchisation des aléas inondation provient directement des hauteurs d'eau atteintes selon le classement suivant :

- hauteur d'eau supérieure à 1 m : aléa fort ;
- hauteur d'eau comprise entre 0,5 à 1 m : aléa moyen ;
- hauteur d'eau inférieure à 0,5 m : aléa faible.

La carte des aléas est donc directement issue de celle des hauteurs d'eau établie à partir de la connaissance acquise sur les niveaux d'écoulement d'une part (étude de modélisation antérieure et enquêtes auprès des élus et riverains), et de celle de la topographie locale (appréciée à partir d'une photorestitution au 1/5000ème et de plans locaux).

➢ Inondations liées à la Lèze

Sur cette rivière, et comme précédemment explicité, l'événement de référence est désormais constitué par la crue des 9 et 10 juin 2000 qui a conduit, en particulier sur la commune de Labarthe-sur-Lèze, à l'emprise inondable connue la plus importante. A noter que sur la commune du Vernet, l'écart observé entre la zone inondable issue de cet épisode réel et celle précédemment calculée est très faible, de telle sorte que l'événement réel a simplement permis quelques ajustement locaux.

Comme dans le cas de l'Ariège, le paramètre "durée de submersion" n'a pas été retenu comme critère de qualification des aléas, les inondations liées à la Lèze correspondant à des phénomènes de plaine de durée moyenne.

De même, la qualification des aléas est essentiellement établie en regard des hauteurs d'eau atteintes, les zones de vitesses sensibles demeurant confinées à proximité immédiate du lit mineur de la rivière où l'aléa est fort au seul titre des hauteurs d'eau. Très localement le paramètre vitesse a néanmoins été pris en compte au sein de la plaine inondable de la rivière lorsque des chenaux préférentiels d'écoulement ont été identifiés à l'issue de l'épisode de juin 2000.

En synthèse, le mode de qualification des aléas retenu sur la Lèze est ainsi très proche de celui retenu sur l'Ariège. En revanche, on remarquera que les moyens d'obtention ont été largement différents ; en effet suite à l'événement de juin 2000, il a été nécessaire de procéder à des investigations spécifiques (réalisées par la DIREN puis complétées par SOGREAH) afin :

- de reconstituer sur site, avec l'aide des élus et riverains, l'emprise inondable associée à l'épisode ;
- de retranscrire, à partir des éléments topographiques disponibles (photorestitution au 1/5000ème), les niveaux d'écoulements et hauteurs d'eau atteintes en de nombreux points du territoire étudié ;
- de répertorier les zones de vitesses qui ont pu être observées.

Remarque sur la confluence Lèze – Ariège :

Compte tenu des éléments qui précédent, l'aléa retenu dans le secteur de la confluence Lèze-Ariège correspond à un événement fictif jusqu'à ce jour, obtenu en adoptant l'enveloppe des crues de juin 1875 sur l'Ariège et juin 2000 sur la Lèze.

➢ Inondations liées à la Hyse

Sur cette rivière, la hiérarchisation des aléas est effectuée de façon identique à celle décrite sur l'Ariège. En revanche, l'événement de référence à prendre en compte n'est pas connu de façon précise en raison notamment du caractère très faiblement débordant du cours d'eau. Comme précédemment explicité, l'emprise inondable retenue est celle consignée dans la cartographie informative des zones inondables de Midi-Pyrénées et correspond globalement à la limite hydrogéomorphologique de la rivière.

5.2. Aléa mouvements de terrain

5.2.1. Les concepts retenus

Comme dans le cas du risque inondation, l'aléa mouvements de terrain devrait en principe être défini en regard de la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée.

Dans le cas spécifique des mouvements de terrain, cette définition théorique se heurte cependant à différentes contraintes :

- il convient en premier lieu de remarquer que la notion d'intensité est difficile à cerner car le vocable de "mouvements de terrain" regroupe en réalité des phénomènes de diverses natures (glissements profonds, glissements superficiels, coulée de boue, chute de blocs, ...) qu'il est dès lors impossible de comparer entre eux en terme d'intensité ; en outre, ces différents phénomènes peuvent affecter un même secteur ;
- il convient ensuite de noter que la notion de probabilité de manifestation dans le temps ou période de retour, n'a pas vraiment de sens ; compte tenu du recul dont nous disposons face à des phénomènes dont l'échelle d'évolution se situe souvent au niveau géologique, une approche statistique semble en effet très délicate et incertaine à mettre en œuvre ; en outre, les phénomènes constatés ont le plus souvent un caractère irréversible.

Ces différentes considérations amènent logiquement à définir l'aléa mouvements de terrain en regard d'une potentialité de manifestation (et non d'une probabilité), et ce indépendamment de l'intensité du phénomène pouvant être redouté et de sa nature.

En d'autres termes, il n'a été considéré ici que deux niveaux d'aléas :

- l'aléa fort, caractérisant des zones d'instabilité déclarée ou très suspecte en regard des paramètres géotechniques locaux (cf. ci-après) ;
- l'aléa modéré, caractérisant des zones d'instabilité douteuse en regard de ces mêmes paramètres.

5.2.2. Les paramètres adoptés sur le bassin de risque

- Différents paramètres "moteurs" interviennent dans l'apparition d'un mouvement de terrain :
  - la pente du terrain considéré ;
  - la nature géologique du sous-sol ;
  - le contexte hydrogéologique, au travers de la profondeur de la nappe essentiellement ;
  - la présence d'eaux de ruissellement.

De la combinaison plus ou moins défavorable de ces paramètres dépendra alors l'apparition d'un mouvement de terrain.

- A ce titre, les études antérieures, en particulier celles réalisées par la SORES et le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse ayant notamment conduit à dresser l'inventaire des phénomènes passés et précédemment mentionnés, ont également permis :
  - d'apprécier les contextes géologiques et hydrogéologiques locaux ;
  - de cerner en conséquence, à partir de calculs théoriques de stabilité et du niveau de connaissance acquis selon les secteurs, les conditions entraînant des risques forts ou modérés d'instabilité.

Les conclusions de ces investigations complétées par de nouvelles enquêtes et investigations sur site réalisées en concertation et avec l'appui des élus locaux, ont dès lors servi de base à la constitution des aléas mouvements de terrain. Ces éléments sont résumés ci-dessous mais présentés par commune compte tenu des variantes parfois adoptées.

Commune de Venerque

➢ Zone d'aléa fort

Cette zone regroupe :

- les zones d'instabilité déclarée rappelées ci-dessous :
  - talus molassique de l'avenue Sous-Roche ;
  - partie nord de la falaise du Crouzil ;
  - base des versants molassiques du ruisseau de Pascahus et rive droite du ruisseau ;
  - talus routiers de l'Houmenet et du Rabé ;
  - avenue de Loupsaut ;
  - chemin du Vert ruisseau ;
  - chemin de Couzi ;
- les zones de pente supérieure à 35° ;
- les zones de colluvions épaisses dont la pente est supérieure à 15° et la profondeur de la nappe inférieure à 7,0 m ;
- les zones de colluvions épaisses dont la pente est supérieure à 10° et la profondeur de la nappe inférieure à 3,0 m ;
- les zones recouvertes d'un manteau d'altération (ou de solifluxion) dont la pente est supérieure à 10°.

Ces différentes zones ont en outre été complétées par :

- la carrière d'emprunts de matériaux au lieu-dit Petarol ;
- une bande sécuritaire de 30 m de largeur à partir de la limite de la crête molassique dominant l'avenue Sous-Roche, afin de tenir compte des éventuels retraits de la partie sommitale par suite d'effondrements.

➢ Zone d'aléa modéré

Cette zone regroupe :

- les formations de loess (limons riches en calcaire) dont la pente est supérieure à 14° ;
- les zones dont la pente est supérieure à 14° et présentant des traces d'humidité ;
- les zones de colluvions dont la pente est supérieure à 17°, indépendamment de la profondeur de la nappe ;
- les zones de colluvions dont la pente est supérieure à 10° et la profondeur de nappe inférieure à 7,0 m.

Commune de Clermont-le-Fort

➢ Zone d'aléa fort

Cette zone regroupe :

- les zones d'instabilité déclarée ou à fort risque et donc en particulier la totalité de l'escarpement molassique dominant l'Ariège ;
- les zones de pente supérieure à 22°, indépendamment de la profondeur de la nappe.

En outre, la zone d'aléa fort a été complétée par :

- une "bande" de réception, en pied de l'escarpement, dont la largeur a été prise égale à 1,15 fois la hauteur de l'escarpement ;
- une bande sécuritaire de largeur variable à partir de la limite de la crête molassique, afin de tenir compte des éventuels retraits de la partie sommitale par suite d'effondrements ; la largeur de cette bande a été fixée en regard du contexte local et arrêtée à :
  * la hauteur de la zone subverticale lorsqu'une telle zone existe, c'est-à-dire de la limite nord de la commune à la RD 68 puis de "Rive d'Aigue" à la limite sud de la commune ;
  * 35 m au niveau du lieu-dit "Borde del Fort", c'est-à-dire sous le village de Clermont-le-Fort ;
  * 10 m du village de Clermont-le-Fort à "Rive d'Aigue".

➢ Zone d'aléa modéré

Cette zone regroupe :

- l'escarpement au droit du hameau des Fraysses ;
- toutes les zones dont la pente est comprise entre 12° et 22°.

Commune de Goyrans

➢ Zone d'aléa fort

Cette zone regroupe :

- les zones d'instabilité déclarée ou à fort risque et donc en particulier la totalité de l'escarpement molassique dominant l'Ariège ;
- les zones de pente supérieure à 20°, indépendamment de la profondeur de la nappe, et en pratique limitées au secteur de la "Cote du Moulin".

En outre, la zone d'aléa fort a été complétée par une bande sécuritaire à partir de la limite de la crête molassique afin de tenir compte, comme précédemment, des éventuels retraits de la partie sommitale par suite d'effondrements. La largeur de cette bande a été fixée en regard de la pente d'équilibre du glissement ancien des "Roches" soit 20°. Une pente de 20° a ainsi été appliquée en pied de falaise sur tout le linéaire de l'escarpement, l'intersection de cette pente avec le terrain naturel définissant en tout point la bande de sécurité.

➢ Zone d'aléa modéré

Cette zone regroupe l'ensemble des terrains dont la pente est comprise entre 12° et 20°.

5.3. La carte des aléas

La carte des aléas ainsi constituée est fournie ci-après. En fonction de la commune concernée, celle-ci comporte à la fois les éléments relatifs aux risques inondation et mouvements de terrain, ou uniquement les éléments relatifs au risque inondation.

A ce stade, il est cependant essentiel de signaler que l'élaboration de cette carte a été réalisée, comme toutes les étapes du présent PPR, dans un souci de concertation en particulier vis-à-vis des élus. Concernant les aléas, et compte tenu de leur mode d'obtention qui demeure imparfait, l'objectif de cette concertation était essentiellement de profiter de la connaissance locale des élus et riverains pour affiner si nécessaire l'approche de certains secteurs.

Ainsi et à titre d'exemple, sur la commune de Venerque, ces échanges ont notamment conduit :

- à étendre légèrement l'emprise inondable dans la partie sud du lotissement du Moulin ;
- à affiner localement le contour des zones d'aléa fort mouvements de terrain de part et d'autre du lieu-dit "Petarol" ;
- à rectifier localement l'emprise de la zone d'aléa modéré mouvements de terrain au sud de Rabé.

Sur la commune de Clermont-le-Fort, des visites de terrain en présence du maire sur l'ensemble de la commune ont permis d'affiner le contour de toutes les zones soumises au risque mouvements de terrain.

Sur la commune de Goyrans, cette concertation a essentiellement abouti à réaliser la délimitation des zones de pente homogène à partir d'informations topographiques disponibles auprès de l'IGN sous la forme d'un modèle numérique de terrain, et non des simples cartes à l'échelle du 1/25000ème.

Sur les communes du Vernet et de Labarthe-sur-Lèze, une concertation étroite a de même permis d'affiner la connaissance de l'emprise inondable et de "profiter" d'informations topographiques complémentaires disponibles auprès des communes.

6. LES ENJEUX

6.1. Méthodologie

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet du PPR consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risque.

Cette démarche a pour objectifs :

- l'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants et futurs ;
- l'orientation des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- visites sur le terrain ;
- enquêtes auprès des élus et des services techniques de la commune ou de la Direction Départementale de l'Equipement portant sur :
  * l'identification de la nature et de l'occupation du sol ;
  * l'analyse du contexte humain et économique ;
  * l'analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication ;
  * l'analyse des enjeux futurs ;
- interprétation des documents d'urbanisme ;
- entretien avec des organismes divers et concernés (syndicat des eaux par exemple) ;
- etc.

Cette phase, lors des enquêtes en mairie, a également constitué une nouvelle étape de la concertation Etat – Commune dans la démarche adoptée pour l'élaboration du PPR.

Notons que la recherche et l'analyse des enjeux n'a pas été effectuée sur l'ensemble du territoire des communes, mais principalement au sein de l'enveloppe définie par la zone inondable considérée d'une part, et les zones soumises aux risques de mouvements de terrain d'autre part.

6.2. Eléments répertoriés

Les éléments répertoriés, et consignés dans le volet communal joint au présent dossier, sont relatifs :

- au développement urbain, au travers de la démographie, de l'urbanisation et de l'habitat ; il s'agit ici d'apprécier les populations en présence et exposées aux risques, le nombre et le type d'habitations concernées, etc ;
- aux activités économiques présentes sur la commune (commerces, industries, etc) et leur vulnérabilité en regard des phénomènes redoutés ;
- aux activités sportives, de tourisme et de loisirs ;
- aux bâtiments sensibles ; il s'agit ici d'identifier tous 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 s'agit également d'identifier les édifices susceptibles de recevoir un large public (écoles, hôtels, ...) ; bien entendu, l'objectif poursuivi est également de cerner leur vulnérabilité ;
- aux 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, etc.

7. LE ZONAGE ET LE REGLEMENT

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 disposition réglementaire homogènes.

De façon pratique, cette différenciation est réalisée en distinguant des zones de différentes couleur (rouge et bleu, voire une zone intermédiaire) pour chacun des risques considérés. Les principes correspondants sont explicités ci-après.

7.2. Zonage en zone inondable

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 trois zones réglementées dites rouge, violette et bleue, la zone restante étant qualifiée de blanche.

➢ <u>La zone rouge</u>

- La zone rouge comprend globalement deux secteurs :
  - les zones d'aléa fort, c'est-à-dire les plus exposées au risque inondation, en dehors des centres urbains.
  - les zones d'expansion des crues à préserver, c'est-à-dire les zones naturelles et les zones d'urbanisation peu dense, quel que soit l'aléa ;

- Sur cette zone, les principes appliqués relèvent de l'interdiction ou du contrôle strict de l'extension de l'urbanisation avec pour objectifs :
  - la sécurité des populations ;
  - la préservation du rôle déterminant de ces champs d'expansion des crues par limitation stricte de toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre le volume de stockage de la crue.

➢ La zone violette

- La zone violette est une zone où l'intensité du risque reste forte (aléa fort) mais qui s'inscrit dans une logique de centre urbain ou de continuité existante de bâti à vocation d'habitat, de commerces et de services où peu de parcelles libres subsistent.

- Sur cette zone, les principes appliqués relèvent du développement urbain strictement contrôlé.

➢ La zone bleue

- La zone bleue est une zone où l'intensité du risque est plus faible et où des enjeux sont identifiés. Sont classés dans cette zone le centre urbain et les secteurs de bâti à condition que l'aléa y soit moyen ou faible, ainsi que des secteurs où les acteurs locaux ont identifié des enjeux en matière de gestion et de développement du territoire.

- Sur cette zone, la possibilité de construction nouvelle peut être envisagée. La mise en œuvre d'un ensemble de réglementations a pour objectif de prévenir le risque et réduire ses conséquences.

➢ 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. Zonage mouvements de terrain

Le zonage est établi dans le même esprit que le précédent mais ne distingue que deux zones réglementées dites rouge et bleue compte tenu du caractère spécifique des phénomènes naturels correspondants.

➢ La zone rouge

- La zone rouge comprend globalement deux types de secteurs :
  - les zones d'instabilité déclarée, quelle que soit la nature du mouvement de terrain observé ;
  - les zones à fort risque d'instabilité, quelle que soit la nature du mouvement de terrain redouté.

  La zone rouge s'apparente donc à la zone d'aléa fort.

- Sur cette zone, les principes appliqués relèvent de l'interdiction et du contrôle strict des utilisations du sol dans un objectif de sécurité des populations.

➢ La zone bleue

- La zone bleue est une zone où le risque est modéré.

- Sur cette zone, la possibilité de construction, d'aménagement et d'activités diverses peut être envisagée et la mise en œuvre de réglementations a pour objectif de prévenir le risque et réduire ses conséquences.

➢ La zone blanche

- La zone blanche correspond aux secteurs où, **en l'état actuel de la connaissance des phénomènes naturels**, le risque mouvements de terrain n'est pas avéré ou redouté.

- Sur cette zone 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 mouvements de terrain, il est recommandé de porter une attention spécifique aux conséquences éventuelles des travaux et aménagements réalisés.

7.4. Zonage et concertation

Comme toutes les phases d'élaboration du PPR, le zonage a été réalisé dans un souci de concertation étroite avec les acteurs locaux et en particulier les élus de la commune.

Cette concertation avait pour but, le cas échéant, de prendre connaissance et d'examiner tel ou tel point particulier en regard d'une part des aléas et d'autre part des enjeux concernés, actuels ou à venir.

Ainsi et à titre d'exemple, sur la commune de Venerque, cette étape a ainsi conduit à une adaptation mineure du zonage sous la forme de l'intégration en zone rouge d'une bande étroite, située en amont immédiat de l'avenue Sous-Roche dans la partie nord de la commune, et initialement classée en zone blanche, en regard des aléas.

Cette modification résulte d'un souci de cohérence et d'homogénéité sur l'ensemble du secteur proche de l'avenue Sous-Roche.

7.5. Règlement

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

Le cas échéant, le règlement explicite aussi les règles constructives à adopter, des prescriptions spécifiques, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

En dernier lieu, le règlement consigne également un certain nombre de recommandations qui n'ont cependant pas de caractère obligatoire.

A noter que comme précédemment ce règlement a été établi dans un souci de concertation élargie à l'ensemble des parties prenantes, afin d'intégrer, lorsque cela était possible en regard des objectifs globaux du PPR, les spécificités relatives à la commune.

7.6. Remarque sur les cotes de référence associées au règlement

De nombreuses prescriptions réglementaires renvoient, dans le cadre du risque inondation, à des cotes de référence, c'est-à-dire aux niveaux d'écoulement associés à l'événement de référence sur le cours d'eau considéré.

Un plan des cotes de référence est donc joint à la partie réglementaire ; il fournit le long d'un cours d'eau donné les isocotes, c'est-à-dire les "lignes" de même cote d'écoulement, rattachées au système de nivellement général de la France (NGF).

A ce titre, on remarquera que ces isocotes sont fournies avec un "pas" de 20 cm le long de l'Ariège et de 50 cm le long de la Lèze. En effet, dans ce dernier cas, la pente générale plus élevée d'une part, et la présence de nombreux micro reliefs d'autre part, rendent plus difficile une appréciation très fine des isocotes.