



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Ecologie  
du Développement  
et de l'Aménagement  
Durables

PREFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE

P.P.R. approuvé  
Le :

Direction  
Départementale  
de l'Équipement

Haute-Garonne

Service Risques  
et Sécurité

# PPR GARONNE SUPERIEURE

Communes de ARGUT-DESSOUS,  
ARLOS, CHAUM, CIERP-GAUD,  
ESTENOS, EUP, FOS, LEZ, MARIGNAC,  
MELLES et SAINT-BEAT.

**RISQUES INONDATION,  
MOUVEMENTS DE TERRAIN**

**Volet 2 : Note communale**

**Commune de Melles**



NOVEMBRE 2007 - Dossier 17-31-Y-881



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 suivant :

↳ **Volet 1 : Note de présentation du bassin de risque**

↳ **Volet 2 : Note communale**

↳ **Volet 3 : Zonage réglementaire et règlement**

Le présent rapport constitue le volet 2 – **Risques Inondation, Mouvements de Terrain et Avalanches** - relatif à la note communale.

## Sommaire

I. PREAMBULE .....	4
I.1 PORTEE DU PPR ET DISPOSITIONS GENERALES.....	4
I.2 CONTEXTE.....	6
II. POURQUOI UN PPR ?.....	8
II.1 INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES.....	8
II.2 MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	9
II.3 AVALANCHES.....	10
III. PRESENTATION GENERALE DU PERIMETRE CONCERNE.....	11
III.1 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE.....	11
III.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	11
III.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	11
III.4 CLIMAT ET PRECIPITATIONS.....	11
IV. DESCRIPTION DES PHENOMENES NATURELS PRIS EN COMPTE.....	13
V. INONDATION et CRUES TORRENTIELLES .....	14
V.1 PHENOMENES NATURELS D'INONDATIONS REPERTORIES SUR LA COMMUNE .....	14
V.1.1 NATURE DES INONDATIONS PRISES EN COMPTE.....	14
V.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES .....	15
V.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES .....	16
V.2 QUALIFICATION DES ALEAS.....	17
V.2.1 DETERMINATION DE L'ALEA INONDATION .....	17
V.2.2 DETERMINATION DE L'ALEA CRUES TORRENTIELLES .....	19
VI. MOUVEMENTS DE TERRAINS.....	20
VI.1 PHÉNOMÈNES HISTORIQUES .....	20
VI.2 QUALIFICATION DES ALEAS .....	27
VII. AVALANCHES .....	28
VIII.1 PHENOMENES NATURELS AVALANCHES REPERTORIES SUR LA COMMUNE .....	28
VIII.1.1 NATURE DES AVALANCHES PRISES EN COMPTE .....	28
VIII.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES.....	28
VIII.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES (données service RTM).....	28
VIII.2 QUALIFICATION DES ALEAS .....	30
VIII. LA CARTE DES ALEAS .....	30
IX. LA CARTE DES ENJEUX.....	31
VIII.1 RAPPEL SUR LA DEMARCHE ENGAGEE.....	31
VIII.2 ENJEUX REPERTORIES.....	31
VIII.2.1 LE DEVELOPPEMENT URBAIN.....	31
VIII.2.2 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES .....	32
VIII.2.3 LES EQUIPEMENTS PUBLICS .....	32
VIII.3 LA CARTE DES ENJEUX.....	32
X. CONCERTATION.....	33
XI. CONCLUSION .....	33
XII. BIBLIOGRAPHIE.....	34
ANNEXE .....	37

# I. PREAMBULE

## I.1 PORTEE DU PPR ET DISPOSITIONS GENERALES

La loi du 2 février 1995 (article L.562-1 du Code l'Environnement [A1], [A2]), a créé les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) qui constituent aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels. Le PPR se veut un outil simple et adapté en travaillant préférentiellement par bassin de risque à partir de la connaissance actuelle[B4].

On reprendra la définition du PPR du MEDD dans une note du 10 septembre 2002 :

« Le PPR relève de la responsabilité de l'Etat. Son objet est de cartographier les zones soumises aux risques naturels et d'y définir les règles d'urbanisme, de construction et de gestion qui s'appliqueront au bâti existant et futur. Il permet également de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les particuliers et les collectivités territoriales.

Les études nécessaires sont financées par le ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD).

L'élaboration du PPR, par les Directions Départementales de l'Equipement (DDE), de l'Agriculture (DDAF) ou les Services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM), se conclut par la définition des zones inconstructibles ou constructibles sous conditions particulières et des mesures à prendre pour sauvegarder les habitations et activités existantes en zones à risque. Après enquête publique et consultation des collectivités territoriales, le préfet du département approuve le PPR qui, valant servitude d'utilité publique annexée au Plan Local d'Urbanisme (ou POS), s'impose à la délivrance des autorisations de construire par les maires.

Le Plan de Prévention des Risques s'est substitué à plusieurs instruments antérieurs qui n'avaient pas atteint les objectifs de prévention escomptés : les Plans d'Exposition aux Risques (PER) créés par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, les périmètres de risque pris en application de l'article R.111-3 du Code de l'Urbanisme, etc. ».

Le PPR est un document d'urbanisme et une servitude d'utilité publique contrairement à la carte informative des zones inondables [C7] qui est un document informatif.

Le PPR est un document réglementaire opposable qui a pour vocation d'imposer des contraintes à l'occupation du sol dans les zones exposées en définissant des mesures d'interdictions ou des prescriptions adaptées. L'Etat n'étant pas le seul acteur de la prévention, le PPR est un outil qui sert à intégrer le risque dans les documents régissant l'occupation du sol afin d'aider les communes ou les groupements de communes à définir une stratégie de protection et d'aménagement.

Le PPR se compose de trois documents [B1], [B2] :

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

En matière de zones inondables, les **circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996** définissent les objectifs suivants :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones inondables ;
- Eviter tout endiguement ou remblaiement qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ;
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;
- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et de la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

## **I.2 CONTEXTE**

En application des dispositions réglementaires en vigueur, le Préfet de la Haute-Garonne a prescrit par arrêté en date du 16 juillet 1999 l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Garonne Supérieure pour les communes suivantes : ARGUT-DESSOUS, ARLOS, CHAUM, CIERP-GAUD, ESTENOS, EUP, FOS, LEZ, MARIGNAC, MELLES, SAINT-BEAT.

Ce PPR qui a concerné les risques inondations, crues torrentielles, mouvements de terrain (chutes de pierres, glissement de terrain) et avalanches a été instruit par le service Eau et Environnement (nouvellement appelé Service Risques et Sécurité) de la Direction Départementale de l'Équipement de Haute-Garonne.

Il porte sur les risques suivants :

- **Inondations de plaine :**
  - à Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Estenos, Eup, Fos, Lez, Melles et Saint-Béat par la Garonne
  - à Cierp-Gaud par la Pique,
  - à Marignac par la Garonne et la Pique.
- **Crues torrentielles :**
  - à Argut-Dessous par le torrent d'Esabos
  - à Arlos par les torrents du Rieu Sec et de la Batch
  - à Chaum par le ravin du Gard
  - à Cierp-Gaud par les torrents de l'Escaleres et de Bayernos
  - à Eup par les ruisseaux des Argeles et des Artigales
  - à Fos par les ruisseaux du Mouras et de la Batch
  - à Lez par le torrent du Lez
  - à Marignac par le ruisseau de Burat
  - à Melles par le ruisseau de Barridère, du Maudan et des nombreux ruisseaux le long de la route de Labach
  - à Saint-Béat par le ruisseau du Rieu Sec.
- **Mouvements de terrain** (chutes de blocs et glissements de terrain) :
  - à Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles et Saint-Béat.
- **Avalanches :**
  - à Melles uniquement.

Un Plan de Prévention des Risques Naturels Garonne supérieure (risques inondations, crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanches) a été réalisé une première fois en 2001.

Le service Eau et Environnement de la Direction Départementale de l'Équipement de Haute-Garonne instruisit le dossier, la réalisation de l'étude était confiée au bureau d'étude BETURE-CEREC. Le service de Restauration des Terrains en Montagne de la Haute-Garonne fut associé aux prestations concernant la définition des risques crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanche. L'étude a été finalisée en mai 2001.

A l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a donné un avis favorable à l'approbation du PPR en émettant toutefois des réserves sur le fond et la forme de l'étude suite aux observations des habitants des diverses communes et des élus.

Sur cet avis, la Direction Départementale de la Haute Garonne a missionné le CETE SO pour expertiser le dossier du PPR dans sa partie inondation et le service RTM pour la partie mouvements de terrain , avalanche et crue torrentielle.

Suite aux conclusions de ces expertises, un nouvel arrêté de prescription du PPR a été déposé afin de reprendre les points contestés de l'ancienne étude lors de l'enquête publique, mais aussi d'appliquer la nouvelle méthodologie concernant la détermination des zones inondables issus de la doctrine régionale de Midi-pyrénées. [B5]

Le document présent concerne la commune de Melles soumise aux risques inondations, crues torrentielles et mouvements de terrain.

Celui-ci constitue le volet – Risque Inondation et crues torrentielles, mouvements de terrain et avalanches – relatif à la note communale ; il constitue l'aboutissement de la démarche du CETE du Sud-Ouest, conformément à la commande précitée.

Cette partie du dossier a été l'occasion d'exposer la logique technique d'élaboration du PPR, en recensant toujours à l'échelle du bassin de risque considéré, les éléments relatifs :

- aux phénomènes naturels connus et pris en compte,
- aux « aléas » inondations,
- aux enjeux associés.

Il s'accompagnera de divers documents cartographiques.

## II. POURQUOI UN PPR ?

### II.1 INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES

Les inondations représentent un phénomène naturel largement répandu à la surface du globe. Elles sont à la fois les plus fréquentes et les plus nuisibles en termes de pertes de vies humaines et de dégâts matériels.

Si l'on analyse l'histoire récente du phénomène inondation, on peut bâtir un catalogue continu de catastrophes, chaque décennie ayant apportée sa part d'événements exceptionnels, de telle sorte qu'aucune région de France ne fut épargnée.

- 1910 : la Seine à Paris
- 1930 : le Tarn à Moissac
- 1940 : la Têt à Perpignan
- 1947 : la Moselle à Pompey
- 1957 : l'Arc, le Guil et l'Ubaye
- 1958 : le Gardon d'Anduze
- 1960 : la Vézère à Montignac
- 1968 : la Rivière Neuve à Toulon
- 1974 : Corte
- 1980 : la Loire à Brive Charensac
- 1982 : la Charente
- 1988 : Nîmes
- 1992 : Vaison la Romaine
- 1995 : nord-est de la France
- 1996 : l'Orb dans l'Hérault
- 2001 : département de la Somme
- 2002 : Sommière, les départements 30, 34

Contrairement à certaines idées reçues, ce risque ne cesse de croître, en dépit de dispositions réglementaires et de travaux engagés sur les principaux cours d'eau depuis le siècle dernier en raison notamment de l'extension de l'urbanisation dans les plaines alluviales.

Cette situation résulte certainement en partie d'une trop grande confiance accordée par les aménageurs aux travaux de protection (digues, barrages, ...), à la défaillance de la mémoire collective qui tend à oublier rapidement les grandes crues passées et à la plus grande mobilité des hommes qui les conduit de plus en plus à s'installer dans des régions qui leurs sont étrangères et dont ils ignorent les dangers.

La zone qui nous concerne, la vallée de la Garonne, a subi de nombreuses crues non seulement de la Garonne mais aussi de la Pique. Des archives départementales permettent de dater, par exemple, approximativement, des grandes crues historiques de la Garonne : 1258, 1397, 1413, 1436, 1507, 1750, 1772, 1777, 1835, 1875, 1897, 1925, 1952, 1977, 1981, 1982, 1992,...

Cette liste montre la fréquence relativement élevée des crues inondantes de la Garonne.

La loi du 2 février 1995 (article L.562-1 du Code l'Environnement [A1], [A2]), a créé les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) afin d'éviter d'une part l'aggravation des zones à risques par la méconnaissance du risque et d'autre part pour mettre en œuvre des mesures de protection sur l'existant et préserver les zones d'expansion de crue.

## **II.2 MOUVEMENTS DE TERRAIN**

Les mouvements de terrain constituent généralement des phénomènes ponctuels, de faible ampleur et d'effets limités. Mais par leur diversité et leur fréquence, ils sont néanmoins responsables de dommages et de préjudices importants et coûteux.

Afin de réduire ces effets et d'éviter les dommages, l'Etat français mène une politique de prévention qui prend en considération ces risques dans l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme. Parmi les plus importants mouvements de terrain dévastateurs, on recense :

- 1248 : l'écroulement du Mont Granier près de Chambéry fit plusieurs milliers de morts
- 1756 : un séisme en Chine déclenche des glissements de terrain qui provoquent la mort d'environ 100 000 personnes
- 1881 : en Suisse, un éboulement de 10 millions de mètres cubes détruit la ville d'Untertal et une partie de celle d'Elm et cause la mort de 115 personnes
- 1988 : à Pétropolis (70 Km de Rio de Janeiro), des coulées de boues dues à des pluies torrentielles ensevelissent 160 personnes et obligent 10 000 personnes à évacuer les habitations menacées.

En France chaque année l'ensemble des dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue...), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Les coûts consécutifs à ces dommages s'avèrent très élevés et les solutions sont encore trop souvent apportées au coup par coup.

Les zones soumises aux mouvements de terrain les plus spectaculaires en France sont surtout les régions de montagne (les Alpes et de façon moindre, les Pyrénées), en raison de l'existence de reliefs très contrastés et de conditions climatiques rigoureuses.

Environ 7000 communes françaises sont menacées par ce risque dont un tiers avec un niveau de gravité fort vis-à-vis des populations.

Les principaux accidents relatifs à ce risque sur le sol français sont recensés dans la liste qui suit :

- 1961 : Clamart (Hauts-de-Seine) : un effondrement se produit sur plus de 8 hectares au-dessus d'une ancienne carrière souterraine de craie, provoquent la mort de 21 personnes.
- 1970 : Plateau d'Assy (Haute-Savoie) : une coulée boueuse détruit le sanatorium de Praz-Coutant (71 victimes)
- 1980 : Grand Ilet, cirque de Salazie(Réunion) : un glissement de terrain et une coulée boueuse font 10 victimes
- 1987 : Modane (Savoie) : une coulée de boue envahit la ville : 40 MF de dommages
- 1994 : Salle-en-Beaumont (Isère) : le glissement de terrain a fait 4 victimes et détruit plusieurs habitations
- 2000 : Montjoly (Guyane)

La nature même des mécanismes des phénomènes à étudier, leur diversité, leur dispersion dans l'espace et dans le temps, les conditions de leur occurrence forment un ensemble de facteurs qui rendent complexe une analyse dans sa globalité. L'approche visant à établir une planification préventive des risques permet une meilleure protection des personnes et des biens.

Sur la zone d'étude, les principales chutes de rochers sont recensés pour la commune de Saint Bât : de 1911, 1946, à 1998, au Nord-Ouest de la commune, en bordure de la Garonne et de la route départementale n°44.

Sont à mentionner également quelques zones à risques concernant les chutes de pierres, pour la commune de Cierp-Gaud aux lieux-dits Saint-Esthèphe, Muna ou bien encore au Nord-Ouest du village.

A noter aussi, les éboulements et autres glissements de terrains sur les communes de Marignac et de Melles.

### **II.3 AVALANCHES**

Les avalanches sont en France, des catastrophes naturelles qui occasionnent environ 500 victimes par an. Le nombre annuel de victimes individuelles est élevé (en moyenne une trentaine), en raison notamment des accidents liés à la pratique des sports d'hiver.

L'histoire nous montre que les phénomènes catastrophiques d'avalanches en France sont nombreux et ont été recensés dans tous les massifs montagneux français.

- 1132 : Destruction du monastère de la Grande Chartreuse, 7 morts
- 1405 : Valfroide (La Grave, Hautes-Alpes), 14 victimes
- 1447 : Ornon (Oisans), 38 maisons détruites et 6 victimes
- 1448 : Vénosc (Oisans), 38 maisons détruites et 6 victimes
- 1601 : Villages pyrénéens de Chèze et de Saint-Martin rasés, 107 morts
- 1681 : Abriès (Queyras), 57 maisons détruites, 11 victimes
- 1749 : Huez (Isère), village emporté, 38 morts
- 1757 : Villard-de-Vallouise (Hautes-Alpes), village détruit et 27 victimes
- 1788 : Molines (Queyras), 43 maisons détruites et 21 victimes
- 1806 : Talau (Pyrénées), 64 victimes
- 1810 : Fontpedrouse (Pyrénées), 27 morts
- 1881 : Tignes (Savoie), 11 victimes
- 1895 : Orlu (Pyrénées), 15 victimes
- 1934 : Village d'Ortipario (Corse) détruit
- 1942 ; Saint-Colomban-des-Villards (Savoie), 7 victimes
- 1970 : Chalet de l'UCPA (Val d'Isère) balayé, 39 morts
- 1995 : Peisey-Nancroix (Savoie), 7 chalets ensevelis, pas de victimes
- 1999 : Hameau de Montroc à Chamonix, 12 morts et 14 chalets détruits

Une des raisons de ce phénomène est l'explosion, à partir des années cinquante, de ces nouveaux sports hivernaux, la construction qui s'ensuit des stations de ski et l'aménagement de la montagne. Certaines habitations montagnardes ont notamment été implantées dans des zones avalancheuses. La catastrophe de février 1970 (chalet UCPA à Val d'Isère emporté par une avalanche, bilan de 39 morts et 37 blessés) a impulsé en France une véritable politique de sécurité en montagne (recherches sur la connaissance des phénomènes, cartographie des avalanches, prévision et réglementation...)

Ainsi trois domaines ont été définis en zone montagneuse, présentant une forte vulnérabilité humaine vis-à-vis des avalanches : les terrains où sont pratiqués les sports de montagne, les zones habitées et les voies de communication.

En termes de prévision du risque d'avalanches, il demeure, malgré les progrès faits en nivologie (science de la neige) et météorologie alpine, toujours difficile de prévoir. L'incertitude demeure dans la localisation exacte de leur départ, de leur trajet et dans la prévision du moment précis de leur déclenchement.

On peut souligner que les pouvoirs publics ont fourni de considérables efforts pour assurer une sécurité maximale des usagers tant pour le domaine skiable que pour les routes et les habitations, ce qui explique en grande partie la stabilité du nombre de victimes annuelles alors que la fréquentation hivernale s'est considérablement accrue.

Dans la zone qui nous concerne, une importante avalanche s'est produite dans la nuit du 03 au 04 avril 1895. D'une violence inouïe, elle a détruit de fond en comble quatre maisons d'habitations et environ vingt-cinq granges du hameau de Lagouade, commune de Melles.

### **III. PRESENTATION GENERALE DU PERIMETRE CONCERNE**

Les éléments suivants ont été repris de l'étude faite par le bureau d'étude BETURE-CEREC en 2001.

#### **III.1 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE**

Le P.P.R. concerne la totalité du territoire de la commune de Melles, dans le département de la Haute-Garonne. Ce territoire correspond à une superficie de 4 532 hectares. Les communes voisines sont Lez, Boutx, Arlos, Marignac et Eup, concernées par la zone inondable de la Garonne. Le périmètre d'étude a été délimité en concertation avec le Service Eau et Environnement de la DDE et le service R.T.M. de la Haute-Garonne.

#### **III.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE**

La commune de Melles présente la particularité de se situer au niveau d'un verrou glaciaire de la vallée de la Garonne.

La Garonne draine un bassin versant de 560 km<sup>2</sup> environ.

Il est à noter que la commune de Melles est également traversée par le ruisseau de Baridère et le ruisseau de Maudan d'un bassin versant d'environ 38 Km<sup>2</sup>, affluent de rive droite de la Garonne.

#### **III.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE**

Du point de vue géologique, le site de Melles se situe au niveau de la haute chaîne primaire pyrénéenne à dominante schisteuse comme le montre la présence de schistes et autres roches acides. Les affleurements rocheux alternent avec des cônes d'éboulis.

Le fond de la vallée de la Garonne est aujourd'hui constitué par un remplissage d'alluvions postérieures à la fonte du glacier garonnais. Une formation tardi-glaciaire résultant d'un remaniement des moraines de ce glacier et d'éboulis de pente tapisse la base des escarpements rocheux.

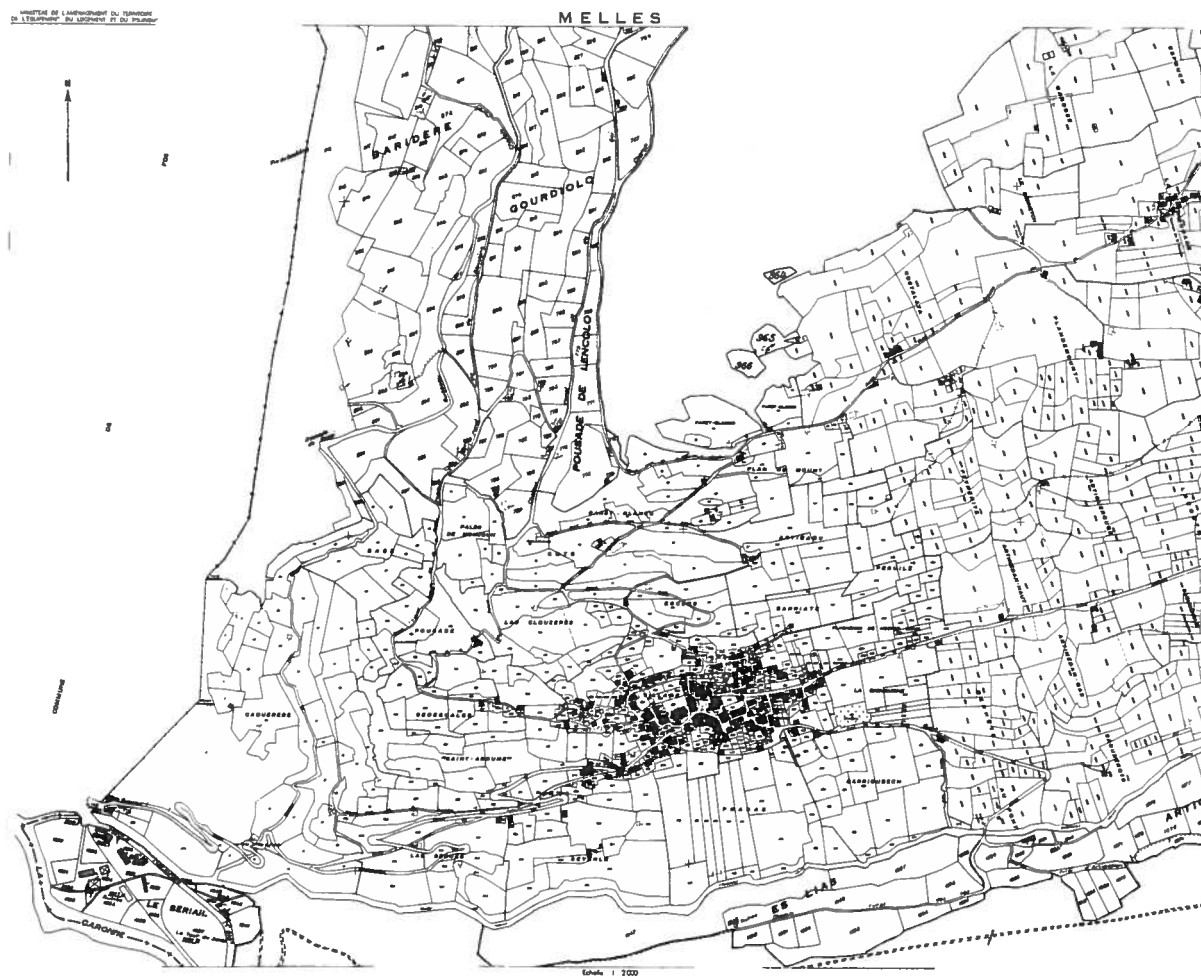
#### **III.4 CLIMAT ET PRECIPITATIONS**

Le verrou glaciaire marque parfois la limite de la zone pluvieuse. Plus globalement, la région de Melles est caractérisée par des hauteurs de précipitations assez élevées. La commune est soumise aux précipitations résultant pour l'essentiel de perturbations d'origine océanique apportées par les flux de nord-ouest, et exceptionnellement par débordement vers l'ouest de perturbations puissantes provenant de la Mer Méditerranée. Les enregistrements aux postes pluviométriques de Cierp-Gaud et de Fos attestent de ces différentes influences.

L'analyse des mesures faites à ces stations montre une « bonne » répartition des pluies sur tous les mois de l'année, avec un minimum d'été en juillet et août, des maxima au printemps et en automne.

Les précipitations de printemps occasionnent, quand elles sont fortes, des crues océaniques pyrénéennes et accélèrent la fonte des neiges, comme cela fut le cas pour la crue du 13 juin 1875. En revanche, les crues d'automne de la Garonne telles que celle des 6 et 7 novembre 1982 sont plutôt d'origine méditerranéenne.

## Plan de la commune de Melles



## **IV. DESCRIPTION DES PHENOMENES NATURELS PRIS EN COMPTE**

Pour la commune de Melles, il s'agit d'un P.P.R. multirisques qui porte sur les phénomènes suivants :

- inondations de plaine par débordement de la Garonne lors de crues,
- crues torrentielles des ruisseaux de Baridère, de Maudan et de nombreux ruisseaux et ravines situés le long de la route de Labach,
- mouvements de terrain (chutes de pierres et glissements de terrain),
- Avalanches.

## V. INONDATION et CRUES TORRENTIELLES

### V.1 PHENOMENES NATURELS D'INONDATIONS REPERTORIES SUR LA COMMUNE

#### V.1.1 NATURE DES INONDATIONS PRISES EN COMPTE

L'objectif du Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) de Melles est de prendre en compte les phénomènes naturels suivants :

- inondations de plaine par débordement de la Garonne lors de crues,
  - crues torrentielles des ruisseaux de Baridère, de Maudan et de nombreux ruisseaux et ravines situés le long de la route de Labach,
- Les inondations par la Garonne

Au niveau de Melles, les inondations liées aux crues de la Garonne sont de type « **inondations rapides** », c'est-à-dire avec une vitesse de montée des eaux de plusieurs décimètres par heure. D'une manière générale, la formation d'inondations rapides est favorisée par les conditions d'averses intenses à caractère orageux sur des vallées étroites, sans effet notable d'amortissement ni de laminage, et avec une forte pente du cours d'eau.

Comme indiqué au paragraphe III.4, une partie du territoire communal de Melles se trouve au niveau d'un verrou glaciaire, avec une plaine très étroite. En amont comme en aval, le champ d'inondation est plus étendu et les zones d'expansion des crues doivent impérativement être maintenues pour atténuer l'effet d'inondation par écrêtement des débits de pointe de crue.

La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement résultant rend assez difficile l'avertissement des populations menacées. Les risques pour la vie des personnes et l'intégrité des biens s'en trouvent augmentés, même si parfois une certaine « culture du risque » peut compenser cette difficulté.

Les systèmes d'alerte mis en place doivent être pris en compte en considérant cet aspect essentiel.

➤ Les crues torrentielles

Les torrents sont des cours d'eau à pente forte à très forte, qui présentent des débits irréguliers et des écoulements très chargés en matériaux fins et grossiers. Ils sont générateurs de phénomènes d'inondation accompagnés d'érosion et d'accumulations massives au niveau de cônes de déjection. Les torrents peuvent être le siège des mécanismes décrits précédemment dans tout ou partie de leur bassin versant, généralement constitué par :

- des versants et/ou un bassin de réception où se forment les écoulements et leur charge solide ;
- un chenal d'écoulement de longueur très variable, à pente forte ;
- un cône de déjection.

Dans un même torrent, on peut rencontrer les formes d'écoulement suivantes :

- les laves torrentielles, qui sont des écoulements fortement concentrés en matériaux de toutes tailles ; elles se déclenchent sur des pentes très fortes soumises à des mouvements de terrain, des effondrements de berges, des phénomènes d'érosion de surface ;
- des écoulements hyper-concentrés, qui sont en continuité avec le charriage fluvial classique quant à leur concentration mais dont l'hydraulique est particulière. La forte charge des écoulements hyper-concentrés génère en outre des chocs violents et multiples sur les obstacles ;
- des écoulements chargés simples (charriage et suspension classique) ;
- Des eaux claires.

Dans le bassin des torrents, on peut donc observer les phénomènes suivants :

- ⇒ érosion très importante sur les versants et le bassin de réception ;
- ⇒ affouillements intenses et apports solides dans le chenal et sur le cône de déjection ;
- ⇒ crues et débordements très rapides rendant l'alerte difficile sinon impossible ;
- ⇒ déplacements brusques du chenal sur le cône de déjection en l'absence de dispositifs de fixation adaptés (endiguement et entretien du chenal).

On trouve sur la commune de Melles de nombreux ruisseaux qui présentent un caractère torrentiel : le ruisseau de Baridère, le ruisseau de Maudan, le ruisseau de Bours et de nombreux cours d'eau permanents ou temporaires le long de la route de Labach.

Le ruisseau de Baridère possède un bassin versant d'environ 6 Km<sup>2</sup> pour une longueur de 4 Km.

Le ruisseau du Maudan possède un bassin versant de 38 Km<sup>2</sup> pour une longueur de 11 Km. Ce ruisseau passe d'une altitude de 2 520 m à 550 m, ce qui représente une pente moyenne de 17%.

#### **V.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES**

##### ➤ Les inondations par la Garonne

Les dommages causés par les inondations ont de multiples causes, dont la principale est la submersion par une lame d'eau pendant une durée plus ou moins longue. Au phénomène de submersion, il faut ajouter en général des facteurs aggravants comme :

- les phénomènes d'érosion, de dépôt de matériaux et parfois de déplacement du lit ordinaire ;
- le transport et le dépôt de produits indésirables (produits polluants, matières toxiques, citernes ...) ;
- la formation et la rupture d'embâcles : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons mais aussi caravanes et véhicules divers) s'accumulent en amont des passages étroits et s'y enchevêtrent au point de former de véritables barrages (embâcles) qui surélèvent fortement le niveau de l'eau. La rupture brutale éventuelle de ces embâcles provoque une onde puissante et dangereuse en aval ;
- la surélévation de l'eau en amont des obstacles et les augmentations locales des vitesses d'écoulement.

Les effets de telles catastrophes sont multiples et affectent les hommes, les biens et l'environnement :

- ⇒ **Effets sur les hommes** : noyade, électrocution, blessures, isolement ou déplacement de personnes ... Les services de secours spécialisés considèrent que la vie humaine est gravement menacée lorsque la hauteur d'eau dépasse un mètre d'eau ou lorsque la vitesse du courant dépasse 0,50 m/s avec une hauteur d'eau d'au moins cinquante centimètres (Cf. page 13) ;
- ⇒ **Effets sur les biens** : destruction, détérioration ou endommagement de bâtiments, de caravanes, de voitures, d'ouvrages et d'infrastructures (ponts, routes, digues ...), paralysie des services publics, perte de bétail ou de cultures ...
- ⇒ **Effets sur l'environnement** : endommagement voire destruction de la flore et de la faune, pollutions diverses (poissons morts, déchets toxiques ...) pouvant aller jusqu'au déclenchement d'accidents technologiques.

➤ Les crues torrentielles

Le danger induit par une crue torrentielle provient essentiellement des matériaux charriés qui se déplacent à forte vitesse et deviennent de véritables projectiles. La soudaineté du phénomène accroît encore le risque. Les effets produits sont multiples et affectent aussi bien les hommes que les biens : personnes blessées, bâtiments détériorés ou détruits, engrèvement ...

**V.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES**

Le tableau ci-dessous dresse un état des débordements de la Garonne et précise également leurs conséquences principales.

**Principales inondations  
recensées à Melles depuis 1778**

<b>Année</b>	<b>Date</b>	<b>Hauteur d'eau (m à l'échelle)</b>	<b>Dommages</b>
1825	17-20 juin		Crue de la Garonne à Melles

Il est à noter que les crues torrentielles peuvent affecter le secteur de la douane par la Garonne.

## V.2 QUALIFICATION DES ALEAS

### V.2.1 DETERMINATION DE L'ALEA INONDATION

#### CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En terme d'inondation, l'aléa est défini comme la probabilité d'apparition d'un phénomène d'intensité donné. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques d'inondation (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement), différents niveaux d'aléas sont alors définis.

La circulaire du 24 janvier 1994 précise que l'évènement de référence à retenir pour le zonage est, conventionnellement, « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

La politique régionale de Midi-Pyrénées s'appuie sur la cartographie des zones inondables dans le choix de la crue de référence comme on peut le lire dans le « document de référence des services de l'Etat de la région Midi Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et sa prise en compte dans l'aménagement ». Le document part du principe que « ...les niveaux déjà atteints par des crues passées peuvent l'être de nouveau par des crues exceptionnelles ». De ce fait, « la cartographie informative des zones inondables qui s'appuie sur la connaissance historique et en particulier sur les Plus Hautes Eaux Connues(PHEC) est donc la référence à prendre en compte.... ».

#### L'ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

En conformité avec la doctrine régionale de la DIREN MIDI-PYRENEES (Document de référence des services de l'Etat en Région Midi-Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et l'élaboration des PPRi), le CETE SO a affiné à partir de la méthode hydrogéomorphologique les limites de la carte informative des zones inondables (CIZI) de l'atlas régional.

Ces limites, mettent en évidence le lit majeur du cours d'eau qui représente par définition les crues de fréquence exceptionnelle qui se traduit dans le PPR par les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

Cette méthode permet de délimiter l'encaissant des zones inondables et s'appuie principalement sur 2 volets :

- ✓ une photo-interprétation ( analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir les grands types de zones inondables,
- ✓ une étude de terrain fine (à l'échelle du 1/5000) permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales,...) et artificielles (endiguement, remblai, ...) des vallées et/ou tronçons d'étude. Différents éléments sont identifiés :
  - **l'encaissant** : il représente la limite du fond alluvial.
  - **la limite des crues courantes** : assimilée à l'enveloppe d'une crue de type décennale.
  - **la limite des crues exceptionnelles** : assimilée à l'enveloppe d'une crue de type centennale.
  - **les chenaux d'écoulement** : ils représentent les zones préférentielles d'écoulement.
  - **les obstacles à l'écoulement** : il s'agit des obstacles pouvant avoir une incidence significative sur les écoulements lors des crues (remblais, ponts, etc...).

Aussi fiable soit-elle, cette méthode doit être complétée pour vérifier la cohérence de ces limites avec les données existantes (traces ou laisses de crues) mais aussi lorsqu'elle devient difficilement applicable (zones urbanisées par exemple).

Ces compléments ont porté notamment sur :

- une recherche de témoignages sur les crues (témoins, photos,...)
  - des contacts avec les élus et riverains (recueil d'informations, témoignages, ...)
  - une approche historique et statistique des inondations (études centennales, pluviométrie, résultats des stations de mesures,...)
  - la localisation des repères de crues (photographier et répertorier les éventuels repères de crues sur la commune).
- ⇒ Sur la commune de Melles, aucun repère de crues n'a été répertorié par nos services.

### **LES NIVEAUX D'ALEAS**

Dans le secteur d'étude, comme dans la majorité des cas, il est scientifiquement très difficile sinon impossible de connaître précisément les vitesses d'écoulement des cours d'eau en crue, notamment pour des événements très exceptionnels.

Le paramètre hauteur d'eau (de submersion des terrains) est donc essentiel pour la détermination de l'aléa ; la vitesse exprimée sous forme de classe est utilisée pour conforter, notamment quand la hauteur d'eau est faible, le niveau d'aléa proposé.

En pratique, les niveaux d'aléas suivants sont retenus suivant le tableau suivant :

Vitesse \ Hauteur	Faible (stockage)	Moyenne (écoulement)	Forte (grand écoulement)
H < 0,50 m	Faible	Moyen	Fort
0,50 m < H < 1 m	Moyen	Moyen	Fort
H > 1 m	Fort	Fort	Fort

Enfin, un temps important a été consacré aux prestations de levés topographiques pour déterminer des zones de submersion par pas de 0,5 m dans les zones inondables (lignes isobathes).

### **CRUE DE REFERENCE**

Pour rappel, la circulaire du 24 janvier 1994 précisait que l'évènement de référence à retenir pour le zonage est, conventionnellement, « la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Ce choix répond à la volonté de:

- se référer à des événements qui se sont déjà produits, qui sont donc non contestables et susceptibles de se produire de nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires,
- privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquences rares ou exceptionnelles.

Dans ce PPR, l'événement de référence (crue historique) retenu sur la Garonne et ses affluents est celui du **03 et 04 juillet 1897**.

La crue de référence est définie pour le présent PPR par les limites des zones inondables issues de la méthode hydrogéomorphologique explicitée ci-avant ; ceci en pleine conformité avec la doctrine régionale de la DIREN MIDI-PYRENEES (dernière version du 17 mai 2006).

Ces limites ont pu être confortées voire affinées, quand ils existent, par des repères de la crue du 03 et 04 juillet 1897 (crue exceptionnelle qui a rempli les limites de l'encaissant hydrogéomorphologique).

**V.2.2 DETERMINATION DE L'ALEA CRUES TORRENTIELLES**

L'aléa "crue torrentielle" à Arlos a été étudié et précisé par le service de Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.) de la Haute-Garonne.

Les niveaux d'aléas sont déterminés sur la base d'une grille de cotation (Cf Paragraphe VI.2.1 de la note de présentation générale) panachant les critères d'intensité et de probabilité d'atteinte pour chacun des différents secteurs examinés. Cette modulation conduit à définir la grille suivante :

Aléa		Probabilité d'atteinte			
		Forte	Moyenne	Faible	Potentielle
Intensité	Forte	Fort	Fort	Fort à moyen	Résiduel
	Moyenne	Fort	Fort à moyen	Moyen à faible	

Pour la commune de Melles, le risque de crues torrentielles est associé au ruisseau de Baridère, au ruisseau du Maudan et à de nombreux ruisseaux s'écoulant le long de la route de Labach.

On ne dispose d'aucune station de mesure permettant de connaître précisément les débits de ces deux ruisseaux. Toutefois, les estimations de débits et de volumes solides transportés sont les suivantes (d'après une étude du R.T.M. de la Haute-Garonne) :

**CARACTERISTIQUES DU MAUDAN**

Surface de bassin versant (km <sup>2</sup> )	38
Temps de concentration (en heures)	1,5
Débit de pointe en crue centennale (m <sup>3</sup> /s)	80

La zone d'aléa correspond aux chenaux d'écoulement des différents torrents en crue, les cônes de déjection étant très peu étendu.

## VI. MOUVEMENTS DE TERRAINS

Les mouvements de terrain correspondent au déplacement gravitaire de masses déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques. Les phénomènes d'instabilités recouvrent des formes très diverses qui résultent de la multiplicité des mécanismes de rupture, eux-mêmes liés à la complexité des comportements géotechniques des matériaux sollicités.

Différents critères permettent de classer les mouvements de terrain :

- le mécanisme de rupture et la cinématique du déplacement des terrains,
- la nature des matériaux concernés,
- le volume des matériaux déplacés.

Ces critères sont étroitement liés à la configuration géologique et morphologique des terrains concernés.

En règle générale, les glissements de terrain sont caractérisés par des vitesses de déplacement lentes (il arrive toutefois que certains glissements se déclenchent de manière brutale). A l'inverse, les coulées boueuses et les éboulements se traduisent par une cinématique élevée à très élevée.

La typologie des mouvements identifiés dans le bassin de risque est détaillée dans le rapport général.

### VI.1 PHÉNOMÈNES HISTORIQUES

Une carte informative jointe à cette note repère et qualifie l'ensemble des instabilités relevées. En plus des phénomènes naturels d'instabilité, la carte fait apparaître les indices hydrogéologiques et les caractéristiques géomorphologiques marquantes. Afin de faciliter sa lisibilité, la carte a été dressée sur un fond de plan topographique I.G.N. monochrome agrandi au 1 / 10 000<sup>ème</sup>.

Remarque : la carte informative des phénomènes naturels, ou carte de constat, correspond à un état des lieux objectif du périmètre d'étude à une date donnée. Il est important de signaler que ce document ne constitue pas un recensement exhaustif des phénomènes d'instabilité. De surcroît, la précision du diagnostic s'est heurtée à divers problèmes, tels que l'accessibilité réduite des versants, le couvert végétal parfois très dense, ... Enfin, les reconnaissances de terrain ayant été réalisées en période de sécheresse, il est probable que la carte ne reflète pas les caractéristiques hydrogéologiques réelles de la zone d'étude.

#### ➤ Chutes de masses rocheuses

Les terrains, essentiellement des schistes, ont été modelés suivant des pentes raides. Ils ne comportent pas de hautes falaises à parois sub-verticales. Ce sont des affleurements plus ou moins puissants qui émergent des versants fortement boisés et végétalisés (photo 1).



Le village de Melles est situé sur la partie inférieure du versant sud du Pic de Plumières, qui culmine à 1486 m N.G.F. d'altitude.

La partie est du périmètre d'étude prend en compte le bas du versant du Tuc de Seneviès (alt. 1781 m N.G.F.).

#### Les affleurements du versant sud du Pic de Plumières

##### *En aval du village*

Rencontrés au niveau des lacets de la route départementale 44 h depuis la vallée jusqu'au village de Melles, les affleurements sont essentiellement des talus routiers terrassés dans les schistes.

Les premiers lacets sont surplombés par les talus les plus hauts. Les fréquentes chutes de pierres et blocs ont nécessité la mise en place de couvertures grillagées sur certains d'entre eux (photo 2).



Les parois des talus non équipés nourrissent régulièrement des chutes de petits éléments sous la forme d'écaillés ou de plaquettes. Quelques dalles de dimensions plus grandes et plus ou moins épaisses peuvent s'y détacher (photo 3).



#### *En amont du village*

Des affleurements émergent du versant dans la zone du lieu dit « Le Plan de Mont » (photo 4) et dans les lacets de la route communale qui dessert le Col d'Artigaux (photo 5).



Les schistes, très sensibles aux phénomènes d'altération et de gélifraction, sont affectés par une desquamation superficielle. Sur l'ensemble des affleurements, ces phénomènes engendrent régulièrement des chutes de plaquettes et de blocs de dimensions réduites (photo 6).



Des blocs épars, de dimensions plus importantes ( $0.100 \text{ m}^3$  à  $0.250 \text{ m}^3$ ), ont été notés surtout en partie sommitale de la zone d'étude, entre les lieux dits « Le Plan de Mont » et « La Guade ».

#### Les affleurements du versant sud/ouest du Tuc de Seneviès

Sur la partie basse du versant, les affleurements sont peu puissants et donc plus diffus (photo 7).

Photo 7



C'est au niveau des talus routier que les affleurements sont les plus visibles (photo 8).



C'est la prise en compte des phénomènes d'altération et de gélifraction affectant les schistes qui a conduit à considérer cette zone en aléas modéré (au nord de la zone) et faible (au sud de la zone).

#### Les affleurements au niveau du poste de douane

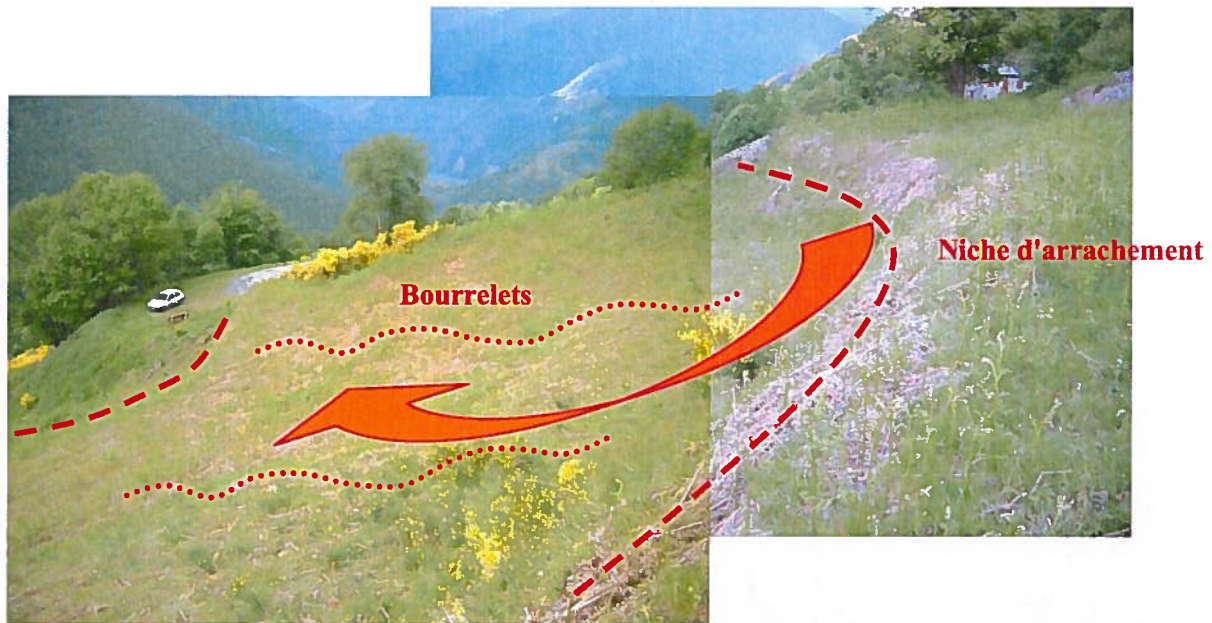
Les talus, à paroi sub-verticale, sont affectés par des instabilités potentielles se présentant sous la forme d'écailles et de dalles (photo 9).

De nombreux éléments détachés sont visibles en pied de talus.



➤ Glissements de terrain

Les pentes dominant la R.D. 44h montrent de nombreux signes de mouvements de terrain anciens ou supposés (cf. cliché suivant). On notera toutefois que certains indices d'instabilité sont parfois délicats à interpréter étant donné la morphologie remaniée et accidentée des versants.



En contrebas la R.D. 44h, les instabilités se manifestent par des arrachements de la couverture superficielle. Ces mouvements concernent des volumes réduits de matériaux et se produisent essentiellement dans les zones où l'épaisseur de la couverture est faible.

Les mouvements observés peuvent former des loupes. Ils sont généralement de faible intensité et de faible extension (cf. clichés suivants).



Les reconnaissances de terrains ont permis d'identifier de nombreux glissements de surface formant des combes. Ces phénomènes sont très fréquents sur les pentes en contrebas de la route départementale.

Le long des routes et chemin, de nombreux talus instables ont été observés (cf. clichés suivants). Ils sont fréquents aux bords des voies qui entaillent des terrains sensibles comme les moraines ou la frange d'altération des schistes. Ces mouvements ponctuels et très superficiels font ressortir la fragilité des terrains de surface lorsqu'ils sont mis à nu par des terrassements.

La route forestière menant au col d'Artigascou constitue la voie la plus affectée. Des glissements superficiels ont été observés tantôt à l'aval tantôt à l'amont de la chaussée. On notera la manifestation récente (2004) d'un glissement dans le premier lacet surplombant le village de Melles.



Enfin, des arbres en forme de pipes ont été largement observés sur les versants de la commune. Cette forme particulière peut être liée au fluage des sols de surface. Le fluage perturbe la croissance naturelle de l'arbre en l'inclinant vers l'aval. Celui-ci tendant à se redresser à la verticale, une courbure se forme à la base de l'arbre.

Cette forme peut également être provoquée par le poids du manteau neigeux en hiver. Il faut donc être prudent lors du recensement de ce type d'indice et tenir compte du contexte général du versant (type de sol, neige fréquente, chute de blocs, passage d'animaux...).



## **VI.2 QUALIFICATION DES ALEAS**

Sur la commune de Melles, les aléas liés aux mouvements de terrain s'échelonnent du faible au fort. Ils couvrent l'ensemble des versant et escarpement du territoire communal.

Les principes de qualification des aléas (hiérarchisation et délimitation) sont précisés dans le rapport général.

Remarque :

En ce qui concerne le risque sismique, il est rappelé que le décret n° 91-461 du 14 mai 1991, relatif à la prévention du risque sismique, a confirmé le classement antérieur de la commune de Melles en zone sismique 1b, c'est-à-dire **à sismicité faible**.

Ce risque n'a pas fait l'objet d'une étude particulière et, par conséquent, n'est pas cartographié.

Toutefois, il faut rappeler que des règles de construction parasismique s'appliquent selon la norme NF P06-013 qui rappellent les règles de construction parasismique, règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92.

## VII. AVALANCHES

### VIII.1 PHENOMENES NATURELS AVALANCHES REPERTORIES SUR LA COMMUNE

#### VIII.1.1 NATURE DES AVALANCHES PRISES EN COMPTE

Une avalanche est provoquée par une rupture du manteau neigeux. Elle correspond à un déplacement rapide à très rapide d'une masse de neige plus ou moins importante sur une pente. Il peut s'agir d'avalanches de poudreuse, de neige humide lors de la fonte et de plaques ; cette dernière cause d'avalanche est due notamment aux passages de skieurs.

Les facteurs de déclenchement d'une avalanche sont les suivants :

- une chute de neige abondante c'est à dire supérieure à 30 cm,
- des événements météorologiques particuliers : pluie, vent, redoux...
- des facteurs de terrain : une rupture de pente convexe, des roches lisses, la présence d'herbes longues et couchées...
- Le passage de randonneurs ou de skieurs.

#### VIII.1.2 CONSEQUENCES POTENTIELLES DES PHENOMENES

La masse de neige entraînée lors d'une avalanche peut varier de quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de mètres cubes. Les vitesses observées varient entre 10 Km/h et 300 à 400 Km/h en fonction de la nature et des conditions d'écoulement.

Les chances de survie d'une victime d'avalanche sont essentiellement fonction de sa durée d'ensevelissement (de près de 95% dans le premier quart d'heure - quart d'heure vital -, elles tombent à 25% après 45 minutes) et donc de la profondeur d'ensevelissement, une fois l'avalanche arrêtée. Ces chiffres illustrent donc l'importance de la rapidité des secours.

En terme de conséquences économiques et environnementales, les avalanches portent atteinte aux constructions, obstruent les voies de communication et sont responsables de la destruction, dans des proportions non négligeables, des forêts.

#### VIII.1.3 PHENOMENES HISTORIQUES (données service RTM)

Les avalanches, prenant naissance ou parvenant à l'intérieur du périmètre d'étude du PPR de la commune de Melles concernent :

- le versant d'orientation sud s'élevant en rive droite du ruisseau de Maudan en amont et à l'est du village (secteur du Plan de Mont - La Guade) et recoupée pour partie par la route communale du village au col d'Artigaux,
- le panneau de versant d'orientation sud du Mont Sijol (alt.1790 m) et recoupé par la route forestière du col d'Artigaux au col d'Artigascou,
- le versant d'orientation Nord-Ouest, Sud-est dominé par le Tuc de Senevies (alt. 1781 m) et parcouru en pied par la D44h donnant accès aux granges de Labach.

➤ Pentes avalancheuses du Plan de Mont - La Guade

*Avalanches de la Fontaine du Plan de Mont*

Une mention historique du 4 janvier 1895 (hiver marqué par la survenance d'avalanches de type poudreuse lors de froid intense, dommageable en vallée de la Neste d'Oueil) ainsi que deux témoignages oraux signalant une arrivée au mur amont du cimetière à la sortie Est du village, laisse à penser à une zone de départ avec zone d'accumulation sous crête en contrebas du lacet de la route communale sylvo-pastorale (cote IGN 1080 m) vers le col d'Artigascou. Le talus aval de cette voie, rocheux et envahis de genets aujourd'hui, présente les critères de déversement et d'accumulation sous vent dominant de Nord-Ouest.

Enjeux menacés : voie communale du Plan de Mont -La Guade, anciennes prairies de fauches, habitations et granges entre La Guade, Perroudic et la Fontaine du Plan du Mont.

Vers l'est et dans le prolongement de ce site, des pentes herbeuses en reconquête arbustive mais sensibles à l'écobuage sont également mentionnées.

➤ Versant Sud du Mont Sijol

*Avalanches du Mont Sijol - Site EPA n°1*

En contrebas de la crête méridionale du Mont Sijol, s'ouvre un versant gazonné, légèrement déprimé en amont d'une bande boisée traversée par la route forestière du col d'Artigaux au col d'Artigascou, et dominant le talweg du ruisseau de Bours.

Des observations avec atteinte de la route forestière ont été faites le 9/03 et 29/11/1966, le 8/04/1970, le 3/04/1971, le 5/01/1981, le 23/03/1982, le 18/12/1990 et le 8/05/2002.

Enjeux menacés : route sylvo-pastorale du col d'Artigaux au col d'Artigascou, boisements.

*Avalanches du Mont Sijol - Site EPA n°11*

Pentes avalancheuses bombées de l'épaule est du Mont Sijol (alt. 1650 m). Des écoulements jusqu'au point d'eau (cote IGN 1330 m) à l'ouest des cabanes du Col d'Artigascou sont possibles après franchissement de la route forestière du col d'Artigaux au col d'Artigascou.

Enjeux menacés : route forestière du col d'Artigaux au col d'Artigascou, boisements.

A noter en limite de commune avec Argut-dessus (commune de Boutx), l'avalanche de la Goute de la Pale Sacampe à partir des pentes gazonnées du versant Sud-Ouest du Mont Sijol.

➤ Couloirs avalancheux du Tuc de Senevies

*Couloirs d'avalanches Coume de Sacoume Claire - Site EPA n°7*

Le Tuc de Senevies est affecté sur son flanc Sud-Ouest par la profonde lacération des ravins ramifiés de la Coume Claire s'ouvrant sous la ligne de crête s'élevant de 1514 m au nord à 1781 m à la culmination du Tuc.

Une arrivée des avalanches à la confluence de la Coume Claire et du ruisseau de Bours en amont du pont de la D44h est possible avec écoulements confinés dans le talweg encaissé.

Fonctionnement du couloir mentionné les 30/11/1966, 13/04/1970 et 3/04/1971.

#### *Couloir d'avalanches de Soulan à Barimale*

Ce couloir, né sous la culmination du Tuc de Senevies à 1781 m, parcourt une combe du versant de Soulan débouchant au ruisseau de Maudan sous le hameau de Barimal. Par dépôt de neige sous vent avec accumulation, un déclenchement avec écoulement jusqu'au pont de la D44h s'est produit le 11/04/94 en journée avec formation d'un culot de dépôt de 10 mètres de hauteur contre l'ouvrage, arrachement du garde-corps et obstruction de la 0 44h.

En neige poudreuse, un débordement est possible en rive gauche du couloir, au droit de la baïonnette du talweg (cote IGN 1050 m).

#### *Couloir d'avalanches de Soulan à Sascote*

Ce couloir, né sous la ligne de crête (alt. 1768 m) courant du Tuc de Senevies au Plan des Sédères, parcourt une combe profonde ouverte en versant d'orientation Sud-Ouest. Les écoulements de neige chenalisés dès la cote 1223 m peuvent parvenir au pont de la route des granges de Labach et en aval jusqu'aux abords de la confluence avec le ruisseau de Maudan.

A signaler que des avalanches concernent le territoire de montagne et d'altitude de Melles ainsi que le versant rive gauche (Bois de l'Ombre et de Saumède) hors de la zone d'étude du PPR.

#### *Couloir d'avalanche du Pradet*

Sa zone de départ sous la crête du Plan de Sédères se localise à 1800 m d'altitude en versant Sud-Ouest. Son chenal d'écoulement traverse la hêtraie et par un thalweg arrive jusqu'au chemin de Simon, l'existence de cette avalanche a été signalée par un agriculteur local. Son emprise en neige lourde se limite au ruisseau.

### **VIII.2 QUALIFICATION DES ALEAS**

L'aléa « avalanche » s'échelonne du moyen au fort dans les couloirs concernés.

## **VIII. LA CARTE DES ALEAS**

La carte des aléas inondation, crues torrentielles et mouvements de terrain ainsi constituée sur la commune de Melles sont fournies ci-après.

Cette carte a été réalisée, comme toutes les phases du présent dossier PPR, dans un souci de concertation en particulier vis-à-vis des élus, essentiellement pour profiter de la connaissance locale et affiner, si nécessaire, l'approche de certains secteurs.

## **IX. LA CARTE DES ENJEUX**

### **VIII.1 RAPPEL SUR LA DEMARCHE ENGAGEE**

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet PPR consiste à apprécier les enjeux liés aux modes d'occupation et d'utilisation du territoire communal.

Cette démarche a pour objectifs principaux :

- 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 du terrain
- enquête auprès des élus et de la Direction Départementale de l'Équipement
- interprétation des documents d'urbanisme
- entretien avec les différents services de l'État et collectivités cités en préambule du présent rapport.

### **VIII.2 ENJEUX REPERTORIES**

Les enjeux répertoriés sur la commune de Melles sont synthétisés ci-après par la carte des enjeux jointe au présent document.

#### **Localisation des zones à enjeux**

Toutes les zones habitées de la commune sont considérées comme des zones à enjeux.

Par ailleurs, on peut distinguer des zones plus sensibles telles que :

- le village avec un bâti dense,
- Le secteur du Sériail exposé au risque inondation.

#### **VIII.2.1 LE DEVELOPPEMENT URBAIN**

Melles comptait 107 habitants lors du dernier recensement de 2004, (104 habitants ont été recensés en 1999) la plupart regroupés dans le village. Les habitations se localisent de part et d'autre de la route départementale D 44. Les quelques habitations situées hors du village sont regroupées au niveau du secteur du Sériail (près de l'ancien poste de douane).

En Mars 1999, 52 résidences principales ont été recensées sur la commune pour un parc total de 195 logements.

A l'Ouest, la commune est traversée par la route Nationale 125 qui relie Toulouse à l'Espagne par le Val d'Aran.

En ce qui concerne l'occupation des sols, on peut dire que la montagne domine le paysage et que les très fortes pentes et les barrières rocheuses ne permettent pas l'agriculture ni l'élevage. C'est essentiellement le domaine de la forêt, qui couvre une partie du territoire communal.

### **VIII.2.2 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES**

La seule activité socio-économique recensée sur la commune de Melles est une auberge située dans le village.

### **VIII.2.3 LES EQUIPEMENTS PUBLICS**

Sur le territoire de la commune de Melles, il n'existe pas actuellement d'établissement ou d'équipement présentant des risques secondaires particuliers vis-à-vis des phénomènes de crues (de type explosion, émanation de gaz toxiques, dilution de produits toxiques ...).

### **VIII.3 LA CARTE DES ENJEUX**

La carte des enjeux permettant de localiser les éléments présentés au sein des zones à risque est jointe au présent document.

## X. CONCERTATION

L'ensemble de notre démarche s'est accompagnée d'une large information et concertation auprès :

- du comité de suivi de l'étude,
- des représentants de communes concernées.

Des réunions de présentation puis de concertation à toutes les phases de l'étude ont été menées avec toutes les communes en présence du représentant de l'Etat chargé du PPR.

Bien entendu les communes, comme le comité de suivi, ont été tenues au courant des prestations réalisées par le CETE, de ses éventuelles difficultés, des questions en suspens,...

Ces réunions sont recensées en annexe 1.

## XI. CONCLUSION

La carte des aléas permet de localiser et hiérarchiser les zones exposées à des phénomènes potentiels. Elle classe les aléas en plusieurs niveaux : fort, moyen, faible et tenant compte de la nature des phénomènes, de leur probabilité d'occurrence et de leur intensité.

L'appréciation des enjeux reflète l'analyse des enjeux existants et futurs dans les territoires soumis à un ou plusieurs aléas

Le croisement de la carte des aléas et de l'occupation des sols, actuelles et projetées, permet d'évaluer les populations et les équipements sensibles d'encourir un danger.

Le troisième volet de la présente étude « Zonage réglementaire et règlement » vise à prévenir le risque en réglementant l'occupation et l'utilisation des sols. Il délimite les zones dans lesquelles sont définies les interdictions, les prescriptions réglementaires, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

## XII. BIBLIOGRAPHIE

Pour réaliser les différents volets de la présente étude, nous avons pris en compte les documents suivants :

### ➤ DOCUMENTS DE TYPE LEGISLATIF OU REGLEMENTAIRE

- [A1] Loi n° 95-101 du 2 février 1995 (dite Loi Barnier) relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- [A2] Code de l'Environnement - Partie législative.  
Les Editions des Journaux Officiels – 2001
- [A3] Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- [A4] Circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- [A5] Circulaire du 2 février 1994 relative à la cartographie des zones inondables, aux mesures conservatoires en matière de projet de construction dans les zones récemment soumises à des inondations.
- [A6] Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.
- [A7] Circulaire du 30 avril 2002 (MEDD) relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- [A8] Circulaire MATE/ DPPR+DE relative à la programmation pluriannuelle de la réalisation des atlas des zones inondables – Février 2002
- [A9] Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

➤ DOCUMENTS A CARACTERE METHODOLOGIQUE

- [B1] Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR).  
Guide général – MATE – MELT  
La Documentation Française – 1997
- [B2] Plans de prévention des risques naturels (PPR)  
Risque d'inondation  
Guide méthodologique – MATE – MELT  
La Documentation Française – 1999
- [B3] Elaboration d'Atlas de zones inondables par des techniques d'analyse  
hydrogéomorphologique.  
Termes de référence du CCTP relatif à la réalisation des atlas.  
MATE / DPPR – Octobre 2001
- [B4] Votre atout pour la prévention des risques naturels.  
PPR : une action concertée entre l'Etat et les collectivités locales.  
Document MATE – Décembre 2001
- [B5] Document de référence des services de l'état de la région Midi-Pyrénées pour l'évaluation du  
risque inondation et sa prise en compte dans l'aménagement – DIREN Midi Pyrénées - janvier  
2004
- [B6] Plans de Prévention des Risques Naturels  
Guide de la concertation - La Documentation Française 2002
- [B7] Plan de Prévention des Risques naturels (P.P.R.)  
Risques mouvements de terrain  
Guide méthodologique  
MATE / MELT – La Documentation Française – 1999
- [B8] Collection Environnement – Les risques naturels  
Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain  
MATE / LCPC – 2000
- [B9] Collection Environnement – Les risques naturels  
Parades contres les instabilités rocheuses  
MATE / LCPC – 2001

➤ DOCUMENTS SPÉCIFIQUES

- [C1] Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat  
BETURE-CEREC/ SRTM 2001
- [C2] Cartographie Informatives des Zones Inondables de Midi-Pyrénées- Bassin Garonne Amont  
DIREN MIDI-PYRÉNÉES – Août 2000
- [C3] Expertise du Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat  
CETE SO/ LRB 2003
- [C4] Rapport d'enquête publique du Plan de Prévention des Risques inondation des communes de Argut-Dessous, Arlos, Chaum, Cierp-Gaud, Estenos, Eup, Fos, Lez, Marignac, Melles, et Saint-Béat du 06/11/01
- [C5] SOGREAH « Aménagement de la Route Nationale n°125-Déviation de Chaum- Secteur Saint-Béat/Fos-Analyse hydrologique », septembre 1990
- [C6] SMEPAG-« Monographie des crues de la Garonne(du Pont de Roy au Bec d'Ambes), février 1989.
- [C7] SOGELERG-SOGREAH « Aménagement de la Route Nationale n°125 de Chaum à Fos - Étude hydraulique- Zones submersibles », mars 1991
- [C8] SOGERLERG SOGREAH« Écoulement des crues de la Pique à Cierp-Gaud – Signac » décembre 1991
- [C9] SOGERLERG SOGREAH« Écoulement des crues historiques de la Pique sur les communes de Cierp-Gaud et Signac » novembre 1995
- [C10] Service RTM de la Haute-Garonne « Chutes de blocs à Les Arribes, VC de Sarrat – Commune de Cierp-Gaud », 4 janvier 2005
- [C11] Service RTM de la Haute-Garonne « commune de Saint-Béat, PER provisoire », décembre 1992
- [C12] Service RTM de la Haute-Garonne « communes de Melles, secteurs et couloirs avalancheux », octobre 2004
- [C13] Société Alpine de Géotechnique « Étude des risques de chutes de blocs et les protections possibles sur la commune de Saint-Béat », novembre 1991
- [C14] B.R.G.M. « R.N. 125, déviation de Saint-Béat – Projet de tunnel et de route en corniche – Étude géologique et des risques d'éboulements, de chutes de blocs et de pierres » mars 1992

## ANNEXE

### \* Recensement des réunions

#### ❖ Réunions générales / Comité de Suivi / Réunions techniques

Le comité de pilotage de ce PPR était constitué des Maires ou représentants des communes, de la DDE 31 ( SRS de Toulouse, du SRTM, du CETE SO, des services de la gendarmerie et des secours.

Date	Lieu	Objet	Participants
28/02/2003	SAINT-GAUDENS	Lancement du PPR.	Réunion plénière
09/06/2004	TOULOUSE	Réunion avec le comité technique du PPR à la DDE 31.	Comité Technique
01/07/2004	SAINT-GAUDENS	Remise des cartes d'enjeux de submersion et aléas.	Réunion plénière
19/01/2005	TOULOUSE	Réunion entre les laboratoires de Bordeaux et de Toulouse au sujet des zonages réglementaires.	Comité de Pilotage
18/02/2005	SAINT-GAUDENS	Remise des cartes de zonage et du règlement. Validation des cartes des enjeux et d'aléas.	Réunion plénière
15/03/2005	TOULOUSE	Présentation à la DDE 31 des différents volets risques du PPR.	Comité Technique
27/04/2005	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Laboratoire de Bordeaux et DDE 31
17/02/2006	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Comité Technique
14/04/2006	TOULOUSE	Point d'avancement sur le PPR.	Comité Technique
10/11/2006	SAINT-GAUDENS	Déroulement Enquête Publique	Comité de Pilotage
08/02/2007	SAINT BEAT		Réunion Publique
16/11/2007	SAINT-GAUDENS	Bilan avant approbation	Comité de Pilotage

#### ❖ Réunions communales

Date	Lieu	Objet	Participants
19/11/2004	Mairie	Retour des observations à propos de la carte des enjeux et des aléas.	DDE 31, SRTM, LRPC de Bordeaux et de Toulouse.
08/02/2007	Mairie	Questions sur le zonage aléa et risques	DDE31, Bureaux d'études, Mairie de Melles
15/11/2007	Mairie	Questions sur le zonage aléa et risques	DDE31, Bureaux d'études, Mairie de Melles

