

## Fiche communale d'information risques et sols

aléas naturels, miniers ou technologiques, sismicité et pollution des sols

### 1. Annexe à l'arrêté préfectoral

n° **82-2018-12-21-002**

du **21/12/18**

mis à jour le **21/12/18**

### 2. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques naturels [ PPR n ]

2.1 La commune est située dans le périmètre d'un PPR n

Ce PPR est **prescrit et non encore approuvé**

oui  non

Ce PPR est **approuvé**

oui  non

**Retrait-gonflement des argiles**

date **25/04/2005**

aléa

**Inondation Garonne aval**

date **02/10/2000, modifié le 27/08/2014**

aléa

**Mouvements terrain multirisques**

date **22/09/15**

aléa

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

**Les arrêtés préfectoraux**

consultable sur Internet \*

**La note de présentation**

consultable sur Internet \*

**Le règlement**

consultable sur Internet \*

**Les documents graphiques**

consultable sur Internet \*

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux

oui  non

### 3. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques miniers [ PPR m ]

3.1 La commune est située dans le périmètre d'un PPR m

oui  non

\_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_

aléa \_\_\_\_\_

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

consultable sur Internet \*

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux

oui  non

### 4. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques technologiques [ PPR t ]

4.1 La commune est située dans le périmètre d'un PPR t **prescrit et non encore approuvé**

oui  non

4.2 La commune est située dans le périmètre d'un PPR t **approuvé**

oui  non

\_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_

aléa \_\_\_\_\_

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

consultable sur Internet \*

consultable sur Internet \*

consultable sur Internet \*

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux

oui  non

### 5. Situation de la commune au regard du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité

en application des articles R 563-4 et R 125-23 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 et 2010-1255

La commune est située dans une zone de sismicité

zone 1

zone 2

zone 3

zone 4

zone 5

très faible

faible

modérée

moyenne

forte

Le document de référence mentionné à l'article R125-24 du Code de l'environnement est :

**Article D 563-8-1 sur la répartition des communes entre les cinq zones de sismicité**

consultable sur Internet \*

### 6. Situation de la commune au regard de la pollution de sols

La commune est située en secteur d'information sur les sols (SIS)

oui  non

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

consultable sur Internet \*

### 7. Situation de la commune au regard du potentiel radon

en application des articles L 125-5 et R 125-24 et suivants du code de l'environnement et de l'article R 1333-29 du code de la santé publique

La commune est située dans une zone de potentiel radon de catégorie

**1**

Le document de référence est :

**Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français**

consultable sur Internet \*

## pièces jointes

### 8. Cartographie

extraits de documents ou de dossiers permettant la localisation des immeubles au regard des risques encourus

en application de l'article R125-26 du Code de l'environnement

**Figurent en annexe de la présente fiche pour les différents risques identifiés dans les rubriques 1 à 7 ci-dessus**

### 9. Arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique

à la date de l'édition de la présente fiche communale les risques près de chez soi

! La liste actualisée des arrêtés est consultable sur le site <http://www.georisques.gouv.fr/> dans la rubrique : Connaître les risques près de chez soi

nombre \_\_\_\_\_

catastrophes technologiques

nombre \_\_\_\_\_



## PRÉFET DE TARN-ET-GARONNE

### DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

A.P. n° 82 - 2018 - 12 - 21 - 002

### ARRÊTÉ

### **Relatif à l'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs**

Le Préfet de Tarn-et-Garonne,  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code général des collectivités territoriales ;

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L.125-2, L.125-5 et R.125-23 à R.125-27 ;

Vu le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;

Vu le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;

Vu l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2006-03 du 3 janvier 2006 relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs et ses mises à jour successives du n° 1 à 11 dont la liste figure en annexe n° 1A ;

Vu les arrêtés préfectoraux relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs pour chacune des communes du département dont la liste figure en annexe n° 1B ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 05-664 du 25 avril 2005 approuvant le plan de prévention des risques naturels majeurs des mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn et Garonne ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 98-859 du 22 juin 1998 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation du secteur de l'aveyron sur le territoire de 44 communes, vu l'arrêté préfectoral n° 00-328 du 22 mars 2000 approuvant la révision du zonage sur les communes de Cayrac et de Bioule et la révision générale du règlement, vu l'arrêté préfectoral n° 2014-239-0016 du 27 août 2014 approuvant la modification du règlement (prise en compte des notions de « surface de plancher » et « d'emprise au sol ») ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 99-1081 du 19 juillet 1999 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation du secteur de la Garonne amont sur le territoire de 54 communes, vu l'arrêté préfectoral n° 00-1618 du 6 novembre 2000 approuvant la révision du zonage sur les communes de Grisolles et Pompigan et du règlement général, vu l'arrêté préfectoral n° 02-1436 du 18 septembre 2002 approuvant la révision partielle sur la commune de Verdun-sur-Garonne sur la ZAC de Barry, vu l'arrêté préfectoral n° 2014-239-0018 du 27 août 2014 approuvant la modification du règlement (fusion des révisions partielles et prise en compte des notions de « surface de plancher » et « d'emprise au sol ») ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 99-1785 du 22 décembre 1999 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation du secteur du Tarn sur le territoire de 37 communes, vu l'arrêté préfectoral n° 05-385 du 22 mars 2005 approuvant la révision du zonage sur la commune de Bressols le long du ruisseau du Miroulet, vu l'arrêté préfectoral n° 2009-1365 du 31 août 2009 approuvant la révision partielle sur la commune de Montauban sur les quartiers de Sapiac et Villebourbon, vu l'arrêté préfectoral n° 2014-239-0017 du 27 août 2014 approuvant la modification du règlement (prise en compte des notions de « surface de plancher » et « d'emprise au sol ») ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 00-1430 du 2 octobre 2000 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles inondation du secteur de la Garonne aval sur le territoire de 59 communes, vu l'arrêté préfectoral n° 2014-239-0019 du 27 août 2014 approuvant la modification du règlement (prise en compte des notions de « surface de plancher » et « d'emprise au sol ») ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 06-1570 du 18 août 2006 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles des mouvements de terrain «chutes de blocs» dans la commune de Caylus ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 06-1571 du 18 août 2006 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles des mouvements de terrain «chutes de blocs» dans la commune de Varen ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 06-1572 du 18 août 2006 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles des mouvements de terrain «chutes de blocs» dans la commune de Saint-Antonin-Noble-Val ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 07-736 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Boudou ;

Vu l'arrêté préfectoral n°07-737 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Corbarieu ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 07-738 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Lafrançaise ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 07-739 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Piquecos ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 07-740 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune d'Auvillar ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 07-741 du 23 avril 2007 approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Reynies ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-390 du 5 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Moissac ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-670 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Durfort-Lacapelette ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-671 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de l'Honor-de-Cos ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-672 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Lamothe-Capdeville ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-673 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Mirabel ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-674 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Molières ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-675 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Montastruc ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-676 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Montesquieu ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-677 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Saint-Paul-d'Espis ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-678 du 18 mars 2010 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain «glissements» dans la commune de Puycornet ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-059 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Bouloc ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-060 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Cazes-mondenard ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-061 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Lauzerte ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-062 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Sauveterre ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-063 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Tréjols ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-064 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Vazerac ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-067 du 22 septembre 2015 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Montagudet ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-011 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Brassac ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-012 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Fauroux ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-013 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Montaigu-de-Quercy ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-014 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Montjoi ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-015 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Roquecor ;

Vu l'arrêté préfectoral n° AP82-2016-05-24-016 du 24 mai 2016 portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles «mouvements de terrain» dans la commune de Touffailles ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2011 042-0003 du 11 février 2011 portant approbation du plan de prévention des risques technologiques autour de l'établissement ND Logistics implanté sur le territoire de la commune de Grisolles ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2011 332-0001 du 28 novembre 2011 portant approbation du plan de prévention des risques technologiques autour de l'établissement Butagaz implanté sur le territoire de la commune de Castelsarrasin ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2012 020-0005 du 20 janvier 2012 portant approbation du plan de prévention des risques technologiques autour de l'établissement de la société UNION INVIVO implanté sur le territoire de la commune de Montbartier ;

Considérant que l'arrêté préfectoral n° 2006-03 du 3 janvier 2006 relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs, ses mises à jour successives du n° 1 à 11 dont la liste figure dans l'annexe n° 1A et les arrêtés préfectoraux pour chacune des communes du département dont la liste figure dans l'annexe n° 1B constituent des informations obligatoires au sens des articles L.125-2, L.125-5 et R.125-23 à R.125-27 du Code de l'environnement et qu'il est nécessaire d'en simplifier et d'en faciliter l'usage pour les acquéreurs et locataires de biens immobiliers ;

Considérant qu'il est nécessaire d'informer les acquéreurs et locataires sur le risque lié au potentiel radon en application de l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français ;

Considérant que les communes concernées par l'obligation d'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers selon le type de risque connu sur le territoire sont celles faisant l'objet d'un plan de prévention des risques naturels et/ou technologiques prescrit, mis en enquête publique ou approuvé ;

Considérant que dans le cadre de l'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobilier, l'État définit et publie la liste des risques naturels prévisibles et des risques technologiques auxquels une commune est exposée sur tout ou partie de son territoire, ainsi que la liste des documents auxquels le vendeur ou le bailleur peut se référer ;

Sur proposition de Monsieur le directeur départemental des territoires ;

## **ARRÊTE :**

**Article 1 :** L'arrêté préfectoral n° 2006-03 du 3 janvier 2006 relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs, ses mises à jour successives n° 1 à 11 dont la liste figure en annexe n° 1A et les arrêtés préfectoraux pour chacune des communes du département dont la liste figure dans l'annexe n° 1B sont abrogés.

**Article 2** : Les dispositions mentionnées ci-après se subsituent aux arrêtés préfectoraux abrogés à l'article 1.

**Article 3** : Les éléments nécessaires à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs sont arrêtés dans un dossier communal d'informations.

Pour chaque commune, le dossier comporte une fiche communale d'information risque et sols qui recense :

- la liste des risques naturels prévisibles et des risques technologiques,
- la délimitation des zones exposées,
- la nature et l'intensité des risques dans chacune des zones exposées,
- les documents auxquels le vendeur ou le bailleur peut se référer.

**Article 4** : Toutes les communes du département de Tarn-et-Garonne sont concernées par l'obligation d'information des acquéreurs et des locataires (IAL) de biens immobiliers concernant les risques naturels et technologiques majeurs.

En fonction des risques inhérent à chaque commune, la fiche synthétique renseigne sur les risques suivants :

1. les mouvements de terrain qui se déclinent par : le retrait/gonflement des argiles (sécheresse), les glissements, les affaissements/effondrements, les chutes de bloc ;
2. l'inondation ;
3. le risque technologique ;
4. le risque sismique ;
5. le risque lié au potentiel radon.

Ces informations sont accessible sur le site internet de la préfecture : [www.tarn-et-garonne.gouv.fr](http://www.tarn-et-garonne.gouv.fr)

**Article 5** : L'obligation d'information prévue au I et II de l'article L.125-5 du Code de l'environnement s'applique dans chacune des communes listées en annexe n° 2 du présent arrêté.

**Article 6** : Chaque dossier et les documents de référence attachés sont librement consultables à la préfecture, à la sous-préfecture et dans les mairies concernées. Les documents originaux des plans de prévention des risques naturels et technologiques approuvés font foi en cas de litige.

**Article 7** : La liste des communes et les dossiers communaux d'information sont mis à jour à chaque arrêté modifiant la situation d'une ou plusieurs communes au regard des conditions entraînant l'obligation d'annexer un état des risques naturels et technologiques en application du Code de l'environnement.

**Article 8** : La liste des communes ayant fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles et/ou technologiques est accessible sur le site : [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)

**Article 9** : Une copie du présent arrêté et du dossier d'informations est adressée aux maires et à la chambre départementale des notaires.  
Le présent arrêté sera affiché en mairie.

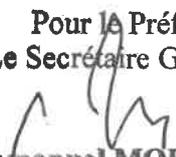
**Article 10** : Monsieur le secrétaire général de la préfecture, Monsieur le directeur des services du cabinet, Madame la sous-préfète d'arrondissement, les chefs de service régionaux et départementaux et les maires du département sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture et mis en ligne sur le site de la préfecture à l'adresse : [www.tarn-et-garonne.pref.gouv.fr](http://www.tarn-et-garonne.pref.gouv.fr)

Fait à Montauban, le

**21 DEC. 2010**

Le Préfet,

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général

  
**Emmanuel MOULARD**

## **Annexe n° 1A - Liste des mises à jour qui sont abrogées en lien avec l'arrêté n° 2006-03 du 3 janvier 2006 :**

- N°1 - Février 2007 - **Approbation** des PPRN mouvements de terrain « chutes de bloc » pour les communes de Caylus, St-Antonin-Noble-Val, Varen ;
- N°2 - Juillet 2007 - **Approbation** des PPRN mouvements de terrain « glissements » pour les communes de Auvillar, Boudou, Corbarieu, Lafrançaise, Piquecos, Reynies ;
- N°3 - Mars 2008 – **Prescription** des PPRN mouvements de terrain « glissements » pour les communes de Durfort-Lacapelle, L'Honor-de-Cos, Lamothe-Capdeville, Mirabel, Molières, Montastruc, Montesquieu, Puycornet, Saint-Paul-d'Espis, Moissac ;
- N°4 – Septembre 2009 - **Prescription** du PPRT de Butagaz à Castelsarrasin ;
- N°5 - Février 2010 - **Prescription** des PPRT UNION INVIVO à Montbartier et ND Logistics à Grisolles ;
- N°6 - Juin 2010 – AP N° 2010-165 0003 - **Approbation** des PPRN mouvements de terrain « glissements » pour les communes de Durfort-Lacapelle, L'Honor-de-Cos, Lamothe-Capdeville, Mirabel, Molières, Montastruc, Montesquieu, Puycornet, Saint-Paul-d'Espis, Moissac ;
- N°7 - Avril 2011 - AP N° 2011-118-009 - **Application** des décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention des risques sismiques et aux zones de sismicité - **Approbation** du PPRT ND Logistics à Grisolles ;
- N°8 - Avril 2014 - AP N° 2014-107-0006 - **Approbation** PPRT Butagaz Castelsarrasin et Union Invivo Montbartier - **Prescription** des PPRN mouvements de terrain multirisques pour les communes du Quercy-Blanc : Bouloc, Cazes-Mondenard, Lauzerte, Montagudet, Sauveterre, Tréjouls , Vazerac ;
- N°9 - Décembre 2014 - AP N° 2014-338-0015 - **Prescription** des PPRN mouvements de terrain multirisques pour les communes du Pays-de-Serres : Brassac, Fauroux, Montaigu-de-Quercy, Montjoi, Roquecor, Touffailles - **Modification** des règlements des PPRI des secteurs : Aveyron, Garonne amont, Garonne aval et Tarn ;
- N°10 - Décembre 2015 - AP N° 82-2015-12-10-011 - **Approbation** des PPRN mouvements de terrain multirisques pour les communes du Quercy-Blanc : Bouloc, Cazes Mondenard, Lauzerte, Montagudet, Sauveterre, Tréjouls, Vazerac ;
- N°11 - juin 2016 - AP N° 82-2016-06-15-024 - **Approbation** des PPRN mouvements de terrain multirisques pour les communes du Pays-de-Serres : Brassac, Fauroux, Montaigu-de-Quercy, Montjoi, Roquecor, Touffailles.

## Annexe n° 1B - Liste des arrêtés préfectoraux qui sont abrogés :

N° INSEE	Communes	Arrêté préfectoral
82001	Albefeuille-Lagarde	AP n° 06-437
82002	Albias	AP n° 06-438
82003	Angeville	AP n° 06-439
82004	Asques	AP n° 06-440
82005	Aucamville	AP n° 06-441
82006	Auterive	AP n° 06-442
82007	Auty	AP n° 06-443
82008	Auwillar	AP n° 06-444
82009	Balignac	AP n° 06-445
82010	Bardiques	AP n° 06-446
82011	Barry-d'Islemade	AP n° 06-447
82012	Barthes(Les)	AP n° 06-448
82013	Beaumont-de-Lomagne	AP n° 06-449
82014	Beaupuy	AP n° 06-450
82015	Belbese	AP n° 06-451
82016	Belveze	AP n° 06-452
82017	Bessens	AP n° 06-453
82018	Bioule	AP n° 06-454
82019	Boudou	AP n° 07-1228
82020	Bouillac	AP n° 06-456
82021	Bouloc	AP n° 06-457
82022	Bourg-de-Visa	AP n° 06-458
82023	Bourret	AP n° 06-459
82024	Brassac	AP n° 06-460
82025	Bressols	AP n° 06-461
82026	Bruniquel	AP n° 06-462
82027	Campsas	AP n° 06-463
82028	Canals	AP n° 06-464
82029	Castanet	AP n° 06-465
82030	Castelferrus	AP n° 06-466
82031	Castelmayran	AP n° 06-467
82032	Castelsagrat	AP n° 06-468
82033	Castelsarrasin	AP n° 06-469
82034	Casterat-Bouzet	AP n° 06-470
82035	Caumont	AP n° 06-471
82036	Cause (Le)	AP n° 06-472
82037	Caussade	AP n° 06-473
82038	Caylus	AP n° 06-474
82039	Cayrac	AP n° 06-475
82040	Cayriech	AP n° 06-476
82041	Cazals	AP n° 06-477
82042	Cazes-Mondenard	AP n° 06-478
82043	Comberouger	AP n° 06-479

82044	Corbarieu	AP n° 07-1229
82045	Cordes-Tolosanes	AP n° 06-481
82046	Coutures	AP n° 06-482
82047	Cumont	AP n° 06-483
82048	Dieupentale	AP n° 06-484
82049	Donzac	AP n° 06-485
82050	Dunes	AP n° 06-486
82051	Durfort-Lacapelette	AP n° 06-487 et AP n° 2010-165-0005
82052	Escatalens	AP n° 06-488
82053	Escazeaux	AP n° 06-489
82054	Espalais	AP n° 06-490
82055	Esparsac	AP n° 06-491
82056	Espinas	AP n° 06-492
82057	Fabas	AP n° 06-493
82058	Fajolles	AP n° 06-494
82059	Faudoas	AP n° 06-495
82060	Fauroux	AP n° 06-496
82061	Feneyrols	AP n° 06-497
82062	Finhan	AP n° 06-498
82063	Garganvillar	AP n° 06-499
82064	Garies	AP n° 06-500
82065	Gasques	AP n° 06-501
82066	Genebrières	AP n° 06-502
82067	Gensac	AP n° 06-503
82068	Gimat	AP n° 06-504
82069	Ginals	AP n° 06-505
82070	Glatens	AP n° 06-506
82071	Goas	AP n° 06-507
82072	Golfech	AP n° 06-508
82073	Goudourville	AP n° 06-509
82074	Gramont	AP n° 06-510
82075	Grisolles	AP n° 06-511
82076	Honor-de-Cos	AP n° 06-512
82077	Labarthe	AP n° 06-513
82078	Labastide-de-Penne	AP n° 06-514
82079	Labastide-Saint-Pierre	AP n° 06-515
82080	Labastide-du-Temple	AP n° 06-516
82081	Labourgade	AP n° 06-517
82082	Lacapelle-Livron	AP n° 06-518
82083	Lachapelle	AP n° 06-519
82084	Lacourt-de-Visa	AP n° 06-520
82085	Lacourt-Saint-Pierre	AP n° 06-521
82086	Lafitte	AP n° 06-522
82087	Lafrançaise	AP n° 06-523
82088	Laguépie	AP n° 06-524
82089	Lamagistère	AP n° 06-525

82090	Lamothe-Capdeville	A P n° 06-526 et AP n° 2010-165-0007
82091	Lamothe-Cumont	A P n° 06-527
82092	Lapenche	A P n° 06-528
82093	Larrazet	A P n° 06-529
82094	Lauzerte	A P n° 06-530
82095	Lavaurette	A P n° 06-531
82096	Lavilledieu-du-Temple	A P n° 06-532
82097	Lavit-de-Lomagne	A P n° 06-533
82098	Léojac-Bellegarde	A P n° 06-534
82099	Lizac	A P n° 06-535
82100	Loze	A P n° 06-536
82101	Malause	A P n° 06-537
82102	Mansonville	A P n° 06-538
82103	Marignac	A P n° 06-539
82104	Marsac	A P n° 06-540
82105	Mas-Grenier	A P n° 06-541
82106	Maubec	A P n° 06-542
82107	Maumusson	A P n° 06-543
82108	Meauzac	A P n° 06-544
82109	Merles	A P n° 06-545
82110	Mirabel	A P n° 06-546 et AP n° 2010-165-0008
82111	Miramont-de-Quercy	A P n° 06-547
82112	Moissac	A P n° 06-548 et AP n° 2010-165-0004
82113	Molières	A P n° 06-549 et AP n° 2010-165-0009
82114	Monbéqui	A P n° 06-550
82115	Monclar-de-Quercy	A P n° 06-551
82116	Montagudet	A P n° 06-552
82117	Montaigu-de-Quercy	A P n° 06-553
82118	Montain	A P n° 06-554
82119	Montalzat	A P n° 06-555
82120	Montastruc	A P n° 06-556
82121	Montauban	A P n° 06-557
82122	Monbarla	A P n° 06-558
82123	Monbartier	A P n° 06-559
82124	Monbeton	A P n° 06-560
82125	Montech	A P n° 06-561
82126	Monteils	A P n° 06-562
82127	Montesquieu	A P n° 06-563 et AP n° 2010-165-0011
82128	Montfermier	A P n° 06-564
82129	Montgaillard	A P n° 06-565
82130	Montjoi	A P n° 06-566
82131	Montpezat-de-Quercy	A P n° 06-567
82132	Montricoux	A P n° 06-568
82133	Mouillac	A P n° 06-569

82134	Nègrepelisse	A P n° 06-570
82135	Nohic	A P n° 06-571
82136	Orgueil	A P n° 06-572
82137	Parisot	A P n° 06-573
82138	Perville	A P n° 06-574
82139	Pin (Le)	A P n° 06-575
82140	Piquecos	A P n° 07-1231
82141	Pommevic	A P n° 06-577
82142	Pompigan	A P n° 06-578
82143	Poupas	A P n° 06-579
82144	Puycornet	A P n° 06-580 et AP n° 2010-165-0012
82145	Puygaillard-de-Lomagne	A P n° 06-581
82146	Puygaillard-de-Quercy	A P n° 06-582
82147	Puylagarde	A P n° 06-583
82148	Puylaroque	A P n° 06-584
82149	Réalville	A P n° 06-585
82150	Reynies	A P n° 07-1232
82151	Roquecor	A P n° 06-587
82152	Saint-Aignan	A P n° 06-588
82153	Saint-Amans-du-Pech	A P n° 06-589
82154	Saint-Amans-de-Pellagal	A P n° 06-590
82155	Saint-Antonin-Noble-Val	A P n° 06-591
82156	Saint-Arroummex	A P n° 06-592
82157	Saint-Beauzeil	A P n° 06-593
82158	Saint-Cirice	A P n° 06-594
82159	Saint-Cirq	A P n° 06-595
82160	Saint-Clair	A P n° 06-596
82161	Saint-Etienne-de-Tulmont	A P n° 06-597
82162	Saint-Georges	A P n° 06-598
82163	Saint-Jean-de-Bouzet	A P n° 06-599
82164	Sainte-Juliette	A P n° 06-600
82165	Saint-Loup	A P n° 06-601
82166	Saint-Michel	A P n° 06-602
82167	Saint-Nauphary	A P n° 06-603
82168	Saint-Nazaire-de-Valentane	A P n° 06-604
82169	Saint-Nicolas-de-la-Grave	A P n° 06-605
82170	Saint-Paul-d'Espis	A P n° 06-606 et AP n° 2010-165-0013
82171	Saint-Porquier	A P n° 06-607
82172	Saint-Projet	A P n° 06-608
82173	Saint-Sardos	A P n° 06-609
82174	Saint-Vincent-d'Autéjac	A P n° 06-610
82175	Saint-Vincent-Lespinasse	A P n° 06-611
82176	Salvetat-Belmontet (La)	A P n° 06-612
82177	Sauveterre	A P n° 06-613
82178	Savenès	A P n° 06-614
82179	Septfonds	A P n° 06-615

82180	Sérignac	AP n° 06-616
82181	Sistels	AP n° 06-617
82182	Touffailles	AP n° 06-618
82183	Tréjous	AP n° 06-619
82184	Vaissac	AP n° 06-620
82185	Valeilles	AP n° 06-621
82186	Valence-d'Agen	AP n° 06-622
82187	Varen	AP n° 06-623
82188	Varenes	AP n° 06-624
82189	Vazerac	AP n° 06-625
82190	Verdun-sur-Garonne	AP n° 06-626
82191	Verfeil-sur-Seye	AP n° 06-627
82192	Verlhac-Tescou	AP n° 06-628
82193	Vigueron	AP n° 06-629
82194	Villebrumier	AP n° 06-630
82195	Villemade	AP n° 06-631

**Annexe n° 2 - Liste des communes où s'applique l'obligation d'annexer un état des risques naturels et technologiques à tout contrat de vente ou de location :**

Nota : la légende explicative du tableau ci-dessous figure en fin du présent document.

N° INSEE	Communes	Sismicité	Potentiel radon	P P R Naturel			PPR Technologique	
				prescrit	par anticipation	approuvé	prescrit	approuvé
82001	Albefeuille-Lagarde	1	1			I Mvt (3)		
82002	Albias	1	1			I Mvt (3)		
82003	Angeville	1	1			I Mvt (3)		
82004	Asques	1	1			I Mvt (3)		
82005	Aucamville	1	1			I Mvt (3)		
82006	Auterive	1	1			I Mvt (3)		
82007	Auty	1	1			I Mvt (3)		
82008	Auvillar	1	1			I Mvt (3-1)		
82009	Balignac	1	1			I Mvt (3)		
82010	Bardiques	1	1			I Mvt (3)		
82011	Barry-d'Islemade	1	1			I Mvt (3)		
82012	Barthes (Les)	1	1			I Mvt (3)		
82013	Beaumont-de-Lomagne	1	1			I Mvt (3)		
82014	Beaupuy	1	1			I Mvt (3)		
82015	Belbese	1	1			I Mvt (3)		
82016	Belveze	1	1			I Mvt (3)		
82017	Bessens	1	1			I Mvt (3)		
82018	Bioule	1	1			I Mvt (3)		
82019	Boudou	1	1			I Mvt (3-1)		
82020	Bouillac	1	1			I Mvt (3)		
82021	Bouloc	1	1			I Mvt (3-4)		

82022	Bourg-de-Visa	1	1		I Mvt (3)	
82023	Bourret	1	1		I Mvt (3)	
82024	Brassac	1	1		I Mvt (3-4)	
82025	Bressols	1	1		I Mvt (3)	
82026	Bruniquel	1	3		I Mvt (3)	
82027	Campsas	1	1		I Mvt (3)	
82028	Canals	1	1		I Mvt (3)	
82029	Castanet	1	1		I Mvt (3)	
82030	Castelferrus	1	1		I Mvt (3)	
82031	Castelmayran	1	1		I Mvt (3)	
82032	Castelsagrat	1	1		I Mvt (3)	
82033	Castelsarrasin	1	1		I Mvt (3)	Th-Su
82034	Casterat-Bouzet	1	1		I Mvt (3)	
82035	Caumont	1	1		I Mvt (3)	
82036	Cause (Le)	1	1		I Mvt (3)	
82037	Caussade	1	1		I Mvt (3)	
82038	Caylus	1	1		I Mvt(2-3)	
82039	Cayrac	1	1		I Mvt (3)	
82040	Cayriech	1	1		I Mvt (3)	
82041	Cazals	1	1		I Mvt (3)	
82042	Cazes-Mondenard	1	1		I Mvt (3-4)	
82043	Comberouger	1	1		I Mvt (3)	
82044	Corbarieu	1	1		I Mvt (1-3)	
82045	Cordes-Tolosanes	1	1		I Mvt (3)	
82046	Coutures	1	1		I Mvt (3)	
82047	Cumont	1	1		I Mvt (3)	
82048	Dieupentale	1	1		I Mvt (3)	
82049	Donzac	1	1		I Mvt (3)	

82050	Dunes	1	1		I Mvt (3)	
82051	Durfort -Lacapelette	1	1		I Mvt (1-3)	
82052	Escatalens	1	1		I Mvt (3)	
82053	Escazeaux	1	1		I Mvt (3)	
82054	Espalais	1	1		I Mvt (3)	
82055	Esparsac	1	1		I Mvt (3)	
82056	Espinas	1	1		I Mvt (3)	
82057	Fabas	1	1		I Mvt (3)	
82058	Fajolles	1	1		I Mvt (3)	
82059	Faudoas	1	1		I Mvt (3)	
82060	Fauroux	1	1		I Mvt (3-4)	
82061	Feneyrols	1	1		I Mvt (3)	
82062	Finhan	1	1		I Mvt (3)	
82063	Garganvillar	1	1		I Mvt (3)	
82064	Garies	1	1		I Mvt (3)	
82065	Gasques	1	1		I Mvt (3)	
82066	Genebrières	1	1		I Mvt (3)	
82067	Gensac	1	1		I Mvt (3)	
82068	Gimat	1	1		I Mvt (3)	
82069	Ginals	1	1		I Mvt (3)	
82070	Glatens	1	1		I Mvt (3)	
82071	Goas	1	1		I Mvt (3)	
82072	Golfech	1	1		I Mvt (3)	
82073	Goudourville	1	1		I Mvt (3)	
82074	Gramont	1	1		I Mvt (3)	
82075	Grisolles	1	1		I Mvt (3)	Th-Tox
82076	Honor-de-Cos (L')	1	1		I Mvt (1-3)	
82077	Labarthe	1	1		I Mvt (3)	

82078	Labastide-de-Penne	1	1		I Mvt (3)
82079	Labastide-Saint-Pierre	1	1		I Mvt (3)
82080	Labastide-du-Temple	1	1		I Mvt (3)
82081	Labourgade	1	1		I Mvt (3)
82082	Lacapelle-Livron	1	1		I Mvt (3)
82083	Lachapelle	1	1		I Mvt (3)
82084	Lacourt-de-Visa	1	1		I Mvt (3)
82085	Lacourt-Saint-Pierre	1	1		I Mvt (3)
82086	Lafitte	1	1		I Mvt (3)
82087	Lafrançaise	1	1		I Mvt (3-1)
82088	Laguépie	1	3		I Mvt (3)
82089	Lamagistère	1	1		I Mvt (3)
82090	Lamothe-Capdeville	1	1		I Mvt (1-3)
82091	Lamothe-Cumont	1	1		I Mvt (3)
82092	Lapenche	1	1		I Mvt (3)
82093	Larrazet	1	1		I Mvt (3)
82094	Lauzerte	1	1		I Mvt (3-4)
82095	Lavaurette	1	1		I Mvt (3)
82096	Lavilledieu-du-Temple	1	1		I Mvt (3)
82097	Lavit-de-Lomagne	1	1		I Mvt (3)
82098	Léojac-Bellegarde	1	1		I Mvt (3)
82099	Lizac	1	1		I Mvt (3)
82100	Loze	1	1		I Mvt (3)
82101	Malause	1	1		I Mvt (3)
82102	Mansonville	1	1		I Mvt (3)
82103	Marignac	1	1		I Mvt (3)
82104	Marsac	1	1		I Mvt (3)
82105	Mas-Grenier	1	1		I Mvt (3)

82106	Maubec	1	1		I Mvt (3)	
82107	Maumusson	1	1		I Mvt (3)	
82108	Meauzac	1	1		I Mvt (3)	
82109	Merles	1	1		I Mvt (3)	
82110	Mirabel	1	1		I Mvt (1,3)	
82111	Miramont-de-Quercy	1	1		I Mvt (3)	
82112	Moissac	1	1		I Mvt (1-3)	
82113	Molières	1	1		I Mvt (1-3)	
82114	Monbéqui	1	1		I Mvt (3)	
82115	Monclar-de-Quercy	1	1		I Mvt (3)	
82116	Montagudet	1	1		I Mvt (3-4)	
82117	Montaigu-de-Quercy	1	1		I Mvt (3-4)	
82118	Montain	1	1		I Mvt (3)	
82119	Montalzat	1	1		I Mvt (3)	
82120	Montastruc	1	1		I Mvt (1-3)	
82121	Montauban	1	1		I Mvt (3)	
82122	Monbarla	1	1		I Mvt (3)	
82123	Monbartier	1	1		I Mvt (3)	Th-Tox
82124	Monbeton	1	1		I Mvt (3)	
82125	Montech	1	1		I Mvt (3)	
82126	Monteils	1	1		I Mvt (3)	
82127	Montesquieu	1	1		I Mvt (1-3)	
82128	Montfermier	1	1		I Mvt (3)	
82129	Montgaillard	1	1		I Mvt (3)	
82130	Montjoi	1	1		I Mvt (3-4)	
82131	Montpezat-de-Quercy	1	1		I Mvt (3)	
82132	Montricoux	1	1		I Mvt (3)	
82133	Mouillac	1	1		I Mvt (3)	

82134	Nègrepelisse	1	1		I Mvt (3)
82135	Nohic	1	1		I Mvt (3)
82136	Orgueil	1	1		I Mvt (3)
82137	Parisot	1	1		I Mvt (3)
82138	Perville	1	1		I Mvt (3)
82139	Pin (Le)	1	1		I Mvt (3)
82140	Piquecos	1	1		I Mvt (3-1)
82141	Pommevic	1	1		I Mvt (3)
82142	Pompigan	1	1		I Mvt (3)
82143	Poupas	1	1		I Mvt (3)
82144	Puycornet	1	1		I Mvt (3-1)
82145	Puygaillard-de-Lomagne	1	1		I Mvt (3)
82146	Puygaillard-de-Quercy	1	1		I Mvt (3)
82147	Puylagarde	1	1		Mvt (3)
82148	Puylaroque	1	1		I Mvt (3)
82149	Réalville	1	1		I Mvt (3)
82150	Reynies	1	1		I Mvt (3-1)
82151	Roquecor	1	1		I Mvt (3-4)
82152	Saint-Aignan	1	1		I Mvt (3)
82153	Saint-Amans-du-Pech	1	1		I Mvt (3)
82154	Saint-Amans-de-Pellagal	1	1		I Mvt (3)
82155	Saint-Antonin-Noble-Val	1	1		I Mvt(3-2)
82156	Saint-Arroummex	1	1		I Mvt (3)
82157	Saint-Beauzeil	1	1		I Mvt (3)
82158	Saint-Cirice	1	1		I Mvt (3)
82159	Saint-Cirq	1	1		I Mvt (3)
82160	Saint-Clair	1	1		I Mvt (3)
82161	Saint-Etienne-de-Tulmont	1	1		I Mvt (3)

82162	Saint-Georges	1	1		I Mvt (3)	
82163	Saint-Jean-de-Bouzet	1	1		I Mvt (3)	
82164	Sainte-Juliette	1	1		I Mvt (3)	
82165	Saint-Loup	1	1		I Mvt (3)	
82166	Saint-Michel	1	1		I Mvt (3)	
82167	Saint-Nauphary	1	1		I Mvt (3)	
82168	Saint-Nazaire-de-Valentane	1	1		I Mvt (3)	
82169	Saint-Nicolas-de-la-Grave	1	1		I Mvt (3)	
82170	Saint-Paul-d'Espis	1	1		I Mvt (1-3)	
82171	Saint-Porquier	1	1		I Mvt (3)	
82172	Saint-Projet	1	1		I Mvt (3)	
82173	Saint-Sardos	1	1		I Mvt (3)	
82174	Saint-Vincent-d'Autéjac	1	1		I Mvt (3)	
82175	Saint-Vincent-Lespinasse	1	1		I Mvt (3)	
82176	Salvetat-Belmontet (La)	1	1		I Mvt (3)	
82177	Sauveterre	1	1		I Mvt (3-4)	
82178	Savenès	1	1		I Mvt (3)	
82179	Septfonds	1	1		I Mvt (3)	
82180	Sérignac	1	1		I Mvt (3)	
82181	Sistels	1	1		I Mvt (3)	
82182	Touffailles	1	1		I Mvt (3-4)	
82183	Tréjouis	1	1		I Mvt (3-4)	
82184	Vaissac	1	1		I Mvt (3)	
82185	Valeilles	1	1		I Mvt (3)	
82186	Valence-d'Agen	1	1		I Mvt (3)	
82187	Varen	1	3		I Mvt(3-2)	
82188	Varennes	1	1		I Mvt (3)	
82189	Vazerac	1	1		I Mvt (3-4)	

82190	Verdun-sur-Garonne	1	1			I Mvt (3)		
82191	Verfeil-sur-Seye	1	1			I Mvt (3)		
82192	Verlhac-Tescou	1	1			I Mvt (3)		
82193	Vigueron	1	1			I Mvt (3)		
82194	Villebrumier	1	1			I Mvt (3)		
82195	Villemade	1	1			I Mvt (3)		

## Légende :

**Sismicité** : zone 1 de sismicité très faible – Pas d'exigence de construction parasismique

**Potentiel radon** : classement en 3 catégories :

- catégorie 1 : formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles
- catégorie 2 : formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments
- catégorie 3 : au moins une partie de la superficie présente des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations les plus faibles

**I** : inondation

**Ib** : inondation brutale

**Mvt** : mouvement de terrain dont :

- (1) glissement
- (2) chute de bloc
- (3) sécheresse "retrait gonflement des argiles"
- (4) multirisques

**C** : cavités

**Th** : effets thermique

**Su** : effets de surpression

**Tox** : effets toxique

**Commune  
de  
Bouloc**

**\*\*\***

**Sommaire des risques :**

- PPRN Retrait-gonflement des argiles**
- PPRN Inondation du bassin de la Garonne aval**
- PPRN Mouvements de terrain multirisques**
- Risque sismique**
- Risque au regard du potentiel radon**

**Plan de Prévention des Risques Naturels**  
**Mouvements différentiels de sols**  
**liés aux phénomènes de**  
**retrait-gonflement des argiles**

\*\*\*

**(PPR Retrait Gonflement des Argiles)**

**Pièces :**

- **Arrêté préfectoral n°05-664 du 25 avril 2005**
- **Règlement**
- **Communes partiellement impactées**
- **Note de présentation**
- **Fiche d'information « retrait-gonflement des argiles »**



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

direction  
départementale  
de l'Équipement  
Tarn-et-Garonne

Arrêté n° 05-664



Collectivités Locales  
et Environnement  
Bureau des Études  
PréOpérationnelles

**approuvant le plan de prévention des risques naturels majeurs prévisibles :  
mouvements différentiels de sols  
liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles  
dans le département de Tarn et Garonne**

La préfète de Tarn et Garonne

Vu le Code de l'Environnement, Livre I Titre I - II Prévention des risques naturels ;

Vu le Code de l'expropriation pour cause d'Utilité Publique, sous-section I, du chapitre 1er ;

Vu la Loi n°82-600 du 31 juillet 1982 modifiée, relative à la mise en place d'un dispositif faisant appel à la solidarité nationale et aux compagnies d'assurance;

Vu la Loi n° 87- 595 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, notamment ses articles 40.1 à 40.7, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, article 16.1 ;

Vu la loi n° 2003-699 du 31 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages;

Vu le Décret n° 85-453 du 23 avril 1985 art.22 modifié, pris pour l'application de la Loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relatif à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement;

Vu le Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles;

Vu le Décret n°95-115 du 15 octobre 1995 modifié par le Décret n°2000-1143 du 21 novembre 2000 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs ;

Vu la circulaire NOR/INTE du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000 renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention des risques;

Vu la circulaire ministérielle du 26 décembre 2000 concernant le développement des plans de prévention des risques « retrait gonflement des sols argileux » ;

Vu les conclusions de l'étude du Bureau de Recherche Minière mettant en évidence la présence du risque retrait-gonflement sur l'ensemble des communes du Tarn et Garonne;

Vu les arrêtés préfectoraux n° 02-158 du 24 avril 2002, n°03-930 du 8 juin 2003 et 04-398 du 15 mars 2004, prescrivant un plan de prévention des risques mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux ;

Vu les avis réputés ou tacites, des services de l'État, des chambres consulaires et des communes consultées, en date du 2 avril 2004 et 7 avril 2004 ;

Vu la décision en date du 27 septembre 2004 par laquelle le Tribunal Administratif de Toulouse a désigné les membres de la commission d'enquête : Monsieur Francis Vaysse (Président), Monsieur Gérard Durand, Monsieur Éric Gontaud ;

Vu l'arrêté n° 04-1909 en date du 25 octobre 2004 prescrivant l'enquête publique préalable à la déclaration du plan de prévention des risques naturels majeurs mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn et Garonne,

Vu les avis émis et formulés dans les registres d'enquête déposés dans chacune des mairies du département,

Vu le rapport présenté par la commission d'enquête, et son avis favorable, en date du 6 janvier 2005,

Sur la proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de Tarn et Garonne,

#### ARRÊTE :

Article 1<sup>er</sup> : le plan de prévention des risques naturels majeurs prévisibles : mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département de Tarn et Garonne annexé au présent arrêté est approuvé, pour l'ensemble des communes ; ALBEFEUILLE LAGARDE - ALBIAS - ANGEVILLE - ASQUES - AUCAMVILLE - AUTERIVE - AUTY - AUVILLAR - BALIGNAC - BARDIGUES - BARRY D'ISLEMADE - BARTHES - BEAUMONT DE LOMAGNE - BEAUPUY - BELBESE - BELVEZE - BESSENS - BIOULE- BOUDOU - BOUILLAC - BOULOC - BOURG DE VISA - BOURRET - BRASSAC - BRESSOLS - BRUNIQUEL - CAMPSAS - CANALS - CASTANET - CASTELFERRUS - CASTELMAYRAN - CASTELSAGRAT - CASTELSARRASIN - CASTERA-BOUZET - CAUMONT - CAUSE - CAUSSADE - CAYLUS - CAYRAC - CAYRIECH - CAZALS - CAZES MONDENARD - COMBEROUGER - CORBARIEU - CORDE TOLOSANNES - COUTURES - CUMONT - DIEUPENTALE - DONZAC - DUNES - DURFORT LACAPELETTE - ESCATALENS - ESCAZEUX - ESPALAIS - ESPARSAC - ESPINAS - FABAS - FAJOLLES - FAUDOAS - FAUROUX - FENEYROLS - FINHAN - GARGANVILLAR - GARIES - GASQUES - GENEVRIERES - GENSAC - GIMAT - GINALS - GLATENS - GOAS - GOLFECH - GOUDOURVILLE - GRAMONT - GRISOLLES - L'HONOR DE COS - LABARTHE - LABASTIDE DE PENNE - LABASTIDE DU TEMPLE - LABASTIDE SAINT PIERRE - LABOURGADE - LACAPELLE LIVRON - LACHAPELLE - LACOUR DE VISA - LACOURT SAINT PIERRE - LAFITTE - LAFRANCAISE - LAGUEPIE - LAMAGISTERE - LAMOTHE CAPDEVILLE - LAMOTHE CUMONT - LAPENCHE - LARRAZET - LAUZERTE - LAVAURETTE - LAVILLEDIEU DU TEMPLE - LAVIT DE LOMAGNE - LEJAC - LIZAC - LOZE - MALAUSE - MANSONVILLE - MARIGNAC - MARSAC - MAS GRENIER - MAUBEC - MAUMUSSON - MEAUZAC - MERLES - MIRABEL - MIRAMONT DE QUERCY - MOISSAC - MOLIERES - MONBEQUI - MONCLAR DE QUERCY - MONTAGUDET - MONTAIGU DE QUERCY - MONTAIN - MONTALZAT - MONTASTRUC - MONTAUBAN - MONTBARLA - MONTBARTIER - MONTBETON - MONTECH - MONTEILS - MONTESQUIEU - MONTFERMIER - MONTGAILLARD - MONTJOI - MONTEPEZAT DE QUERCY - MONTRICOUX - MOUILLAC - NEGREPELISSE - NOHIC - ORGUEIL - PARISOT - PERVILLE - PIN - PIQUECOS - POMMEVIC - POMPIGNAN - POUPAS - PUYCORNET - PUYGAILLARD DE LOMAGNE - PUYGAILLARD DE QUERCY - PUYLAGARDE - PUYLAROQUE - REALVILLE - REYNIES - ROUECOR - SAINT AIGNAN - SAINT AMANS DU PECH - SAINT AMANS DE PELLAGAL - SAINT ANTONIN NOBLE VAL - SAINT ARROUMEX - SAINT BEAUZEIL - SAINT CIRICE - SAINT CIRQ - SAINT CLAIR - SAINT ETIENNE DE TULMONT - SAINT GEORGES - SAINT JEAN DU BOUZET - SAINTE JULIETTE - SAINT LOUP - SAINT MICHEL - SAINT NAUPHARY - SAINT NAZAIRE DE VALENTANE - SAINT NICOLAS DE LA GRAVE - SAINT PAUL D'ESPIS - SAINT PORQUIER - SAINT PROJET - SAINT SARDOS - SAINT VINCENT D'AUTEJAC - SAINT VINCENT LESPINASSE - LA SALVETAT BELMONTET - SAUVETERRE - SAVENES - SEPTFONDS - SERIGNAC - SISTELS - TOUFFAILLES - TREJOULS - VAISSAC - VALEILLES

- VALENCE D'AGEN - VAREN - VARENNES - VAZERAC - VERDUN SUR GARONNE - VERFEIL SUR SEYE - VERLHAC TESCOU - VIGUERON - VILLEBRUMIER - VILLEMADAÉ.

Article 2 : le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Mention en sera également publiée dans deux journaux locaux

- la Dépêche du Midi
- le Réveil de Tarn et Garonne

Article 3 : Des copies conformes du présent arrêté seront adressées :

- aux maires de toutes les communes du département
- aux services de l'État

Article 4 : Le présent arrêté, ainsi que la cartographie des zonages et le règlement qui lui sont annexés, seront tenus à la disposition du public :

- dans toutes les mairies du département
- à la préfecture de Montauban
- à la sous-préfecture de Castelsarrasin,

Article 5 : Le secrétaire général de la préfecture de Tarn et Garonne, le Sous-Préfet de castelsarrasin et les maires des communes de l'ensemble du département, le Directeur de l'Equipement sont chargés chacun en ce qui le concerne d'assurer l'exécution du présent arrêté.

MONTAUBAN, le 25 AVR. 2005

La préfète,

  
Anne-Marie CHARVET

Délais et voies de recours : Toute personne qui désire contester le présent arrêté peut saisir le Tribunal Administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa publication. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'environnement. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de quatre mois vaut rejet implicite).



Préfecture de Tarn-et-Garonne



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Équipement,  
des Transports, du Logement,  
du Tourisme et de la Mer



Direction départementale  
de l'Équipement  
Tarn et Garonne

# Plans de Prévention des Risques Naturels majeurs prévisibles :

## Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

### dans le département de Tarn-et-Garonne

# REGLEMENT

## APPROBATION

Dossier annexé à l'arrêté préfectoral n°05-664  
du 25 avril 2005

La préfète

**Signé**

Anne-Marie CHARVET



## **Titre I- Portée du règlement**

### **Article I-1 Champ d'application**

Le présent règlement s'applique à l'ensemble des communes du département du Tarn et Garonne.

Il détermine les mesures de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

En application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le plan de zonage comprend une zone unique caractérisée comme moyennement exposée (B2).

### **Article I-2 Effets du P.P.R.**

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au PLU, conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme. Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L.562-5 du Code de l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L.125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L.125-1 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

## **Titre II- Réglementation des projets**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risques délimitées sur le plan du zonage réglementaire, sauf dispositions contraires explicitement mentionnées.

### **Chapitre I- Mesures constructives**

#### **Sous chapitre I-1. Mesures applicables aux bâtiments collectifs et permis groupés**

##### **Article I-1-1 Est prescrite :**

- la réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500.

## **Sous chapitre I-2. Mesures applicables aux habitations individuelles**

### **Article I-2-1 Est interdite :**

- l'exécution d'un sous-sol partiel.

### **Article I-2-2 Sont prescrites :**

A défaut d'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, les dispositions minimales suivantes :

I-2-2-1 : la profondeur minimum des fondations est fixée à 0,80 m sauf rencontre de sols durs non argileux à une profondeur inférieure ;

- sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais-remblais, ces fondations doivent être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;
- les fondations sur semelles doivent être continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations de la norme DTU 13-12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles.

I-2-2-2 : les dispositions de conception et de réalisation des constructions suivantes :

- toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou de soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;
- les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales ;
- la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total, ou d'un radier général, est recommandée. A défaut, le dallage sur terre plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations ;
- la mise en place d'un dispositif d'aération en cas de source de chaleur en sous-sol.

## **Chapitre II- Mesures applicables à l'environnement immédiat de l'ensemble des constructions projetées**

A défaut d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NP P94-500 et aboutissant à des dispositions contraires, les mesures suivantes sont applicables :

### **Article II-1 Sont interdits :**

- toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance, de la construction et des limites séparatives de la propriété, inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
- tout pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m de la construction et des limites séparatives de la propriété et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieure à 10 m.

### **Article II-2 Sont prescrits :**

- le rejet des eaux pluviales ou usées dans le réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;
- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples...) ;
- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;
- la mise en place d'un dispositif d'une largeur minimale de 1,50 m, s'opposant à l'évaporation sur toute la périphérie de la construction, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse), dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un dispositif d'évacuation de type caniveau ;
- le captage des écoulements hypodermiques lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale de 2 m de toute construction ;
- l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau existants situés dans l'emprise de la construction projetée ou à une distance inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai minimum de 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux de construction lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;
- à défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance de l'emprise de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, la mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

## **Titre III- Mesures applicables aux constructions existantes**

Les dispositions du présent titre s'appliquent à l'ensemble des bâtiments de un ou deux niveaux situés dans les zones à risques délimitées sur le plan de zonage réglementaire, à l'exception des constructions sur fondations profondes et sauf dispositions particulières résultant d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NF P94-500.

### **Article III-1 Sont définies les mesures suivantes :**

1. le respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau, sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
2. le respect des mesures préconisées par une étude de faisabilité, en application de la mission géotechnique G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, en cas de travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations ;
3. l'interdiction de pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m d'une construction, et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieur à 10 m ;
4. le raccordement des canalisations d'eaux usées ou pluviales au réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;
5. la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;
6. l'élagage ou l'arrachage progressif des arbres ou arbustes avides d'eau implantés à une distance des constructions inférieure à la hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sont conseillés, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;

### **Article III-2**

Les mesures 1, 2 et 3 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires.

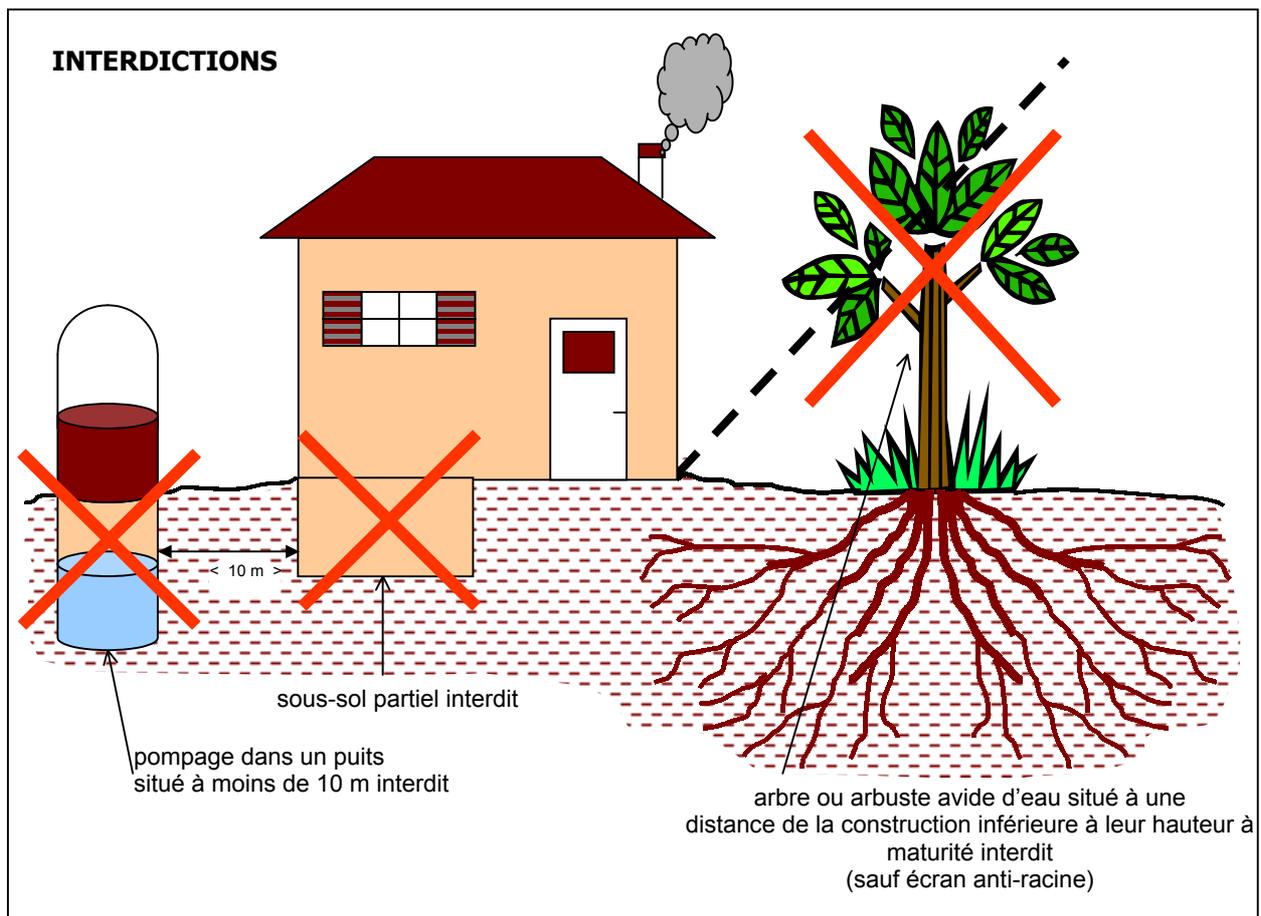
### **Article III-3**

Les mesures 4, 5 et 6 définies à l'article III-1 sont rendues obligatoires dans un délai de 5 ans.

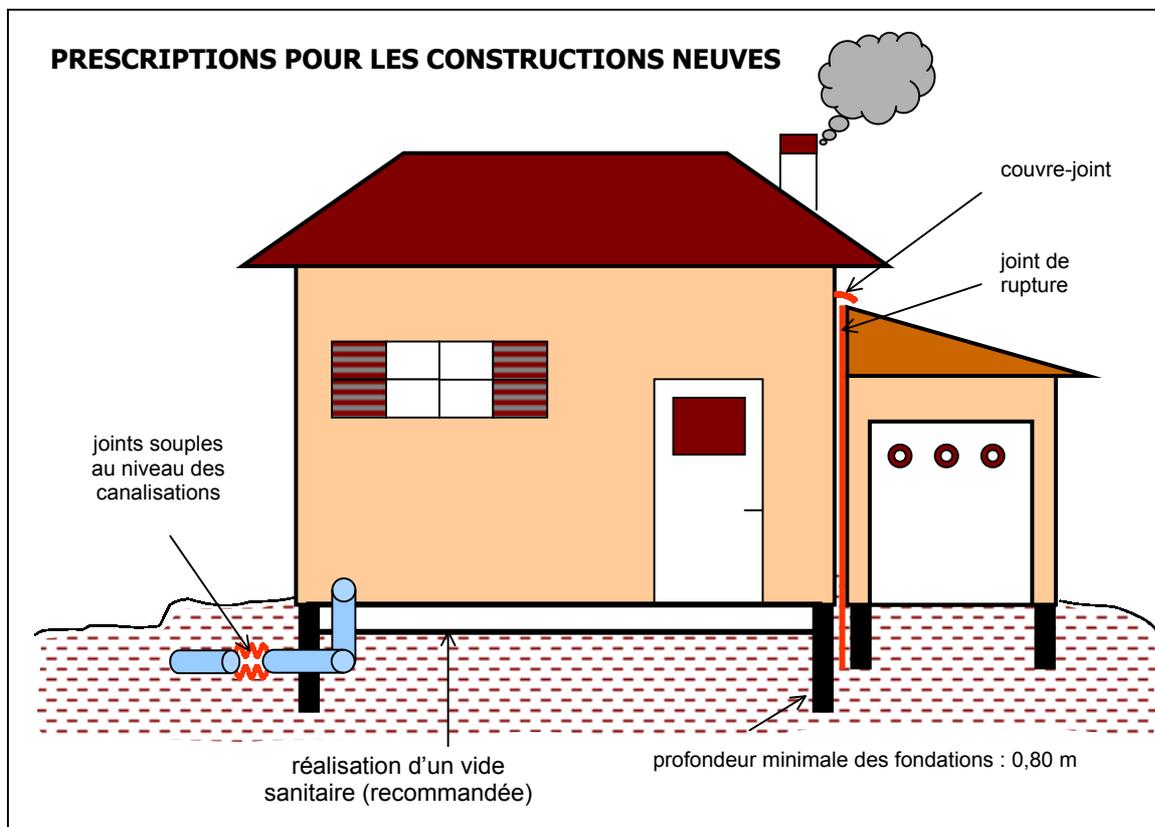
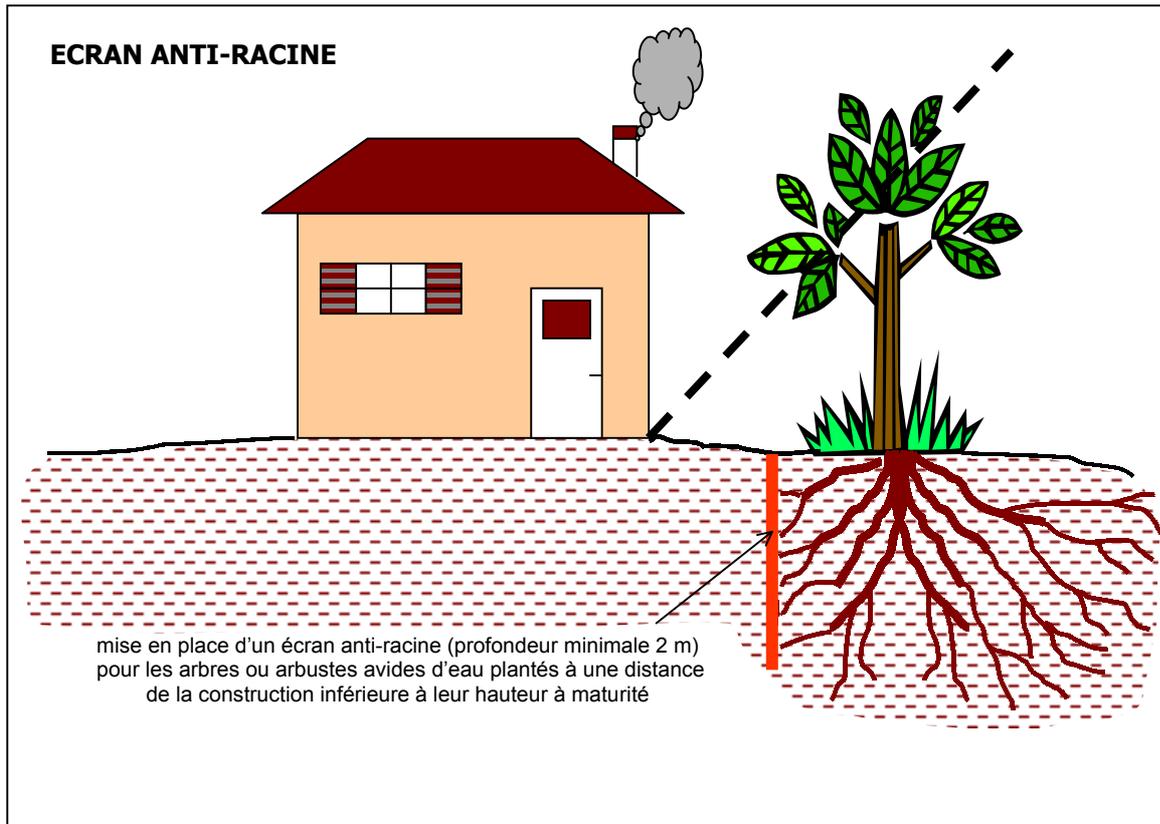
## ANNEXE 1 au REGLEMENT

### Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

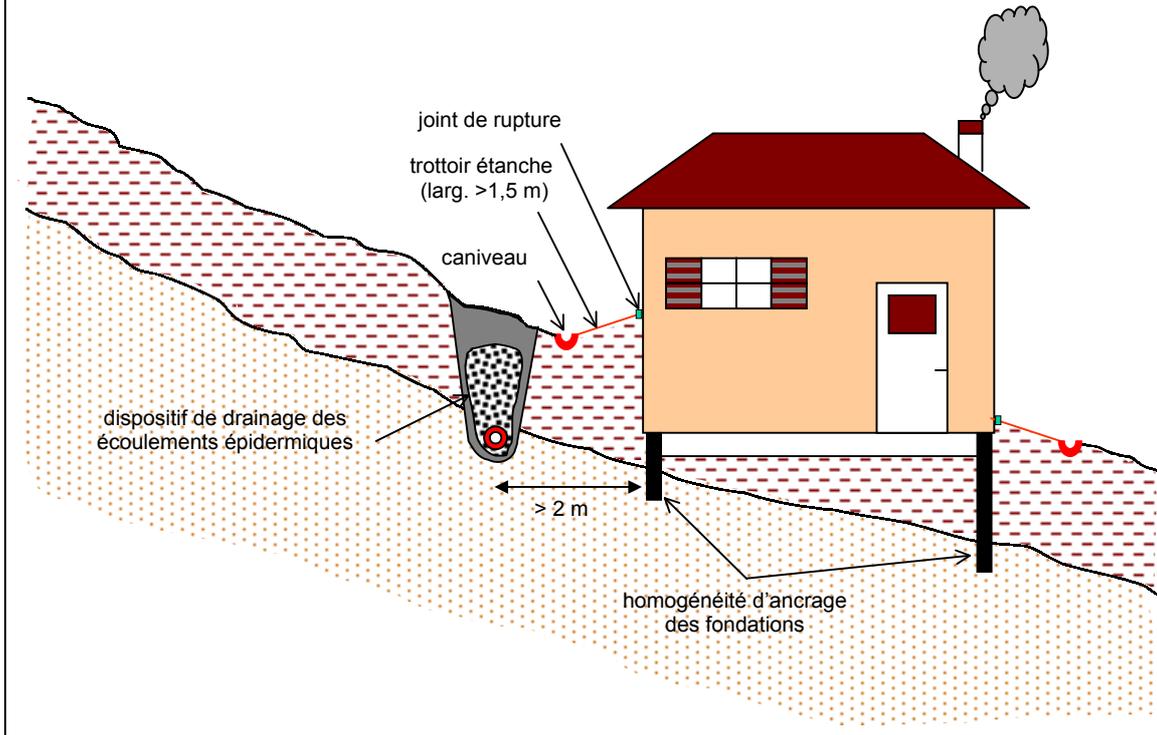
Les illustrations qui suivent présentent une partie des prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer dans la zone réglementée par le PPR. Suivant le type de construction (existante ou projetée) certaines de ces mesures sont obligatoires, d'autres seulement recommandées, et l'on se reportera donc au règlement pour obtenir toutes les précisions nécessaires.



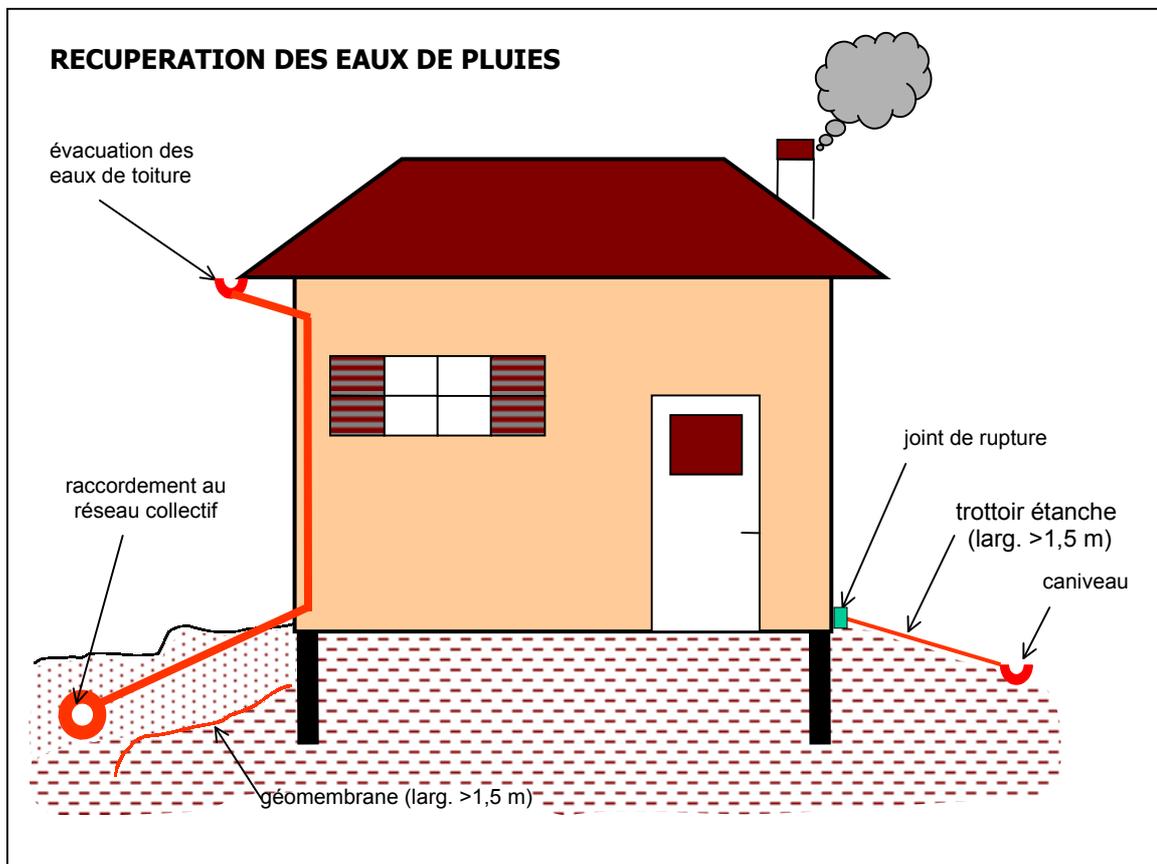
Liste indicative des végétaux pouvant entraîner des désordres aux bâtiments :  
Chêne, peuplier, frêne, faux acacia, marronnier, tilleul, saule, platane/pommier, poirier, érable, cerisier/prunier, bouleau, cyprès (source : synthèse des données extraites - influence de la végétation - ministère de l'environnement)



### PRESCRIPTIONS POUR LES TERRAINS EN PENTE



### RECUPERATION DES EAUX DE PLUIES



## ANNEXE 2 au REGLEMENT

### Classification des missions géotechniques types

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G1, G2, G3, G4 doivent être réalisées successivement. Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

#### **G 0 Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques :**

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1 à G 5
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures

*Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.*

#### **G 1 Étude de faisabilité géotechnique :**

*Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.*

#### **G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :**

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisnants ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

*Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.*

#### **G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11) :**

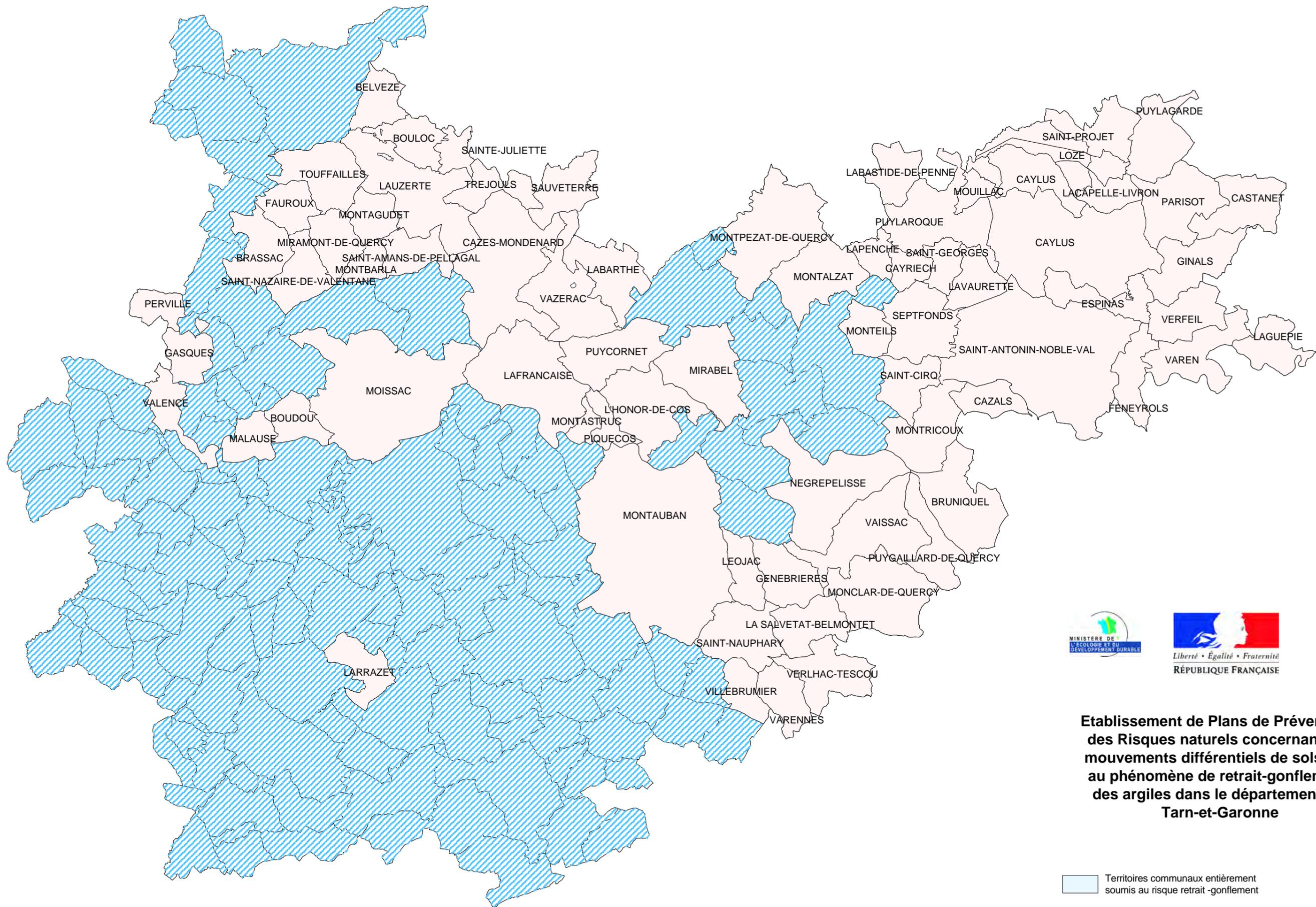
##### Phase 1 :

- Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisnants).

##### Phase 2 :

- Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, améliorations de sols).

*Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2)*



**Etablissement de Plans de Prévention  
des Risques naturels concernant les  
mouvements différentiels de sols liés  
au phénomène de retrait-gonflement  
des argiles dans le département de  
Tarn-et-Garonne**

- Territoires communaux entièrement soumis au risque retrait-gonflement
- Territoires communaux partiellement soumis au risque retrait-gonflement



Préfecture de Tarn-et-Garonne



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Équipement,  
des Transports, du Logement,  
du Tourisme et de la Mer



Direction départementale  
de l'Équipement  
Tarn et Garonne

# Plans de Prévention des Risques Naturels majeurs prévisibles :

## Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles

### dans le département de Tarn-et-Garonne

# NOTE DE PRESENTATION

## APPROBATION

Dossier annexé à l'arrêté préfectoral n°05-664  
du 25 avril 2005

La préfète

**Signé**

Anne-Marie CHARVET



Le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a souhaité initier la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) concernant spécifiquement les mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles, dans le cadre d'une politique globale de prévention des risques naturels, et dans l'optique de diminuer le coût - devenu très important - supporté par la collectivité pour l'indemnisation des dommages liés à ce phénomène.

Le département de Tarn-et-Garonne a été particulièrement touché par cet aléa puisque, d'après les données de la CCR (Caisse Centrale de Réassurance), il est classé en 12<sup>ème</sup> position des départements français en terme de coût cumulé d'indemnisation (en 7<sup>ème</sup> position si l'on excepte les départements de la région parisienne). Entre mai 1989 et septembre 2000, 78 % des communes du département ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. Le Tarn-et-Garonne a donc fait l'objet d'une cartographie de l'aléa retrait-gonflement, réalisée par le BRGM sur l'ensemble du département (rapport RP-51893-FR, novembre 2002).

A la suite de ce travail et toujours dans le cadre de la même convention signée entre la Préfecture de Tarn-et-Garonne et le BRGM, ce dernier a été chargé de décliner cette carte départementale d'aléa en propositions de zonages réglementaires, afin de préparer la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels concernant spécifiquement le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le BRGM a aussi rédigé des documents type susceptibles de servir de base à l'élaboration des notes de présentation et règlement pour l'établissement de ces PPR, et ceci conformément à une méthodologie élaborée par le BRGM en concertation étroite avec la Direction de la Pollution et de la Prévention des Risques (DPPR/SDPRM) du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

## 1. Introduction

Parmi l'ensemble des risques naturels, celui lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est certainement l'un des moins connus, sans doute en raison de son caractère peu spectaculaire. Pourtant, en France, les sinistres occasionnés par ce phénomène représentent une part importante et croissante des dégâts causés par les catastrophes naturelles. Ainsi, depuis l'année 1989, près de 5 000 communes, réparties dans plus de 75 départements, ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour les mouvements différentiels de terrains liés au retrait-gonflement des argiles. Le coût cumulé de ces sinistres est à ce jour évalué à plus de 3 milliards d'euros.

Le Tarn-et-Garonne fait partie des départements particulièrement touchés par ce phénomène, puisque, entre août 1991 et octobre 2002, 40 arrêtés inter-ministériels ont été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 152 des 195 communes que compte le département (soit 78 % des communes). Dans le cadre de l'étude d'aléa réalisée en 2001 par le BRGM, plus de 1 500 sites de sinistres, répartis dans 108 communes de Tarn-et-Garonne, ont ainsi été recensés pour la période 1989-2000, ce qui constitue vraisemblablement une estimation minorée de la réalité.

Dans le cadre d'une politique générale de prévention des risques naturels, et dans le but de réduire le coût que représente pour la collectivité l'indemnisation de ces sinistres, le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) a souhaité initier la réalisation de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) prenant en compte ce type d'aléa. Il s'avère en effet qu'une grande partie des dommages liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait être évitée, moyennant le respect de certaines dispositions constructives, simples et peu coûteuses, mises en œuvre de façon préventive.

Une modification récente de la législation concernant le code des assurances (arrêtés du 5 septembre 2000) a introduit un système de modulation de la franchise pour les communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour le même phénomène de façon répétée et n'ayant pas mis en œuvre des actions préventives adéquates : un des objectifs de cette mesure est précisément d'inciter à l'établissement de PPR.

La Préfecture de Tarn-et-Garonne a déjà prescrit des PPR dans toutes les communes du département (par arrêtés préfectoraux en date du 24 avril 2002 et du 9 juin 2003), et en a délégué la réalisation à la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), en tant que service instructeur. Le BRGM, qui a réalisé au cours de l'année 2002 une cartographie de l'aléa retrait-gonflement pour l'ensemble du département, a pour sa part été chargé d'élaborer les éléments techniques nécessaires à la réalisation, par la DDE, des PPR. Il s'agit, suivant la méthodologie mise au point dans le département des Deux-Sèvres puis appliquée en Seine-Saint-Denis ainsi que dans le Gers, et conformément aux directives du MEDD, d'effectuer le traitement permettant de transcrire la carte départementale d'aléa retrait-gonflement des argiles en une proposition de plan de zonage réglementaire pour chacune des communes du département. Une note de présentation type et une proposition de règlement ont également été rédigées.

L'ensemble de l'opération - établissement de la carte départementale d'aléa et élaboration des éléments techniques pour l'établissement par la DDE des PPR - a été réalisé par le Service Géologique Régional Midi-Pyrénées et par le Service Aménagement et Risques Naturels du BRGM, dans le cadre de ses actions de service public en matière de risques naturels. Le financement de l'étude a été assuré conjointement et à parts égales par la Préfecture de Tarn-et-Garonne (fonds provenant du Fonds National de Prévention des Risques Majeurs) et par le BRGM, dans le cadre de sa dotation de service public allouée par le Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation Nationale et de la Recherche.

## 2. Définition du plan de zonage réglementaire

### 2.1. PRINCIPES DU ZONAGE

L'établissement de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) concernant le retrait-gonflement des argiles a pour but de limiter les dommages causés par ce phénomène, en imposant et/ou recommandant des dispositions constructives préventives. Celles-ci doivent être adaptées suivant la prédisposition de chaque zone au phénomène de retrait-gonflement et il est donc nécessaire d'élaborer un plan de zonage réglementaire, qui servira de base à l'application des dispositions formulées dans le règlement.

Ce plan de zonage réglementaire est directement issu de la carte départementale de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

### 2.2. CARTE DÉPARTEMENTALE DE L'ALÉA

La carte départementale d'aléa constitue un zonage de la probabilité d'occurrence du phénomène de retrait-gonflement des terrains argileux. Une carte de susceptibilité a d'abord été établie sur la base de critères purement physiques par le BRGM (cf. rapport RP-51893-FR, novembre 2002), à partir des cartes géologiques du département, qui ont été interprétées en prenant en compte les facteurs suivants, pour chaque formation géologique affleurante à sub-affleurante :

- la nature lithologique de la formation, et en particulier la proportion de matériaux argileux au sein de la formation, ainsi que la géométrie (continuité et épaisseur) des termes argileux présents dans la formation ;
- la composition minéralogique de la phase argileuse, évaluée à partir de la proportion de minéraux gonflants : ces données proviennent d'une synthèse bibliographique complétée par un certain nombre d'analyses diffractométriques aux rayons X effectuées spécifiquement dans le cadre de l'étude ;
- le comportement géotechnique du matériau, établi à partir de résultats d'essais de laboratoire, conduits dans le cadre d'études de sols menées par différents organismes et complétés par quelques analyses effectuées spécifiquement ;

Pour chacune des formations argileuses identifiées, le niveau d'aléa est en définitive la résultante du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km<sup>2</sup> de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables entre formations). Le recensement des sinistres provient d'une enquête auprès des communes sinistrées, et du recueil de données auprès de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR), de certaines mutuelles d'assurance et de différents bureaux d'études géotechnique.

La carte départementale de l'aléa retrait-gonflement ainsi obtenue fait apparaître, outre certaines zones considérées comme a priori non argileuses et donc non sujettes au

phénomène de retrait-gonflement, deux zones de formations argileuses d'aléa jugé "faible" à "moyen" (cf. fig. 1).

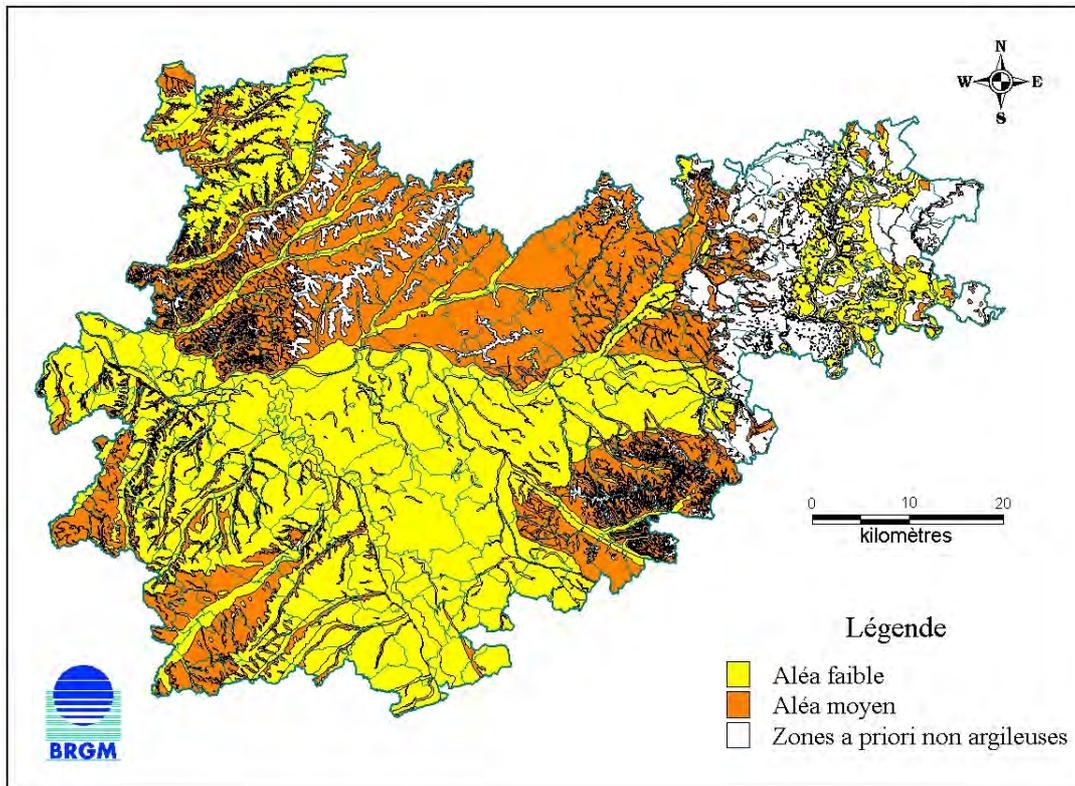


Fig. 1 - Carte de l'aléa retrait-gonflement pour le département de Tarn-et-Garonne

Il est à noter que dans le cas du Tarn-et-Garonne et par comparaison avec d'autres départements où cette même méthodologie a été appliquée (en région parisienne et en Dordogne notamment), aucune des formations argileuses identifiées n'a été considérée comme présentant un aléa fort, même si en définitive 85 % de la superficie du département est située en zone d'aléa faible ou moyen. Ceci est à relier au taux de sinistralité élevé du département : 78 % des communes ont été reconnues en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène. Par ailleurs, le coût cumulé des sinistres dans le Tarn-et-Garonne est élevé : le département est classé en 12<sup>ème</sup> place nationale pour ce critère par la CCR.

L'échelle de validité de cette carte départementale d'aléa est celle de la donnée de base utilisée, à savoir le 1/50 000 (échelle des cartes géologiques exploitées).

### **2.3. PLAN DE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE**

Le plan de zonage réglementaire de chaque commune a été élaboré en suivant la méthodologie mise au point pour le département des Deux-Sèvres (Rapport BRGM RP-50591-FR, décembre 2000), conformément aux instructions du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD).

Le tracé du zonage a ainsi été extrapolé par traitement automatique de la carte départementale d'aléa et reporté sur fond topographique IGN à l'échelle 1/25 000.

Ce report cartographique révèle que 124 communes du département ont leur territoire totalement concerné par cet aléa. Donc les seules 71 communes partiellement touchées par cet aléa, ont dans le dossier de consultation, un plan à une échelle agrandie pour plus de lisibilité.

Afin de tenir compte de l'imprécision des contours qui sont valides à l'échelle 1/50 000, une bande de sécurité de 50 m de largeur a été intégrée en bordure de chaque zone pour les 71 communes partiellement touchés par l'aléa.

Les zones d'aléa faible à moyen ont été regroupées dans un souci de simplification en vue de la mise en œuvre des PPR. Etant donnée l'absence de zones reconnues en aléa fort dans le département de Tarn-et-Garonne, il ne subsiste en définitive qu'une seule zone réglementée, représentée conventionnellement en bleu, exposée à un aléa faible à moyen).

Il est important de rappeler que la transcription automatique de la carte d'aléa, valable à l'échelle départementale, en un plan de zonage présenté à l'échelle communale, peut entraîner localement certaines incohérences : ainsi, une parcelle peut être classée comme étant exposée à un aléa moyen, alors qu'une étude de sol détaillée montrera qu'elle ne contient en réalité pas d'argiles gonflantes, et, réciproquement, une parcelle peut être classée dans une zone a priori non argileuse, alors que son sol renferme en fait des argiles gonflantes, dont la présence n'est pas détectable à partir de la seule analyse des cartes géologiques à 1/50 000.

Seule une étude géotechnique à la parcelle peut permettre d'établir un diagnostic fiable et définitif quant à la nature exacte du sous-sol et au degré d'exposition réel au phénomène de retrait-gonflement. En l'absence de telles études en tout point du département, il a été jugé que la transcription automatique de la carte départementale d'aléa en zonages réglementaires communaux constituait le meilleur compromis coût/efficacité pour établir des PPR en fonction des données actuellement disponibles. Ce choix est d'autant plus justifié que les enjeux liés à la mise en œuvre des PPR, dans le cas spécifique du phénomène de retrait-gonflement, sont relativement limités : une zone, même exposée à un aléa fort, reste constructible, et les mesures réglementaires imposées sont simples et assez peu coûteuses à mettre en œuvre, ce qui rend acceptable une relative imprécision dans les limites de zonage à l'échelle du parcellaire.

## 2.4. REGLEMENT

L'élaboration d'une proposition de règlement a fait l'objet d'une longue concertation, sous l'égide du MEDD. Un premier projet de règlement pour les PPR des Deux-Sèvres a été réalisé par le BRGM en décembre 2000, après concertation avec le MEDD et la DDE 79. Le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) ainsi que le LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, en la personne de Monsieur Marcel Rat) avaient également été consultés et s'étaient alors prononcés sur le projet de texte. Au cours de l'année 2001, différentes réunions regroupant ces mêmes acteurs, ainsi que la DGUHC (Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction), ont permis de poursuivre la réflexion.

Le règlement décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à l'unique zone réglementée du plan de zonage des PPR. Les prescriptions sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives à respecter et s'appliquent principalement aux nouveaux projets de constructions.

A titre indicatif, une étude de SOLEN Géotechnique, commandée en 2001 par le MEDD, a permis de donner des ordres de grandeur des surcoûts induits par les mesures prescrites par le règlement, dans le cas le plus pénalisant d'une construction très économique. Ainsi, pour la construction d'un pavillon de type traditionnel, de plain-pied, de 100 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, édifié avec dallage sur terre-plein et semelles de fondations continues ancrées à 0,60 m sur terrain naturel plat, dont le coût de construction moyen est de l'ordre de 75 000 € HT (environ 500 000 F HT), les surcoûts approximatifs ont été estimés de la manière suivante :

- approfondissement des fondations à 0,80 m, avec création d'un vide sanitaire et soubassement rigidifié en béton armé (lequel n'est pas préconisé dans le projet de règlement PPR) : 3 400 € HT (soit 4,5 % du coût de base, sachant de que ce pourcentage est fortement dégressif lorsque la solution de base est plus élaborée) ;
- approfondissement des fondations à 0,80 m, sans vide sanitaire ni soubassement rigidifié en béton armé mais réalisation d'une terrasse imperméabilisante de 2 m de large sur le pourtour de la maison (la largeur minimale préconisée dans le règlement est de 1,5 m seulement) : 6 100 € HT (soit 8 % du coût de base).

D'autres coûts sont également évalués dans cette étude :

- étude de sol type G0 + G12 : 1 525 à 1 830 € HT ;
- arrachage d'un arbre à maturité : de 75 à 190 € HT par arbre ;
- réalisation d'une tranchée anti-racines (largeur : 3 m ; profondeur : 2 m) : 275 € HT ;
- tranchée drainante de 15 m de longueur et 1,50 m de profondeur : 3 200 € HT.

## **3. Note de présentation**

### **3.1. INTRODUCTION**

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'État a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce type de risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter un certain nombre de règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes sont toutefois proposées pour les bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchant et/ou aggravant du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

### **3.2. LIMITES DE L'ÉTUDE**

Le présent PPR couvre l'ensemble des territoires des communes du département de Tarn-et-Garonne.

### **3.3. CONTEXTE NATUREL DEPARTEMENTAL**

#### **Situation géographique**

Le département de Tarn-et-Garonne est divisé en 195 communes et couvre une superficie de 3 725 km<sup>2</sup>. Il comptait 206 000 habitants au recensement de 1999. Il est caractérisé sur la majeure partie de son territoire par un habitat rural dispersé et des agglomérations alignées le long des principales vallées de la Garonne, du Tarn et de l'Aveyron. D'un point de vue géomorphologique, le département est constitué d'un paysage de collines séparées par un réseau dense de petites vallées

#### **Géologie**

La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données bibliographiques disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles du Tarn-et-Garonne, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur la géologie du proche sous-sol.

Les formations géologiques affleurantes ou sub-affleurantes dans le département sont brièvement décrites en annexe 1, après regroupement d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et donc le comportement supposé vis-à-vis du retrait-gonflement sont comparables.

La carte géologique synthétique présentée en figure 1 montre que le sous-sol du département est constitué à plus de 80 % de formations argileuses au sens large, avec notamment les limons et les molasses, qui occupent chacun environ 30 % de la surface du département. Les alluvions, plus ou moins argileuses, se retrouvent dans les vallées des principaux cours d'eau. L'Est du département est caractérisé par des marnes et marno-calcaires du Jurassique, mais également par des formations considérées comme a priori non argileuses, tels que les calcaires, poudingues et brèches d'une part, et les roches consolidées (sédimentaires et cristalloyphylloïennes) d'autre part. Dans l'extrême Nord-Ouest du Tarn-et-Garonne affleurent les Calcaires de l'Agenais, qui renferment de nombreuses poches d'argile d'altération, ce qui a conduit à considérer cette formation comme susceptible vis à vis du phénomène de retrait-gonflement.

#### **Hydrogéologie**

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations argileuses, et

contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrains différentiels.

Les aquifères les plus superficiels et les plus sujets à d'importantes fluctuations piézométriques saisonnières sont ceux liés aux formations alluviales, tout particulièrement dans les alluvions sablo-graveleuses récentes et anciennes.

<b>Formation géologique</b>	<b>Superficie</b> (en % de la superficie du département)
<b>Formations à aléa moyen</b>	
Colluvions argilo-sableuses à argilo-graveleuses	2
Molasses	29,4
Argiles	1,1
<b>Formations à aléa faible</b>	
Alluvions graveleuses récentes	3
Paléochenaux	0,5
Limons sur alluvions	31,5
Alluvions sablo-argileuses	0,6
Alluvions tributaires de la molasse	9,1
Alluvions graveleuses anciennes	0,1
Marnes et Marno-calcaires	3,6
Calcaires de l'Agenais	4

*Tabl. 1 - Classement des formations géologiques par niveau d'aléa*

Par souci d'homogénéité avec la méthodologie appliquée sur le reste du territoire national, les zones exposées à un aléa faible à moyen ont été regroupées en une zone unique, de couleur bleu. La carte réglementaire traduit ainsi directement la carte d'aléa et présente donc une seule zone réglementée.

### **3.4. REGLEMENTATION**

Le règlement du PPR décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à la zone réglementée. Ces prescriptions sont pour l'essentiel des dispositions constructives et visent surtout la construction de maisons neuves. Certaines s'appliquent

néanmoins aussi aux constructions existantes. Selon le type de construction (existant ou futur), certaines de ces prescriptions sont obligatoires ou simplement recommandées. Une partie des mesures décrites dans le règlement est illustrée en annexe 4.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et 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. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

### **3.5. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES**

Les dispositions constructives décrites dans le règlement du PPR, qu'elles aient un caractère informatif ou obligatoire, ne sont évidemment pas exhaustives en ce sens qu'elles ne se substituent pas aux documents normatifs en vigueur (NF – DTU) mais qu'elles les complètent. La mise en application de ces dispositions ne dispense donc pas de respecter l'ensemble des règles de l'art en vigueur dans le domaine de la construction.

Par ailleurs, il s'agit de dispositions préventives et non curatives. Elles ne s'appliquent donc pas nécessairement en cas de sinistre avéré, pour lequel il convient de faire appel à des méthodes de réparation spécifiques.



PREFECTURE DE TARN-ET-GARONNE

## Plans de Prévention du Risque Naturel Retrait-Gonflement des argiles

Le PPR retrait-gonflement des argiles, qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 25 avril 2005, a pour objectif la prévention du risque lié au retrait-gonflement des argiles en prescrivant des règles de construction qui permettront de résister à ce phénomène naturel.

Le respect de ces règles est de la responsabilité de la personne qui souhaite construire.

En effet en cas de sinistre, le propriétaire devra attester du respect de ces règles devant sa compagnie d'assurance. Il est à noter par ailleurs que cette dernière ne pourra généralement intervenir qu'après la prise d'un arrêté interministériel portant état de catastrophe naturelle.

Les mesures applicables du règlement à défaut d'étude géotechnique :

### 1. Les obligations pour toutes constructions neuves et habitations individuelles

- Pas de sous-sol partiel
- Profondeur fondations > 0,80 m
- Homogénéité ancrage amont et aval
- Semelles continues, armées et bétonnées à pleine fouille
- Joints de rupture entre bâtiments accolés
- Chaînages horizontaux et verticaux des murs porteurs

- Plutôt plancher sur vide sanitaire ou sous-sol total.
- Isolation thermique si chaudière en sous-sol
- Distance minimale pour les plantations d'arbres ( $D > H$  ou écran anti-racine)
- Rejet eaux pluviales et usées dans réseau collectif (ou à une distance minimale de 15 mètres de la construction) + joints souples aux canalisations
- Maîtrise des eaux de ruissellement (caniveau) et écoulements
- Terrasse imperméable ou membrane étanche (largeur > 1,50 m)
- Pas de pompage domestique dans un puits en période estivale à moins de 10 mètres de la construction.

Ces prescriptions générales peuvent être adaptées à partir d'une étude géotechnique produite par le pétitionnaire sur le site concerné.

### 2. Les mesures conservatoires pour les constructions existantes

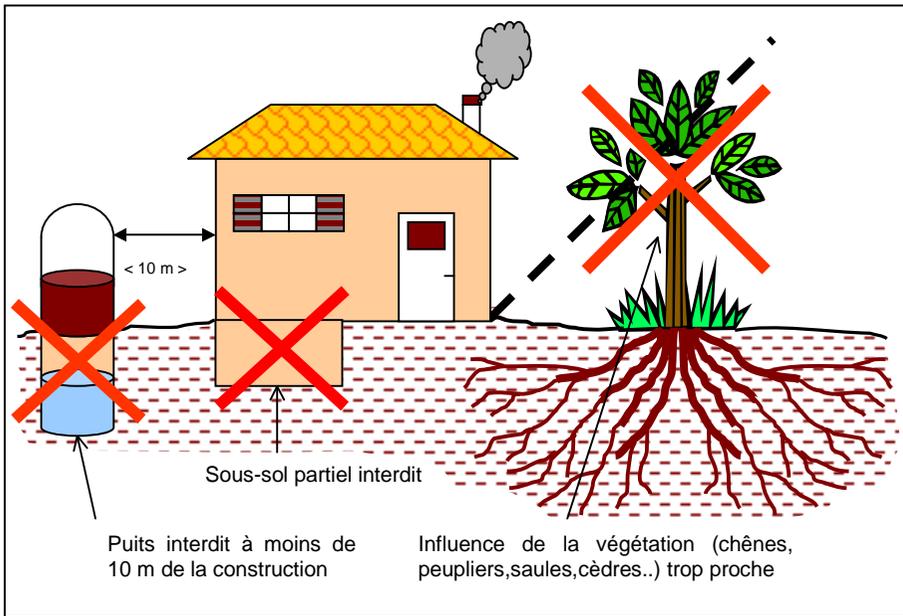
- Distance minimale pour les nouvelles plantations d'arbres ( $D > H$  ou écran anti-racine > 2m)
- Étude de sol en cas de remblais ou déblais modifiant la profondeur d'encastrement des fondations
- Éviter le pompage domestique dans un puits à moins de 10 m de la construction en période estivale
- Raccordement des rejets d'eaux pluviales et usées au réseau collectif ou rejet à une distance minimum de 15 m de la construction
- Caniveau pour éloigner les eaux de ruissellement
- Élagage des arbres existants ( $H < 1,5 D$ ) ou écran anti-racine

*Cette fiche d'information sommaire ne peut en aucun cas se substituer aux prescriptions du PPR (zonage et règlement de la commune concernée).  
Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à votre mairie ou aux services de la Direction Départementale des Territoires.*

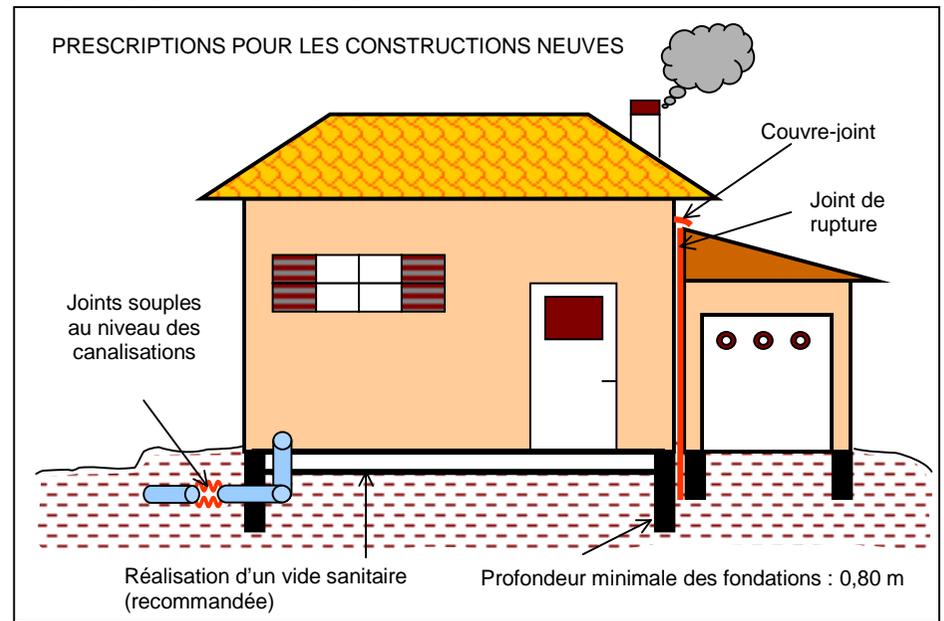
Direction Départementale des Territoires  
2 quai de Verdun 82000 MONTAUBAN  
tél. 05.63.22.23.24 - fax .05.63.22.23.23  
courriel : ddt@tarn-et-garonne.gouv.fr

Quelles précautions prendre ?  
Comment éviter des désordres ?

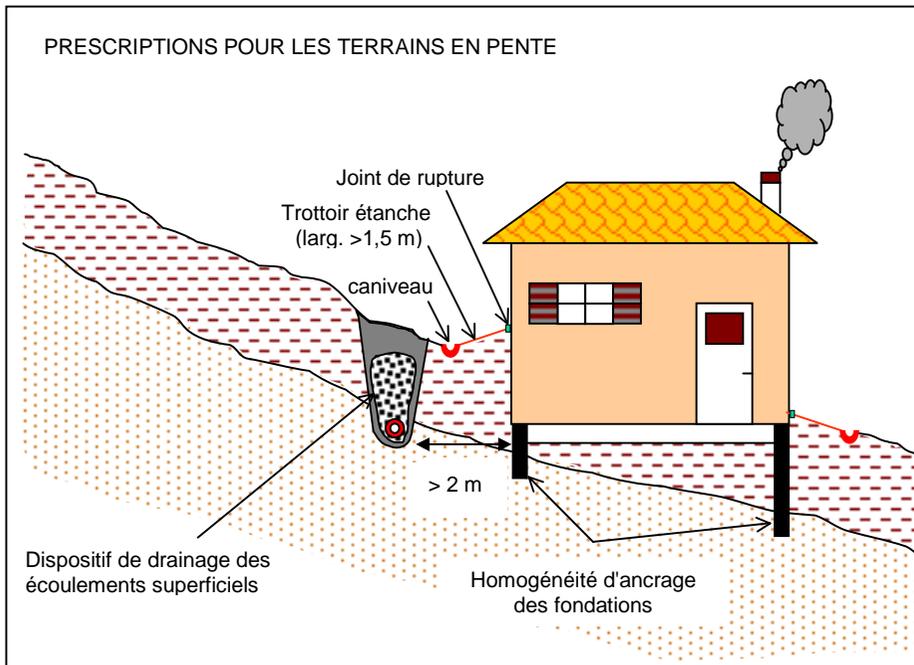
### LES INTERDICTIONS



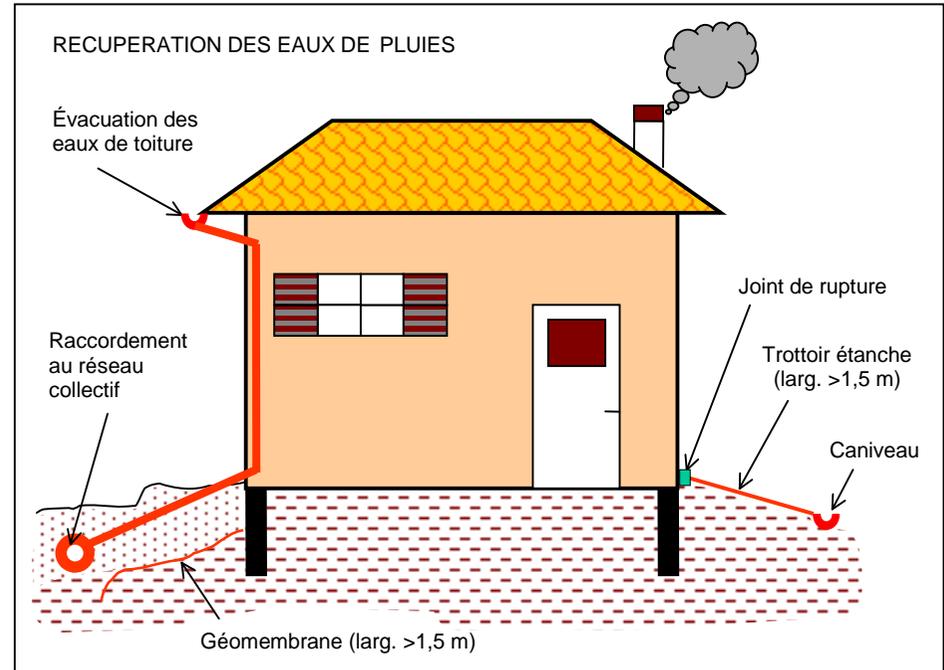
### LES RECOMMANDATIONS



### LES RECOMMANDATIONS



### LES RECOMMANDATIONS





**Plan de Prévention des Risques Naturels  
Inondation du bassin de la Garonne aval**

\*\*\*

**Pièces :**

- Arrêté préfectoral n° 2014-239-0019 du 27 août 2014
- Règlement
- Notes de présentation
- Zonage



PREFET DE TARN ET GARONNE

A.P. N° 2014- 239 - 0019

**ARRETE PREFECTORAL**  
**Portant modification du plan de prévention**  
**des risques naturels prévisibles inondation du Bassin de la Garonne Aval**  
**sur le territoire des communes du bassin**

Le préfet de Tarn-et-Garonne

Vu le Code de l'environnement, les articles des Livres I III et V relatifs à la «Prévention des risques naturels» et notamment l'article L.562-4-1 ;

Vu la Loi n° 82-600 du 31 juillet 1982 modifiée, relative à la mise en place d'un dispositif faisant appel à la solidarité nationale et aux compagnies d'assurances ;

Vu la Loi n° 87-595 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, notamment ses articles 40.1 à 40.7, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, article 16.1. ;

Vu la Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

Vu la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite Loi Grenelle 2, portant engagement national pour l'environnement ;

Vu l'ordonnance n° 2011-1539 du 16 novembre 2011 relative à la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le droit de l'urbanisme ;

Vu le Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le Décret n° 95-115 du 15 octobre 1995 modifié par le Décret n° 2000-1143 du 21 novembre 2000 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi d'au fonds de prévention des risques naturels majeurs ;

Vu le Décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le décret n°2011-765 du 28 juin 2011 instaurant une procédure de modification de PPR, codifiée aux articles R562-10-1 et R562-10-2 du code de l'environnement. Procédure réservée à des modifications du contenu d'un PPR qui ne portent pas atteinte à l'économie générale du plan, telles des erreurs matérielles ;

Décret n° 2011-2054 du 29 décembre 2011 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2011-1539 du 16 novembre 2011 relative à la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le droit de l'urbanisme

Vu la circulaire NOR/INTE du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000 renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention des risques ;

Vu la circulaire NOR/DEVL1202266C du 3 février 2012 relative au respect des modalités de calcul de la surface de plancher des constructions définie par le livre I du code de l'urbanisme ;

Vu l'arrêté préfectoral AP 00-1430 en date du 2 octobre 2000 approuvant le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles Inondation du secteur Garonne Aval sur le territoire de 59 communes ;

Considérant que la présente modification ayant pour seul objet de modifier le règlement pour tenir compte de la réforme des surfaces de plancher en vertu de l'ordonnance visée ci-dessus, est dispensée d'enquête publique et est approuvée selon la procédure de modification simplifiée prévue par le septième alinéa de l'article L 123-13 du code de l'urbanisme.

Sur la proposition du Directeur Départemental des Territoires de Tarn et Garonne ;

## ARRÊTE

Article 1er : Le règlement du PPRI du bassin de la Garonne Aval cesse d'être applicable à compter de la date du présent arrêté.

Article 2 :

2-1 - Toutes les notions de « SHON » et de « SHOB » mentionnées dans le règlement ci-dessus sont remplacées par la notion de « surface de plancher » ou la notion de « d'emprise au sol ».

2-2 – L'exercice de substitution figure dans un nouveau règlement du PPRI du bassin de la Garonne Aval ci-annexé et applicable à compter de la date du présent arrêté.

Article 3 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture. Mention en sera également publiée dans deux journaux locaux

- La Dépêche du Midi
- Le Journal du Palais

Article 4 : Des copies du présent arrêté seront adressées :

- aux Maires des différentes communes concernées
- aux services de l'Etat

Article 5 : Madame la secrétaire général de la Préfecture de Tarn et Garonne, Madames et Messieurs les Maires des communes concernées, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires sont chargés chacun en ce qui le concerne d'assurer l'exécution du présent arrêté.

Fait à Montauban, le **27 AOUT 2014**

Le Préfet,

  
**Jean-Louis GERAUD**

Délais et voies de recours: Toute personne qui désire contester le présent arrêté peut saisir le Tribunal Administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa publication. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'environnement. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de quatre mois vaut rejet implicite)



# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES INONDATION

=====

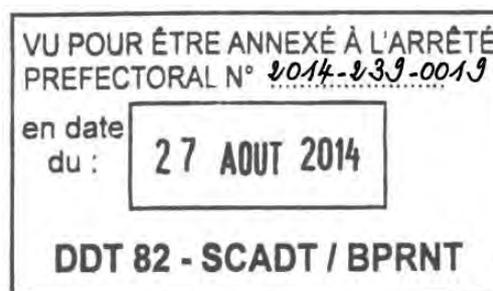


**SECTEUR GARONNE AVAL**

**REGLEMENT**

**Modification**

Approuvée par Arrêté Préfectoral N° 2014-239-0019 du 27 août 2014



# **REGLEMENT P.P.R.**

## **TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES**

Article 1-1 : Champ d'application territorial

Article 1-2 : Régime d'autorisation

Article 1-3 : Effet du P.P.R.

Article 1-4 : Zonage

Article 1-5 : Contenu du règlement

Article 1-6 : Infractions

Article 1-7 : Définitions

## **TITRE II - DISPOSITIONS D'URBANISME**

Chapitre 2-1 : Dispositions applicables en zone rouge

Chapitre 2-2 : Dispositions applicables en zone R1

Chapitre 2-3 : Dispositions applicables en zone bleue

## **TITRE III - REGLES DE CONSTRUCTION**

Article 3-1 : Dispositions applicables aux biens et activités futurs

Article 3-2 : Dispositions applicables aux biens et activités existantes

Article 3-3 : mesures individuelles de prévention sur les constructions.

## **TITRE IV - GESTION DES OUVRAGES EN RIVIERES**

## **TITRE V - MESURES COLLECTIVES DE PREVENTION**

# **TITRE I : DISPOSITIONS GENERALES**

## **Article 1-1: Champ d'application territorial**

Le présent règlement s'applique au secteur dénommé Garonne Aval qui englobe les communes de:

ASQUES - AUVILLAR - BALIGNAC - BARDIQUES - BELVEZE - BOULOC - BOURG DE VISA - BRASSAC - CASTELSAGRAT - CASTERA BOUZET - CAZES MONDENARD - DONZAC - DUNES - DURFORT LACAPELETTE - ESPALAIS - FAUROUX - GASQUES - GOLFECH - GOUDOURVILLE - GRAMONT - LACHAPELLE - LACOUR - LAMAGISTERE - LAUZERTE - LE PIN - MALAUSE - MANSONVILLE - MARSAC - MERLES - MIRAMONT DE QUERCY - MONTAGUDET - MONTAIGU DE QUERCY - MONTBARLA - MONTESQUIEU - MONTGAILLARD - MONTJOI - PERVILLE - POMMEVIC - POUPAS - PUYGAILLARD DE LOMAGNE - ROQUECOR - SAUVETERRE - SISTELS - ST AMANS DE PELLAGAL - ST AMANS DU PECH - ST BEAUZEIL - ST CIRICE - ST CLAIR - ST JEAN DE BOUZET - STE JULIETTE - ST LOUP - ST MICHEL - ST NAZAIRE DE VALENTANE - ST PAUL D'ESPIS - ST VINCENT LESPINASSE - TOUFAILLES - TREJOULS - VALEILLES - VALENCE D'AGEN

Il détermine les mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en oeuvre pour répondre aux objectifs suivants :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus exposées où quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut pas être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones,
- 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 la qualité des paysages souvent remarquable du fait de la proximité de l'eau et du caractère naturel des vallées concernées.

Sur le territoire inclus dans le périmètre du plan de prévention des risques naturels prévisibles ont donc été délimitées :

- les zones d'expansion de crues à préserver, qui sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés, où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les terres agricoles, espaces verts, terrains de sport...
- les zones d'aléas les plus forts, déterminés en fonction des hauteurs d'eau atteintes par une crue de référence qui est la plus forte connue ou si cette crue était plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

En application de la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7, le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlements d'urbanisme et règlements de construction).

## **Article 1-2 : Régime d'autorisation**

Les dispositions du présent règlement s'appliquent à tous travaux, ouvrages, installations et occupation du sol entrant ou non dans le champ d'application des autorisations prévues par le Code de l'Urbanisme ou par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

## **Article 1-3 : Effets du plan de prévention des risques naturels prévisibles**

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'oeuvre concerné par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols, conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le respect des dispositions du plan de prévention des risques naturels prévisibles, lors de l'édification de constructions nouvelles, ou lors de travaux de restauration de bâtiments existants nécessitant soit une déclaration de travaux, soit un permis de construire au titre du Code de l'Urbanisme, peut conditionner la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'inondation, si les biens endommagés étaient couverts par un contrat d'assurance dommages.

Dans tous les cas, l'indemnisation des dommages au titre des risques naturels prévisibles est subordonnée à la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle par arrêté ministériel.

## **Article 1- 4 : Zonage**

1-4-1 La zone rouge comprend les zones où les hauteurs ou les vitesses de submersion sont telles que la sécurité des biens et des personnes ne peut être garantie ; sont également classées en zone rouge les zones non urbanisées qui sont des champs d'expansion de crues, ainsi que la totalité des zones submersibles non couvertes par un système d'annonce des crues.

1-4-2 La zone bleue est une zone déjà urbanisée couverte par un système d'annonce des crues où, pour la crue de référence, les hauteurs de submersion sont inférieures ou égales à 1 m d'eau et les vitesses de courant inférieures ou égales à 0,50 m/s, dans laquelle il est possible, à l'aide de prescriptions, de préserver les biens et les personnes.

### 1-4-3 Cas particulier

- les centres urbains denses, en zone de forte submersion, sont soumis à la réglementation de la zone rouge avec de légères adaptations, compte tenu de leur histoire, d'une occupation du sol importante, de la continuité du bâti et de la mixité des usages entre logements, commerces et services. Ils sont classés R1.

## **Article 1-5 : Contenu du règlement**

Les mesures de prévention définies par le règlement sont destinées à préserver les champs d'expansion des crues, à favoriser le libre écoulement de celles-ci et à limiter les dommages aux biens et activités existants ou futurs, conformément à l'article 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995. Elles consistent soit en des interdictions visant l'occupation ou l'utilisation des sols, soit en des mesures de prévention destinées à réduire les dommages.

Ces mesures sont regroupées en quatre familles :

- dispositions d'urbanisme, contrôlées lors de la délivrance des autorisations visées aux titres III et IV du Code de l'Urbanisme ;
- règles de construction appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage ;
- mesures relatives à la gestion des ouvrages en lit mineur, dont l'ignorance peut engager la responsabilité du maître d'ouvrage concerné ;
- mesures préventives de protection susceptibles d'être mises en oeuvre par des collectivités territoriales ou par des associations syndicales de copropriétaires.

## **Article 1-6 : Infractions**

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention de risques 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.

## **Article 1-7 : Définitions**

### Crue de référence

Crue historique la plus forte connue, ou crue centennale calculée, lorsque celle-ci est supérieure.

### Cote de référence

Cote de la crue de référence majorée de 0,20 m.

### Surface de plancher

La surface de plancher de la construction est égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades après déduction :

- 1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;
- 2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;
- 3° Des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 mètre ;
- 4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés

ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres ;

5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;

6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;

7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune ;

8° D'une surface égale à 10 % des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent le cas échéant de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures.

#### Emprise au sol au sens du PPRI

L'emprise au sol est la projection verticale du volume de la construction, mesuré au nu des murs extérieurs ou des ouvrages (poteaux).

#### Coefficient d'emprise au sol (C.E.S.)

Le coefficient d'emprise au sol est le rapport entre l'emprise au sol d'une construction et la surface totale du terrain sur lequel elle est implantée.

#### Etablissements recevant du public (E.R.P.) sensibles

Au sens du présent P.P.R., sont considérés comme sensibles les établissements figurant dans le tableau ci-après :

Salles d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples
Hôtels, pensions de famille, etc...
Salles de danse et salles de jeux
Etablissements d'enseignement et des colonies de vacances - écoles maternelles - autres établissements d'enseignement - internats - colonies de vacances
Etablissements de soins
Parcs de stationnement couverts

## **TITRE II : DISPOSITIONS D'URBANISME**

Les dispositions contenues dans le présent titre ont valeur de dispositions d'urbanisme opposables notamment aux autorisations d'occupation du sol visées par les livres III et IV du Code de l'Urbanisme.

Elles peuvent justifier des refus d'autorisation ou des prescriptions conditionnant leur délivrance.

### **CHAPITRE 2-1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE**

#### **2-1-1 : Prescriptions applicables aux biens et activités futurs**

##### **Article 2-1-1-1 : Sont interdits**

- Toutes constructions, travaux, digues et remblais, clôtures, haies, plantations, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés aux articles 2-1-1-2 et 2-1-2 ci-après.
- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en-dessous du niveau du terrain naturel.
- Tout stockage au-dessous de la cote de référence de produit de nature à polluer les eaux ou à réagir avec l'eau et mentionnés dans la nomenclature des installations classées.
- L'aménagement de nouveaux terrains de camping, ainsi que l'augmentation de la capacité d'accueil des terrains de camping existants.

##### **Article 2-1-1-2 : Sont autorisés**

- Les bâtiments sanitaires, techniques ou de loisirs de moins de 10 m<sup>2</sup> d'emprise au sol.
- Peuvent exceptionnellement être admis les logements de fonction liés aux exploitations agricoles, sous réserve du respect des 4 conditions suivantes (conditions cumulatives) :
  - la construction est située dans une zone classée à vocation agricole par le document d'urbanisme opposable,
  - la construction est implantée dans le périmètre du siège d'exploitation,
  - le pétitionnaire justifie, par tout document nécessaire, le lien et la nécessité du logement pour l'exercice de l'activité agricole, notamment lorsqu'existe déjà sur l'exploitation un autre logement,
  - le plancher utile du logement est édifié au-dessus de la cote de référence ; toutefois, dans le cas où la hauteur atteinte par la crue de référence au-dessus du terrain naturel est supérieure à 3 m, le logement peut être de type « duplex » et comporter un seul niveau au-dessus de la cote de référence (plancher « refuge »).
- Les bâtiments techniques des exploitations agricoles. Cependant, les bâtiments d'élevage ne pourront être admis que si la hauteur de la crue de référence est inférieure à 1 m et si le plancher utile est situé au-dessus de la cote de référence.

- Les bâtiments annexes à des habitations existantes sur la même unité foncière (garages, abri de jardin) ne comportant qu'une seule ouverture à usage de porte de service ou de garage et limités à 25 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol.
- Les clôtures agricoles constituées au maximum de 3 fils superposés avec poteaux distants d'au moins 3 mètres.
- Les clôtures végétales dont la hauteur devra être limitée à 1,20 m maximum.
- Les clôtures constituées d'un muret de 0,60 m maximum surmonté d'un dispositif aéré (grille, grillage...), à condition que la hauteur totale soit limitée à 1,20 m.
- Les clôtures « fusibles » si justification fonctionnelle ou technique liée à la sécurité ou à l'environnement.
- les haies agricoles « coupe-vent » justifiées par la nature des cultures pratiquées.
- Les cultures annuelles et les pacages.
- Les plantations d'arbres en rangées régulièrement espacées d'au moins 4 mètres, les rangées d'arbres étant disposées dans le sens du flux du courant dans le lit majeur. Tout dispositif de protection (paillat-grillage..) autre que le tuteur ou tout dispositif transversal aux rangées sera interdit.
- La construction des piscines extérieures et les activités de loisirs et de sport, sans superstructure. Peuvent toutefois être autorisés les bâtiments destinés à abriter les locaux techniques indispensables et les locaux à usage de sanitaires et de vestiaires ou douches associés aux piscines ou terrains de sports et de loisirs.
- Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- Les travaux relatifs à la suppression des digues, remblais, épis situés dans le lit majeur, si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif mesurable ou définit des mesures compensatoires.
- Les travaux de protection des zones urbaines denses après étude hydraulique justifiant l'absence d'effet négatif induit sur les zones adjacentes ou préconisant des mesures compensatoires.
- Les remblais, le stockage de matériaux et la création de carrière, si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif mesurable ou définit des mesures compensatoires.
- Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement et/ou le stockage des eaux de crue, ainsi que les travaux et installations destinées à réduire les conséquences des risques, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs.
- Les travaux et ouvrages directement liés à l'utilisation de la rivière, avec une protection située au-dessus de la crue de référence, sauf si impossibilité technique.
- Les travaux d'infrastructure publique, y compris la pose de lignes et de câbles à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après étude hydraulique.
- Les stations de traitement des eaux, à la condition de prévoir une protection adaptée contre une crue au moins centennale.

## **2-1-2 : Prescriptions applicables aux biens et activités existants**

### **Article 2-1-2-1 : Sont autorisés**

- Les travaux de restauration, d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets.
- Les travaux de surélévation qui ont pour effet de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens (rehaussement du premier niveau utile y compris avec construction d'un étage), sans accroître la population exposée ni le nombre de logements.
- Les travaux et aménagements d'accès extérieurs aux bâtiments visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'encombrement à l'écoulement.
- La reconstruction à l'identique (surface de plancher, emprise au sol, destination, nombre de logements) des bâtiments détruits par un sinistre autre qu'une inondation, à l'exclusion des établissements recevant du public sensibles.
- Les changements de destination des locaux, y compris aménagement et modification des ouvertures, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et si ce changement est neutre sur la vulnérabilité ou de nature à la réduire, et à l'exclusion de toute création de logements non liée à l'activité agricole, ou d'établissements recevant du public sensibles.
- L'extension des bâtiments agricoles (autres que ceux destinés à l'élevage), sous réserve d'assurer le stockage des produits sensibles ou polluants au-dessus du niveau de la crue de référence.
- L'extension des habitations existantes, dans la limite de 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol, à la condition qu'elle n'ait pas pour effet d'augmenter le nombre de logements.
- L'extension sur la même unité foncière des activités existantes, à l'exception des établissements recevant du public sensibles, dans la limite de 40 m<sup>2</sup> ou de 20 % de la surface de plancher ou d'emprise au sol, existante à la date d'approbation du présent P.P.R.
- Dans les terrains de camping existants, la reconstruction à l'identique ou l'extension des sanitaires dans la limite de 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, à la condition expresse que ces travaux n'aient pas pour objet d'augmenter la capacité d'accueil autorisée.
- L'extension des stations de traitement des eaux existantes.

## **CHAPITRE 2-2 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE R1**

### **2-2-1 : Prescriptions applicables aux biens et activités futurs**

#### **Article 2-2-1-1 : Sont interdits**

- Toutes constructions, travaux, digues et remblais, clôtures, haies, plantations, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés aux articles 2-2-1-2 et 2-2-2 ci-après.

- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en-dessous du niveau du terrain naturel.
- Tout stockage au-dessous de la cote de référence de produit de nature à polluer les eaux ou à réagir avec l'eau et mentionnés dans la nomenclature des installations classées.
- Les terrains de camping.

### **Article 2-2-1-2 : Sont autorisés**

- La construction d'équipements publics techniques ou de loisirs destinés à la vie des habitants du quartier et à condition qu'ils n'aient pas pour effet de densifier la population.
- La construction des piscines extérieures et les activités de loisirs et de sport, sans superstructure. Peuvent toutefois être autorisés les bâtiments destinés à abriter les locaux techniques indispensables et les locaux à usage de sanitaires et de vestiaires ou douches associés aux piscines ou terrains de sports et de loisirs.
- Les bâtiments sanitaires, techniques ou de loisirs de moins de 10 m<sup>2</sup> d'emprise au sol.
- Les bâtiments annexes à des habitations existantes sur la même unité foncière (garages, abri de jardin) ne comportant qu'une seule ouverture à usage de porte de service ou de garage et limités à 25 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol.
- Les clôtures végétales et les haies dont la hauteur devra être limitée à 1,20 m maximum.
- Les clôtures fusibles si justification fonctionnelle ou technique liée à la sécurité ou à l'environnement.
- Les clôtures constituées d'un muret de 0,60 m maximum surmonté d'un dispositif aéré (grille, grillage...), à condition que la hauteur totale soit limitée à 1,20 m.

### **Article 2-2-2 : Prescriptions applicables aux biens et activités existants**

#### **Article 2-2-2-1 : Sont autorisés :**

- Les travaux de restauration, d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets.
- Les travaux de surélévation qui ont pour effet de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens (rehaussement du premier niveau utile y compris avec construction d'un étage).
- Les travaux et aménagements d'accès extérieurs aux bâtiments visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'encombrement à l'écoulement.
- La reconstruction des bâtiments vétustes, dans la limite du COS existant majoré de 20 %, éventuellement avec changement de destination. Cette reconstruction ne pourra pas avoir pour effet d'augmenter le nombre de logements, ni de créer ou d'étendre un établissement recevant du public sensible, et le plancher utile de ceux-ci sera édifié au-dessus de la cote de référence.

- La reconstruction à l'identique (surface de plancher, emprise au sol, destination, nombre de logements) des bâtiments détruits par un sinistre autre qu'une inondation, à l'exclusion des établissements recevant du public sensibles.
- La réhabilitation des bâtiments existants, y compris la modification des ouvertures.
- Les changements de destination des immeubles, à l'exception de la création de logements et d'établissements recevant du public sensibles. Les bâtiments classés monuments historiques ou inscrits à l'inventaire supplémentaire pourront cependant faire l'objet d'une dérogation quant à leur destination pour les niveaux situés au-dessus de la crue de référence.
- L'extension des habitations existantes, dans la limite de 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol, à la condition qu'elle n'ait pas pour effet d'augmenter le nombre de logements.
- L'extension sur la même unité foncière des activités existantes, à l'exception des établissements recevant du public sensibles, dans la limite de 40 m<sup>2</sup> ou de 20 % de surface de plancher ou d'emprise au sol existante à la date d'approbation du présent P.P.R.
- La mise aux normes sans augmentation de leur capacité d'accueil, des activités existantes y compris les établissements recevant du public, par aménagement ou extension.

## **CHAPITRE 2-3 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE**

La zone « bleue » est une zone d'enjeux urbains, couverte par un système public d'annonce des crues et où l'aléa de la crue de référence est faible ( $H = 1,00$  m,  $V = 0,50$  m/s).

### **2-3-1 : Prescriptions applicables aux biens et activités futurs**

#### **Article 2-3-1-1 : Sont interdits**

- Toutes constructions, travaux, digues et remblais, clôtures, haies, plantations, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés aux articles 2.3.1.2 et 2.3.2 ci-après.
- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en-dessous du niveau du terrain naturel.
- Tout stockage au-dessous de la cote de référence de produit de nature à polluer les eaux ou à réagir avec l'eau et mentionné dans la nomenclature des installations classées.
- L'aménagement de nouveaux terrains de camping, ainsi que l'augmentation de la capacité d'accueil des terrains de camping existants.

#### **Article 2-3-1-2 : Sont autorisés**

- Les constructions à usage de logement ou de bureau dont le plancher utile est édifié au-dessus de la cote de référence.
- Les activités commerciales, industrielles, artisanales, de loisirs et de sport, et les équipements publics techniques ou de loisirs, si le plancher utile est situé au-dessus de la cote de référence.

- La construction au niveau du terrain naturel des annexes à l'habitation dans la limite de 25 m<sup>2</sup> d'emprise au sol.
- La construction des piscines.
- Les bâtiments sanitaires, techniques ou de loisirs.
- Les clôtures végétales et les haies dont la hauteur devra être limitée à 1,20 m maximum.
- Les clôtures constituées d'un muret de 0,60 m maximum surmonté d'un dispositif aéré (grille, grillage...), à condition que la hauteur totale soit limitée à 1,20 m.
- Les plantations d'arbres en rangées régulièrement espacées d'au moins 4 mètres, les rangées d'arbres étant disposées dans le sens du flux du courant dans le lit majeur. Tout dispositif de protection (paillat-grillage..) autre que le tuteur ou tout dispositif transversal aux rangées est interdit.
- Les travaux relatifs à la suppression des digues, remblais, épis situés dans le lit majeur, si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif mesurable ou définit des mesures compensatoires.
- Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement et/ou le stockage des eaux de crue, ainsi que les travaux et installations destinées à réduire les conséquences des risques, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs.
- Les travaux directement liés à l'utilisation de la rivière, avec une protection située au-dessus de la crue de référence, sauf si impossibilité technique.
- Les travaux d'infrastructure publique, y compris la pose de lignes, de câbles ou de canalisations à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après étude hydraulique.
- Les créations de digue de protection des zones urbaines denses si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif ou définit des mesures compensatoires.
- Les stations de traitement des eaux avec protection adaptée des installations sensibles.

### **Article 2-3-1-3 : Règles d'implantation des occupations admises**

- L'axe principal des constructions et installations isolées doit être parallèle au flux du plus grand écoulement et la longueur de la façade perpendiculaire à ce flux doit être inférieure à 25 mètres.

### **2-3-2 : Prescriptions applicables aux biens et activités existants**

#### **Article 2-3-2-1 : Sont autorisés :**

- Les travaux de restauration, d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets.
- Les travaux de surélévation des immeubles existants.

- Les travaux et aménagements d'accès extérieurs aux bâtiments visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'encombrement à l'écoulement.
- Les reconstructions et extensions des biens existants. Le plancher utile devra être reconstruit au-dessus de la cote de référence.
- La reconstruction à l'identique (niveau des planchers, surface de plancher, emprise au sol, destination, nombre de logements) des bâtiments détruits par un sinistre autre qu'une inondation. Cependant le plancher utile des établissements recevant du public sensibles devra être reconstruit au-dessus de la cote de référence.
- L'extension au niveau du terrain naturel (et dans la limite de 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol cumulée par unité foncière) des constructions existantes lorsque des motifs d'ordre technique, fonctionnels ou économiques le justifie. Peut également être admise l'extension à niveau des activités existantes sur la même unité foncière, à l'exception des établissements recevant du public sensibles, dans la limite de 40 m<sup>2</sup> ou de 20 % de la surface de plancher ou d'emprise au sol existante à la date d'approbation du P.P.R.
- Les changements de destination des locaux, y compris aménagement et modification des ouvertures. Cependant, le plancher utile des établissements recevant du public sensibles sera établi au-dessus de la cote de référence.

**Article 2-3-2-2 : Dans les campings existants et s'il n'y a pas augmentation de la capacité d'accueil, peuvent être autorisés :**

- La construction de bureaux, du logement du gardien, si le plancher utile des constructions est situé au dessus de la cote de référence.
- La reconstruction de bâtiments existants dans la limite de la surface de plancher ou d'emprise au sol existante.
- L'extension des sanitaires au niveau du terrain naturel, dans la limite de 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol.

**TITRE III : REGLES DE CONSTRUCTION**

Les règles du présent titre valent règles de construction au sens du Code de la construction et de l'habitation et figurent au nombre de celles que le Maître d'ouvrage s'engage à respecter lors de la demande d'autorisation d'urbanisme.

Leur non respect, outre le fait qu'il constitue un délit, peut justifier une non indemnisation des dommages causés en cas de crue (article L 125-6 du Code des Assurances). Elles sont applicables dans toutes les zones rouges, bleues et R1.

**Article 3-1 : Dispositions applicables aux biens et activités futurs**

- Toutes les constructions et installations doivent être édifiées sur des piliers isolés ou sur vide sanitaire, à l'exception des parties annexes qui pourront reposer sur un plancher dit en terre plein, au niveau du terrain naturel.
- Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le bon sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées.

- Les fondations, murs et parties de la structure situés au-dessous de la cote de référence doivent comporter une arase étanche.
- Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisés avec des matériaux étanches aux infiltrations.
- Les revêtements de sols et de murs, les protections phoniques et thermiques situés au-dessous de la cote de référence doivent être réalisés avec des matériaux insensibles à l'eau.
- Les compteurs électriques doivent être placés au-dessus de la cote de référence.
- Les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la cote de référence.
- Le mobilier d'extérieur de toute nature doit être fixé ou doit pouvoir être rangé dans un local clos.
- Les réseaux de chaleur doivent être équipés d'une protection thermique hydrophobe.
- Les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau.
- S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la cote de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrage de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue. Elles doivent être protégées de l'érosion et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau.

### **Article 3-2 : Dispositions applicables aux biens et activités existants**

Lors d'une extension, d'une première réfection ou de la première indemnisation suite à un sinistre :

1°) Les menuiseries (portes, fenêtres, vantaux...), les revêtements de sols et murs, les protections phoniques et thermiques situées au-dessous de la cote de référence seront reconstitués avec des matériaux insensibles à l'eau.

2°) Les compteurs électriques seront remplacés à une cote égale ou supérieure à la cote de référence.

3°) Les réseaux électriques intérieurs seront dotés d'un dispositif de mise hors service automatique ou rétablis au-dessus de la cote de référence.

Les reconstructions autorisées pourront s'accompagner de mesures de réduction de la vulnérabilité permettant de diminuer les dommages et favorisant un retour à un fonctionnement normal plus rapide : choix des matériaux, vide sanitaire visitable, plancher utile en légère pente, installations sensibles hors d'eau, sécurisation des réseaux, création de niveau refuge. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux établissements recevant du public sensible d'accueil de nuit.

### **Article 3-3 : Mesures individuelles de prévention sur les constructions neuves**

Des dispositifs d'étanchement des ouvertures (batardeaux) devront permettre de se protéger jusqu'à au moins 1m de hauteur au-dessus du terrain naturel.

Les murs et les planchers seront conçus pour résister à la pression hydraulique générée par ces dispositifs.

## **TITRE IV : GESTION DES OUVRAGES EN RIVIERE**

Les ouvrages installés dans les cours d'eaux présentent une grande variété de situations liées à :

- leur vocation (usage hydroélectrique, retenue de prise d'eau, loisir, aménagement hydraulique, passe à poissons, ouvrage désaffecté...).
- leur structure et leur dimensionnement : chaussées de moulins, seuils, épis de protection de berges, digues, vannes clapets, barrage poids, barrages voûte, canaux.

Les ouvrages d'art (pont routier, pont ferroviaire, pont-canal...) influencent également le libre écoulement des eaux lors des crues (profil des piles, section hydraulique, remblais et ouvrages de décharge en lit majeur).

Un défaut d'entretien des ouvrages, et de leurs débouchés hydrauliques, peut conduire, par la présence d'embâcles, à l'exhaussement des eaux en amont de l'aménagement, et à une modification locale de la zone inondable.

Les embâcles peuvent modifier la propagation de l'onde de crue et conduire jusqu'à la ruine complète de certains ouvrages.

De même, la loi sur l'eau du 2 janvier 1992, soumet au régime des autorisations, les ouvrages entraînant une différence de niveau de 35 cm, ou constituant un obstacle à l'écoulement des eaux ainsi que les installations fonctionnant par éclusées (nomenclatures 2.40/ 2.41/ 2.53).

L'entretien courant, notamment l'enlèvement des embâcles, ainsi que les opérations devant garantir la pérennité d'un ouvrage et le maintien de son débouché hydraulique, sont à la charge du maître d'ouvrage et sous sa responsabilité.

L'évacuation des matériaux résultant de l'entretien des ouvrages (terre, gravats, végétaux, bois mort, souche...) pour assurer un débouché hydraulique nominal, s'effectuera par voie terrestre (route, voies ferrées).

Le service déconcentré de l'Etat, en charge de la police des eaux, sera amené à veiller à la bonne conduite de ces travaux d'entretien et à dresser procès-verbal en cas de non respect des règles de gestion édictées par le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles.

## **TITRE V : MESURES COLLECTIVES DE PREVENTION**

Les mesures d'alerte et d'information des populations sont organisées par les communes, à partir des informations diffusées par le Service Interministériel Départemental de la Protection Civile.

-----

Règlement modifié approuvé par arrêté Préfectoral N° 2014-239-0019 du 27 août 2014

# **PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

## **BASSIN DE LA GARONNE AVAL**

### **NOTE DE PRESENTATION**

**Copie certifiée conforme  
à l'original annexé à l'Arrêté Préfectoral n° 00-1430  
du 2 octobre 2000  
Pour le Préfet et par délégation,  
Le Chef du Bureau Application du Droit des Sols**

**Christian MARTY**

**SERVICE URBANISME, HABITAT ET EAU**

**Note de présentation établie par le Service Urbanisme,  
Habitat et Eau de la Direction Départementale de  
l'Équipement de Tarn et Garonne en collaboration  
avec**

**- Monsieur François GAZELLE, chargé de recherche  
au CNRS - Laboratoire GEODE - Université de  
Toulouse le Mirail**

**- Monsieur Massoud GHOLAMI, chargé de  
recherche en hydrogéomorphologie à l'UFR de  
Géographie, Université de Toulouse le Mirail sous la  
direction de Monsieur le Professeur LAMBERT**

## INTRODUCTION

\*\*\*\*\*

Après la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement modifie fondamentalement la politique de l'Etat en matière de prévention des risques naturels prévisibles.

Sa mise en œuvre en Tarn et Garonne a nécessité de remettre à plat les documents existants élaborés par application de réglementations anciennes, aux finalités quelquefois divergentes.

Dans la cohérence de la loi sur l'eau, il fut donc décidé d'étudier le risque inondation par sous bassins versants (et non par commune), englobant à la fois le cours d'eau principal et ses affluents.

Quatre secteurs furent ainsi délimités :

- le secteur Aveyron approuvé le 22 juin 1998
- le secteur Tarn approuvé le 22 décembre 1999
- le secteur Garonne Amont approuvé le 19 juillet 1999
- le secteur Garonne Aval, objet du présent dossier

# **I - PRESENTATION DU P.P.R. GARONNE**

## **1-1 Les conditions géomorphologiques d'écoulement : la Garonne et son bassin versant**

**La Garonne traverse de part en part le département**

La Garonne traverse de part en part le département de Tarn-et-Garonne qui, comme son nom l'indique, est également parcouru par l'affluent hors du commun qu'est le Tarn. Le site de leur confluence est capital à plus d'un titre : en le franchissant, bien des données changent pour la Garonne et sa vallée, notamment sur le plan de la dynamique et de la morphologie fluviales. Il n'est donc pas surprenant que dans le cadre d'une étude de type PPR sur la vallée de la Garonne, soient présentés deux lots séparés par la confluence du Tarn, le premier couvrant le tronçon amont (d'Aucamville/Grisolles au Tarn) ; le second, le tronçon aval (du Tarn à Lamagistère). C'est ce qui va ressortir tout au long de cette présentation, par delà les traits communs inhérents à toute continuité linéaire telle qu'un cours d'eau et à la morpho-hydrologie propre à l'ensemble de la vallée de la moyenne Garonne.

### ***En remontant à Mathusalem, ou les contraintes du milieu naturel :***

**Nous sommes en présence d'un héritage géomorphologique**

L'inondabilité d'une vallée est tout d'abord le fruit d'une morphogénèse. Et s'agissant de la vallée de la Garonne, plusieurs études géomorphologiques (thèses, rapports, articles) ont analysé le déroulement et la complexité de cette mise en place. Eu égard au débit de la Garonne, tel que nous le percevons en période « normale » ou même en période de crue, il est manifeste que cette immense vallée de plusieurs km de largeur, modelée en terrasse étagées, apparaît surdimensionnée; ce qui veut dire que c'est un cours d'eau d'une autre nature, intervenant dans des conditions d'écoulement, d'érosion et d'alluvionnement fort différentes de celles d'aujourd'hui, qui a été en mesure de tels agencements et bouleversements physiques. Certes, il n'est pas question de développer ou de reprendre ici tout ce qui a été écrit sur les crises fluvio-glaciaires (Mindel, Riss, Wurm) et leurs conséquences sur le modelé actuel, du fait de l'alternance de creusements et d'atterrissements. Retenons seulement que nous sommes en présence d'un héritage géomorphologique.

Plus près de nous, c'est-à-dire au cours de la période historique, le fleuve n'a cessé de remodeler le paysage fluvial (lit majeur et chenal actif): il y a laissé les stigmates de ses turpitudes au travers de méandres évolutifs et divaguants, de chenaux anastomosés et d'importance rapidement changeante, de bras plus ou moins éphémères, etc. Dans cette évolution, ce sont **les crues** qui tiennent le rôle majeur : en quelques heures parfois se produisent plus de changements qu'en deux ou trois ans sans crise fluviale notable. Même aujourd'hui, nous n'avons pas affaire à un paysage figé, et cette évolution est toujours d'actualité....

### ***Les conditions morpho-hydrologiques d'écoulement des crues :***

**Les flots de crue s'écoulent sur un support, fruit d'une morphogénèse, qu'ils ont façonné au fil du temps**

Comme nous venons de l'évoquer, les flots de crue s'écoulent sur un support, fruit d'une morphogénèse, qu'ils ont façonné au fil du temps (Les occupations ou activités humaines l'ont également perturbé, surtout dans la période contemporaine ; nous verrons cela un peu plus loin). Ce support est constitué par deux entités dynamiques, le lit normal ou chenal actif et le lit majeur ou plaine d'inondation. Suivant la gravité de la crue, son débit, sa hauteur, la submersion affecte ou non certains paliers ou glacis topographiques et s'étend plus ou moins largement. Il est donc évident que la morphométrie et l'occupation des sols de ce support conditionnent à leur tour un ensemble de paramètres caractérisant les crues (rapidité de la montée et de la décrue, durée des submersions, vitesse des courants, déplacement de l'onde et de la pointe de crue, épaisseur d'eau, phénomènes érosifs ou alluvionnaires).

L'ensemble de ces notions se retrouve sur la Garonne dans la traversée du département, où chenal normal, bassure et hauteur constituent le triptyque du cadre de morphologie fluviale : la première phase des crues est contenue dans le chenal normal, appelé aussi lit mineur ou chenal actif ; c'est lui qui figure en largeur réelle sur les cartes IGN au 1/25.000<sup>e</sup> et qui correspond au *plenum flumen*, c'est-à-dire à l'écoulement à pleins bords. Puis, pour les débits plus élevés des phases suivantes, les crues deviennent inondantes et se répandent sur le premier palier (bassure) et éventuellement sur le second (hauteur) qui constituent le grand lit majeur garonnais. C'est une gradation classique, à la fois topographique et spatiale, la bassure correspondant à la zone d'action dynamique des crues historiques et au champ de divagations des divers chenaux.

Mais il peut y avoir localement quelques variantes : la dynamique fluviale contemporaine a pu ménager des tronçons riverains inondables à la moindre crue ; ils correspondent bien souvent à des réajustements de méandres ou de bras, et sont occupés par des ripisylves et des zones humides peu élevées par rapport à la ligne d'eau normale. On trouve ce type de « terroir » par exemple en rive droite à Monbéqui (nord-ouest du château Mercier) et à Castelsarrasin (nord-ouest de Las Couffignes). Ailleurs, comme c'est souvent le cas en rive gauche, la Garonne bute dans une véritable falaise fluviale constituée par la molasse recouverte des matériaux de terrasse moyenne ou supérieure (Verdun-Lafitte, Bourret-nord, Cordes-Tolosannes, Belleperche, Auvillar... Il peut y avoir encore des secteurs où bassure et hauteur sont peu différenciées.

**Le Tarn est un  
affluent d'égale  
importance que le  
cours d'eau principal,  
la Garonne**

*Un site déterminant: la confluence Garonne-Tarn :*

On retrouve là une particularité de la relation entre cours d'eau principal et affluent, un peu identique à celle de la Seine et de l'Yonne. Dans la plupart des cas, la crue d'un affluent débouchant dans le lit principal ne provoque pas d'inondation, car le débit de cette crue trouve place dans un chenal à section beaucoup plus grande. Mais dans le cas qui nous préoccupe, il s'agit d'un affluent d'égale importance de par la taille de son bassin versant, la longueur de son cours, son module et la puissance de ses crues. Or la dimension du lit normal de la Garonne ne double pas, loin s'en faut, au delà de la confluence du Tarn : sa section à pleins bords mesure autour de 700 m<sup>2</sup> à Verdun et à Bourret (*amont du Tarn*), un peu plus de 900 à St-Loup (*aval du Tarn*); elle peut entonner 1800 m<sup>3</sup>/s à Bourret, 2300 à St-Loup, alors que la crue jugée quinquennale débite en pointe 4000 m<sup>3</sup>/s... D'une part le lit de la Garonne en aval du Tarn avait été façonné et dimensionné naturellement en fonction de l'alternance et non de la simultanéité des crues de la Garonne et du Tarn ; et par ailleurs, les travaux et aménagements visant à la navigabilité de Moissac à Agen impliquaient son rétrécissement, afin de maintenir un chenal à tirant d'eau suffisant en étiage. La simplification du train de méandres et le surcreusement du lit par prélèvement de sable n'ont pas suffi à compenser le manque de capacité du chenal à pleins bords, d'autant que la pente diminue en aval de Malause. On y assiste ainsi à des débordements même pour des crues de fréquence élevée (période de retour de 2 ou 3 ans), tandis que les plus rares remettent en eau d'anciens trajets, comme le méandre de la Camparole au Sud de Pommevic, visibles encore sur les cartes au 1/25000e et sur les photos aériennes.

Une étude détaillée du risque d'inondation, telle que l'implique un PPR, se doit ainsi de prendre en compte, avant tout autre considération, les conditions morpho-hydrologiques des écoulements de crue, auxquelles on peut adjoindre certaines influences liées à l'occupation de l'espace et à certains aménagements. Il faut bien l'admettre en effet: les phénomènes hydrologiques dans la vallée de la Garonne ne sont plus totalement naturels ; et certains auteurs parlent de fleuve « anthropisé » ou « socialisé »...

***Les modifications historiques et contemporaines de l'écoulement de crue :***

D'importants changements sont intervenus dans les conditions d'écoulement des gros débits, sous l'effet de la dynamique fluviale (érosions, alluvionnement) et surtout des aménagements et perturbations d'origine humaine. C'est sur ce second volet que nous allons insister.

**Des travaux visant à rendre la Garonne navigable ont été réalisés à partir du XVIIe siècle et jusque vers 1850**

Des travaux visant à rendre la Garonne navigable ont été réalisés à partir de la fin du XVIIe siècle et jusque vers 1850. Là encore, la confluence du Tarn apparaît comme un lieu capital, puisque les aménagements et leurs répercussions sur les crues sont fort différents de part et d'autre de ce site :

a) La Garonne amont (Aucamville-Castelsarrasin) n'a reçu que des aménagements sommaires, en dépit du potentiel commercial représenté par Toulouse et par l'axe du canal du Midi. Les travaux étaient techniquement difficiles (pente en long accentuée, divagations non maîtrisables avec certitude, instabilité des bancs de gravier et présence de hauts fonds lors des étiages...). Ce qui veut dire que ce tronçon ne disposait que de chemins de halage plus ou moins stables, et de rares épis ou fascines ; pas de chaussées à écluses.

b) En aval de la confluence, on a affaire à un autre fleuve, les aménagements ayant accentué le contraste naturel. Le méandrage et les divagations ont été bloqués artificiellement par des enrochements, fascinages, arborisation des berges et remblaiements. Comme nous l'avons évoqué plus haut, les méandres ont été transformés en courbes douces, plus favorables à la navigation, mesures qui se sont accompagnées du prélèvement de sable sur les bancs en formation ; ce qui n'a pas compensé le manque de débitance du chenal en période de crue.

Depuis la fameuse crue de 1875, d'autres changements majeurs sont intervenus dans le chenal vif et dans le lit majeur de la Garonne, sous l'effet de la dynamique fluviale et de perturbations ou d'aménagements humains :

**Les digues font partie du paysage garonnais depuis la fameuse crue de 1875. Elles émanent d'une volonté préventive et curative contre les inondations**

Les endiguements en constituent l'un des aspects majeurs. Les digues font partie du paysage garonnais ; elles émanent d'une volonté préventive et curative contre les inondations. Mais en dépit des dommages causés par des submersions à répétition et...du chant de certaines sirènes prônant la solution utopique d'un endiguement continu de la Garonne de Toulouse à la Gironde, les Associations de riverains, les communes riveraines et les Pouvoirs Publics n'ont jamais décidé la systématisation de cette technique. En Tarn-et-Garonne, on était en présence, dès la fin du XIXe siècle, d'un maillage assez hétérogène de digues (levées de terre) et de casiers, le plus souvent en retrait d'une bonne centaine de mètres du lit normal. Nous pensons surtout aux secteurs de Castelsarrasin, Castelferrus et Castelmayran, c'est-à-dire aux abords de la confluence du Tarn. En fonction des divagations fluviales contemporaines (entre autres) et des enjeux locaux, ces digues ont été maintenues ou abandonnées, rehaussées ou repositionnées après destruction. Autre caractéristique : ces digues ne sont pas insubmersibles. Pour certaines, elles peuvent être contournées par l'aval au-delà d'un certain débit, ce qui évite des ruptures plus dramatiques. Et surtout, pour

**Il est reconnu à présent que les champs d'épandage des crues sur des zones à faible enjeu économique et humain constituent la meilleure garantie pour protéger en aval des secteurs plus sensibles**

des raisons techniques, financières (et hydrauliques), il n'a jamais été question d'élever de véritables barrages longitudinaux visant à encager des débits de 7000 m<sup>3</sup>/s, d'autant que les zones inondables sont par principe peu densément peuplées. Ce postulat se vérifie en amont du confluent du Tarn, où les agglomérations se sont implantées - au départ - sur le rebord de terrasses insubmersibles (Grisolles, Verdun, Dieupentale, Monbéqui...). Malheureusement, cette situation n'est pas systématique ; ce qui fait que l'on a été amené à envisager la protection des habitats groupés. Mais quelle hauteur d'endiguement mettrait à l'abri de toute crue des agglomérations comme Espalais, Golfech ou Lamagistère; et à quel prix et moyennant quels impacts ? Combien d'heures par siècle auraient-ils leur efficacité ? En quelque sorte, le jeu en vaut-il la chandelle ? Certainement pas. Il est reconnu à présent par tous les spécialistes - et c'est enfin encouragé par le législateur - que les champs d'épandage des crues, sur des zones à faible enjeu économique et humain, constituent la meilleure garantie pour protéger en aval des secteurs plus sensibles. Ainsi, l'absence d'un endiguement continu entre Toulouse et le Tarn et la présence de larges zones inondables ralentissent l'onde de crue et diminuent les débits de pointe. Comme on l'a souvent écrit, l'agglomération d'Agen ne peut qu'en profiter. Mais c'est tout aussi vrai pour les petites villes riveraines en Tarn-et-Garonne.

**La chenalisation et l'encaissement du lit font partie des modifications contemporaines ... qui n'ont d'effet sensible que sur les crues les moins importantes**

La chenalisation et l'encaissement du lit font partie des modifications contemporaines. D'un ensemble d'observations relatées dans des rapports, études ou thèses, il ressort que le lit ordinaire s'est à la fois creusé, simplifié et stabilisé (moins de bras, d'îles, de méandres). C'est là un phénomène général qui n'est pas propre à la Garonne.

S'il n'est pas envisageable de détailler ici les diverses raisons, naturelles ou dites anthropiques, qui ont abouti à de tels changements, on peut simplement rappeler que le piégeage des sédiments en amont (travaux RTM, reboisements, barrages sur les cours supérieurs), le prélèvement de sables et graviers dans le lit de la moyenne Garonne, massivement pendant 25 ans, et les travaux d'endiguement et d'enrochement, constituent un faisceau d'actions directes ou de phénomènes induits qui s'additionnent et convergent globalement vers la tendance à la chenalisation et à l'abaissement du fond du lit.

Ces transformations ne sont pas sans influence sur les crues, et plus généralement sur la dynamique des écoulements et l'écologie fluviale. Un chenal moins sinueux, donc plus court, présente forcément une pente en long plus forte et offre au transit amont-aval des eaux des conditions de vitesse accrue, tant pour ce qui est des courants dans l'axe du chenal vif et de ses abords que du déplacement des ondes de crue. Ce changement concerne surtout les crues « modérées ». Pour celles-ci, et également pour la première moitié (environ) de la phase croissante des crues plus importantes (par exemple de fréquence 0,1), on assiste à une accélération de l'onde. Au-delà, avec l'extension de l'inondation sur toute la bassure (sous 1 à 3m), voire sur la hauteur (sous 0,2 à 1,50m), la vitesse de l'onde ralentit, selon un schéma qui a dû toujours exister.

Pour les mêmes raisons, (agrandissement de la section en travers du chenal à pleins bords, et vitesse d'écoulement accrue) il apparaît que le lit normal actuel soit en mesure d'entonner un débit plus important que par le passé. Autrement dit, il faut aujourd'hui un débit plus élevé pour que débute la submersion du lit majeur. Des bureaux d'études ont calculé ces effets, mais nous pouvons plus simplement avancer deux ou trois exemples concrets pour illustrer ce propos :

- le 3 février 1961, une pointe de crue de l'ordre de 1250 m<sup>3</sup>/s a correspondu à la cote 4.04m à l'échelle SAC de Verdun ; une trentaine d'années plus tard (26 mars 1991 et 5 avril 1992) deux pointes de débit à peu près identiques se traduisirent par une cote de 3.20m seulement...

- le 16 mars 1959, les 1540 m<sup>3</sup>/s estimés à Toulouse ont donné 4.40m à Verdun; alors qu'en mars 1982, cette même cote a été atteinte pour un débit de 1800 m<sup>3</sup>/s.

Cependant, pour les débits plus élevés, c'est-à-dire pour les crues inondantes, la différence entre les situations passées et actuelles tend à s'estomper : par exemple, les 2300 m<sup>3</sup>/s du 23 janvier 1955, qui ont donné 5.50m à Verdun, se traduiraient aujourd'hui par une trentaine de cm en moins ; en effet la crue du 11 juin 1992 s'est élevée à 5.20m pour un débit égal à celui de janvier 1955. Et SOGREAH a estimé à 30cm tout au plus - en plusieurs points - la sous-cote probable d'une crue de type 1952 se produisant dans les circonstances actuelles. Tout cela est significatif, même en admettant des marges d'erreurs hydrométriques.

**Les aménagements concernant le chenal ou le lit majeur restent non seulement sous la menace de grandes crues mais ont aussi des effets indirects plus ou moins aggravants en amont et en aval**

D'autres formes d'actions humaines entrent également en ligne de compte, par le truchement d'aménagements concernant le chenal (enrochements, barrages, seuils) ou le lit majeur (urbanisation, surélévation de terrains à bâtir, mise en remblai des voies de communication). Non seulement ils restent sous la menace des grandes crues (érosions, dégâts) mais, à leur tour, ils ne sont pas exempts d'effets induits ou indirects plus ou moins aggravants, en amont ou en aval.

**L'aménagement hydroélectrique et électro-nucléaire de Golfech a changé les conditions d'écoulement local**

On ne peut évidemment pas passer sous silence l'aménagement hydroélectrique et électro-nucléaire de Golfech, étant donné qu'il a foncièrement changé les conditions d'écoulement local. Même si le plan d'eau de Malause - St-Nicolas ne se traduit pas, en volume, par une capacité régulatrice vis-à-vis des crues, son implantation et son extension parfaitement délimitées et artificialisées ont contribué à mettre fin aux divagations fluviales dans le secteur du confluent, divagations qui d'ailleurs étaient beaucoup plus le fait de la Garonne que du Tarn. Même type de remarque en ce qui concerne le site de la centrale, rehaussé et stabilisé pour rester hors d'eau en cas de débit supérieur à celui de 1875. En revanche, il ne faut pas escompter que le canal d'amenée (14 km en rive droite) participe efficacement à délester les grandes crues du chenal naturel entre Malause et Donzac...

Il n'est pas possible de détailler ici - et encore moins de tenter de chiffrer - les impacts de ces diverses interventions ; mais, ne serait ce que sur un plan qualitatif, il est évident qu'il s'agit de tendances augmentant les hauteurs de crue en certains tronçons, ce qui ne va pas sans impact sur les enjeux économiques et humains (et donc aussi sur les coûts pour la collectivité en cas d'inondation). Il est tout aussi évident - et c'est l'esprit de la législation actuelle - que l'on doit avoir une vision globale de ces modifications, et non ponctuelle ou micro-locale, au cas par cas. Pendant des décennies, par exemple, on n'a malheureusement tenu compte que de l'impact (forcément négligeable dans un vaste champ d'inondation) de telle ou telle construction à réaliser, prise en tant que cas isolé...

## **1-2 La typologie des crues garonnaises, en fonction de leurs origines météorologiques**

### **Le régime de la Garonne est qualifié de pluvio-nival**

Dans certains manuels d'hydrologie, le régime de la Garonne est qualifié de pluvio-nival. En fait, sur un cours d'eau aussi long, et dont le bassin-versant présente de si grandes différences d'altitude et de situation territoriale, il n'est pas surprenant que le régime soit complexe et qu'il soit évolutif d'amont en aval, au fur et à mesure que s'additionnent les caractéristiques des affluents. Il en va de même pour les crues, dont l'origine n'est pas unique. Mais pour autant, complexité ne signifie pas confusion, et il est possible de regrouper ces phénomènes en trois ou quatre grandes familles. Pour chacune d'elles, nous allons constater que l'éloignement relatif des Pyrénées et du Massif Central vis-à-vis du département de Tarn-et-Garonne ne doit en aucun cas amener à sous-estimer le rôle de ces massifs dans la naissance et le déroulement des crues.

1. Les crues générées par des averses liées aux perturbations atlantiques classiques surviennent essentiellement de décembre à mars-avril. En hiver, l'anticyclone des Açores se positionne en effet à de basses latitudes, et laisse sur l'Europe occidentale le champ libre aux déformations du «front polaire» et aux perturbations qui lui sont associées, lesquelles abordent le continent sud-européen selon une trajectoire ouest-est (avec variantes voisines de cet axe). Des pluies affectent pendant 2 à 4 jours la quasi-totalité du grand Sud-Ouest, du Pays Basque au Ségala ou des Charentes à l'Albigeois, et ce, sous des intensités de 15 à 70mm / jour, pour donner un ordre de grandeur. Bien sûr, existent des paroxysmes pluvieux dans le temps et dans l'espace ; et inversement, des rémissions et des secteurs moins concernés. Cela s'est vérifié en décembre 1906, décembre 1923, mars 1927, février 1952, février 1961, février 1978, décembre 1981...

**Lors de perturbations atlantiques classiques, l'on conçoit que le bassin versant moyen et inférieur du Tarn puisse recueillir davantage d'eau que celui de la Garonne en amont du confluent, comme ce fut le cas en décembre 1981**

**Les averses pyrénéennes constituent l'origine principale des grandes crues de la Garonne dont l'événement de juin 1875 est le plus grave**

Dans le détail, il faut cependant considérer que la trajectoire de ce type de perturbation a pour effet d'épargner relativement le versant nord et les vallées des Pyrénées ainsi que certains secteurs du piémont. Et concernant le Massif Central, il est classique d'assister à l'épuisement des averses sur les territoires les plus orientaux (haut bassin versant du Tarn), au fur et à mesure que sont franchies les massifs ou barrières orographiques successives (Grésigne, Ségala, Monts de Lacaune, Lévezou, Aubrac, Causses...) Il faut préciser aussi que les précipitations tombées en altitude le sont sous forme de neige et non de pluie, étant donné la saison. Dans ces conditions, les crues ne sauraient concerner que modérément l'amont des réseaux hydrographiques de la Garonne (et du Tarn accessoirement).

Ce sont donc les parties médianes de ces deux bassins-versants - et surtout celles qui sont exposées orographiquement à l'Ouest - qui fournissent le gros des bataillons de débit. On conçoit alors qu'en pareil cas le bassin versant moyen et inférieur du Tarn (notamment grâce à l'Agout et à l'Aveyron) puisse recueillir davantage d'eau que celui de la Garonne en amont du confluent, comme ce fut le cas en décembre 1981.

2. Les averses et les crues dites pyrénéennes surviennent surtout au printemps, d'avril à fin juin. Assez classique en cette saison, le dispositif météorologique nécessite la présence d'un anticyclone océanique étiré vers le nord (îles britanniques) obligeant les perturbations à « descendre » sur son flan oriental. Sur notre région, les flux viennent alors du nord (tout au moins avec une composante nord-sud), et se heurtent aux reliefs pyrénéens et secondairement à ceux du Sud du Massif Central (Aubrac, Lévezou, Monts de Lacaune, Ségala, Montagne Noire...). Des complications orageuses ne sont pas à exclure (juin 1992). De plus, les températures de mai-juin impliquent que ces précipitations orographiques ne peuvent être neigeuses, sauf sur les hauts sommets pyrénéens. On peut relever plus de 150mm en 2 jours (assortis de maxima locaux à plus de 250mm, comme en juin 1875), sur la plus grande partie des hauts bassins-versants et sur le piémont pyrénéen (au sens large); un peu moins sur le S.O. du Massif Central, le Midi toulousain et la Gascogne, mais sur de très vastes espaces (10 à 20000 km<sup>2</sup>).

Dans ces conditions, les crues formées sur l'amont du réseau hydrographique garonnais (Neste, Pique, Salat, Ger, Ariège, Hers-Vif...) ont toutes chances de ne pas s'atténuer vers l'aval, du fait de la concomitance quasi-systématique des apports de crue successifs (et de leur grand nombre), y compris celui du Tarn, qui n'est jamais indifférent à ce type d'averse, excepté son haut bassin.

Ce qui veut dire que les averses de ce type constituent l'origine principale des grandes crues de la Garonne sur la traversée du département de Tarn-et-Garonne, parmi lesquelles l'événement de juin 1875 est le plus grave.

3. Le mauvais temps orageux de Sud-Est génère les crues méditerranéennes. Nous retrouvons alors sur la scène météorologique les acteurs indispensables à l'émergence d'averses de type cévenol : anticyclone sur l'Europe centrale avec isobares méridiennes, dépression sur le golfe de Gascogne que contournent par le Sud les fronts perturbés venus de l'Atlantique-nord. Sur la Méditerranée, se constitue un mélange détonant fait d'air chaud et sec saharien pulsé sur le bord occidental de l'anticyclone, et de celui des perturbations, frais et rechargé en humidité. A la rencontre des reliefs languedociens, ces nuées électrisées déversent des déluges (100 à 400mm en 24h), qui ne se limitent pas systématiquement au rebord du Massif Central, aux Corbières ou aux Pyrénées-Orientales. La puissance du flux de Sud-Est, traduite au sol par le Marin et l'Autan noir, provoque de temps en temps l'arrivée de ces pluies jusqu'en territoire atlantique, sur les hauts bassins-versants de la Loire, du Lot, et surtout du Tarn. On parle alors «d'averse méditerranéenne extensive», pour reprendre l'expression de Maurice Pardé. C'est en cela que notre tronçon de moyenne Garonne est concerné, mais de manière assez particulière si l'on considère le département de Tarn-et-Garonne :

- *Modestie de l'apport haut-garonnais* : il arrive que de violentes averses poussées par le «vent d'Espagne» franchissent la ligne de faite pyrénéenne et s'abattent sur le versant nord, non seulement à l'Est de la chaîne (Vallespir, Conflent Cerdagne), ce qui est banal, mais aussi sur les hauts bassins-versants de l'Ariège, de la Garonne et des Nestes. Le plus bel exemple contemporain en est celui des 7-8 novembre 1982, qui a donné lieu à des abats d'eau considérables (plus de 300mm en 24h à l'Hospitalet, sur la haute Ariège), sans qu'il y ait de neige, du fait de la douceur des températures même à haute altitude. Reconnaissons que, par rapport à l'intensité des précipitations océaniques, nous sommes hors normes...

Mais, par effet de foehn, ces pluies s'estompent rituellement vers le nord, épargnant le piémont et le bas pays : le Lannemezan, le Comminges, le Quérigut et le Donezan constituent souvent les limites extrêmes de l'averse. (Et il ne pleut pas de la Gascogne au Lauragais ou au Quercy).

Les crues de la Garonne se présentent alors de la façon suivante : elles sont rapides et vigoureuses sur le réseau hydrographique montagnard et de piémont immédiat, pour lequel elles détiennent des records ou les approchent. Mais vers l'aval, par absence de pluie nourricière, et du fait de l'agrandissement des chenaux fluviaux, les crues de ce type perdent peu à peu de leur vigueur pour devenir «modérées» au confluent Garonne/Ariège, et modestes en abordant le département de Tarn-et-Garonne, jusqu'au confluent du Tarn.

**Dans le cas des averses méditerranéennes, les crues du Tarn deviennent tout simplement, en aval de Moissac... les crues de la Garonne. L'exemple en la matière demeure la crue de mars 1930**

- *Prépondérance tarnaise* : c'est au niveau de la confluence Garonne/Tarn que les choses changent (ou peuvent changer) radicalement. Rivières océaniques, le Tarn et l'Agout supérieurs, et leurs vassaux (Tarnon, Mimente, Jonte, Dourbie, Dourdou, Nuéjols, Rance, Arn, Thoré, pour ne citer que les principaux), sont issus de massifs exposés à l'extension territoriale des pluies cévenoles dont nous avons fait état. Elles engendrent des crues rapides et puissantes très loin en aval, jusqu'en des régions où il n'est pas tombé une goutte de pluie. En effet, contrairement à ce qui se passe sur la Garonne entre le piémont pyrénéen et le confluent du Tarn, les crues méditerranéennes du Tarn ne s'estompent que peu en circulant vers l'aval et en quittant les zones de l'averse, et ce, du fait de l'absence de champs d'inondation importants, de l'encaissement général des chenaux et de la forte pente en long. Dans ce cas de figure, les crues du Tarn deviennent tout simplement, en aval de Moissac ... les crues de la Garonne. L'exemple caricatural en la matière demeure l'événement catastrophique de mars 1930 pour lequel, dans le département, le niveau record du Tarn a hissé la Garonne, en aval du confluent, à des cotes voisines de celles de 1875. Dans de bien moindres mesures, septembre 1992, novembre 1994 et décembre 1996 ont connu une situation de même style originel.

## **II - TRANSIT ET DEROULEMENT DES CRUES**

### **2-2 Caractéristiques des crues garonnaises en Tarn et Garonne**

**Une des spécificités des crues de la moyenne Garonne est la rapidité de leur croissance, notamment dans le cas des crues pyrénéennes**

Une des spécificités des crues de la moyenne Garonne est leur rapidité, eu égard à la grande taille du bassin-versant : rapidité de leur formation, rapidité du déplacement de l'onde de crue.

Cette caractéristique, qui s'avère un inconvénient au niveau de l'annonce des crues, tient à un certain nombre de paramètres morphométriques et hydrographiques concernant bassins-versants, vallées et chenaux, qui sont à prendre en compte en amont du département de Tarn-et-Garonne et sur lesquels nous allons insister à plusieurs reprises.

La rapidité de croissance est la résultante de l'interférence de *facteurs relativement fixes* (morphométrie du bassin versant, longueur des affluents, faiblesse des zones inondables, encaissement du lit normal, pente en long des vallées), de *facteurs saisonniers* (nivosité éventuelle en altitude, état de la végétation, état hydrique et situation agricole des sols),

et de *facteurs aléatoires* concernant l'averse génératrice, au travers du trinôme « intensité-durée-emprise spatiale », dont le dosage peut varier à l'infini. Dans la pratique, toutefois, il est possible de regrouper les divers types de crue en 3 ou 4 catégories après examen et analyse des hydrogrammes : crue simple et rapide, crue composite à maximum(s) secondaire(s), crues lentes mais prolongées, polygéniques ou non, etc, le tout étant fonction du fameux trinôme dont nous faisons état.

La rapidité de la croissance est souvent remarquable, notamment dans le cas des crues pyrénéennes. Il semble que ce fut le cas en 1875 ; mais on connaît mieux, évidemment, les événements contemporains, comme octobre 1992 : démarrant au niveau de l'étiage (30-40 m<sup>3</sup>/s en amont du Tarn ; on est en fin d'été hydrologique), l'hydrogramme progresse vigoureusement, sans répit ni indentation liée à des apports affluents ou aux aléas spatio-temporels du paroxysme pluvieux, et aboutit au pic après 20 heures seulement.

Dans ces cas, les maximums de crue sont en principe acérés et brefs : à la montée franche jusqu'au sommet succède sans répit une décrue tout aussi nette et rapide. On ne doit pas faire état, pour autant, de comportement « cévenol » ou « torrentiel », ne serait ce qu'à cause de la durée globale de la crise, des volumes d'eau mis en jeu, du type de vallée, etc.

**Il existe des crues beaucoup moins rapides mettant en jeu des volumes plus considérables : les crues lentes et étales**

Cependant, cette rapidité n'est pas systématique et il existe des crues beaucoup moins rapides et des maximums relativement durables (mettant globalement en jeu des volumes plus considérables), pour les raisons que nous allons évoquer en associant *crue lente et étale* : précisons tout d'abord que le terme « étale » est en principe réservé au vocabulaire maritime pour caractériser la fin peu perceptible de la marée montante, avant l'amorce franche du jusant. Bien que peu orthodoxe en hydrologie fluviale, ce terme convient assez bien au maximum de certaines crues, lorsque le pic ou la pointe (qui n'en sont donc pas vraiment) se prolongent dans le temps, suite (le plus souvent) à des crues (*stricto sensu*, c'est-à-dire la phase croissante) de plus de 48 heures assorties de paliers ou de rémissions. Ce phénomène, banal sur les grands organismes fluviaux comme la Garonne en aval du Tarn, peut tenir à plusieurs facteurs, et éventuellement à leur conjugaison :

- un dédoublement relatif du paroxysme pluvieux, soit dans le temps, soit dans l'espace, soit les deux; cette situation n'est pas rare lors des averses océaniques sur le « grand Sud-Ouest » ; elle s'est vérifiée aussi du 7 au 12 décembre 1953 en aval du confluent du Tarn pour des averses méditerranéennes à répétition sur le Sud du Massif Central.

- l'influence de la crue d'un affluent, qui précède ou qui suit de peu le maximum de la Garonne ; dans les secteurs qui nous intéressent, il peut s'agir de l'Ariège, ou de l'ensemble des affluents entre Toulouse et le Tarn (un seul d'entre eux serait sans effet), et plus encore du Tarn lui-même au delà de la confluence ;

- les contraintes hydrauliques imprimées par le carcan hydro-géomorphologique à l'écoulement des crues inondantes et notamment au ralentissement des ondes : par exemple, pour une crue modérée qui dépasse de peu le plein bord de Gagnac à Belleperche, la pointe sera très étalée dans le temps à Castelsarrasin.

La durée de submersion des territoires inondables est directement liée à ces types de crue et à leur hauteur. C'est ainsi que pour le secteur de Castelsarrasin, une étude SOGREAH a estimé que la submersion dure 1,2 à 1,8 jour lorsque la plaine d'inondation est couverte de 1 mètre d'eau environ (et en moyenne) ; qu'il y a 2 à 3 jours de submersion pour une épaisseur de 2m, et 4 jours pour une inondation sous 3m. Mais il ne s'agit là que d'un ordre de grandeur, puisque ce type d'investigation doit impérativement prendre en compte deux autres phases hydrologiques : le pseudo-étalement (s'il existe) et la décrue. Quoiqu'il en soit, on peut être un peu surpris de cette durée relativement prolongée des submersions vis-à-vis de la rapidité d'évolution des crues. En fait, il faut considérer qu'en certains secteurs de platitude, de casier, de modelé en creux naturel ou derrière des levées, les eaux d'inondation mettent encore plus de temps à se retirer qu'à les envahir, du fait de la modestie des drains et de leur pente. Les phases fluviales croissantes (crues stricto sensu) peuvent tout submerger assez vite, une fois les obstacles franchis; il n'en va pas de même quand il s'agit de la vidange de tout un système cloisonné ou à topographie indécise.

#### *L'influence des affluents sur les crues garonnaises :*

Dans la traversée du département de Tarn-et-Garonne, on peut s'interroger sur le rôle joué par les divers apports affluents au fleuve. Il ressort que, sauf averse localisée (de type orage estival), il ne peut y avoir que concomitance avec les crues de la Garonne elle-même. Bien sûr, d'énormes abatements d'eau sur les bassins-versants de la Save, de la Gimone et de l'Arrats, comme ce fut le cas en juillet 1977, offrent une situation particulière (qui a fait l'objet de recherches publiées par le Professeur Roger Lambert) se traduisant par des apports cumulés massifs à la Garonne (400 m<sup>3</sup>/s pour la seule Save en 1977; environ 1000 pour les apports de tous ces petits cours d'eau). Même si ces affluents ne sont pas capables à eux seuls de créer le débordement de la moyenne Garonne, cependant, les très fortes crues sur l'extrême aval de ces petits cours d'eau sont susceptibles de provoquer des inondations localisées en vallée de Garonne, lorsqu'ils sont amenés à la traverser avant de confluer.

Par ailleurs, si la crue de la Garonne est puissante et rapide, comme en juin 1875 ou en octobre 1992, avec concomitance Garonne-Ariège, l'onde de crue très individualisée transite rapidement de Toulouse au Tarn et « digère » les ondes des affluents mineurs tels que le Touch, l'Hers-Mort, la Save, le Marguestaud, la Gimone, dont les apports ne parviennent pas à déformer la rigidité du limnigramme garonnais, quelle que soit la phase dans laquelle intervient le maximum de ces

contributions affluentes.

**Le Tarn est le seul affluent capable d'avoir une influence sensible sur le déroulement d'une crue de la moyenne Garonne**

Il n'en va pas de même du Tarn, seul affluent capable d'avoir une influence sensible sur le déroulement des crues de la moyenne Garonne, de les perturber ou de les amplifier. Nous en avons suffisamment parlé avec l'origine météorologique des événements. Mais nous nous devons de rajouter ici un phénomène non négligeable, les crues par remous de confluence :

elles affectent évidemment les secteurs de Moissac et de Castelsarrasin, même si le phénomène est moins sensible depuis la mise en service du plan d'eau artificiel de Malause / St-Nicolas-de-la-Grave. On a pu remarquer en effet des surcotes du Tarn à Moissac lors de très fortes crues de la Garonne: l'année 1875 nous fournit deux exemples significatifs, correspondant à deux cas d'espèce: en juin (énorme crue de la Garonne, et Tarn modérément en crue), on a 7,80m à Moissac pour une cote de 6,20m à Montauban; en septembre (crue uniquement tarnaise), les chiffres sont pratiquement inversés: 7,85m à Montauban et 6,50m à Moissac. C'est significatif.

De la même façon, des surcotes de la Garonne en amont immédiat du confluent se produisent du fait de très fortes crues du Tarn : en 1930, la Garonne cote 4,92m à Très-Cassés alors qu'il n'y pas de crue en amont... Un phénomène de même nature, quoique moins accentué, s'est vérifié en novembre 1982, novembre 1994 et décembre 1996.

## **2-2 L'enseignement de l'Histoire : références aux grandes crues passées**

**La crue de 1875 est la catastrophe naturelle connue la plus meurtrière en France**

Dans nos pays de vieille civilisation, le recours aux événements historiques est toujours riche d'enseignement. C'est une évidente constatation pour les crues, dont les cas majeurs sont assez bien connus à partir de la fin du XVIIIe siècle, même si des événements antérieurs (octobre 1425 ou 1435, novembre 1604, mai 1613, février 1618, juin 1712...) sont signalés dans les archives diverses. Sans prétendre à l'exhaustivité, le tableau ci-joint rassemble la plupart des crues survenues dans les stations du Tarn-et-Garonne au cours du XXe siècle. Ce type de document permet d'aborder la question de la périodicité des crues en fonction de leur gravité. Ce sont évidemment les plus fortes d'entre elles (plus rares que décennales) qui ont retenu l'attention des spécialistes (et parfois aussi de ceux qui le sont moins) et fait l'objet de recherches monographiques (débit, période de retour, cartographie, etc), au premier rang desquelles se place la catastrophe de 1875. Son souvenir reste encore dans les archives de la DDE et de la DIREN. Il y a de quoi : il s'agit de la catastrophe naturelle connue la plus meurtrière en France (400 victimes). Ses niveaux (PHEC en l'occurrence) ont été repérés ou estimés un peu partout dans la traversée du département.

Aux échelles officielles, cette crue a coté :

- 6,18m à Verdun
- 6,65m à Bourret
- 6,50m à Très-Cassés
- 7,95m à Malause
- 12,9m à Lamagistère

Les répertoires généraux des crues nous renseignent aussi sur leur période de prédilection. Nous en avons déjà une idée, à partir de l'origine météorologique de ces événements : le tronçon amont (Aucamville-Castelsarrasin), est soumis aux crues préférentiellement de décembre à juin (crues océaniques et pyrénéennes), avec une prééminence printanière.

Les crues méditerranéennes du Tarn sévissant surtout en automne (du 10 septembre au 20 décembre pour la plupart), le tronçon aval de la Garonne (de St-Nicolas/Malause à Lamagistère) enregistre une fréquence plus élevée et une répartition étalée sur une grande partie de l'année. Seule la période courant de la mi-juillet à la mi-septembre peut être considérée à risque nettement moindre. Pour la station de Lamagistère, les 333 crues annotées par la DDE entre 1897 et 1974 se répartissent en % de la façon suivante : plus de 18% en décembre (mois pour lequel on doit admettre une part automnale et une part hivernale); entre 14 et 15% pour chacun des mois de janvier, février et mars ; 10,8% pour avril et pour mai; 7.2% pour juin; 7.5% cumulés en octobre-novembre. Juillet-août cumulés ne rassemblent même pas 1% des crues.

REPertoire DES PRINCIPALES CRUES DE LA GARONNE AUX STATIONS DE TARN-ET-GARONNE

		<b>Verdun</b>	<b>Bourret</b>	<b>Trés-Cassés</b>	<b>Malause</b> (Auvillar*)	<b>Lamagistère</b>
oct	1872	3.64	3.40	3.61	6.82	7.64
juin	1875	7.30	?	6.50	9.68	12.10
sept	1875	pas de crue	pas de crue	pas de crue	5.95	6.58
06 avr	1897					7.82
02 avr	1898					7.72
06 juin	1900					8.18
sept	1900	pas de crue	pas de crue	pas de crue	4.30	5.18
20 mars	1901					7.10
25 avr	1902					6.15
18 fév	1904					6.52
08 mai	1905	6.34	6.19	5.64	6.16	7.90
16 déc	1906	5.52	5.64	4.44	6.73	8.74
09 nov	1907	pas de crue	pas de crue	pas de crue	6.00	7.48
22 déc	1908					5.96
28 avr	1909					7.02
25 mai	1910					8.35
déc	1910	2.26	?	crue faible	5.60	7.12
19 mai	1911	6.18	?	5.44	6.46	8.26

08 jan 1912						6.26
18 mai 1913						8.02
04 avr 1914						8.04
13 jan 1915						7.54
20 fév 1916						7.16
21 déc 1917	5.08					6.70
09 mai 1918	5.38	4.94	5.06	7.28		9.34
07 févr 1919	5.82					8.04
03 janv 1920	5.12					
03 nov 1920	3.34	3.06	3.20	6.18		7.76
06 févr 1921	4.46					6.12
01 mai 1922	4.82					7.38
07 avr 1923	5.22					
29 déc 1923 (1)	4.76	4.16	4.20	6.54		8.50
03 janv 1924 (1)	4.62					6.40
27 avr 1925	5.12					5.92
26 avr 1926	4.20					7.90
10 mars 1927	3.96	3.50	3.48	7.10		9.10
mars 1928	pas de crue	pas de crue	pas de crue	5.28		6.70
27 nov 1928	5.16	4.60	4.20	6.15		7.90
<b>4 mars 1930</b>	<b>crue faible</b>	<b>crue faible</b>	<b>crue faible</b>	<b>8.88</b>		<b>11.75</b>
14 mars 1930	5.82	5.28	4.92	6.60		8.42
22 mars 1931						7.14
15 juill 1932	5.70					
03 déc 1932						7.70
17 déc 1934						5.80
03 mar 1935	5.30	5.40	4.98	7.42		9.86
01 fév 1936	5.00					7.88
29 juin 1937	4.93					
08 déc 1937	4.15	4.25	3.77	6.14		8.16
31 jan 1938						5.90
26 mars 1939	4.60					
09 mai 1939						6.18
06 mai 1940	5.70	5.70	5.10	7.10		9.25
25 juin 1940	5.00	4.95	4.50	5.69		7.45
12 déc 1940	4.90	4.80	4.00	7.24		9.51
27 févr 1941	4.34	4.31	4.10	6.77		8.92
13 nov 1941	pas de crue	pas de crue	crue faible	5.39		7.02
30 janv 1942	4.50	4.30	4.10	4.90		6.55
7-8 déc 1943	pas de crue	pas de crue	pas de crue	5.41		7.15
19 avr 1944	5.35	5.26	4.90	6.33		8.16
20 déc 1944	3.06	?	2.80	5.50		7.15
29 janv 1945	3.92	3.78	3.45	4.74		6.44
15 mai 1948	4.65					5.20
20 mai 1951						5.50
12 janv 1952	3.80	3.78	3.50	5.10		6.78
<b>03 févr 1952</b>	<b>6.56</b>	<b>6.80</b>	<b>6.00</b>	<b>8.20</b>		<b>11.30</b>
07 déc 1953	pas de crue	pas de crue	pas de crue	5.05		6.65
10 déc. 1953	pas de crue	pas de crue	pas de crue	5.34		6.95
19 mai 1954						6.15
15 déc 1954	4.54					
24 janv 1955	5.50	5.60	4.90	7.00		9.14
25 mai 1956	5.60	5.78	4.98	4.95		6.50
03 mai 1957						6.52
15 juin 1957	4.50					
16 mars 1958	4.40	4.44	3.88	5.00		6.48
19 avr 1959	5.45	5.58	4.85	5.70		7.18
12 déc. 1959	crue faible	crue faible	crue faible	5.08		6.58
25 déc. 1959	2.55	?	2.30	5.46		7.15

17 mars 1960					5.60
3-4 fév 1961	4.04	4.44	3.80	6.44	8.28
03 juin 1962	5.10				
09 nov 1962	pas de crue	pas de crue	pas de crue	4.72	6.20
15 sept 1963					5.98
15 déc 1963	5.28				
26 févr 1964	crue faible	crue faible	2.10	4.78	6.16**
26 sept 1965	pas de crue	pas de crue	pas de crue	4.10	5.34
13 déc. 1965	5.22	5.76	4.85	6.13	7.76
4-5 jan 1966	crue faible	crue faible	crue faible	5.87	7.45
14 mai 1966	4.12	3.80	3.80	5.62	7.10
07 déc 1966	4.42				
14 déc 1966	3.70	4.16	3.55	5.26	6.84
30 mai 1968					5.67
20 juin 1968	4.30				
21 mar 1969	2.35	2.40	2.30	6.05	7.05
26 déc 1969	4.40				
03 févr 1970					5.67
21 févr 1971	5.72	6.10	5.00	*	7.98
21 mars 1971	4.74	5.00	4.02	*	7.70
28 janv 1972	4.60				
12 fév 1972	4.07	4.20	3.45	*	8.04
26 fév 1973	4.65	4.70	3.82	*	7.86
06 avr 1974	5.24				
29 nov 1974	4.21	4.24	3.55	*	6.92
27 oct 1976	pas de crue	pas de crue	pas de crue	*	5.79
<b>21 mai 1977</b>	<b>6.40</b>	<b>6.40</b>	<b>5.61</b>	*	<b>8.93</b>
2-3 fév 1978	5.39	5.36	4.48	*	8.30
12 janv 1979	4.10				
06 févr 1979					5.90
02 janv 1980					6.40
20 déc 1980	4.72				
16 jan 1981	5.78				
14 déc. 1981	4.28	?	3.17	*	8.90
22 mars 1982	4.61				
09 nov 1982					7.04
09 févr 1984					5.61
8-9 mai 1985	4.77				7.29
24 avr 1988	4.18			6.10	7.09
27 avr 1989				5.73	
25 mai 1990				4.48	
10 mai 1991	4.90			5.56	
12 juin 1992	5.14			6.24	
06 oct 1992	5.65				5.81
25 sept 1993	5.87				
5 nov 1994	pas de crue	pas de crue	pas de crue		6.26
26 fév 1995	pas de crue	pas de crue	pas de crue		6.10
22 janv 1996	pas de crue	pas de crue	pas de crue		5.42
1-2 déc 1996	5.33			4.00	6.81
7-8 déc 1996	crue faible	crue faible	crue faible		7.56

\* station de Malause supprimée. Remplacée par Auvillar après 1985

\*\*21 avril 1984 selon autre source

(1) fin décembre 1923 et début janvier 1924: il s'agit en fait d'une même crue polygénique

### *Les débits maximaux :*

Associée par les hydrologues, et plus encore par les hydrauliciens, à la notion de hauteur, l'estimation des débits accompagne en principe toute monographie sur telle ou telle crue en tel ou tel point (qui en est en principe une station de mesure). Mais, - nous venons de le dire - il s'agit d'une estimation, c'est-à-dire d'une approximation. Reconnaissons qu'au moment (limité dans le temps) du maximum d'une crue inondante, les opérations de jaugeage sont fort complexes, si tant est qu'elles soient possibles. Quoi qu'il en soit, nous pouvons que reproduire ici les chiffres ou ordres de grandeur généralement admis par la collectivité scientifique et par les administrations :

- pour le débit de pointe de février 1952, on passe de 4350 m<sup>3</sup>/s à Toulouse à 6330 à Agen, stations qui encadrent le département de Tarn-et-Garonne. A Verdun, les estimations de Pardé donnent de 4500 à 4800 m<sup>3</sup>/s, et pour Trés-Cassés, la SOGREAH a calculé 4800 m<sup>3</sup>/s. Il faut ajouter de 800 à 1000 m<sup>3</sup>/s au-delà du Tarn.

- diverses études (Pardé, DDE 31, SMEPAG, R.Lambert, G.Lalanne...) ont avancé le chiffre de 7000 m<sup>3</sup>/s pour le maximum de 1875 à Toulouse. Ce débit passe à 7500 à Agen... On constate que l'augmentation du débit de pointe n'est pas en proportion, loin s'en faut, avec l'accroissement du bassin-versant : les zones inondables ont joué leur rôle...

### *La connaissance de l'aléa ; éléments préventifs*

**En Tarn et Garonne les riverains vivent avec les crues de la Garonne. Elles font partie de leur cadre de vie**

Le long de certains cours d'eau, les riverains sont surpris par les crues, du fait de leur rareté et de la méconnaissance des événements. Ce n'est pas le cas en Tarn-et-Garonne, où ils vivent avec les crues de la Garonne ; elles font partie de leur cadre de vie. Les crues du fleuve sont notoires, habituelles et connues. R. Lambert a recensé 200 crues historiques et contemporaines à Toulouse, leur date, leur hiérarchisation (hauteur) et leur période de retour. Il est bien évident que l'essentiel de ces données demeure valable jusqu'au Tarn, même si des modifications interviennent sur le parcours.

### *Déplacement des crues vers l'aval ; éléments de prévision*

Du fait d'une pente en long assez forte (environ 1‰, c'est-à-dire 1 mètre par kilomètre), les crues se déplacent rapidement, tout au moins en comparaison de ce qui se passe sur d'autres cours d'eau tels que la Seine, l'Adour, la Charente, la Meuse ou la Saône. En effet, lorsque les champs d'inondation sont remplis, il n'y a plus de raisons de ralentissement. D'une façon générale, on table sur 6 heures de Toulouse à Verdun (39km), 6 heures aussi de Verdun à Trés-Cassés (37km), et 5 h ½ entre Trés-Cassés et Lamagistère (31km). Bien entendu, il s'agit d'ordres de grandeur; le type et la localisation de l'averse, le comportement des affluents et notamment du Tarn, et divers autres paramètres peuvent

apporter des variantes autour de ces valeurs.

**En 1875 le pic n'a mis que 12 heures entre Toulouse et Malause, ce qui correspond à 7,1 km/h**

En 1875, le pic n'a mis que 12 heures entre Toulouse et Malause, ce qui correspond à 7,1 km/h. Pour les crues de moindre importance, ce même trajet de 85km est parcouru en 20 - 25 heures (4 km/h). Rien ne change à ce sujet en aval de la confluence du Tarn puisque les crues de ce dernier sont tout aussi rapides : elles mettent 35 heures à deux jours entre l'Aigoual ou le Mont Lozère et la Garonne, laps de temps réduit de 10 h quand l'Agout est lui-même en crue.

La prévision et l'annonce des crues n'ont rien d'une opération à moyen terme. Déclenchées à partir de stations pluviométriques et hydrométriques situées en amont des bassins-versant du Tarn et de la Garonne, elles doivent faire face à des situations rapidement évolutives ; et les alertes qui en émanent doivent être performantes dans un délai réduit. Elles sont fondées sur l'analyse et l'intégration de situations passées au travers de deux entrées concomitantes et complémentaires : la première que l'on pourrait qualifier de manuelle et d'historique, se fonde sur des abaques dites « réglettes Bachet »; la seconde fait appel à la modélisation informatique. Ces deux entrées permettent aux prévisionnistes de calculer l'évolution de la crue, en particulier que telle hauteur est attendue à telle heure en telle station. A partir de ces éléments, il y a éventuellement annonce ou alerte auprès des divers maillons réglementaires (Préfecture, subdivisions de l'Equipement, mairies, pompiers, gendarmeries, riverains).

Pour la Garonne dans la traversée du département, ce sont évidemment les stations de Toulouse et de Montauban qui sont essentielles au niveau prévisionnel. Au-delà de 1.70m de crue à Toulouse et de 3m à Montauban, la pré-alerte se met en place et préfigure une suite vraisemblable de vigilance ou de pré-alerte aux stations de Verdun, Trés-Cassés et Lamagistère.

Comme les temps de parcours entre deux stations, la prévision peut se baser sur des corrélations de hauteur : ainsi, une cote de 3.30 à 3.60m à Toulouse doit donner autour de 5.30-5.60m à Verdun et entre 4 et 4.50m à Trés-Cassés. Aux 6m à Malause font suite des niveaux à 7m ou 7.50m à Lamagistère. Concernant les événement plus graves, on a pu remarquer que les pointes de 9.50m et 11.49m du Tarn à Montauban en décembre 1996 et mars 1930 s'étaient traduites à Lamagistère par 7.56m et 11.75m respectivement. Une fois analysés et replacés dans un contexte, la multitude de ce type d'informations entre ligne de compte et alimente le faisceau des bases prévisionnelles.

### *Extension des inondations et dommages occasionnés :*

Les secteurs soumis à inondation ont fait l'objet, par le passé, d'inventaires et de reports cartographiques le long des 73km de Garonne dans le département, tout au moins pour ce qui concerne les très grandes crues (1875, 1930, 1952). La présente étude PPR affine ces recherches et prend en compte les zones inondables des crues moins fortes mais plus fréquentes. En Tarn-et-Garonne, la DDE a dénombré 31 communes dont tout ou partie du territoire est sujet à des inondations du fleuve (4 de ces communes ne sont d'ailleurs pas directement riveraines), l'ensemble totalisant un peu plus de 180 km<sup>2</sup> de surfaces submersibles.

**Même sans mort d'hommes, les submersions ne sont plus « gratuites » pour la collectivité**

Même éphémères ou peu fréquentes, et même s'il n'y a pas « mort d'homme », les submersions ne sont pas « gratuites ». Elles constituent un coût pour la collectivité. Divers procédés - émanant notamment des compagnies d'assurances - ont été mis en place pour tenter de chiffrer les coûts des dégâts d'inondation suivant l'occupation des sols, le type d'activité, etc...; et ce, moyennant des barèmes ou des paramètres revus en fonction de l'évolution générale des prix, et des enseignements tirés des déclarations et estimations lors de crues inondantes en diverses régions...

**5 000 personnes et une douzaine d'entreprises se trouvent déjà concernées par la crue centennale**

En Tarn-et-Garonne, on a essentiellement affaire à de l'habitat et à des activités agricoles : dans les communes inondables par la Garonne (soit totalement, soit partiellement), près de 5000 personnes et une douzaine d'entreprises se trouvent concernées par la crue centennale ; Castelsarrasin, Espalais, Golfech et Lamagistère regroupent près des 2/3 de ce potentiel à risque. Le coût d'une submersion centennale serait actuellement de 20 à 25 millions d'euros. Il faudrait y ajouter 10 à 12 millions d'euros pour les dégâts, pertes ou réparations dans le domaine agricole, certaines activités (élevage, maraîchage, vergers, céréales) ayant une valeur à l'hectare nettement plus élevée que d'autres (fourrage, populiculture) : on est autour de 6000 euros/ha pour les premières (plus présentes aux abords de Donzac et Lamagistère), et de 3500 pour les secondes. C'est dire l'intérêt d'un tel Plan de Prévention des Risques puisque, comme pour une maladie, mieux vaut prévenir que guérir...

### **III - LA NOUVELLE POLITIQUE DE L'ETAT :** **L'ABOUTISSEMENT D'UN CHEMINEMENT INELUCTABLE**

**Une panoplie de moyens préventifs ou curatifs**

De tous temps, les crues ont existé, avec leur cortège de nuisances, de dégradations, de destructions de toute nature, parfois même de victimes. Pour y faire face, à défaut de pouvoir y remédier, les « décideurs » ont peu à peu érigé et conçu une panoplie de moyens préventifs ou curatifs. On peut les classer en deux catégories, qui n'ont que peu de liens entre elles, quoique complémentaires :

**... des aménagements sur le terrain**

- des aménagements sur le terrain : digues, surélévations, barrages écrêteurs, aménagement des chenaux fluviaux ;

**... une réglementation précisée à plusieurs reprises depuis le début du siècle**

- une réglementation précisée à plusieurs reprises depuis le début du siècle, et qui a pour but de protéger l'homme du cours d'eau.

C'est ce second volet que nous allons rappeler et développer.

#### **3-1 Une réglementation ancienne et riche**

**Ce sont les catastrophes nationales qui ont sensibilisé l'opinion publique et l'Etat...**

La réglementation concernant les zones inondables n'est pas nouvelle. Elle n'a jamais visé à combattre les crues -elle ne le pouvait pas !- mais à protéger les personnes et les biens des dangers de submersion. La nécessité d'une telle législation est née du caractère répétitif et grave (vies humaines, destructions) des inondations et du fait que la collectivité toute entière est appelée à « payer » directement ou indirectement tout ce qui peut ou qui doit être réparé. De surcroît, les événements dramatiques de la seconde moitié du XIXe siècle le long du Rhône, de la Loire (1856), de la Garonne (450 noyés en juin 1875), et du Vernazobres (95 victimes à St-Chinian en septembre 1875), puis la tragédie de 1930 le long du Tarn inférieur et de la moyenne Garonne (200 noyés), ressentis comme de véritables catastrophes nationales, ont sensibilisé à ce problème l'opinion publique et l'Etat, lequel s'est progressivement engagé sur la voie législative dans un but préventif.

**Mais cela n'a pas empêché pour autant les catastrophes de se reproduire...**

Cela n'empêche pas pour autant les catastrophes de se reproduire (et donc de « maintenir la pression », si l'on peut dire). Chaque année, des inondations sévissent sur tel ou tel secteur ou cours d'eau : les événements de Nîmes, du Grand-Bornand, de Vaison-la-Romaine, de Couiza, de Biescas, de novembre 1999 dans le Sud de la France, sont encore présents dans les mémoires ; mais d'autres événements de moindre échelle et moins spectaculaires sont connus çà et là dans nos régions plusieurs fois par an. Ce qui veut dire qu'il ne s'est pas agi d'un

problème de circonstance, mais d'un risque chronique que la législation ne pouvait annihiler du jour au lendemain. Préventive, mais aussi « contraignante », la législation concernant les zones inondables s'est ainsi modifiée et affinée au cours des décennies. Néanmoins, reconnaissons que jusqu'à une date récente, elle était assez interprétable ou modulable en fonction des besoins socio-économiques.

### **3-1.1 Les diverses formules de la panoplie réglementaire et leur évolution**

**Tout au long du XXe siècle, la législation va tendre dans le même sens, reprenant globalement les mêmes préconisations, les mêmes obligations, les mêmes interdictions, tout en les affinant.**

Depuis plus de 70 ans, lois, décrets d'application, décrets-lois, circulaires, règlements d'administration publique, articles du code de l'urbanisme, du code rural, ou de celui des assurances, se succèdent, se complètent, remplacent les précédents, explicitent les modalités d'application, d'autant qu'ils n'émanent pas d'un même Ministère ou d'une même organisation ou structure administrative. Tout cela avait besoin d'être éclairci, les élus, les décideurs et les scientifiques n'étant pas forcément des juristes avertis.

Mais complexité ne signifie pas désordre. Tout au long du XXe siècle, la législation va tendre dans le même sens, reprenant globalement les mêmes préconisations, les mêmes obligations, les mêmes interdictions, tout en les affinant.

Il n'est pas possible de détailler ici toutes les étapes, mais de les regrouper afin d'en examiner l'esprit et les points essentiels :

**Le décret-loi du 30 octobre 1935 ou le sens initial des prescriptions**

**Le décret-loi du 30 octobre 1935** qui porte sur l'établissement de plans de zones submersibles et **le règlement d'administration publique du 20 octobre 1937** ont été précisés après une quinzaine d'années par **la circulaire n° 34 du 5 avril 1952**. Cette dernière émane du Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme (Direction des Ports maritimes et Voies navigables). Elle ne remet pas en cause le décret-loi de 1935 et le règlement d'administration publique de 1937, mais elle est conçue de manière à donner aux Ingénieurs en Chef certaines indications pour la rédaction de règlements particuliers, afin d'éviter des dispositions trop contraignantes pour les riverains. Que doit-on en retenir prioritairement ? La Commission Interministérielle constituée à cet effet, considère que l'on peut désormais distinguer deux zones à l'intérieur du lit majeur :

- la zone A, dite de grand courant ou de grand débit, occupe une plus ou moins grande partie des abords immédiats du cours d'eau, suivant l'encaissement de ce dernier. Les submersions y sont fréquentes, durables, importantes en hauteur, et aggravées par des courants destructeurs.

- la zone B, dite complémentaire, correspond aux submersions moins dangereuses. Les prescriptions y sont moins rigoureuses qu'en zone A.

Cette circulaire passe en revue 4 formes d'occupation anthropique de ces zones, et les affuble de divers « taux » de contraintes :

a) concernant les constructions et habitations, aucune autorisation ne sera accordée en zone A, sauf -exceptionnellement- lorsque le projet se trouve dans un secteur inondable « en eau morte », ou du fait de la protection de bâtiments déjà existants (*on conçoit aisément l'ampleur des interprétations possibles sur le terrain*). « Le règlement particulier devra préciser qu'aucune construction ne peut être entreprise sans autorisation et des autorisations ne seront accordées que si l'écoulement des crues ne peut être rendu plus difficile ». En zone B, toute construction projetée de plus de 10 m<sup>2</sup> devra faire l'objet d'une autorisation, laquelle sera en principe accordée, notamment si la construction est portée par des piliers isolés qui la placeront au-dessus des niveaux atteints par les crues.

b) concernant les clôtures à réaliser dans la zone A, il n'est pas prévu de déclaration (ce qui veut dire qu'elles sont autorisées) dans le cas de poteaux espacés de 5 m au moins et ne supportant pas plus de 2 fils ; en revanche la déclaration préalable est nécessaire lorsqu'il s'agit de murs. (*Il apparaît cependant que « déclaration préalable » n'est pas synonyme d'interdiction*).

c) concernant les plantations, les riverains pourront disposer une file d'arbres en haut de berges, à condition qu'elle ne gêne pas les besoins de la navigation. Sont exclus toutefois les acacias et les bois de taillis ; de plus, il faut empêcher l'extension latérale des arbres par drageons. Les arbres devront être espacés de 7 m au moins, élagués régulièrement « jusqu'à 1 m au moins au-dessus des plus hautes eaux », et l'espace au sol devra être nettoyé. De même, la vigne et les arbres fruitiers ne seront autorisés que si leurs alignements sont parallèles au sens du courant. En revanche, le long des cours d'eau à régime torrentiel et fortement érosifs, traversant des zones à terrain friable, la couverture végétale par taillis ou plantations sera largement autorisée et même encouragée, « dans les limites transversales et une hauteur bien définies ».

d) concernant enfin « les dépôts et autres obstacles », une déclaration préalable sera exigée dans tous les cas, que ce soit en zone A ou en zone B, en vue d'une éventuelle autorisation laissée à l'appréciation des ingénieurs.

En fait, la circulaire de 1952 s'inspirait largement des dispositions prévues par le code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure qui, dès 1947, avait permis l'établissement de plans de surfaces submersibles (PSS), dont on pouvait résumer l'esprit de la façon suivante : laisser le libre passage des eaux de crue ; et nécessité d'examen et d'autorisation préfectorale pour les travaux dans le champ d'inondation.

### **Des compléments législatifs contemporains**

**prescriptions  
complétées en 1961**

- En 1961, la réglementation s'appuie sur le code de l'urbanisme et est ciblée sur les permis de construire qui peuvent être refusés dans les zones à risques (article R 111-3 du Code de l'Urbanisme issu du décret 61-1298 du 30 novembre 1961).

**1982**

- En 1982, la réglementation vise un objectif économique : l'Etat s'engage à annoncer le risque d'inondation et à définir les secteurs à risques (inconstructibilité, constructibilité sous réserve de travaux d'aménagement,...) ; en contre-partie, les dédommagements sont pris en charge par les assurances.

**1987**

- La loi de 1987 introduit l'article 5.1 dans la loi de 1982 et confère aux Plans d'Exposition aux Risques Inondation (PERI) la valeur de Plans de Surfaces Submersibles (PSS), en leur assignant de prendre en compte, outre le risque économique, la problématique de l'écoulement des crues.

La philosophie générale du texte reste inchangée : la règle générale reste la constructibilité, même si le Plan d'Exposition aux Risques Inondation permet une vision globale du lit majeur, limitant ainsi les effets pervers de l'examen ponctuel.

### **3-1.2 Une application insuffisamment rigoureuse de ces lois**

**mais pas  
rigoureusement  
appliquées et respectées**

En pays de droit -et de vieille civilisation- on aurait pu penser qu'une simple réglementation, respectée (et de surcroît, respectable), aurait suffi une fois pour toutes à prévenir les événements graves, c'est-à-dire à préserver les personnes et les biens du risque de submersion, du moins dans les lieux où ce risque est notoire.

Convenons que les lois précédemment citées n'ont pas empêché l'urbanisation ou « l'anthropisation » de secteurs manifestement submersibles. Les raisons en sont évidentes a posteriori, et vont dans le même sens. Elles sont d'ordre socio-économique, législatif, scientifique, technique, financier.

#### ◆ d'ordre socio-économique

- ◆ pression foncière autour des agglomérations et souci de valorisation des terrains ruraux ;
- ◆ dérogations minimisant les risques ;

◆

#### ◆ d'ordre législatif

- ◆ lacunes législatives antérieures, l'accent n'étant mis que sur « le libre écoulement des eaux de crues » ;
- ◆ examen des demandes nouvelles de constructions au cas par cas et non dans une optique globale dans les lits majeurs ; ce qui, à chaque fois, a pour effet de rendre insignifiant l'impact du projet réalisé sur l'écoulement des grands débits.

#### ◆ d'ordre scientifique

- ◆ méconnaissance objective du risque ;
- ◆ impression sécurisante trompeuse, en l'absence de forte crue pendant une dizaine ou une quinzaine d'années ;
- ◆ difficultés décisionnelles en l'absence de documents scientifiques et objectifs, notamment cartographiques.

#### ◆ d'ordre technique et financier

- ◆ insuffisance ou inefficacité des moyens techniques (barrages, digues, surélévations artificielles, chenaux de décharge) dans le cas d'événements exceptionnels ;
- ◆ impacts environnementaux déplorables et coût rédhibitoire de projets plus lourds mais dont la fréquence utilitaire est contestable (sans pour autant garantir un risque à 0 %).

**en dépit d'une bonne législation, l'homme a accru les risques par sa seule présence dans certains secteurs avec, pour corollaire, des dégâts de plus en plus importants en cas de submersion**

Ce qui veut dire qu'en dépit d'une bonne législation, l'homme a accru les risques par sa seule présence dans certains secteurs, avec pour corollaire des dégâts de plus en plus importants en cas de submersion.

### **3-1.3 Des dégâts considérables et répétés**

A la suite de submersions importantes, il est difficile d'aboutir à des estimations chiffrées ou même, plus simplement, objectives et qualitatives. Divers organismes, bureaux d'études, compagnies d'assurances, ont tenté de procéder à des approches relationnelles entre paramètres hydrométriques (hauteur et durée de submersion, période de retour), des types d'activité ou de présence humaine en zone inondable (activités agricoles, quartiers résidentiels, zones industrielles, artisanat, grandes surfaces commerciales, etc), des catégories de matériel ou de

produits concernés par l'inondation (véhicules, meubles, électroménager, denrées alimentaires, livres et dossiers,...) et le coût des destructions ou des réparations. On concevra aisément qu'une telle approche globale, et se voulant exhaustive, ne peut qu'être délicate, compte tenu de la diversité et du caractère pas toujours maîtrisable des divers éléments à prendre en compte.

A titre d'exemple, une estimation sommaire et globale des dégâts de la crue de 1930 avait été proposée : sur l'ensemble du Midi et du Sud-Ouest, le chiffre de 8 à 10 milliards de francs avait été avancé à l'époque. Nous ne pouvons ni confirmer ni infirmer cet ordre de grandeur ; nous savons toutefois que la valeur du franc de 1930 est à peu près équivalente à celle de 1980.

L'évènement de 1982 a été quantifié plus précisément en Tarn et Garonne, en faisant la part des dégâts liés à la tempête et ceux de l'inondation : cette dernière aurait coûté 700 000 F au patrimoine de l'Etat (effondrement de chaussées, dégradations, nécessité d'effectuer des contrôles divers, enlèvement des embâcles...), 800 000 F au département et 150 000 F aux communes. Quant aux particuliers, les dégâts déclarés aux compagnies d'assurances se traduiraient par un coût de 45 millions de francs, auxquels il faut ajouter 5 à 6 millions pour l'agriculture. 360 à 370 logements ont été touchés (plus ou moins gravement), dont 40 collectifs. Une dizaine d'entreprises ou d'ateliers artisanaux et une douzaine de commerces ont également subi des dommages lors de cette crue, estimée de période de retour trentennale.

### **3-2 Un nouveau dispositif plus contraignant**

**Le nouveau dispositif issu de la loi du 2 février 1995 marque un tournant décisif (mais plus contraignant) dans la prise en compte des risques naturels**

**En matière d'inondation, le lit majeur (zone couverte par la plus forte crue connue) devient inconstructible**

A la suite d'inondations à répétition, fortement médiatisées, survenues depuis une quinzaine d'années, l'Etat a mis en oeuvre un dispositif réglementaire beaucoup plus draconien, au nom du renforcement de la protection de l'environnement.

**La loi du 2 février 1995 marque un tournant décisif dans la prise en compte des risques naturels : en matière d'inondation, le lit majeur (zone couverte par la plus forte crue connue) devient inconstructible, l'objectif étant de préserver complètement les champs d'écoulement et de stockage des crues.**

Il est désormais clairement indiqué ce qu'il est interdit de faire dans une zone notoirement inondable ou ayant la réputation d'avoir été inondée au moins une fois par le passé. En effet, l'un des points essentiels consiste en la prise en compte, non plus de niveaux jugés centennaux, mais des « plus hautes eaux de crues connues ». Dans nos régions riches en documents anciens, on dispose en effet très souvent

d'archives, de repères gravés, de traces, de témoignages, de photos, permettant de pouvoir apprécier les niveaux atteints par des crues exceptionnelles en certains secteurs.

**L'objectif étant de préserver complètement les champs d'écoulement et de stockage des crues**

L'autre point essentiel de la nouvelle loi concerne le libre passage des eaux dans le champ d'inondation, et des zones de stockage des eaux de crues. On ne s'intéresse plus seulement à l'impact, forcément négligeable, de telle ou telle construction ou aménagement complémentaire de quelques dizaines de mètres carrés projetés ou à réaliser dans une zone inondable. Si l'on est dans une zone non bâtie qui constitue le champ d'inondation naturel des crues exceptionnelles (et des autres, à fortiori), il va être pratiquement impossible d'y construire, même dans ce qui était la zone B de l'ancienne législation. Si l'on est dans une zone déjà urbanisée (quartier inondable), on ne va évidemment pas le détruire, mais y soumettre les travaux immobiliers envisagés, à des aménagements préventifs.

**Des Plans de Prévention des Risques limitent ces zones et précisent celles qui, soumises à un aléa faible, peuvent cependant conserver une constructibilité résiduelle**

Des Plans de Prévention des Risques (PPR) limitent ces zones et précisent celles qui, soumises à un aléa faible, peuvent cependant conserver une constructibilité résiduelle.

Dans l'esprit de la loi explicitée par la circulaire ministérielle, il est possible de réserver des solutions différentes selon que les zones sont peu ou pas urbanisées (dans lesquelles on devrait être très strict), ou sont déjà très largement urbanisées (dispositions particulières pour l'existant, protections collectives).

Cette nouvelle approche doit permettre de simplifier la cartographie des zones inondables ; les études lourdes pouvant être réservées aux seules zones à enjeux forts.

## **IV - PRESENTATION DES ALEAS**

**Dans l'ordre décroissant du temps que l'enchaînement des phénomènes laisse pour alerter les populations et les activités menacées, on distingue 3 types d'inondations :**

**- les inondations de plaine**

On distingue 3 types d'inondations, dans l'ordre décroissant du temps que l'enchaînement des phénomènes laisse pour alerter les populations et les activités menacées : les inondations de plaine, les crues torrentielles et les inondations par ruissellement urbain.

- les inondations de plaines sont des inondations lentes. A partir de la pluie qui les déclenche, l'apparition du ruissellement, la propagation de la crue et la montée des eaux jusqu'au niveau de débordement laissent généralement le temps de prévoir l'inondation et d'avertir les riverains. Elles peuvent néanmoins entraîner la perte de vies humaines par méconnaissance du risque et par le fait qu'elles peuvent comporter des hauteurs de submersion et localement des vitesses de courant fortes.

Il faut noter que l'urbanisation des champs d'expansion des crues de plaines a tendance à transformer ces crues lentes en crues à dynamique plus rapide par l'augmentation du ruissellement et l'accélération de la vitesse de propagation.

**- les crues torrentielles**

- les crues torrentielles sont des inondations rapides, qui se forment lors d'averses intenses à caractère orageux, lorsque le terrain présente de fortes pentes, ou dans des vallées étroites sans amortissement notable du débit de pointe par laminage. La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement rend quasiment impossible l'avertissement des populations menacées, d'où des risques accrus pour les vies humaines et les biens exposés.

**- les inondations par ruissellement urbain**

- les inondations par ruissellement urbain sont celles qui se produisent par un écoulement dans les rues de volumes d'eau ruisselé sur le site ou à proximité qui ne sont pas absorbées par le réseau d'assainissement superficiel ou souterrain. La définition, le dimensionnement et la construction de ce réseau et/ou de tout autre dispositif de substitution ou d'amortissement des volumes à écouler, est de la responsabilité des communes, qui doivent ainsi prendre en compte et apprécier le risque d'inondation par ruissellement urbain lors de la délimitation dans les Plans d'Occupation des Sols des zones constructibles.

## **4-1 Moyens de connaissance de l'aléa**

L'aléa est caractérisé par sa fréquence et par son intensité.

**L'aléa est caractérisé par sa fréquence et son intensité**

L'aléa de référence est toutefois l'enveloppe des crues ainsi connues sans qu'il soit indispensable que l'Etat entame des investigations supplémentaires. Le principe de précaution posé par la loi « Barnier » du 2 février 1995 indique en effet que l'absence de certitudes ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées.

## **4-2 Caractérisation de l'aléa**

**Dans le bassin de la Garonne, c'est la crue de Juin 1875 qui correspond à la crue historique la plus forte connue.**

Les études hydrauliques entreprises sur le bassin de la Garonne ont permis de déterminer les paramètres physiques de la crue de juin 1875, qui correspond à la crue historique la plus forte connue dans cette vallée.

L'annonce des crues a été réorganisée sur la Garonne, le nouveau dispositif est entré en application depuis le 1er décembre 1987. Ce

**La Garonne est dotée d'un service d'annonce des crues qui permet d'alerter les communes des risques de crue.**

dispositif comprend les stades de vigilance (qui correspond à une surveillance renforcée du Service d'annonce des crues 24h/24h), de pré-alerte et d'alerte. Dès que la cote d'alerte est susceptible d'être atteinte ou dépassée à une des échelles de référence, les Maires sont prévenus des risques de crues par la Gendarmerie. Ils s'informent ensuite de l'évolution de la crue en appelant un répondeur téléphonique régulièrement mis à jour par le Service Interministériel de la Protection Civile de Tarn et Garonne. Le Service d'annonce des crues de la Direction Départementale de l'Équipement a pour mission d'élaborer des messages d'information sur la crue et de les transmettre aux Services de la Protection Civile afin de leur permettre d'enregistrer ces messages sur leur répondeur téléphonique.

Compte tenu des caractéristiques physiques des hauts-bassins de la Garonne et du Tarn, des apports intermédiaires en aval du barrage de Malause : de l'Arrats, de la Barguelonne, de l'Auroue et de la Séoune, et de la rapidité de propagation des crues, les délais permettant d'apprécier à l'avance l'évolution de la crue sont nécessairement courts. A l'heure actuelle, ils sont de l'ordre de 4 heures.

La cartographie des P.P.R. de la Garonne aval est réalisée à partir des plus hautes eaux connues (PHEC) pour l'ensemble des cours d'eau du département, mais nous avons utilisé deux types de méthodes cartographiques bien distinctes pour délimiter les zones submersibles ; selon la taille de la rivière et selon que les zones submersibles sont couvertes ou non par le service d'annonce des crues.

#### **4-3 Les zones inondables par les rivières Garonne et Arrats couvertes par le réseau d'annonce des crues**

**23 km de vallée de la Garonne depuis la confluence du Tarn jusqu'à la limite aval de département du Tarn et Garonne pour lesquels la détermination de la zone inondable est réalisée à partir des études hydrauliques existantes.**

Il s'agit des zones inondables de la Garonne situées entre la confluence du Tarn et la limite aval du département de Tarn et Garonne (23 km de vallée). La cartographie des Plans de Prévention des Risques pour ces zones a été réalisée à partir des études hydrauliques existantes : les Plans d'Exposition aux Risques Inondation et les Plans de Surfaces Submersibles, car toutes les zones inondables par la rivière Garonne ont déjà fait l'objet d'études hydrauliques.

Donc, notre méthode consistait à transformer les études hydrauliques existantes en Plan de Prévention des Risques en fonction de la nouvelle réglementation qui prévoit la distinction de deux types d'aléas définis au travers de deux critères techniques (hauteur de submersion et vitesse de courant).

**22 km de vallée de l'Arrats depuis le département du Tarn-et-Garonne jusqu'à la confluence de la Garonne pour lesquels la détermination de la zone inondable est réalisée à partir d'une approche hydrogéomorphologique**

Il s'agit des zones inondables de l'Arrats situées entre Gramont et St Loup (22 km de vallée). La cartographie des Plans de Prévention des Risques pour ces zones a été réalisée à partir d'une approche hydrogéomorphologique.

**2 types d'aléas :**

**- la zone d'aléa faible**

**- La zone d'aléa faible :** est une zone de faible submersion pour la crue de référence (la plus forte crue connue) avec des hauteurs de submersion  $\leq 1$  m et des vitesses de courant  $\leq 0,5$  m/s, et couverte par un système d'annonce des crues, dans laquelle il est possible à l'aide de prescriptions de préserver les personnes et les biens.

**- la zone d'aléa fort**

**- La zone d'aléa fort :** est une zone où les hauteurs ( $\geq 1$  m) ou les vitesses de submersions ( $\geq 0.5$  m/s) sont telles que la sécurité des personnes et des biens ne peut pas être garantie quels que soient les aménagements qui pourraient être apportés.

#### **4-4 Les zones inondables par les affluents et sous affluents de la Garonne qui ne sont pas couvertes par le service d'annonce des crues**

**Sont classées en zone d'aléa fort car dans ces zones la sécurité des personnes et des biens ne peut être garantie**

Dans le département, toutes les zones inondables non couvertes par le service d'annonce des crues sont classées comme zones d'aléa fort, faute de connaissances et faute de prévisions possibles. Car, dans ces zones la sécurité des personnes et des biens ne peut pas être garantie.

La cartographie des Plans de Prévention des Risques pour les affluents de la Garonne a été réalisée à partir d'une approche hydrogéomorphologique suite aux directives du Ministère de l'Environnement. Elle s'appuie essentiellement sur l'étude de l'hydrogéomorphologie fluviale par exploitation des photographies aériennes et l'étude du terrain. L'analyse stéréoscopique des missions aériennes IGN permet de déceler et de cartographier les zones inondables des cours d'eau ignorés des archives des services hydrométriques. Les fonds plats des petites vallées sont plats parce qu'ils ont été modelés par des crues inondantes au cours des temps, et celles-ci peuvent survenir à tout moment. Comme ces bassins versants sont relativement peu étendus, situés à l'amont de la Garonne, le profil en long de leur ruisseau principal est plus pentu que celui de la Garonne, les crues inondantes y sont plus

rapides et plus brèves, et d'une dynamique différente.

### **La méthode hydrogéomorphologique :**

**leur délimitation résulte  
d'une méthode  
hydrogéomorphologique**

La méthode hydrogéomorphologique consiste à distinguer les formes du modelé fluvial et à identifier les traces laissées par le passage des crues inondantes.

Dans une plaine alluviale fonctionnelle les crues successives laissent des traces (érosion-dépôt) dans la géomorphologie du lit de la rivière et dans la géomorphologie de l'auge alluviale ; ces traces diffèrent selon la puissance-fréquence des crues.

Cette méthode permet de connaître et de délimiter le modelé fluvial, organisé par la dernière grande crue et organisateur de la prochaine inondation ; elle permet une distinction satisfaisante, voire bonne à très bonne, entre :

- les zones inondées quasiment chaque année, au modelé fait de bosses (bancs de graviers et de sables grossiers), et de creux linéaires (chenaux de crue), et souvent couvertes d'une végétation arborée.

- les zones inondables fréquemment (entre 5 et 15 ans), faites de bourrelets étirés, séparés les uns des autres par des talwegs-chenaux de crue, sur une largeur pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres. Face à ce risque, les habitants ont longtemps hésité à y installer leur maison ou leurs investissements. Bien sûr l'essentiel du modelé de ces zones inondables décennalement est aussi un produit des grandes crues historiques, qui s'étalent encore plus loin de l'axe fluvial.

- les zones d'inondation exceptionnelle couvrent le reste de l'espace jusqu'à l'encaissant. C'est avant tout un secteur de sédimentation de sables fins, de limons et d'argiles ; aussi ces zones sont elles remarquables par leur platitude et leur utilisation quasi totale par l'agriculture.

### **Les principaux moyens techniques :**

Les principaux moyens techniques pour l'application de la méthode hydrogéomorphologique sont les suivants :

- recherche et analyse des documents existants dans les archives des services (les documents hydrométriques, cartes d'inondation, photographies...)

- utilisation systématique des hauteurs de crue aux stations hydrométriques et des traits de crue localisées ;

- analyse hydro-géomorphologique de la vallée ;

- analyse des traces sédimentologiques et granulométrie des alluvions ;
- analyse des photographies aériennes et cartographie ;
- mission de terrain et enquête auprès des habitants ;

Le tout débouche sur une cartographie des zones inondables et sur l'élaboration des plans de zonage par moyens informatiques.

#### **Mise en œuvre de la méthode :**

**découvrir les surfaces qui ont déjà été inondées dans le passé**

Pour les affluents et sous affluents de la Garonne non couverts par le réseau d'annonce des crues, le problème revient à découvrir quelles sont les surfaces qui ont déjà été inondées dans le passé. La géomorphologie fluviale répond : il s'agit des fonds de vallée portant des alluvions fluviales. L'analyse des photos aériennes IGN permet de déceler l'extension des crues exceptionnelles qui s'étalaient jusqu'au pied de l'encaissant.

Pour les affluents, on a confronté l'approche hydromorphologique aux crues historiques connues, pour validation de la cartographie. Ces crues de références sont indiquées dans les développements ci-après.

## **4-5 LES CARTES DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION**

Nous nous proposons d'établir un bref commentaire des cartes des Plans de Prévention des Risques inondation pour la Garonne aval et pour chacun de ses affluents dans le département du Tarn et Garonne, en mettant en exergue les particularités de chaque rivière, les difficultés rencontrées et les inconnues persistantes.

**Les cartes d'aléa sont réalisées sur un fond de carte IGN au 1/25 000°**

L'ensemble des cartes d'aléa est réalisé sur un fond de carte IGN à l'échelle 1/25 000°.

### **La Garonne dans le département du Tarn et Garonne, de la confluence du Tarn jusqu'à Lamagistère :**

La Garonne à l'aval du Tarn double la surface de son bassin-versant et son module, ce secteur de vallée s'étend sur 23 km de longueur avec une pente faible inférieure à 0.5 ‰.

La Garonne coule au fond d'une grande auge alluviale à fond

inondable sur 2.5 km à 4 km de largeur, contenue dans un encaissant molassique, dominant la vallée par une haute falaise fluviale, parfois vive comme à Auvillar. Le document ci-après montre une coupe de la plaine alluviale dans le secteur de Valence d'Agen sur 3 km de largeur.

Ce large fond alluvial fut entièrement submergé par les grandes crues garonnaises d'origine pyrénéenne et gasconne de juin 1712, avril 1770, septembre 1772, mai 1835, mai et juin 1855 et enfin juin 1875, sans doute la plus forte des 7 crues. Les crues de mai 1281, octobre 1435, 1483, janvier 1597, juillet 1678, 1709, septembre 1727, mai 1827, 1845, 1850, mai 1856, juin 1856, février 1879 et février 1952 noyèrent encore la moitié de la surface.

Les grandes crues tarnaises d'origine méditerranéenne de décembre 1972, septembre 1376, octobre 1376, septembre 1441, 1518, septembre 1567, novembre 1609, juillet 1652, avril 1712, novembre 1766, décembre 1772, février 1807, octobre 1808, janvier 1826, octobre 1872, mai 1890, mai 1927, mars 1930, mars 1935, décembre 1940, décembre 1981 ont submergé la plaine alluviale.

- **Le régime** de la Garonne à l'aval du Tarn est connu grâce
  - à la station de Très-Casses depuis 1897.
  - à l'échelle de crue de Moissac depuis 1652,
  - à la station de Moissac depuis 1882,
  - à la station de Malause depuis 1872,
  - à la station de Lamagistère depuis 1897

L'analyse des données hydrométriques de la station de Lamagistère a permis de connaître les crues historiques, dont 8 crues fortes supérieures à 9m, depuis 1872 (127 ans).

**La crue de juin 1875 est la crue de référence**

La crue de juin 1875 (12.10 m) a été retenue comme une crue de référence pour cartographier les zones inondables de la Garonne aval (plus hautes eaux de crues connues).

Le régime hydrologique de la Garonne à l'aval du Tarn devient pluvio-thermal océanique, aux plus hautes eaux en hiver et printemps hydrologiques, et les risques de crues sont bien les plus grands de décembre à juin.

La Garonne n'est pas absolument libre d'étaler ses crues, de recouper ses méandres mobiles. Depuis le milieu du XIXe siècle, la société riveraine intervient de plus en plus dans le lit de la Garonne.

Le paysage de cette plaine est marqué par les trois villes d'Esplais, de Golfech et de Lamagistère, quelques villages et un habitat très dispersé; mais l'essentiel de la surface est occupée par les cultures de blé, maïs, colza et tournesol et la complexité de cette organisation, puisqu'ici la géomorphologie du secteur n'est pas seulement celle d'un

fond d'auge alluviale d'une grande rivière mais celle d'un véritable fleuve.

Dans ce secteur toute la morphologie de la vallée de la Garonne est aujourd'hui artificielle. En amont de ce secteur, l'aménagement hydraulique de Golfech-Malause a noyé le confluent du Tarn avec la Garonne, à Golfech un énorme terre-plein dans la plaine de la Garonne sur lequel est édifiée la centrale, et à l'aval de Golfech, le lit ordinaire est artificiel depuis 150 ans, calibré, régularisé avec une largeur de 150 m environ, aux méandres fixés et d'une longueur d'onde nettement plus grande qu'à l'état naturel, et aux berges consolidées à leur pied, tout ceci réalisé de 1835 à 1840 pour la navigation fluviale.

La carte des zones inondables de ce secteur, montre bien l'organisation des processus d'inondation en fonction de la puissance de la crue. Dans ce secteur de la Garonne, on distingue 3 lits d'inondation différents selon la fréquence des crues qui les submergent.

- **Le lit d'inondation submergé par des crues très fréquentes** (annuelles) : Ce lit d'inondation se situe par lambeaux en bordure immédiate du lit ordinaire qui est constitué de barthes et saligues (bras morts). Cette zone ne se trouve que dans les endroits où les berges sont les moins élevées, et notamment dans les lobes convexes du lit ordinaire de la Garonne. Ce lit est occupé soit par la ripisylve, soit par des peupleraies (ramiers).

- **Le lit d'inondation submergé par des crues fréquentes** (entre 5 et 15 ans) : Ce lit d'inondation est une basse plaine alluviale au modelé ondulé (bourrelets, chenaux de crue, bras morts). Ce lit d'inondation nommé aussi bassure est affecté par des crues de moyenne importance semblables à la crue de décembre 1981, qui avait noyé toute la bassure.

Ce lit forme un long ruban sinueux aux multiples circonvolutions, de 1 à 3 km de large, et il constitue le principal champ d'inondation écrêteur.

Dans ce secteur, on trouve quelques domaines ceinturés de digues privées et quelques chemins et routes en remblai pouvant former des casiers. La majorité de cette superficie inondable est occupée par des cultures de maïs et des peupleraies

Dans ce secteur, les agriculteurs ont étendu leurs cultures sans toutefois y aventurer leur maison (sauf quelques cas), et les premières digues de terre apparaissent annonçant la moyenne Garonne. Les rares routes traversant en remblai cette zone inondable y créent des phénomènes de casier.

- **le lit d'inondation noyé par des crues exceptionnelles** : Ce lit d'inondation (hauteur) est le niveau le plus haut dans la plaine alluviale.

La hauteur est généralement plane, mais l'on remarque quelques chenaux de crue fonctionnant lors de très grandes crues

La hauteur est un long ruban quasi rectiligne de 2 à 4 km de large qui s'incline avec la même pente de 0.5 ‰ que le lit ordinaire.

La hauteur est la zone inondée par les crues exceptionnelles de fréquence rare, centennale et pluricentennale. Elle fut entièrement couvertes par la crue de juin 1875, de l'encaissant de rive droite (talus de la basse terrasse de Malause au Lamagistère) de l'encaissant de rive gauche (talus du coteau molassique de Auvillar au Lamagistère ou parfois le talus de la basse terrasse).

Cette hauteur ou haute plaine inondable se remarque par sa platitude et sa couverture sablo-limoneuse.

Dans cette zone d'inondation exceptionnelle, les trois villes d'Esplais, de Golfech et de Lamagistère sont installées dans la plaine inondable. Cette plaine fertile a été totalement mise en culture et les agriculteurs y ont installé leurs exploitations d'abord dans les villages ou hameaux au plus près de la basure, puis en habitat dispersé et de nos jours le long des routes courant directement sur la plaine qui est submersible par les grandes crues.

### **Les affluents de rive gauche de la Garonne (de St-Nicolas-de-la-Grave jusqu'au Port de Bonneau) :**

Dans le département du Tarn-et-Garonne, la Garonne a édifié, sur sa rive gauche essentiellement, un escalier de terrasses alluviales étagées sur un soubassement de molasse (issues du plateau de Lannemezan).

Cet escalier de terrasses étagées est constitué par l'étagement de 3 générations alluviales au-dessus de la plaine inondable qui ont été mises en place tout au long du quaternaire :

- Hautes terrasses et cailloutis (Gunz),
- Terrasses moyennes (Mindel),
- Basse terrasse (Riss)

Ces terrasses alluviales se suivent, quoique de manière parfois discontinue, car elles ont été découpées en collines par les vallées en entonnoir creusées par les affluents de rive gauche de la Garonne : la Sère, l'Ayroux, le Cameson, l'Arrats et l'Auroue.

Ces affluents de rive gauche de la Garonne traversent et découpent ces terrasses alluviales sous forme d'étroites vallées au fond généralement plat, dans les secteurs amont de chaque bassin, où la crue

peut s'étendre d'un pied de versant à l'autre, ici les crues sont concentrées et rapides.

Vers l'aval, ces vallées s'élargissent, qui ont permis le développement d'une plaine alluviale inondable d'une largeur de l'ordre de 500 m à 1000 m pour l'Arrats et d'une largeur de l'ordre de 100 m à 300 m pour les autres affluents de rive gauche. Les bords de ces plaines inondables sont constitués par des lambeaux de la terrasse alluviale, ou par les talus mollassiques.

En général, ces affluents gonflent de manière autonome (crue locale), le lit de plein-bord de la Garonne évacue facilement leurs apports.

Mais, il faut compter avec les phénomènes de confluence de ces affluents de rive gauche et l'inondation se limite au fond inondable de chaque vallée affluente. La grande crue de Gascogne du 9 juillet 1977 fut aisément absorbée par le lit de plein-bord de la Garonne.

Situation bien différente quand c'est la Garonne qui est en grande crue. Alors le courant garonnais barre celui de chaque affluent, en relève le niveau et entraîne l'inondation du secteur aval de la vallée affluente, sur une distance d'autant plus grande que la crue garonnaise est plus haute. Bien sûr tous ses affluents peuvent être en crue en même temps que la Garonne comme ce fut le cas en 1875 et à une moindre échelle en 1952.

**- le régime des crues des rivières de Gascogne :** le régime hydrologique de Gascogne est de type pluvial océanique, aux plus hautes eaux en hiver et printemps hydrologiques, et les risques de crues sont bien les plus grands de décembre à juin.

Nous avons répertorié plusieurs grandes crues d'origine Gasconne : de janvier 1597, de juin 1712, avril 1770, septembre 1772, mai 1835, juin 1855, juin 1875, juillet 1897, février 1952 et juillet 1977, mais aussi des grandes crues locales dues aux orages violents estivaux tels 5 juillet 1993, 14 août 1993.

### **L'Arrats dans le département du Tarn-et-Garonne, de Gramont jusqu'au St-Loup à la confluence de la Garonne :**

Ce secteur de vallée de l'Arrats, qui s'étend sur 21 km de longueur, est une grande rivière à méandres libres à l'état naturel, avec une pente faible qui est inférieure à 2 ‰. L'Arrats coule dans un étroit couloir alluvial à fond inondable sur 500 m à 1000 m de largeur.

L'analyse des données hydrométriques de la station de l'Arrats à Saint Antoine depuis 1965, ne permet de connaître que les crues récentes

(et pas les crues historiques).

Les grandes crues de l'Arrats sont d'origine gasconne : avril 1770, juillet 1897, février 1952 et juillet 1977.

**La crue de février 1952 est la crue de référence**

La crue de février 1952 qui est la plus forte connue pour l'Arrats dans son parcours Tarn et Garonnais, a été retenue comme crue de référence pour cartographier les zones inondables. Noter qu'en amont, c'est la crue du 9 juillet 1977 qui est la crue de référence.

#### **Le bassin de la Sère :**

Les grandes crues de la Sère sont : juin 1875, 3 juillet 1897, 2 mai 1927, 3 février 1952, 9 juillet 1977 et 5 juillet 1993.

**La crue du 5 juillet 1993 est la crue de référence**

Nous avons retenu la crue du 5 juillet 1993 comme crue de référence pour cartographier les zones inondables de la Sère.

La crue de la Sère du 5 juillet 1993 : l'inondation fut soudaine, provoquée par une pluie intense durant 2 heures (plus de 120 mm de pluie). La crue rapidement formée dans le haut bassin de la Sère a inondé tout le fond de l'auge alluviale et a coupé les routes et inondé des habitations. Vers l'aval au droit de la ville de Castelmayran (à Manaux et Priou) toutes les habitations dans la plaine ont été inondées.

#### **Le bassin de l'Ayroux :**

Les grandes crues de l'Ayroux sont : 3 juillet 1897, 2 mai 1927, 3 février 1952, 9 juillet 1977 et 14 août 1993.

**La crue du 14 août 1993 est la crue de référence**

Nous avons retenu la crue du 14 août 1993 comme crue de référence pour cartographier les zones inondables de l'Ayroux.

La crue de l'Ayroux du 14 août 1993 : cette crue a été très rapide et soudaine, due à une averse d'une durée exceptionnelle qui a touché les collines en amont du bassin. Elle a inondé tout le fond de l'auge alluviale, elle a coupé les routes et inondé plusieurs habitations.

#### **Le bassin du Cameson :**

Les grandes crues répertoriées sont : 3 juillet 1897, 3 février 1952, 9 juillet 1977, 18 juin 1988 et 5 juillet 1993.

**La crue du 5 juillet 1993 est la crue de référence**

La crue du 5 juillet 1993 qui est la plus forte connue pour la Cameson a été retenue comme crue de référence pour cartographier les zones inondables

### **Le bassin de l'Auroue :**

La station de Caudecoste sur l'Auroue, récente, ne peut fournir que des données hydrométriques pour la période de 1968 à 1998 (31 ans), pendant laquelle elle a enregistré cinq crues fortes les 13 février 1972, 10 juillet 1977, 14 décembre 1981 et 18 juin 1988 et 31 octobre 1992.

La crue du 18 juin 1988 qui est la plus forte connue pour la l'Auroue a été retenue comme crue de référence pour cartographier les zones inondables.

**La crue du 18 juin 1988  
est la crue de référence**

### **Les affluents de rive droite de la Garonne(de la confluence du Tarn jusqu'à Lamagistère :**

La Garonne à l'aval du Tarn reçoit deux affluents notables sur sa rive droite, tels la Barguelonne et la Séoune, il reçoit aussi de nombreux petits cours d'eau, tels la Saudèze et Razère. Le Boudouyssou affluent du Lot traverse le nord ouest du département.

Le haut bassin de Barguelonne et de la Séoune se développe dans la région du Quercy Blanc, il est formé d'une série de couches calcaires dures de l'Agenais qui couronne les plateaux, séparées par des sédiments molassiques ou marneux tendres inclinées vers le sud-ouest. Le Barguelonne et la Séoune avec ses petits affluents traversent et découpent ces plateaux en longues serres orientées N.E./S.O. sous formes d'étroites vallées au fond généralement plat, avec une auge alluviale inondable d'une largeur de 50 m à 400 m où la crue peut s'étendre d'un pied de versant à l'autre. Dans le secteur amont bassin, les crues sont concentrées et rapides.

Vers l'aval, ces vallées s'élargissent dans les terrains molassiques, qui ont permis le développement d'une plaine alluviale inondable d'une largeur de l'ordre de 300 m à 700 m pour la Barguelonne, d'une largeur de l'ordre de 200 m à 400 m pour la Séoune et d'une largeur de l'ordre de 200 m à 400 m pour le Lendou et la Petite Barguelonne, la Petite Séoune et le Boudouyssou.

Dans le secteur aval, le lit de la Barguelonne et de la Séoune est fortement modifié, rectifié, recalibré et par endroit endigué.

Le bassin de la Barguelonne et de la Séoune est soumis au climat océanique aquitain, le risque d'apparition de crues importantes est

essentiellement concentré sur les mois de décembre à mai, mais de violents orages estivaux peuvent soumettre la vallée à des inondations importantes du mois de juin à août.

### **Le bassin de la Barguelonne :**

La superficie du bassin de la Barguelonne avec ses affluents le Lendou et la Petite Barguelonne dépasse les 500 km<sup>2</sup>.

La station de Fourquet sur la Barguelonne ne peut fournir que des données hydrométriques pour la période se 1968 à 1998 (31 ans).

L'analyse des données de la station de Fourquet ne permet de connaître que les crues récentes, pendant laquelle elle a enregistré quatre crues fortes les 20 février 1971 (4.13 m), 10 janvier 1996 (4.05 m), 14 décembre 1981 (3.97 m) et 19 janvier 1969 (3.80 m).

Les grandes crues historiques dans le bassin de la Barguelonne sont : 21 octobre 1907, et 26 décembre 1959.

### **Les crues du 20 février 1971 et du 10 janvier 1996 sont les crues de référence**

Nous avons retenu deux crues du 20 février 1971 et du 10 janvier 1996, comme crues de référence pour cartographier les zones inondables de la Barguelonne et de ses affluents. L'enquête auprès des riverains confirme que la crue du 20 février 1971 a été bien plus forte que la crue du 10 janvier 1996. La crue de janvier 1996 est la plus présente dans la mémoire des riverains et on a pu repérer plusieurs traits de crues. Dans le bassin de la Barguelonne, on a aussi trouvé des grandes crues locales dues aux orages violents estivaux tels le 6 juin 1984 et le 14 août 1993.

Nous avons choisi ces deux crues récentes bien qu'elles ne soient probablement pas plus forte que la crue du 21 octobre 1907, parce qu'elles sont les plus fortes que nous soyons en mesure de décrire avec précision.

### **La crue du 10 janvier 1996 :**

A l'origine de cette crue a eu lieu une averse d'une intensité-durée-extention exceptionnelle, qui a touché tout le nord-ouest et le centre du département du Tarn-et-Garonne, avec son épiceutre au nord-ouest du département (plus de 120 mm de précipitations cumulées des 9 et 10 janvier 1996 à Durfort-Lacapelette). Cet épisode pluvieux a engendré des inondations sur pratiquement tous les cours d'eau dans le bassin de la Barguelonne.

Cette averse exceptionnelle, due à un flux de perturbations de secteur sud-sud-ouest touchant tout l'ouest de la France, du Pays basque au Poitou Charente et de la Bretagne à la Normandie, a de surcroît touché les bassins dans les terrains sableux argileux (boulbènes) aux sols déjà saturés par une période de fortes précipitations en novembre, en

décembre (105 mm) et au début de janvier (27 mm), un bassin versant en plein hiver hydrologique.

Cette crue dans le bassin de la Barguelonne a été concentrée et rapide, a coupé les routes et inondé toutes les habitations dans la plaine inondable.

La crue du ruisseau de Gasques et de la Razère du 14 août 1993 :  
cette crue a été très rapide et soudaine, due à une averse d'une durée exceptionnelle qui a touché les collines en amont du bassin de Gasques et de la Razère. Elle a inondé tout le fond de l'auge alluviale, elle a coupé les routes et inondé plusieurs habitations.

La crue du ruisseau de Saudèze du 6 juin 1984 :

Cette crue a été très rapide et soudaine provoquée par une pluie intense durant plusieurs heures qui a touché tout le bassin. Elle a inondé tout le fond de l'auge alluviale. Cette crue a coupé les routes et inondé plusieurs habitations, surtout au quartier du Patau à l'ouest du Malaus.

#### **Le bassin de la Séoune :**

La station de St Pierre de Clairac sur la Séoune est récente, elle ne peut fournir que des données hydrométriques pour la période de 1969 à 1998 (30 ans), pendant laquelle elle a enregistré quatre crues fortes les 9 juillet 1977, 15 décembre 1981, 27 février 1983 et 18 mars 1988.

La crue du 9 juillet 1977 (3.50 m) est la plus forte connue pour la Séoune et ses affluents, elle a été retenue comme crue de référence pour cartographier les zones inondables

**La crue du 9 juillet  
1977 est la crue de  
référence**

#### **Le bassin du Boudouyssou :**

Les grandes crues répertoriées sont : 9 juillet 1977, 15 décembre 1981, 27 février 1983 et 18 mars 1988.

La crue du 9 juillet 1977 est la plus forte crue connue pour le Boudouyssou qui a été retenue comme crue de référence pour cartographier les zones inondables.

**La crue du 9 juillet  
1977 est la crue de  
référence**

## **V - POLITIQUE A APPLIQUER EN ZONES INONDABLES**

### **5-1 Principe général de réglementation**

Le principe général à appliquer en zone inondable est l'inconstructibilité.

Ce principe répond au double objectif suivant :

**Pour préserver les champs d'expansion des crues, le principe général qui s'applique en zone inondable est l'inconstructibilité**

- préserver les champs d'expansion et d'écoulement des crues. Ces zones non ou peu urbanisées « jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, mais 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 » (cf circulaire du 24.01.94).
- préserver les personnes et les biens

**A fortiori lorsque l'aléa est fort, le principe d'inconstructibilité répond à l'objectif de protection des personnes et des biens**

A fortiori, lorsque l'aléa est fort, le principe d'inconstructibilité répond à l'objectif de protection des personnes et des biens implantés dans ces zones.

Toute utilisation du sol, qui consomme du volume de stockage, ou entrave la circulation de l'eau, ne peut relever que d'une exception au principe général.

Dans aucun cas, une exception au principe d'inconstructibilité ne peut être admise dans les zones soumises à l'aléa le plus fort qui sont particulièrement dangereuses et utiles à l'écoulement de la crue.

#### **Exceptions au principe**

**Dans les zones déjà urbanisées, une extension limitée de l'urbanisation peut être admise dans les zones d'aléa faible (bleues) qui ne participent pas de façon notable au stockage ou à l'écoulement de la crue**

- dans les zones déjà urbanisées, couvertes par un Service d'annonce des crues, une extension limitée de l'urbanisation peut être admise dans les zones d'aléa faible (zone bleue) qui ne participent pas de manière notable au stockage ou à l'écoulement de la crue.
- dans les centres anciens denses, des dispositions particulières permettent de maintenir le rôle de ces quartiers.

## **5-2 Zonage**

### **3 zones sont définies**

Trois zones distinctes seront définies à travers des critères techniques.

**L'aléa est considéré comme faible lorsque la hauteur d'eau est inférieure à 1 m et la vitesse du courant inférieure à 0,5 m/s pour la crue de référence.**

Ces zones permettront de traiter, d'une manière homogène, l'ensemble des constructions en zone inondable.

**La zone rouge comprend les champs d'expansion des crues, les zones d'aléa fort et la totalité des zones submersibles non couvertes par un service d'annonce des crues.**

**La zone bleue** est une zone déjà urbanisée, soumise à un aléa faible et couverte par un système d'annonce des crues, dans laquelle il est possible à l'aide de prescriptions de préserver les personnes et les biens et où la construction sera autorisée sous condition.

### **Les centres urbains denses en zone d'aléa fort**

Les centres urbains denses sont caractérisés par leur histoire, une occupation du sol importante, la continuité du bâti et la mixité des usages entre logements, commerces et services. Coeurs de la cité, ils sont indissociables de son développement.

Cette situation justifie des adaptations mineures au règlement.

Il pourra être envisagé dans ces centres urbains denses soumis à un aléa fort, les adaptations du bâti existant suivantes :

- réhabilitation des bâtiments anciens, sans augmentation d'emprise au sol ;
- pour mettre en sécurité les personnes et les biens, construction possible d'un étage ou rehaussement des planchers ;
- modification des ouvertures autorisées au rez-de-chaussée ;
- possibilité de changement de destination, si cela n'apporte pas un accroissement mesurable du risque pour les personnes ou les biens.

Les cartes du zonage sont établies sur un fond de plan IGN au 1/10 000 pour les sections courantes et sur fonds cadastraux au 1/5 000 pour les zones urbaines.

## **5-3 Contenu du règlement**

**Les mesures de prévention définies par le règlement ont pour but de limiter les dommages aux biens et activités existants, à éviter toute nouvelle installation, et à favoriser le libre écoulement des crues**

Les mesures de prévention définies par le règlement sont destinées à limiter les dommages aux biens et activités existants, à éviter toute nouvelle installation dans les zones d'expansion des crues et dans les zones d'aléa fort, et à favoriser le libre écoulement des crues, conformément à l'article 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995.

Elles consistent soit en des interdictions visant l'occupation ou l'utilisation des sols, soit en des mesures de prévention destinées à réduire les dommages. Les cotes de référence retenues pour chacune des zones correspondent à celles de la crue historique (la plus forte connue) majorée de 20 cm.

### **a) Biens et activités futurs**

#### **Zones rouges**

- toute construction nouvelle sera interdite et toutes les opportunités pour réduire le nombre des constructions exposées devront être saisies ;

- dans ces zones les occupations agricoles du sol peuvent être autorisées, ainsi que celles liées à l'utilisation de la rivière.

#### **Zones bleues**

- dans ces zones où les aléas sont moins importants, toutes les dispositions nécessaires devront être prises pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées. En particulier, la construction y sera subordonnée à la surélévation des planchers utiles au-dessus de la crue de référence.

- tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux déjà fortement urbanisés sera interdit. En effet, ces aménagements seraient susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval du site protégé.

### **b) Biens et activités existants**

Toutes les dispositions visant à assurer la sécurité des personnes et à réduire la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées devront être réalisées.

Tout aménagement nouveau de locaux à usage d'habitation et toute extension significative au niveau du terrain naturel seront interdits.

Sur l'ensemble de la zone inondable, toutes les dispositions seront prises pour imposer la mise hors d'eau des réseaux électriques et des équipements et l'utilisation de matériaux insensibles à l'eau, lors d'une réfection ou d'un remplacement.

Dans les mêmes conditions, toutes les dispositions devront être prises pour empêcher la dispersion d'objets ou produits dangereux polluants ou flottants.



# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES INONDATION

=====



**SECTEUR GARONNE AVAL**

**RAPPORT DE PRESENTATION**

**Modification**

Approuvée par Arrêté Préfectoral N° 2014-239-001 9 du 27 août 2014



# **TABLE DES MATIERES**

## **PREAMBULE**

La procédure de modification

Contexte de la modification

## **I- OBJET DE LA MODIFICATION**

Intégrer dans tout le règlement la nouvelle notion de «surface de plancher»

## **II – PIECES MODIFIEES DU PPRI**

Modifications apportées au règlement

## **Préambule**

### **La procédure de modification :**

La procédure de modification est menée notamment dans le cadre de l'article L 562-4-1 du code de l'environnement.

### **Contexte de la modification :**

A l'occasion de l'adoption de la loi Grenelle 2 en juillet 2010, le Parlement a autorisé le Gouvernement à légiférer par voie d'ordonnance pour unifier et simplifier la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le droit de l'urbanisme (ordonnance n° 2011-1539 du 16.11.2011). Ainsi, dans le cadre de la démarche urbanisme de projet, le gouvernement a entrepris de remplacer la surface hors œuvre brute (SHOB) et la surface hors œuvre nette (SHON) par une seule et unique surface dite surface de plancher. Il a prévu également que les modifications des PPRI, ayant pour seul objet de modifier leur règlement pour tenir compte de la réforme des surfaces de planchers évoquées ci-dessus, devraient être approuvées selon la procédure de modification prévue par le II de l'article L 562-4-1 du code de l'environnement. Dès lors, depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012, les valeurs exprimées en surface hors œuvre nette et en surface hors œuvre brute des règlements des quatre PPRI de bassin identifiés en objet s'entendent en valeurs exprimées en surface de plancher telle que définie par l'ordonnance sus mentionnée.

La présente modification a donc pour objet principal de modifier nos quatre règlements de PPRI de bassin. Cette modification aura pour effet également de fusionner les révisions partielles de règlement réalisées postérieurement à l'approbation des quatre PPRI, de telle sorte qu'il ne demeure qu'un seul document par bassin exploitable.

## **I – Objet de la modification du règlement du PPRI :**

### **I-1 – Intégrer dans tout le règlement la nouvelle notion de «surface de plancher»**

La surface de plancher, définie aux articles L 112-1 et R 112-2 du code de l'urbanisme est entrée en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012. Elle s'applique à toutes les demandes d'urbanisme déposées.

Elle a été conçue en vue « d'unifier et simplifier la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le droit de l'urbanisme », conformément aux objectifs fixés par l'article 25 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

La surface de plancher s'est substituée ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012, à la fois à la surface de plancher hors œuvre brute (SHOB) et à la surface de plancher hors œuvre nette (SHON) des constructions. En matière d'urbanisme, ces deux notions, issues de la loi d'orientation foncière du 30 décembre 1967, servaient d'unités de mesure de référence pour :

- le calcul des droits à construire attachés à un terrain,
- la fiscalité de l'urbanisme,
- la définition du champ d'application des différentes autorisations d'urbanisme,
- la détermination des cas de dispense de recours à un architecte.

S'agissant du champ d'application des autorisations d'urbanisme, la notion d'emprise au sol vient compléter celle de surface de plancher pour déterminer les seuils.

La SHON et la SHOB étaient également utilisées pour évaluer la surface des constructions dans le cadre d'autres législations, notamment le code de l'environnement.

Outre la complexité de leur calcul, la SHOB et la SHON étaient peu représentatives de la surface des constructions et pénalisaient le recours à des procédés éco-responsables, notamment l'isolation des murs extérieurs.

La nouvelle notion de surface de plancher doit être utilisée en lieu et place de la SHOB et de la SHON dans l'ensemble des domaines précités, à l'exception de :

- la fiscalité de l'urbanisme, qui adopte une surface de référence propre à compter du 1<sup>er</sup> mars 2012 (surface taxable) ;
- quelques points de réglementation précis dans le cadre de législations autres que l'urbanisme, pour lesquels la SHOB et/ou la SHON restent la référence.

La nouvelle surface, dans la mesure où elle est globalement inférieure à la SHON, entend de surcroît favoriser l'amélioration de la qualité environnementale des bâtiments et la densification des zones urbaines.

Cette surface de plancher s'entend comme l'ensemble des surfaces de plancher des constructions closes et couvertes, comprises sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 mètres. Ainsi, contrairement à la SHON et à la SHOB, la surface de plancher est calculée à partir du nu intérieur des façades.

Pour plus de précisions, **la circulaire du 3 février 2012 relative au respect des modalités de calcul de la surface de plancher des constructions définie par le livre I du code de l'urbanisme** précise les modalités d'application de l'ordonnance n° 2011-1539 du 16 novembre 2011 relative à la définition des surfaces de plancher prises en compte dans le droit de l'urbanisme et de son décret d'application n° 2011-2054 du 29 décembre 2011. A cette fin :

- elle apporte des éclairages sur la définition retenue par cette nouvelle réglementation ;
- elle donne des précisions sur les modalités d'entrée en vigueur de la réforme de la surface;
- elle explique les impacts de la surface de plancher en matière d'application du droit des sols.

La présente modification du PPRI permet donc d'adapter les règles exprimées en SHOB et/ou SHON dans le règlement à la réforme de la surface de référence.

#### **Article L 112-1 du code de l'urbanisme**

*« Sous réserve des dispositions de l'article L 331-10, la surface de plancher de la construction s'entend de la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment. Un décret en Conseil d'État précise notamment les conditions dans lesquelles peuvent être déduites les surfaces des vides et des trémies, des aires de stationnement, des caves ou celliers, des combles et des locaux techniques, ainsi que, dans les immeubles collectifs, une part forfaitaire des surfaces de plancher affectées à l'habitation.»*

#### **Article R 112-2 du code de l'urbanisme**

*« La surface de plancher de la construction est égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades après déductions*

*1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur;*

*2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs;*

*3° Des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 mètres*

*4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres;*

*5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial;*

*6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets*

*7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune;*

*8° D'une surface égale à 10% des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent le cas échéant de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures. »*

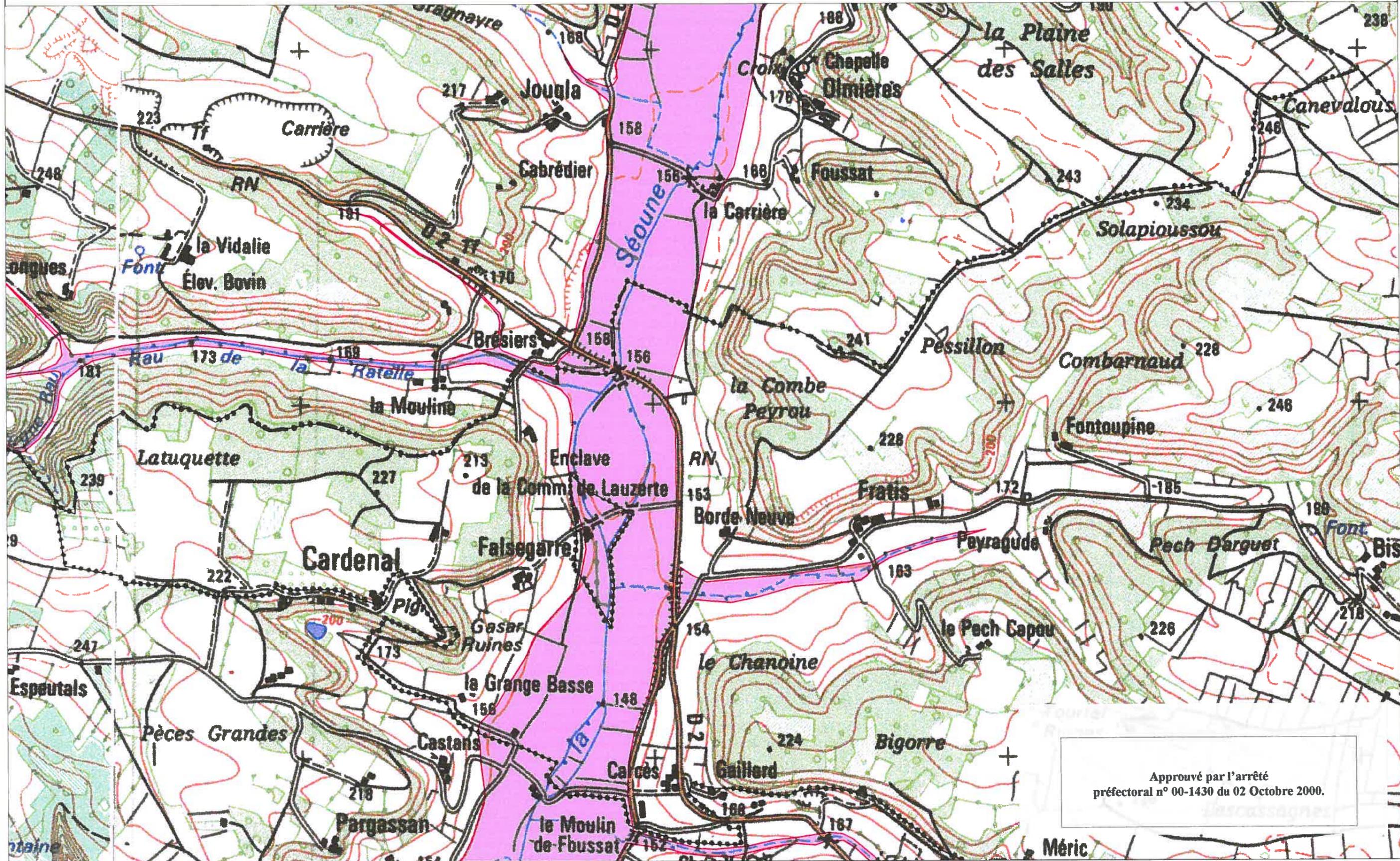
## **II – Pièces modifiées du PPRI :**

### **1 – Modifications associées au remplacement des termes «SHON » et «SHOB » par «surface de plancher » ou «emprise au sol »**

Toutes les notions de «SHON » et de «SHOB » mentionnées dans le règlement du PPRI sont remplacées par la notion de «surface de plancher » ou la notion «d'emprise au sol ».

# BOULOC (1/4)

6-1



CARTE IGN SCAN 25 000 (©IGN-PARIS-1996 Autorisation n°21-6001

Approuvé par l'arrêté préfectoral n° 00-1430 du 02 Octobre 2000.



**P-P-R INONDATION  
BASSIN DE LA GARONNE AVAL**

DDE 82/S.U.H.E

## CARTE DU ZONAGE

 ZONE ROUGE

1	2
3	4

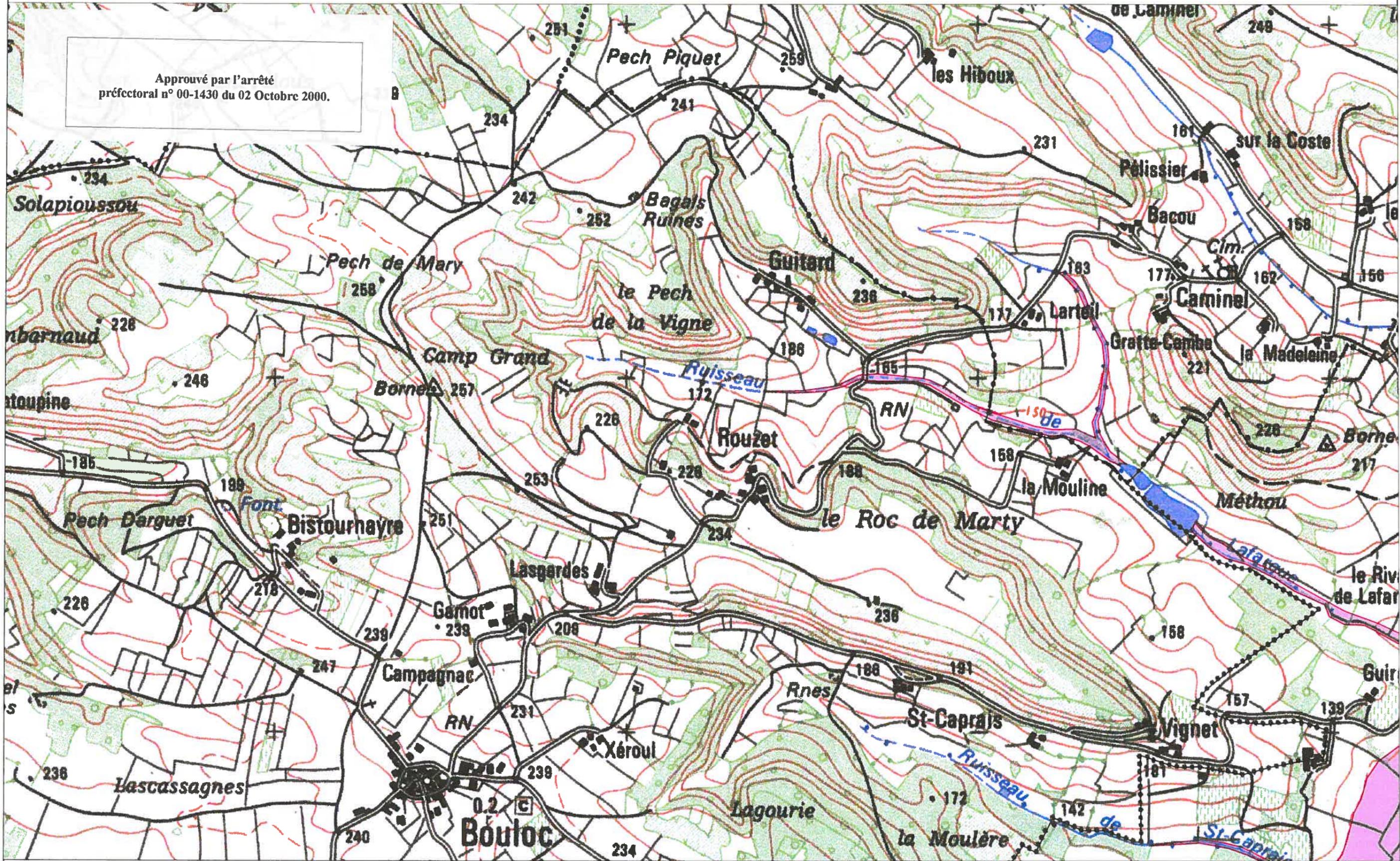


ECHELLE 1/10 000

# BOULOC (2/4)

6-2

Approuvé par l'arrêté  
préfectoral n° 00-1430 du 02 Octobre 2000.



CARTE IGN SCAN 25 000-(c)IGN-PARIS-1996 Autorisation n°21-6001



**P-P-R INONDATION  
BASSIN DE LA GARONNE AVAL**

DDE 82/S.U.H.E

**CARTE DU ZONAGE**

 ZONE ROUGE

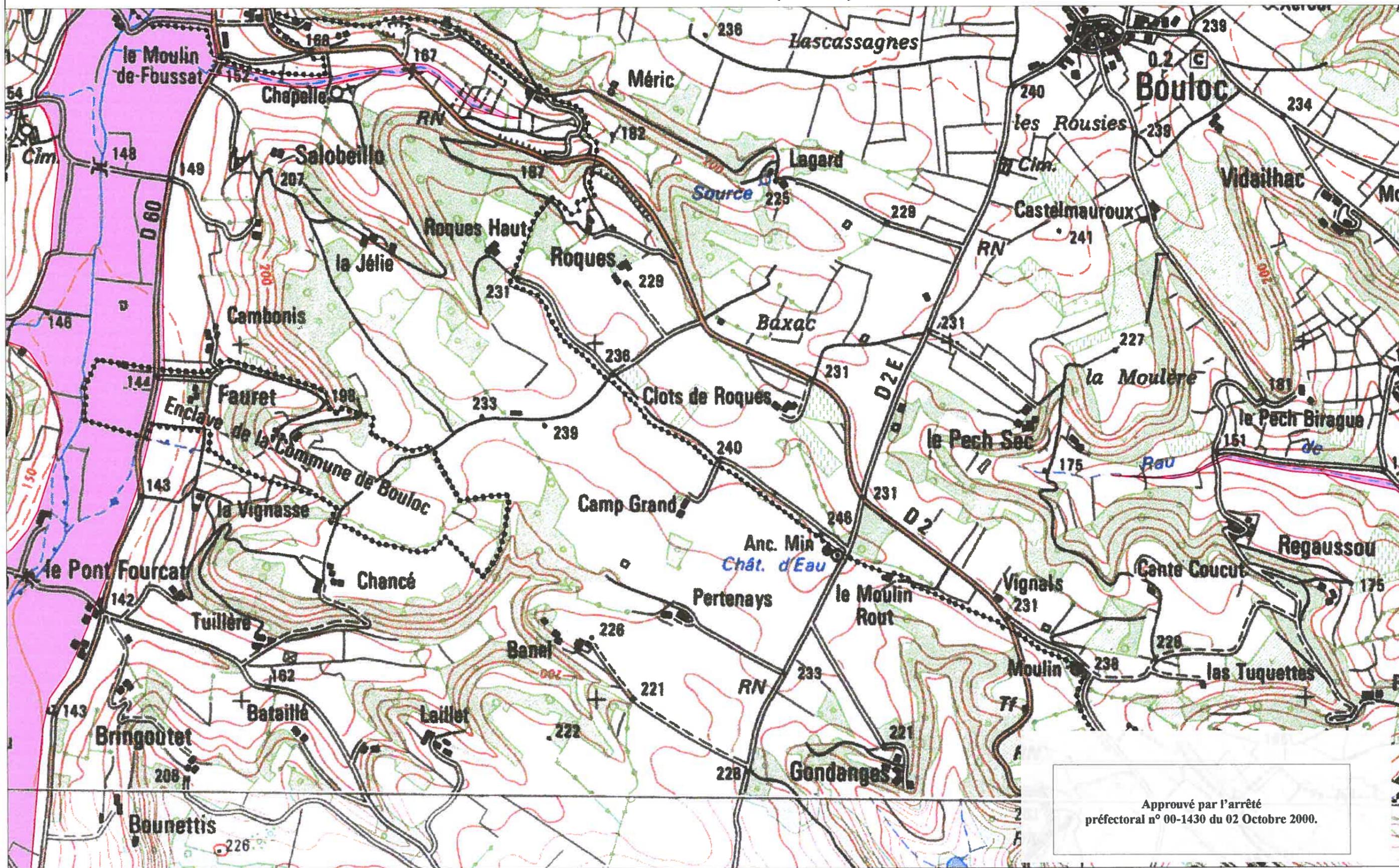
1	2
3	4



ECHELLE 1/10 000

# BOULOC (3/4)

6-3



CARTE IGN SCAN 25 000 (C)IGN-PARIS-1996 Autorisation n°21-6001

Approuvé par l'arrêté préfectoral n° 00-1430 du 02 Octobre 2000.



**P-P-R INONDATION  
BASSIN DE LA GARONNE AVAL**

DDE 82/S.U.H.E

## CARTE DU ZONAGE

 ZONE ROUGE

1	2
3	4

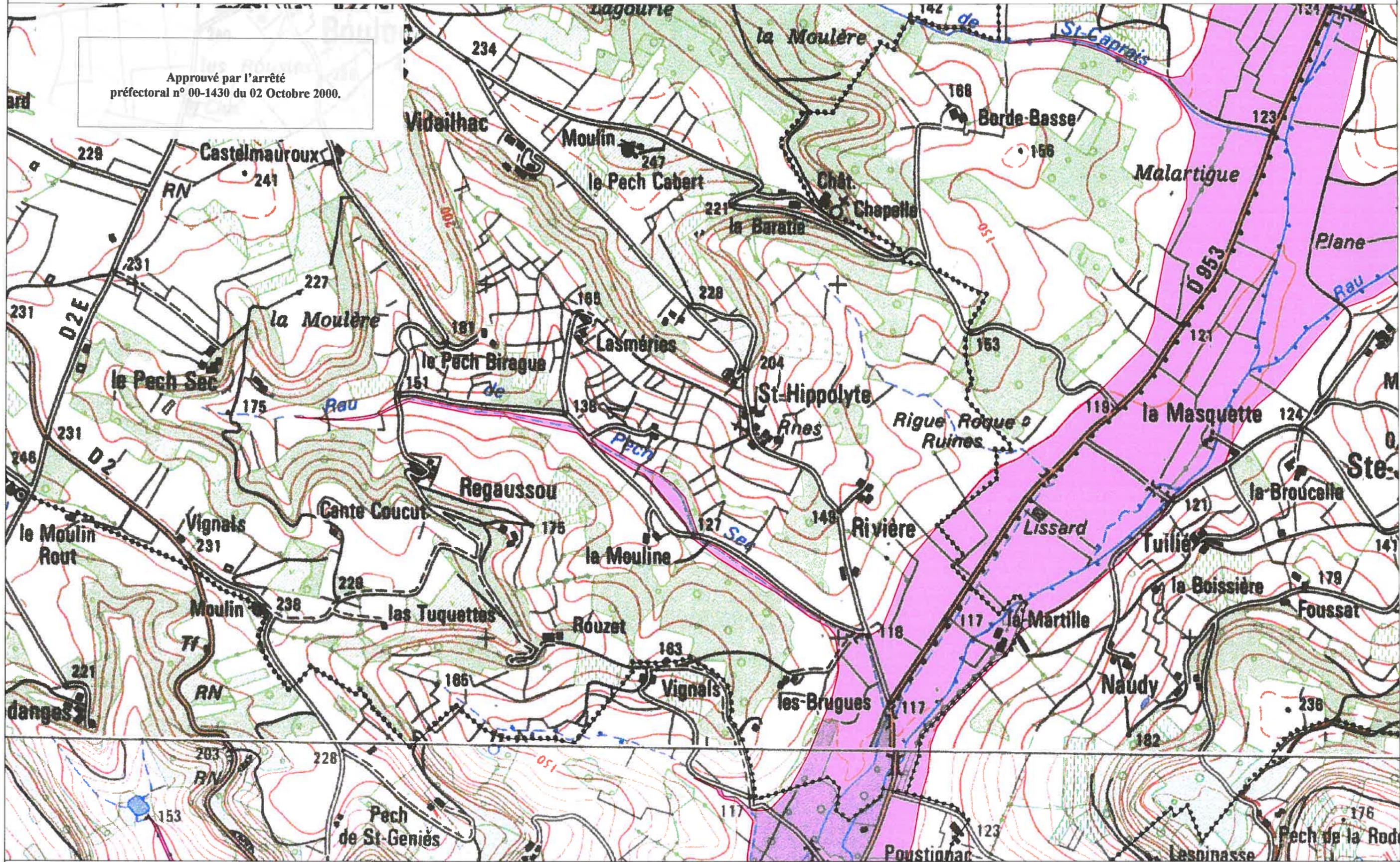


ECHELLE 1/10 000

# BOULOC (4/4)

# 6-4

Approuvé par l'arrêté  
préfectoral n° 00-1430 du 02 Octobre 2000.



CARTE IGN SCAN 25 000-(C)IGN-PARIS-1996 Autorisation n°21-6001



**P-P-R INONDATION  
BASSIN DE LA GARONNE AVAL**

DDE 82 / S.U.H.E

**CARTE DU ZONAGE**

 ZONE ROUGE

1	2
3	4



ECHELLE 1/10 000

**Plan de Prévention des Risques Naturels**  
**Mouvements de terrain multirisques**  
**à**  
**Bouloc**

\*\*\*

**Pièces :**

- **Arrêté préfectoral n° 82-DDT-2015-09-059 du 22 septembre 2015**
- **Règlement**
- **Zonage**
- **Note de présentation**



PREFECTURE DE TARN ET GARONNE

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES**

A.P. N° AP82-DDT-2015-09-059

**ARRÊTÉ PRÉFECTORAL**

**Portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles  
"mouvements de terrain" dans la commune de BOULOC**

**Le préfet de Tarn-et-Garonne**

Vu le Code de l'Environnement, et notamment ses articles L 562-1 à L 562-9, R 562-1 à R 562-12 relatifs aux plans de prévention des risques naturels ;

Vu le Code de l'Urbanisme, notamment ses articles L 480-4 et R 126-1 ;

Vu la loi n°82-600 du 31 juillet 1982 modifiée, relative à la mise en place d'un dispositif faisant appel à la solidarité nationale et aux compagnies d'assurance ;

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ; modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 ;

Vu la circulaire NOR/INTE du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000 renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention des risques ;

Vu la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

Vu le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le Code des Assurances, notamment l'article L 125-1 et suivants ;

Vu les conclusions des études réalisées du Centre d'études techniques de l'Équipement du Sud-Ouest Laboratoire régional des Ponts et Chaussées mettant en évidence les principaux phénomènes naturels d'instabilité, de probabilité des manifestations régulières et ubiquistes dans la commune de Bouloc ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2013 331-0016 du 27 novembre 2013 prescrivant un plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvements de terrain sur le territoire de la commune de Bouloc ;

Vu la consultation des services extérieurs de l'Etat en date du 21 août 2014 ;

Vu l'avis de l'autorité environnementale n° A07313 D0264 en date du 14 octobre 2013, autorité saisie dans le cadre de la procédure "au cas par cas" ;

Vu la consultation de la commune de Bouloc en date du 21 août 2014 ;

Vu la décision en date du 17 mars 2015 par laquelle le Tribunal Administratif de Toulouse a désigné Monsieur Jean-Jacques JONES commissaire enquêteur et Monsieur Séverin BRAVO en qualité de suppléant ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2015 091-0003 du 1 avril 2015 prescrivant l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique et ses modalités ;

Vu le rapport présenté par le commissaire enquêteur, et son avis favorable, en date du 28 juin 2015 ;

Vu le rapport du service instructeur en date du 21 septembre 2015 ;

Considérant que ce PPRN n'est pas susceptible d'entraîner d'impact négatif sur l'environnement;

Considérant que les modifications apportées au projet de plan de prévention des risques naturels à l'issue de l'enquête publique ne remettent pas en cause l'économie générale du projet de plan ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires de Tarn et Garonne ;

## **ARRÊTE :**

Article 1<sup>er</sup> : Le plan de prévention des risques naturels prévisibles "mouvements de terrain" affectant le territoire de la commune de Bouloc est approuvé.

Article 2 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture. Mention en sera également publiée dans deux journaux locaux

- La Dépêche du Midi
- Le Petit Journal

Article 3 : Des copies conformes du présent arrêté seront adressées :

- à M. le Maire de Bouloc
- aux services de l'Etat
- à la sous préfecture de Castelsarrasin

Article 4 : Le présent arrêté, ainsi que la cartographie des zonages et le règlement qui lui est annexé seront tenus à la disposition du public :

- à la mairie de Bouloc
- à la sous préfecture de Castelsarrasin

Article 5 : Monsieur le secrétaire général de la Préfecture, Monsieur le Sous-Préfet de Castelsarrasin, Madame la directrice des services du cabinet, Monsieur le directeur départemental des territoires, Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, et Monsieur le maire de Bouloc, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs.

Fait à MONTAUBAN, le 22 SEP. 2015  
Le Préfet

Jean-Louis GERAUD

Délais et voies de recours : Toute personne qui désire contester le présent arrêté peut saisir le Tribunal Administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa publication. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'environnement. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de quatre mois vaut rejet implicite)



Service Connaissances et Aménagement Durable  
Des Territoires  
Bureau Prévention des Risques Naturels et Technologiques

# Commune de BOULOC

## Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de mouvements de terrain

**DOSSIER APPROUVÉ**

**Annexé à l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-059 du 22 Septembre 2015**

Exécutoire le : **13 NOV 2015**

Volet 3 – Règlement

# Sommaire

<b>1. PORTEE DU REGLEMENT PPR</b>	<b>4</b>
<b>1.1 DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>4</b>
1.1.1 Objet et champ d'application	4
1.1.2 Les risques naturels pris en compte au titre du présent document	4
1.1.3 Division du territoire en <b>zones</b> de risque	4
1.1.4 Utilisation <b>pratique</b> du PPR	5
1.1.5 Effets du PPR	5
1.1.6 Révision du PPR	7
<b>1.2 MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES</b>	<b>7</b>
1.2.1 Rappel des dispositions réglementaires générales	7
1.2.2 Définitions	9
1.2.3 Dispositions spécifiques relatives aux ERP	11
1.2.4 Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones	11
<b>2. REGLEMENTATON DES ZONES D'INTERDICTION (ZONES ROUGES)</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Prescriptions communes à toutes les zones rouges (R1-R2-R3)</b>	<b>12</b>
2.1.1 Prescription générale : interdiction	12
2.1.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique	13
2.1.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	14
2.1.4 Obligations	14
2.1.5 Recommandations pour l'existant	14
<b>2.2 Prescriptions spécifiques à la zone R1 (Aléa glissement/fluage)</b>	<b>15</b>
2.2.1 Prescription générale : interdiction	15
2.2.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique	15
2.2.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	16
2.2.4 Obligations	16
2.2.5 Recommandations pour l'existant	16
<b>2.3 Prescriptions spécifiques à la zone R2 (Aléas glissement/fluage et chute de blocs)</b>	<b>17</b>
2.3.1 Prescription générale : interdiction	17
2.3.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique	17
2.3.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	18
2.3.4 Obligations	18
2.3.5 Recommandations	18
<b>2.4 Prescriptions spécifiques à la zone R3 (Aléa chute de blocs)</b>	<b>19</b>
2.4.1 Prescription générale : interdiction	19
2.4.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique	19
2.4.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	19
2.4.4 Obligations	19
2.4.5 Recommandations	20
<b>3. REGLEMENTATON DES ZONES DE PRESCRIPTIONS (ZONES BLEUES)</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Prescriptions communes à toutes les zones bleues (B1 – B2)</b>	<b>21</b>
3.1.1 Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique	21
3.1.2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	22
3.1.3 Obligations	22
3.1.4 Recommandations pour l'existant	22

<b>3.2</b>	<b>Prescriptions spécifiques à la zone B1 (Aléa glissement/fluage)</b>	<b>23</b>
3.2.1	Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique	23
3.2.2	Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	24
3.2.3	Obligations	24
3.2.4	Recommandations pour l'existant	24
<b>3.3</b>	<b>Prescriptions spécifiques à la zone B2 (Aléa glissement/fluage et chute de blocs)</b>	<b>25</b>
3.3.1	Prescription générale : interdiction	25
3.3.2	Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)	25
3.3.3	Obligations	25
3.3.4	Recommandations	25

ANNEXE 1 : Illustration des principales dispositions préventives et constructives vis-à-vis des risques de glissements de terrain.

ANNEXE 2 : Extrait de la norme 94-500 de novembre 2013 - Les missions d'ingénierie géotechnique.

# 1. PORTEE DU REGLEMENT PPR

## 1.1 DISPOSITIONS GENERALES

### 1.1.1 Objet et champ d'application

Le présent règlement s'applique au territoire communal de **Bouloc** inclus dans le périmètre d'application du PPR tel qu'il est défini par l'arrêté préfectoral du **27/11/2013**.

Il définit :

- **les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques naturels prévisibles** (article L.562-1 du Code de l'Environnement),
- **les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants** à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs (article L.562-1 du Code de l'Environnement).

### 1.1.2 Les risques naturels pris en compte au titre du présent document

Ce document porte sur le **risque mouvement de terrain**, distingué en glissement de terrain, chute de pierres et de blocs, effondrement de cavités et effondrement de berges.

Ces risques peuvent être aggravés par les incendies de forêts.

### 1.1.3 Division du territoire en **zones** de risque

Conformément à l'article L.562-1 du Code de l'Environnement et à la circulaire du 24 avril 1996, le territoire communal de **Bouloc** couvert par le PPR est délimité en :

**zones de danger**, différenciées par la nature et l'intensité du risque en zones d'interdictions dites zones rouges et en zones de prescriptions dites zones bleues,

**zones de précautions dites** zones blanches, zones sans condition particulière au titre des risques pris en compte dans le présent PPRN mais où toutes les autres règles d'urbanisme, de construction, de sécurité ainsi que les dispositions de l'article 1.2.4 demeurent applicables.

## 1.1.4 Utilisation **pratique** du PPR

### 1.1.4.1 Repérage de la parcelle cadastrale sur le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire permet de repérer toute parcelle cadastrale, par rapport à une zone de danger (bleue ou rouge) ou de précautions (zone blanche).

Les zones rouges sont des zones d'interdiction où l'inconstructibilité est la règle.  
Les zones bleues sont des zones de prescription où la constructibilité est la règle.

### 1.1.4.2 Utilisation du règlement

S'il s'agit d'une zone inconstructible dite zone rouge (R), il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (§ 1.2.1),
- aux zones rouges (§ 2).

S'il s'agit d'une zone constructible sous conditions dite zone bleue (B), il faut prendre connaissance des mesures de prévention générales applicables :

- à l'ensemble du territoire (§ 1.2.1),
- aux zones bleues (§ 3).

## 1.1.5 Effets du PPR

Le PPR (zonage réglementaire + règlement) approuvé vaut, dans ses indications et son règlement, **servitude d'utilité publique** et il est **opposable aux tiers**.

Il doit être **annexé au document d'urbanisme** (PLU, carte communale...) de la commune, s'il existe, conformément à l'article L 126-1 du Code de l'urbanisme (article L. 562-4 du Code de l'Environnement).

En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du PPR prévalent sur celles du plan d'urbanisme qui doit en tenir compte.

### 1.1.5.1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol

La loi permet d'imposer pour réglementer le développement des zones tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles.

Toutefois, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement :

les travaux de protection 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 R562-6 du code de l'environnement sont autorisés.

Remarque :

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, les mesures concernant les bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan peuvent être rendues obligatoires en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de 5 ans, réductible en cas d'urgence.

Pour les projets nouveaux (prescriptions applicables au bâti futur), la non indication d'un délai signifie a priori que les prescriptions sont d'application "immédiate" et qu'en cas de dégâts suite à un phénomène naturel, les assurances pourront le cas échéant se prévaloir de leur non prise en compte pour ne pas indemniser.

À défaut de mention particulière, les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour le bâti existant sont à mettre en œuvre lors de la réalisation des travaux de réaménagement des bâtiments existants (mise en conformité).

Il est rappelé que le non respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, prescrits par le PPR est puni de peines prévues à l'article L 480 – 4 du Code de l'urbanisme (article L.562-5 du Code de l'Environnement).

#### **1.1.5.2 Effets sur l'assurance des biens et des activités**

Par leurs articles 17, 18 et 19, titre II, chap.II, de la loi n° 95 – 101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987, est conservée pour les entreprises d'assurance l'obligation créée par la loi n° 82 – 600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, d'étendre leurs garanties aux biens et aux activités aux effets des catastrophes naturelles.

En cas de non respect de certaines règles du PPR, la possibilité pour les entreprises d'assurance de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

A partir du 2 janvier 2001, un nouveau dispositif de franchise applicable à l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles entre en vigueur. Il résulte des trois arrêtés du 5 septembre 2000 portant modification des articles A 125 –1 modifié par l'arrêté du 4 août 2003, A 125 – 2 et créant l'article A 125 – 3 du Code des assurances qui ont pour effet :

- de réactualiser les franchises de base payées par les particuliers en matière de catastrophes naturelles,
- de créer une franchise spécifique pour les dommages consécutifs à la sécheresse afin de distinguer les dommages mineurs des dommages remettant en cause l'utilisation du bien ou qui affectent sa structure,
- de moduler les franchises applicables **en l'absence de prescription de PPR** en fonction du nombre d'arrêté de constatation de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque publié au Journal Officiel au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation :
  - premier et second arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle pour le même risque : application de la franchise applicable,
  - troisième arrêté pris pour le même risque : doublement de la franchise applicable,
  - quatrième arrêté pris pour le même risque : triplement de la franchise applicable,
  - cinquième arrêté pris pour le même risque : quadruplement de la franchise applicable.

**Ces dispositions reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du PPR dans un délai de 4 ans à compter de la date de prescription.**

Ces arrêtés résultent d'une volonté de mieux lier indemnisation et prévention mais également de la détérioration financière du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles mis en place par la loi du 13 juillet 1982.

### 1.1.5.3 Effets sur les populations

L'article L.562-1 du Code de l'Environnement permet la prescription de mesures d'ensemble qui sont en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires sont :

- les règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- les prescriptions aux particuliers, ou aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,
- les prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

### 1.1.6 Révision du PPR

Le zonage réglementaire pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, pour tenir compte :

- soit d'une aggravation de l'aléa suite à des faits nouveaux,
- soit d'une évolution de la réglementation.

## 1.2 MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE GENERALES

### 1.2.1 Rappel des dispositions réglementaires générales

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau, des Codes Forestier et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et la gestion des droits du sol, du Code Minier en matière de travaux en carrière et du Code de l'Environnement.

#### 1.2.1.1 Concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau sur le territoire communal appartiennent, jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien. Tous ces travaux devront être conformes aux préconisations des textes en vigueur et notamment code de l'environnement, code rural, code forestier....

### 1.2.1.2 Concernant la protection des espaces boisés

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

**Code Forestier** - Conservation et police des bois et Forêts en général

La réglementation des défrichements est applicable aux particuliers par le biais des articles L 311-1, L 311-2, L 311-3, Titre 1, chapitre 1, Livre III du Code Forestier.

Forêt de protection, à titre indicatif, dans le cas où la commune ne possède pas de forêt de protection sur son territoire,

Il peut être fait application des dispositions des articles L 411-1 et 412-18, Titre I, chapitre 1 et suivants, livre IV du Code Forestier pour le classement de forêts publiques et privées présentant un rôle de protection certain, tel est le cas par exemple des boisements de versant raide sur sols sensibles.

**Code de l'Urbanisme** - Espaces boisés

En application de l'article L 130 -1, Titre III du Code de l'Urbanisme, les espaces boisés, publics ou privés, ont la possibilité d'être classés en espaces boisés à conserver au titre des plans d'urbanisme. Ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement.

Par ailleurs (articles L 130-1 L 130-2 et L 130-3), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

### 1.2.1.3 Concernant l'exploitation minières

L'exploitant des mines en galerie ou à ciel ouvert est assujéti à l'application et à la mise en œuvre de dispositions définies par le Code Minier article 84 et par la législation des installations classées (Loi n° 943-3 du 4 janvier 1993 relatives aux carrières et décret d'application n° 94-486 du 9 juin 1994 complétés par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994).

### 1.2.1.4 Concernant la sûreté et la sécurité publique sur le territoire communal

L'organisation de la sécurité, en vertu des pouvoirs de police conférés par le Code général des collectivités territoriales, est du ressort du Maire sous le contrôle administratif du représentant de l'Etat dans le département (Art. L 2212-1 à L 2212-5 du Code des Collectivités Territoriales). Toutefois, le Préfet dispose dans des conditions strictes d'un pouvoir de substitution au Maire (art. L 2215-1) en matière de sécurité publique.

### 1.2.1.5 Concernant la sécurité des occupants de terrains de camping et le stationnement des caravanes

Conformément aux dispositions du décret n° 94-614 du 13 Juillet 1994 relatif aux prescriptions permettant d'assurer la sécurité des terrains de camping et de stationnement des caravanes soumis à un risque naturel ou technologique prévisible **le Maire fixe**, sur avis de la sous-commission départementale pour la sécurité des campings, pour chaque terrain les prescriptions d'information, d'alerte, d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains situés dans les zones à risques ainsi que le délai dans lequel elles devront être réalisées.

L'implantation nouvelle de terrains de camping en zone inondable et en zones d'aléa fort n'est pas autorisée.

## 1.2.2 Définitions

### 1.2.2.1 Définition des façades exposées

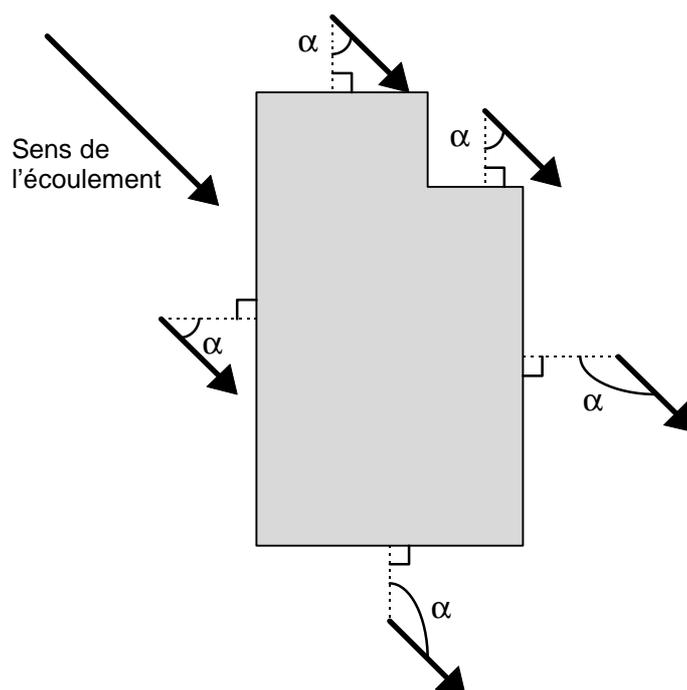
Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et la carte des aléas permettront souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles),
- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs, ...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles  $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles  $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$

Le mode de mesure de l'angle  $\alpha$  est schématisé ci après.



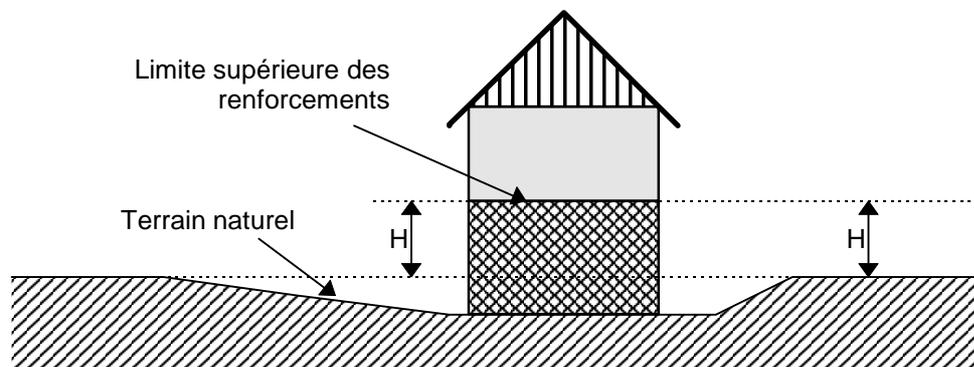
Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

### 1.2.2.2 Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel

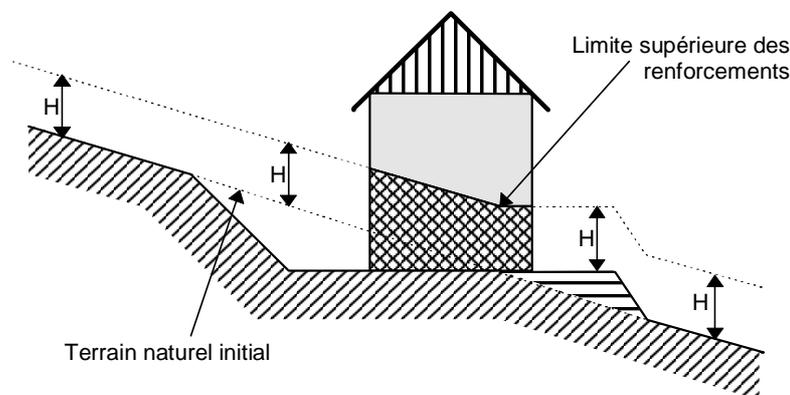
Le règlement utilise aussi la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements des fluides ( inondations, crues torrentielles, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

- Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas forcément prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain naturel est la cote des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma



suivant :

- En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.
- En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements subverticaux sauf pour les inondations de plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée **depuis le sommet des remblais**.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

Définition des prescriptions applicables aux changements de destination

Lorsqu'un changement de destination est autorisé on appliquera :

- les prescriptions au bâti futur lorsque le changement de destination conduit à transformer le bâti en habitation ;
- les prescriptions au bâti existant dans les autres cas.

### 1.2.2.3 Définition des bâtiments sensibles

Sont considérés comme bâtiments sensibles ceux qui accueillent une population vulnérable ou dont l'évacuation posent des difficultés particulière: bâtiments accueillant des enfants, lieux d'enseignement, établissement de soin, maison de retraite...

### 1.2.2.4 Définition des bâtiments de secours

Sont considérés comme bâtiments de secours les bâtiments et installations nécessaires à l'organisation des secours: SDIS, centre de secours, centre opérationnels, centre de commandement...

## 1.2.3 Dispositions spécifiques relatives aux ERP

Lorsque le règlement de la zone le prévoit, les ERP (établissement recevant du public) sont soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone correspondante :

- réalisation préalable d'une étude de danger définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,
- mise en œuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction et d'autres règles, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

## 1.2.4 Dispositions concernant les fossés et les canaux en toutes zones

D'une manière générale, les fossés existants doivent être maintenus ouverts (sauf bien sûr couverture rendue nécessaire pour franchissement d'infrastructures...) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions.

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé ou chantourne, les marges de recul à respecter sont :

- Marge de recul des canaux : **10 m** par rapport à l'axe du lit :
  - sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 5 m,
  - et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.
- Marge de recul des fossés : **5 m** par rapport à l'axe du lit :
  - sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en-dessous de 5 m,
  - et avec respect d'une bande de 5 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

## 2. REGLEMENTATON DES ZONES D'INTERDICTION (ZONES ROUGES)

La commune de Bouloc est concernée par les phénomènes suivants :

- Glissements de terrain, fluage des sols,
- Chutes de pierres et de blocs.

Les zones d'interdictions concernent les zones moins moyennement exposées (aléa moyen) aux conséquences des mouvements de terrain, et ne faisant par ailleurs l'objet au moment de la réalisation du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'aucun projet d'urbanisation compatible avec l'exposition au risque des zones concernées.

On distingue trois types de zone d'interdiction :

- R 1 : zone affectée par un aléa glissement de terrain/fluage des sols, (aléa moyen),
- R 2 : zone affectée par un aléa glissement de terrain/fluage des sols et chutes de pierres et de blocs, (aléa moyen),
- R 3 : zone affectée par un aléa chutes de pierres et de blocs, (aléa moyen).

### 2.1 Prescriptions communes à toutes les zones rouges (R1-R2-R3)

#### 2.1.1 Prescription générale : interdiction

Dans cette zone à caractère instable ou moyennement exposée, **tous les travaux de construction d'aménagements ou de changements de destination sont interdits** (cf. liste non exhaustive suivante) – à l'exception de ceux prévus aux § 2.1.2 et 2.1.3 et

- pour la zone R1 au § 2.2.2 et 2.2.3,
- pour la zone R2 au § 2.3.2 et 2.3.3,
- pour la zone R 3 au § 2.4.2 et 2.4.3 .

À titre d'exemple, sont interdits les travaux et aménagements suivants :

- bâtiments et ouvrages de toute nature, même provisoires,
- stockages de liquides (piscines, bassin, fosse, ...),
- déboisements, suppression de la végétation existante (en particulier des haies) et des fossés,
- réhabilitation de bâtiment,
- reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre est directement liée au risque de mouvement,
- tout rejet dans le milieu naturel ou excavations souterraines ainsi que de manière générale, toute injection ponctuelle dans le sous-sol, sauf cas particulier pour le rejet des eaux pluviales vers la nappe, justifié par une étude et après accord d'un hydrogéologue,
- les aménagements, travaux d'infrastructures, équipements techniques et ouvrages (voiries, parkings, piscines, réseaux, etc) ouvrages de production ou de distribution d'énergie publics ou privés conduisant à aggraver les phénomènes,
- toute création artificielle ou extension de retenue d'eau (lagunage, étang, retenue collinaire...),
- toute construction entraînant un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité que ce soit (piscine, bassin, fosse à lisiers, etc...),
- toute démolition augmentant l'aléa,
- toute reconstruction de biens sinistrés par l'aléa considéré.

L'extension de terrain de camping et d'aires pour les gens du voyage sauf réduction de la vulnérabilité : pas d'augmentation du nombre d'emplacement et déplacement des équipements et des emplacements vers des zones de moindre aléa.

## 2.1.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Sous réserve que les projets soient réalisés conformément aux règles constructives applicables aux travaux nouveaux et que la stabilité des terrains soit systématiquement évaluée au préalable au moyen d'une **étude géotechnique spécifique de type G1-PGC** suivant la norme NF P 94-500-2013 (cf. classification des missions géotechniques annexée), les travaux et aménagements suivants **sont autorisés** :

### Travaux d'infrastructure publique :

- travaux de voiries avec terrassements (nouveau tracé, modifications géométriques des réseaux routiers, ...), travaux sur réseaux divers et ouvrages associés,
- travaux sur réseaux divers et ouvrages associés (ex. : réseaux, poste de transformation, antenne relais, ...),
- les aménagements, les accès et les équipements nécessaires au fonctionnement des services publics,
- les installations exploitant les ressources du sol (carrières, mines, forages) sans occupation humaine permanente.

### Travaux d'aménagement de bâtiment existant :

- les abris légers de jardin et annexes des bâtiments d'habitation,
- les travaux, aménagements ou extensions limitées nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité ou de sécurité,
- la reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque de mouvements de terrain et si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> (surface de plancher ou emprise au sol.) correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- les travaux de renforcement de construction existante destinés à réduire le risque,
- les travaux faisant l'objet d'une protection particulière au titre des monuments historiques, des sites, des paysages ou de la protection du patrimoine architectural et urbain, à condition de ne pas créer de logements,
- le changement de destination de bâtiment existant sans augmentation de la capacité d'accueil et des lieux de sommeil (aménagements ne devant pas conduire à l'augmentation de la population vulnérable).

### Travaux divers :

- confortations, traitements des zones instables (ex. : soutènement, drainage, filets de protection...), destinés à réduire les risques de mouvements de terrain et leurs conséquences, ainsi que les autres risques naturels ou technologiques,
- démolition de construction ou d'ouvrages assurant une fonction de soutènement ou de protection si des mesures compensatoires sont engagées de manière coordonnée aux travaux de démolition.

### L'étude géotechnique :

L'étude géotechnique (type G1 et G2, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque de mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre-autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter.

La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur sont sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.

Les aménagements et constructions autorisés ne devront pas aggraver les risques, ne pas en créer de nouveaux désordres notamment sur les parcelles voisines, et présenter une vulnérabilité restreinte en respectant les dispositions constructives prévues par les études géotechniques.

### 2.1.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

#### Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :

- les travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants et qu'ils n'entraînent pas une augmentation du nombre de logements,
- les travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,
- l'implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),
- pour les parcelles déjà construites, les clôtures hydrauliquement transparentes ou ne faisant pas face à l'écoulement des eaux.

### 2.1.4 Obligations

Dans les zones soumises aux risques de mouvements de terrain, le principal objectif est de limiter l'évolution du phénomène en intervenant sur les facteurs principaux. Il est obligatoire :

- de maîtriser les écoulements d'eaux naturels et artificiels,
- d'assurer le suivi et l'entretien des ouvrages de protection.

### 2.1.5 Recommandations pour l'existant

Il est recommandé :

- d'entretenir (élagage, éviter le dessouchage, ...) et de préserver les espaces boisés,
- de favoriser les plantations de végétaux à moyennes tiges,
- de traiter les instabilités déclarées dans les zones vulnérables.

## 2.2 Prescriptions spécifiques à la zone R1 (Aléa glissement/fluage)

### 2.2.1 Prescription générale : interdiction

Aux prescriptions du § 2.1.1 s'ajoute l'interdiction suivante :

- terrassements et tous mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre.

### 2.2.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Aux prescriptions du § 2.1.2 s'ajoutent les autorisations et les prescriptions suivantes :

#### **Travaux d'infrastructure publique :**

- aire de stationnement de véhicule, avec collecte et évacuation des eaux pluviales.

#### **Travaux d'aménagement de bâtiment existant :**

- extension ou surélévation inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiment, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant pas de terrassements créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- les extensions nécessaires à l'activité agricole ou forestière hors logement dont la surface cumulée n'excède pas 50% de la surface existante à la date d'approbation du PPR,
- les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole ou forestières hors logement avec éléments justificatifs sur l'impossibilité de les réaliser ailleurs au regard du type de production et de la structure des exploitations concernées,
- les constructions d'installations indispensables au fonctionnement d'activités touristiques, sportives ou de loisirs de plein air (pas d'habitation, de terrain de camping, d'aires pour gens du voyage, ni ERP quel qu'il soit).

#### **Travaux divers :**

- les ouvrages de production ou de distribution d'énergie dont les parcs éoliens et photo-voltaïques.

#### **L'étude géotechnique :**

**Dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain, fluage des sols,** l'étude géotechnique portera sur les points suivants :

- dans le cas d'une **confortation** ou d'un **traitement** :
  - la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
  - la stabilité du massif de confortement,
  - l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
  - l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
  - pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

- dans le cas d'un **aménagement routier** (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers):
  - la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
  - l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
  - l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
  - pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.
- dans le cas d'une **implantation de réseau d'eau** :
  - la stabilité des parois de la fouille en phase travaux,
  - la stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),
  - le dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,
  - l'impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,
  - les mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.

### 2.2.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Aux autorisations figurant au § 2.1.3, s'ajoute l'autorisation suivante :

- ouverture de porte ou fenêtre.

### 2.2.4 Obligations

Outre le principe énoncé au § 2.1.4, dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture. il est donc obligé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et d'éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu) lorsque cela est techniquement réalisable,
- d'entretenir les systèmes de drainage mis en place dans le cadre du traitement d'un mouvement de terrain par exemple, dès lors que le système est connu et repéré,
- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support.

### 2.2.5 Recommandations pour l'existant

Outre les recommandations mentionnées au § 2.1.5, il est recommandé :

- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers,
- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau,
- d'entretenir les systèmes de collecte et d'évacuation des eaux de surface et des sources.

De plus, il est conseillé dans le cadre de la préparation des champs en vue des cultures de printemps :

- d'éviter les labours d'automne et de préférer le travail des champs au moyen d'outils à dents de type « décompacteurs »,
- de réhabiliter les haies et de favoriser l'enherbement des bordures basses de parcelles,
- d'éviter les cultures peu couvrantes (type tournesol, maïs...),
- en cas de labours parallèles à la pente, d'étendre les tournières (partie en bordure de parcelle réservée aux manœuvres des engins) sur une largeur de l'ordre de 10 mètres, en bas et éventuellement en haut de versant (si la pente le permet) afin de « casser » le ruissellement.

## 2.3 Prescriptions spécifiques à la zone R2 (Aléas glissement/fluage et chute de blocs)

### 2.3.1 Prescription générale : interdiction

Les prescriptions des § 2.1.1, § 2.2.1 s'appliquent.

### 2.3.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Aux prescriptions du § 2.1.2 s'ajoutent les autorisations et les prescriptions suivantes :

#### **Travaux d'aménagement de bâtiment existant :**

- extension ou surélévation inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiment, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant ni création d'ouverture face au phénomène, ni de terrassement créant un dénivelé définitif dépassant 0.5 m.

#### **Travaux divers :**

- les ouvrages de production ou de distribution d'énergie à l'exception des parcs éoliens et photovoltaïques.

#### **L'étude géotechnique :**

**Outre les prescriptions du § 2.1.2, dans les zones soumises aux risques de glissements de terrain/fluage et chute de pierres ou de blocs, l'étude géotechnique portera sur les points suivants :**

- la délimitation de la zone de propagation des matériaux,
- examen de la possibilité de sécuriser la zone d'émission des matériaux éboulés,
- examen de la possibilité de protéger la zone de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adapter la construction à l'impact des blocs,
- et suivant la nature du projet :

\* dans le cas d'une **confortation** ou d'un **traitement** :

- la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- la stabilité du massif de confortement,
- l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

\* dans le cas d'un **aménagement routier** (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers) :

- la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
- l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
- l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
- pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.

\* dans le cas d'une **implantation de réseau d'eau** :

- la stabilité des parois de la tranchée en phase travaux,
- la stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),
- le dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,
- l'impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,
- les mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.

### 2.3.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Aux autorisations figurant au § 2.1.3, s'ajoute l'autorisation suivante :

- ouverture de porte ou fenêtre sur les murs ne faisant pas face au phénomène.

### 2.3.4 Obligations

Les obligations mentionnées aux § 2.1.4, 2.2.4 et 2.4.4 s'appliquent.

### 2.3.5 Recommandations

Les recommandations mentionnées aux § 2.1.5, 2.2.5 et 2.4.5 s'appliquent.

## 2.4 Prescriptions spécifiques à la zone R3 (Aléa chute de blocs)

### 2.4.1 Prescription générale : interdiction

Les prescriptions du § 2.1.1 s'appliquent.

### 2.4.2 Exception : travaux autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique

Aux prescriptions du § 2.1.2 s'ajoutent les autorisations et les prescriptions suivantes :

#### **Travaux d'aménagement de bâtiment existant :**

- extension ou surélévation inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiment, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant pas de création d'ouverture face au phénomène.

#### **Travaux divers :**

- les ouvrages de production ou de distribution d'énergie à l'exception des parcs éoliens et photovoltaïques.

#### **L'étude géotechnique :**

**Outre les prescriptions du § 2.1.2, dans les zones soumises aux risques de chute de pierres ou de blocs,** l'étude géotechnique portera sur les points suivants :

- la délimitation de la zone de propagation des matériaux,
- l'examen de la possibilité de sécuriser la zone d'émission des matériaux éboulés,
- l'examen de la possibilité de protéger la zone de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adapter la construction à l'impact des blocs.

### 2.4.3 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Aux autorisations figurant au § 2.1.3, s'ajoute les autorisations suivantes :

- ouverture de porte ou fenêtre sur les murs ne faisant pas face au phénomène.

### 2.4.4 Obligations

Outre le principe énoncé au § 2.1.4, , dans les zones soumises aux risques de chute de pierres et de blocs, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles en amont de la paroi, et de maintenir les protections naturelles dans la zone de propagation :

- **en amont de la paroi rocheuse :**
  - \* si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu) lorsque cela est techniquement réalisable,
  - \* dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support,
  - \* assurer le suivi et l'entretien des dispositifs de protection,
- **en aval de la paroi rocheuse :** interdiction de déboiser.

## 2.4.5 Recommandations

Outre les recommandations mentionnées au § 2.1.5, il est recommandé :

### **En amont de la paroi rocheuse :**

- d'entretenir les arbres de haute tige (élagage),
- de surveiller l'évolution de la paroi rocheuse, et d'effectuer des purges des blocs instables.

### **En aval de la paroi rocheuse :**

- de favoriser les plantations dans les zones de propagation des blocs.

## 3. REGLEMENTATION DES ZONES DE PRESCRIPTIONS (ZONES BLEUES)

La commune de BOULOC est concernée par les phénomènes suivants :

- glissements de terrain/ fluage des sols
- chutes de pierre et de blocs.

Les zones d'autorisations concernent :

- les zones faiblement exposées aux conséquences des mouvements de terrain,
- les zones moyennement exposées (aléa moyen) aux conséquences des mouvements de terrain, et faisant l'objet au moment de la réalisation du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de projets d'urbanisation compatibles avec l'exposition au risque des zones concernées.

On distingue deux types de zones de prescriptions :

- B 1 : zone affectée par un aléa glissement de terrain/fluage des sols, (aléa faible et moyen),
- B 2 : zone affectée par un aléa glissement de terrain/fluage des sols et chutes de pierres et de blocs, (aléa faible et moyen),

Dans ces zones, les projets sont autorisés à conditions de ne pas aggraver l'aléa, et de respecter les prescriptions des paragraphes suivants.

### 3.1 Prescriptions communes à toutes les zones bleues (B1 – B2)

#### 3.1.1 Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Dans cette zone caractérisée par une stabilité précaire, chaque projet de construction et d'aménagement autorisé fera l'objet d'une **étude géotechnique spécifique de type G 1-PGC** (Principes Généraux de Construction) pouvant dans certains cas être complétée par **une étude de type G 2** suivant la norme NF P 94-500 de 2013 (cf. classification des missions géotechniques annexée), à l'exception de ceux prévus aux § **3.1.2 et**

- pour la zone B1 au § 3.2.2,
- pour la zone B2 au § 3.3.2,

L'étude géotechnique (type G 1 et G 2, cf. classification annexée) devra vérifier la nature du risque de mouvements de terrain et le quantifier. Les résultats de l'étude seront clairement résumés dans un dossier technique, présentant entre-autres les auteurs, les conditions d'intervention, les dispositions constructives ainsi que les mesures compensatoires éventuelles à adopter. Dans les zones d'aléa moyen, ces mesures pourront être d'ordre collectif, c'est à dire dépassant le cadre de la parcelle.

La commande de l'étude auprès d'une société spécialisée et la communication des résultats au constructeur sont sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Les conclusions de l'étude demeurent de la responsabilité de la société spécialisée qui engage celle du maître d'ouvrage. Le respect et la prise en considération des préconisations indiquées dans l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage. Enfin, l'étude devra prendre en compte les prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur.

Les aménagements et constructions autorisés ne devront pas aggraver les risques, ne pas en créer de nouveaux notamment sur les parcelles voisines, et présenter une vulnérabilité restreinte en respectant les dispositions constructives prévues par les études géotechniques.

Les projets de construction et d'aménagement devront en outre respecter les prescriptions suivantes :

- maîtriser les écoulements d'eaux naturels ou artificiels,
- garantir le suivi et l'entretien des ouvrages de protection,
- garantir un entretien et une vérification périodique du bon fonctionnement du système de collecte et drainage des eaux de surface avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

### 3.1.2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Les travaux et aménagement suivants sont autorisés :

- travaux d'entretien, de gestion et de réparation des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'augmentent pas le risque, qu'ils ne modifient pas les écoulements d'eau existants,
- travaux d'entretien de voiries ne modifiant pas la topographie du site et sans modification des écoulements,
- implantation de réseaux techniques « secs » ne modifiant pas la topographie du site (les fouilles provisoires étant réalisées de manière à ne pas créer d'instabilités),
- réhabilitation ou reconstruction de bâtiment sinistré si la cause du sinistre n'est pas liée au risque de mouvements de terrain et si les travaux n'entraînent pas une augmentation de la surface au sol initiale + 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol correspondant à la surface d'extension autorisée (reconstruction à l'identique ou avec modifications si elles permettent de réduire la vulnérabilité),
- clôtures.

### 3.1.3 Obligations

Dans les zones soumises aux mouvements de terrain, le principal objectif est de limiter l'évolution du phénomène en intervenant sur les facteurs naturels déclenchants notamment l'eau.

- de maîtriser les écoulements d'eaux naturels et artificiels,
- d'entretenir les ouvrages de protection.

### 3.1.4 Recommandations pour l'existant

Dans les zones soumises aux risques de mouvements de terrain, le principal objectif est d'éviter l'infiltration des eaux superficielles dans les terrains de couverture. il est donc recommandé :

- si la parcelle n'est pas raccordée à un réseau collectif, il est préférable lorsque cela est techniquement réalisable d'évacuer directement les eaux pluviales vers un exutoire naturel et éviter les dispositifs d'infiltration (puisard ou puits perdu)
- d'assurer l'étanchéité des fossés routiers.

De plus, il est recommandé :

- d'entretenir (élagage, éviter le dessouchage, ...) et de préserver les espaces boisés,
- de renforcer la surveillance des réseaux d'eau.

## 3.2 Prescriptions spécifiques à la zone B1 (Aléa glissement/fluage)

### 3.2.1 Prescription générale : autorisation sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique spécifique

Les prescriptions du § 3.1.1 s'appliquent.

De plus, dans la zone B1, l'étude géotechnique portera sur les points suivants :

- dans le cas d'une **confortation** ou d'un **traitement** :
  - la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
  - la stabilité du massif de confortement,
  - l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
  - l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
  - pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.
- dans le cas d'un **aménagement routier** (travaux de voirie avec terrassement, modification de réseaux routiers):
  - la stabilité des terrassements (phase travaux et phase définitive),
  - l'évaluation et la définition de la collecte et de l'évacuation des eaux par le biais d'un dispositif drainant adapté,
  - l'impact sur la stabilité générale du versant et sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
  - pour tous les dispositifs de drainage importants, l'organisation du suivi et de l'entretien de l'ouvrage.
- dans le cas d'une **implantation de réseau d'eau**, d'une **construction de piscine** et de tous dispositifs de **retenue d'eau** :
  - la stabilité des parois de la fouille en phase travaux,
  - la stabilité, étanchéité des canalisations à long terme (favoriser les conduites souples),
  - le dispositif d'évacuation des eaux en cas de fuite,
  - l'impact sur les conditions naturelles d'écoulements et sur la stabilité des terrains,
  - les mesures compensatoires à prévoir en cas de fuite.
- dans le cas d'une **construction** (cf. annexe 1 : illustration des principales mesures préventives et constructives) :
  - la profondeur du niveau de fondation (détermination d'un niveau suffisamment portant),
  - la stabilité des fondations, notamment vis-à-vis des efforts de cisaillement,
  - la stabilité des terrassements, déblais et remblai, lorsqu'ils créent un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre de hauteur,
  - l'impact sur la stabilité du versant et plus particulièrement sur la stabilité des parcelles avoisinantes, impact sur les paramètres hydrogéologiques (écoulements),
  - les possibilités de rejet des eaux pluviales et usées si le projet n'est pas raccordé à un réseau collectif

### 3.2.2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Aux prescriptions du § 3.1.2 s'ajoutent les autorisations et les prescriptions suivantes :

- extension ou surélévation de bâtiment et construction annexe inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiments, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – ne nécessitant pas de mouvements de terre créant un dénivelé définitif dépassant 0,5 mètre,
- Ouverture de porte ou fenêtre.

### 3.2.3 Obligations

Outre les principes énoncés au § 3.1.3, il est obligatoire :

- dans le cadre d'une réfection d'un réseau d'eau, d'utiliser des dispositifs acceptant sans rupture les déformations du sol support
- d'entretenir les systèmes de drainage mis en place dans le cadre du traitement d'un mouvement de terrain par exemple, dès lors que le système est connu et repéré,
- d'entretenir et de vérifier périodiquement le bon fonctionnement du système de collecte et de drainage des eaux de surface, avec curage si nécessaire afin d'éviter la divagation par obstruction.

### 3.2.4 Recommandations pour l'existant

Outre les recommandations énoncées au § 3.1.4, il est conseillé, dans le cadre de la préparation des champs en vue des cultures de printemps :

- d'éviter les labours d'automne et de préférer le travail des champs au moyen d'outils à dents de type « décompacteurs »,
- de réhabiliter les haies et de favoriser l'enherbement des bordures basses de parcelles,
- d'éviter les cultures peu couvrantes (type tournesol, maïs...),
- en cas de labours parallèles à la pente, d'étendre les tournières (partie en bordure de parcelle réservée aux manœuvres des engins) sur une largeur de l'ordre de 10 mètres, en bas et éventuellement en haut de versant (si la pente le permet) afin de « casser » le ruissellement.

### 3.3 Prescriptions spécifiques à la zone B2 (Aléa glissement/fluage et chute de blocs)

#### 3.3.1 Prescription générale : interdiction

Les prescriptions des § 3.1.1, § 3.2.1 s'appliquent.

De plus, dans la zone B2, l'étude géotechnique portera sur les points complémentaires suivants :

- la délimitation de la zone de propagation des matériaux,
- l'examen de la possibilité de sécuriser la zone d'émission des matériaux éboulés,
- l'examen de la possibilité de protéger la zone de réception des matériaux (zone de propagation) ou d'adapter la construction à l'impact des blocs.

#### 3.3.2 Exception : travaux autorisés sans études mais sous conditions (sans étude géotechnique)

Aux prescriptions du § 3.1.2 s'ajoute les autorisations suivantes :

- extension ou surélévation de bâtiment et construction annexe inférieure à 20 m<sup>2</sup> de surface de plancher ou d'emprise au sol – dans la limite d'une par bâtiments, à partir de la date d'approbation du P.P.R. – sans création d'ouverture face au phénomène,
- ouverture de porte ou fenêtre sur les murs ne faisant pas face au phénomène.

#### 3.3.3 Obligations

Outre les prescription des § 3.1.3, § 3.2.3, il est obligatoire :

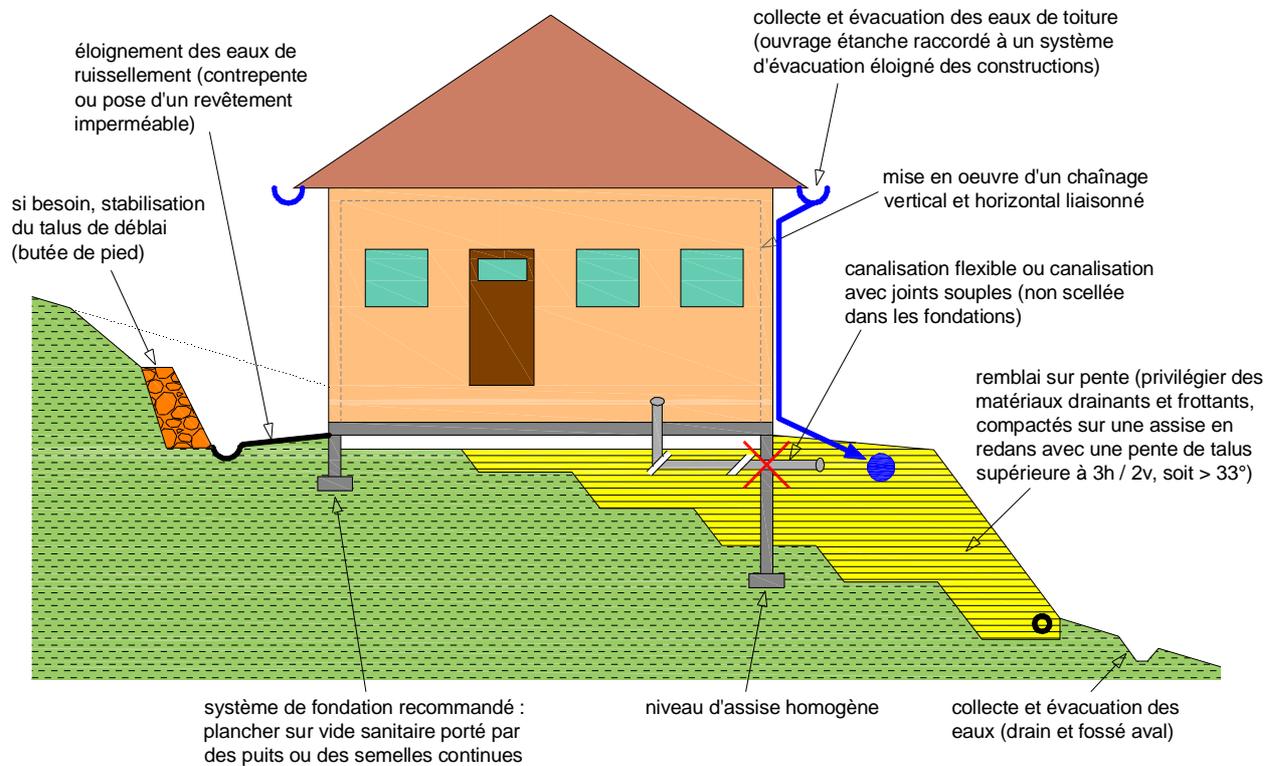
- pour les Etablissements Revenant du Public, réaliser une étude spécifique, et des travaux qui en découlent pour la mise en sécurité des personnes situées à l'extérieur des bâtiments.

#### 3.3.4 Recommandations

Outre les prescriptions des § 3.1.4, § 3.2.4 et § 3.4.4 il est recommandé :

- de priliégier les regroupements de bâtiments se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnements,
- d'intégrer dans la mesure du possible les locaux techniques du côté des façades exposées.

# ANNEXE 1 : Illustration des principales dispositions préventives et constructives vis-à-vis des risques de glissements de terrain



4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux		
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique**

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</b></p> <p>Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).</li> <li>— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.</li> </ul>

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)**

**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**

**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

**SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

**DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)**

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



# Commune de BOULOC

## Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de terrain Juillet 2015

DOSSIER APPROUVÉ

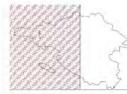
Annexé à l'arrêté préfectoral n° AP82-DDT-2015-09-059 du 22 Septembre 2015.

Exécutoire le 13 NOV 2015

Volet 2 - Documents cartographiques

2 d : Carte du zonage réglementaire

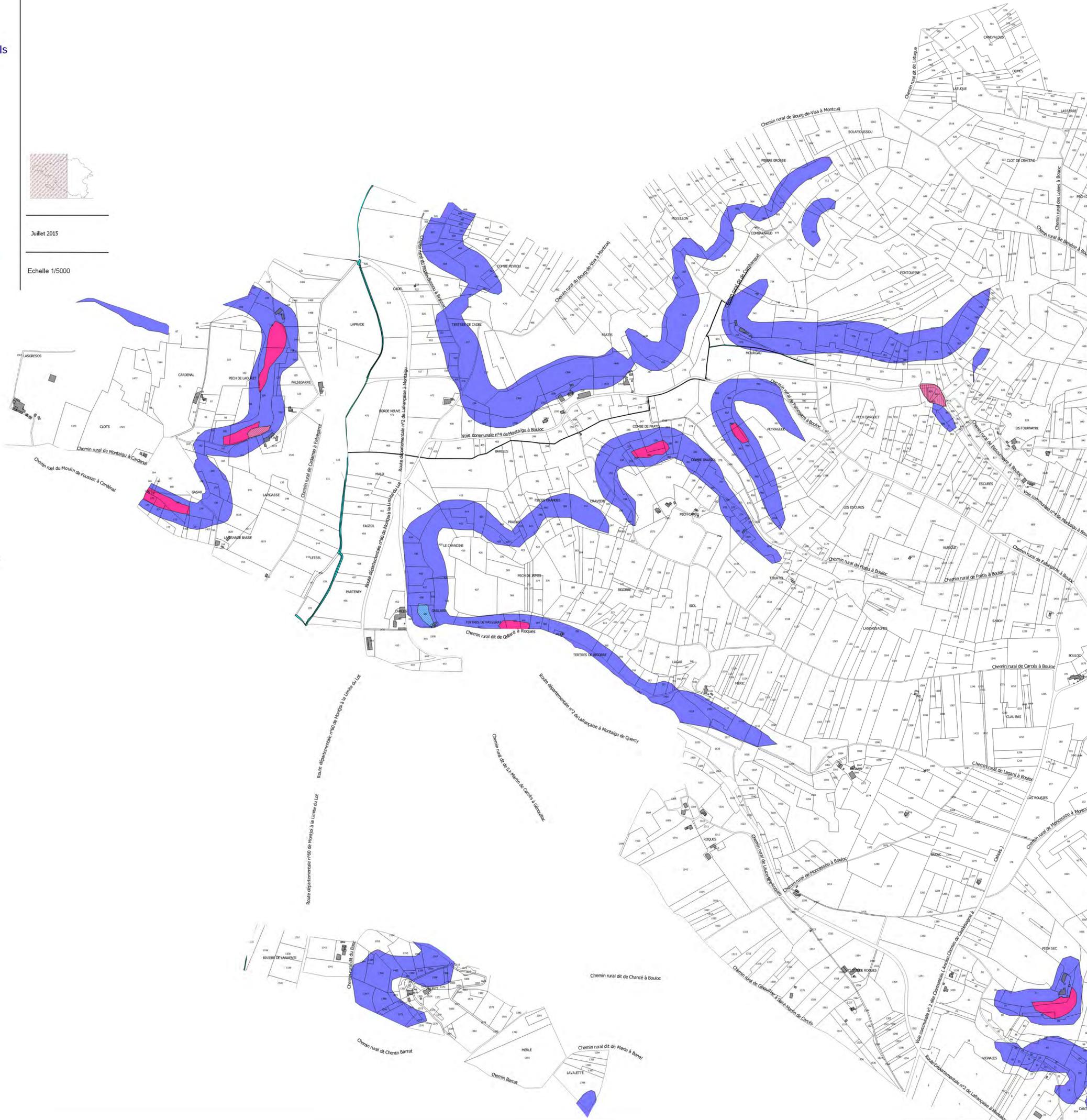
Planche 1/2



Juillet 2015

Echelle 1/5000

- LEGENDE**
- Zone d'interdiction (aléa sol) - R1
  - Zone de prescriptions (aléa sol) - B1
  - Zone d'interdiction (aléa sol et roche) - R2
  - Zone de prescriptions (aléa sol et roche) - B2
  - Zone d'interdiction (aléa roche) - R3





## Commune de BOULOC

### Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de terrain Juillet 2015

DOSSIER APPROUVÉ

Annexé à l'arrêté préfectoral n° APS2-DDT-2015-09-059 du 22 Septembre 2015

Exécutoire le : 13 NOV 2015



Juillet 2015

Echelle 1/5000

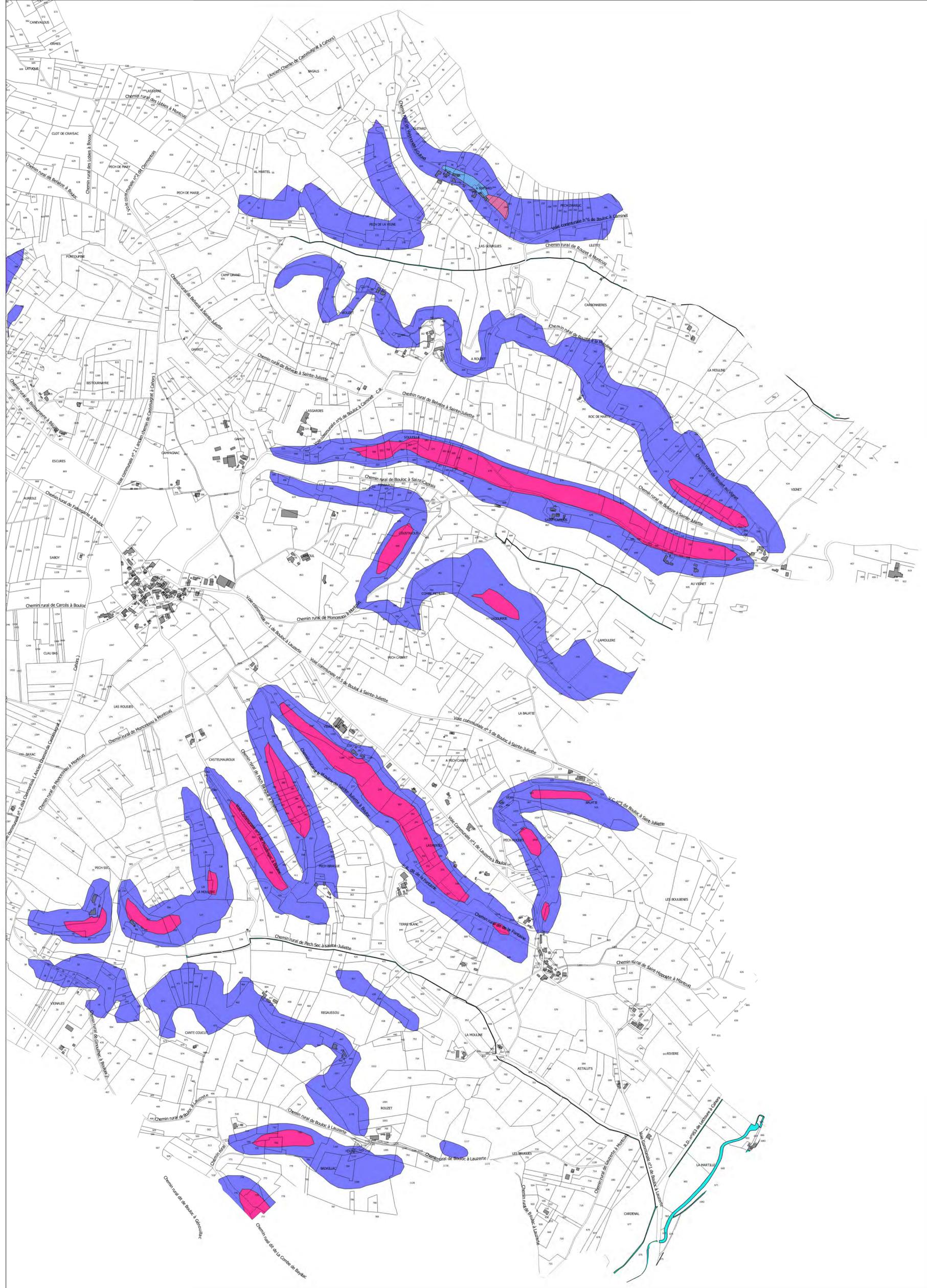
Volet 2 - Documents cartographiques

2 d : Carte du zonage réglementaire

Planche 2/2

#### LEGENDE

- Zone d'interdiction (aléa sol) - R1
- Zone de prescriptions (aléa sol) - B1
- Zone d'interdiction (aléa sol et roche) - R2
- Zone de prescriptions (aléa sol et roche) - B2
- Zone d'interdiction (aléa roche) - R3





Service Connaissances et  
Aménagement Durable des Territoires  
Bureau Prévention des Risques Naturels et Technologiques

# Commune de BOULOC

## Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de mouvements de terrain Juillet 2015

**DOSSIER APPROUVÉ**

**Annexé à l'arrêté préfectoral n°AP82-DDT-2015-09-059 du 22 Septembre 2015.**

Exécutoire le : **13 NOV 2015**

Volet 1 – Note de présentation

## Sommaire

<b>1. AVANT-PROPOS</b> .....	<b>4</b>
<b>2. MÉTHODE D'APPRÉCIATION DES RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN</b> .....	<b>6</b>
2.1 ÉTABLISSEMENT DU DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE ET CARACTERISATION DES ALEAS.....	6
2.2 IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	7
2.3 CROISEMENT DES ALEAS ET DES ENJEUX : NOTION DE RISQUE.....	7
<b>3. ENVIRONNEMENT NATUREL</b> .....	<b>8</b>
3.1 SITUATION – CADRE GEOMORPHOLOGIQUE.....	8
3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	9
3.3 HYDROGEOLOGIE DES COTEAUX.....	10
3.4 LA COMMUNE DE BOULOC.....	11
<b>4. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES</b> .....	<b>12</b>
4.1 MOLASSES - MARNES.....	12
4.2 FORMATIONS DE PENTE (RECOUVREMENT).....	12
4.3 FORMATIONS CALCAIRES.....	12
4.4 CONCLUSION.....	13
<b>5. TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS DE TERRAIN</b> .....	<b>14</b>
5.1 DESCRIPTION GENERALE.....	14
5.1.1 <i>Glissements localisés</i> .....	14
5.1.2 <i>Phénomènes de solifluxion</i> .....	15
5.1.3 <i>Coulées boueuses</i> .....	15
5.1.4 <i>Les chutes de pierre ou de blocs</i> .....	16
5.1.5 <i>Les affaissements et effondrements au droit de cavité souterraine</i> .....	16
5.2 FACTEURS D'INSTABILITE.....	18
5.2.1 <i>Analyse des facteurs naturels d'instabilité relatifs aux glissements de terrain</i> .....	18
5.2.2 <i>Analyse des facteurs naturels d'instabilité relatifs aux chutes de pierres ou de blocs</i> .....	19
5.2.3 <i>Facteurs anthropiques</i> .....	19
<b>6. PATHOLOGIES OBSERVEES</b> .....	<b>20</b>
6.1 ZONE D'ETUDE.....	20
6.2 LA COMMUNE DE BOULOC.....	22
<b>7. CARACTERISATION DES ALEAS</b> .....	<b>23</b>
7.1 DEFINITION.....	23
7.2 PHENOMENES DE REFERENCE.....	23
7.3 L'ALEA « SOL ».....	23
7.3.1 <i>Qualification des aléas « sols »</i> .....	23
7.3.2 <i>Détermination des critères</i> .....	24
7.4 L'ALEA « ROCHE ».....	27
7.4.1 <i>Qualification des aléas « roche »</i> .....	27
7.4.2 <i>Notion de probabilité d'occurrence et de délai</i> .....	27
7.4.3 <i>Détermination des critères</i> .....	27
7.5 CARTOGRAPHIE DES ALEAS.....	30
7.5.1 <i>Lecture des cartes d'aléas</i> .....	30
7.5.2 <i>Fiabilité des cartes d'aléas</i> .....	30
<b>8. EVALUATION DES ENJEUX ASSOCIES</b> .....	<b>31</b>
8.1 RAPPEL DE LA DEMARCHE ENGAGEE.....	31
8.2 ENJEUX REPERTORIES.....	31
<b>9. DEFINITION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>32</b>
<b>10. LE REGLEMENT</b> .....	<b>32</b>
<b>11. CONCLUSION</b> .....	<b>32</b>

## Liste des figures

---

FIGURE 1 : EXTRAIT DE L'ATLAS DEPARTEMENTAL MOUVEMENTS DE TERRAIN .....	4
FIGURE 2 : PLAN DE SITUATION DU PPR .....	8
FIGURE 3 : CARTE GEOLOGIQUE - EXTRAIT DU SCAN GEOL DU B.R.G.M. ....	9
FIGURE 4 : SITUATION GEOGRAPHIQUE - EXTRAIT DU SCAN 25 DE L'I.G.N. ....	11
FIGURE 5 : CARTE GEOLOGIQUE DE BOULOC - EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DU BRGM.....	11
FIGURE 6 : DESCRIPTION SCHEMATIQUE D'UNE LOUPE DE GLISSEMENT ELEMENTAIRE .....	14
FIGURE 7 : DESCRIPTION SCHEMATIQUE D'UN FLUAGE LENT DES SOLS .....	15
FIGURE 8 : DESCRIPTION SCHEMATIQUE D'UNE COULEE DE BOUE .....	15
FIGURE 9 : CHUTES DE MASSES ROCHEUSES .....	16
FIGURE 10 : EFFONDREMENT AU DROIT D'UNE CAVITE SOUTERRAINE .....	16
FIGURE 11 : COMMUNE DE VAZERAC – LIEU DIT « LAMOTHE » .....	20
FIGURE 12 : COMMUNE DE CAZES MONDENARD -LIEU DIT « PECH SADOUL » .....	20
FIGURE 13 : COMMUNE DE MONTAGUDET LIEU DIT « LAVAL» .....	20
FIGURE 14 : COMMUNE DE CAZES MONDENARD .....	20
FIGURE 15 : COMMUNE DE LAUZERTE LIEU DIT « GABILLE» .....	21
FIGURE 16 : COMMUNE DE TREJOULS LIEU DIT « ESPANEL » .....	21
FIGURE 17 : COMMUNE DE BOULOC LIEU DIT « FALSEGARRE.» .....	21
FIGURE 18 : COMMUNE DE SAUVETTERE LIEU DIT « VC 3».....	21
FIGURE 19 : LIEU DIT «LES BOUTES».....	21
FIGURE 20 : LIEU DIT « SERRE SEQUE ».....	21
FIGURE 21 : LIEU-DIT FALSEGARRE.....	22
FIGURE 22 : LIEU- DIT ST-CAPRAIS – ANCIENNE CARRIERE.....	22
FIGURE 23 : ILLUSTRATION DE L'ALEA « GLISSEMENT » - CAS 1 .....	25
FIGURE 24 : ILLUSTRATION DE L'ALEA « GLISSEMENT » - CAS 2 .....	26
FIGURE 25 : CARACTERISATION DE L'ALEA CHUTE DE BLOCS .....	28
FIGURE 26 : ALEA DE PROPAGATION.....	29
FIGURE 27 : EXTRAIT DE LA DOCTRINE REGIONALE MOUVEMENTS DE TERRAIN .....	32

# 1. AVANT-PROPOS

L'environnement géologique particulier des coteaux de Tarn-et-Garonne confère à l'ensemble de cette zone une forte sensibilité vis-à-vis des mouvements de terrain. Cette sensibilité se traduit par la manifestation régulière et ubiquiste de glissements voire de coulées boueuses qui peuvent mettre en danger la sécurité des personnes et des biens, ainsi que des chutes de blocs, dans les formations plus calcaires.

D'après l'atlas départemental des mouvements de terrain de Tarn-et-Garonne établi par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse en 2006 et actualisé en 2011, les communes de Bouloc, Cazes Mondenard, Lauzerte, Montagudet, Sauveterre, Tréjols et Vazerac apparaissent comme prioritaires au titre de l'information préventive dans le département. Pour la commune de **Bouloc**, les superficies estimées concernées par les différents aléas mouvements de terrain sont reprises dans le tableau ci-après.

	Glissement	Éboulement	Coulée	Résultante
Susceptibilité (cumul des zones faible, moyenne et forte)	215 ha	115 ha	124 ha	342 ha
Vulnérabilité (bâti en zone de susceptibilité moyenne et forte)	3,3 ha	0,3 ha	0,6 ha	3,6 ha

Figure 1: Extrait de l'Atlas départemental mouvements de terrain

Le code de l'Environnement, titre VI – chapitre II – articles L 562-1 à L 562-9, définit un outil réglementaire, le **plan de prévention des risques** (P.P.R.), qui a pour objet de délimiter les zones exposées aux risques naturels prévisibles et d'y réglementer les utilisations et occupations du sol.

Le 27 novembre 2013, le Préfet de Tarn-et-Garonne a prescrit par arrêté l'établissement d'un plan de prévention des risques de **mouvements de terrain** sur la commune de Bouloc (arrêté n° 2013331-0016). Il est important de noter que l'étude ne concerne pas les mouvements liés à l'activité sismique et les phénomènes de retrait-gonflement des terrains argileux. Le périmètre mis à l'étude correspond aux limites du territoire communal.

La Direction Départementale des territoires de Tarn-et-Garonne, chargée de l'instruction et du pilotage de cette procédure, a confié au Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Toulouse l'élaboration du projet de plan de prévention des risques naturels mouvements de terrain.

L'étude des risques s'est appuyée sur une prospection *in situ* menée en mars 2012, sur l'examen de photographies aériennes et sur une enquête menée auprès des services de la Mairie.

Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, le dossier est organisé autour des trois pièces réglementaires suivantes :

1. une note de présentation,
2. des documents cartographiques dont le plan délimitant le zonage réglementaire,
3. un règlement.

La note de présentation a pour objet d'expliquer le cadre général de la procédure P.P.R., de préciser les raisons de sa prescription et de présenter la démarche méthodologique relative à l'évaluation des risques. Le bassin de risque concerné est également décrit au regard des phénomènes d'instabilité d'une part et de l'environnement géologique et géotechnique d'autre part.

Le plan de zonage, constituant la cartographie réglementaire du P.P.R., délimite les zones à risques dans lesquelles sont applicables des interdictions, des prescriptions réglementaires homogènes et des mesures de prévention de protection ou de sauvegarde. Associé au règlement, ce plan constitue le fondement de la démarche du P.P.R..

**LE PRESENT DOSSIER CONSTITUE LE « VOLET 1 » RELATIF A LA NOTE  
DE PRESENTATION DE LA COMMUNE DE BOULOC**

## 2. MÉTHODE D'APPRÉCIATION DES RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

L'analyse des risques liés aux mouvements de terrain et de leurs conséquences sur les biens se développe au travers de cinq étapes successives :

1. **établissement d'un diagnostic géotechnique** à partir de la connaissance des phénomènes naturels d'instabilité et du contexte historique (bilan de l'état actuel des connaissances sur le secteur d'étude),
2. **caractérisation des aléas** (qualification, hiérarchisation et cartographie) sur la base des informations recueillies lors du diagnostic,
3. **identification des enjeux** (zone urbaine, zone d'habitats dispersés, équipements publics, ...),
4. **zonage des risques** (par croisement entre les aléas et les enjeux),
5. **définition des principes réglementaires** applicables.

### 2.1 Établissement du diagnostic géotechnique et caractérisation des aléas

La caractérisation de l'aléa « mouvement de terrain » fait intervenir les éléments suivant :

- la référence à un phénomène caractérisant l'instabilité (nature, intensité, activité...),
- une composante spatiale correspondant à la délimitation de l'aléa,
- une composante qualitative caractérisant la prédisposition d'un site à un phénomène d'instabilité donné.

Ces éléments s'évaluent au travers de deux grandes étapes :

➔ L'étape analytique, consacrée :

- à l'analyse du contexte morphologique, géologique et hydrogéologique,
- au recensement des mouvements actifs ou passés,
- à l'appréciation du comportement des terrains à partir de leurs caractéristiques géotechniques,
- à l'identification des principaux facteurs d'instabilité (à l'échelle du bassin de risque) sur la base des mouvements observés.

*L'étape analytique permet de dresser un état des lieux objectif de la zone d'étude à une date donnée*

➔ L'étape d'interprétation et de synthèse, consistant à confronter et à corréliser les données recueillies pour obtenir, dans chaque zone « homogène » vis-à-vis des critères identifiés lors de l'étape analytique, une hiérarchisation estimée et une délimitation de l'aléa.

## 2.2 Identification des enjeux

La troisième étape de l'analyse du risque consiste à apprécier les enjeux liés aux modes d'occupation et d'utilisation des sols.

Cette démarche a pour double objectif :

- d'identifier d'un point de vue qualitatif les enjeux existants et futurs (enjeux d'ordre humain, socio-économique et environnemental) ;
- d'orienter les prescriptions réglementaires ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Les principaux enjeux identifiés et évalués dans le cadre d'une étude de risques correspondent aux espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée.

## 2.3 Croisement des aléas et des enjeux : notion de risque

Le risque naturel se caractérise comme la confrontation d'un aléa (probabilité de manifestation d'un phénomène donné) et d'un enjeu (présence de biens, d'activités et de personnes). La délimitation des zones exposées aux risques, fondée sur un critère de constructibilité et de sécurité, s'effectue donc à partir du « croisement » des aléas et des enjeux.

Conventionnellement, trois types de zone se distinguent : les zones blanches, les zones bleues et les zones rouges.

En terme réglementaire, les zones blanches correspondent à des zones d'autorisation, les zones bleues correspondent à des zones de prescriptions (autorisation sous réserve de la prise en compte de mesures préventives ou protectrices) et les zones rouges correspondent à des zones d'interdiction, autrement dit inconstructibles.

Cette étape est réalisée conformément à la directive régionale mouvements de terrain de Midi Pyrénées validée le 25 avril 2007.

### 3. ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 3.1 Situation – Cadre géomorphologique

Le PPR du Quercy Blanc, concerne 7 communes, situées au Nord Ouest du département de Tarn et Garonne. Il recoupe notamment les vallées de la Barguelonne, de la Petite Barguelonne et du Lendou. La zone d'étude est délimitée à l'ouest par les Coteaux du Pays de Serre, à l'est par les coteaux du Bas Quercy, au sud par la vallée de la Garonne et au nord par les Causses du Quercy.

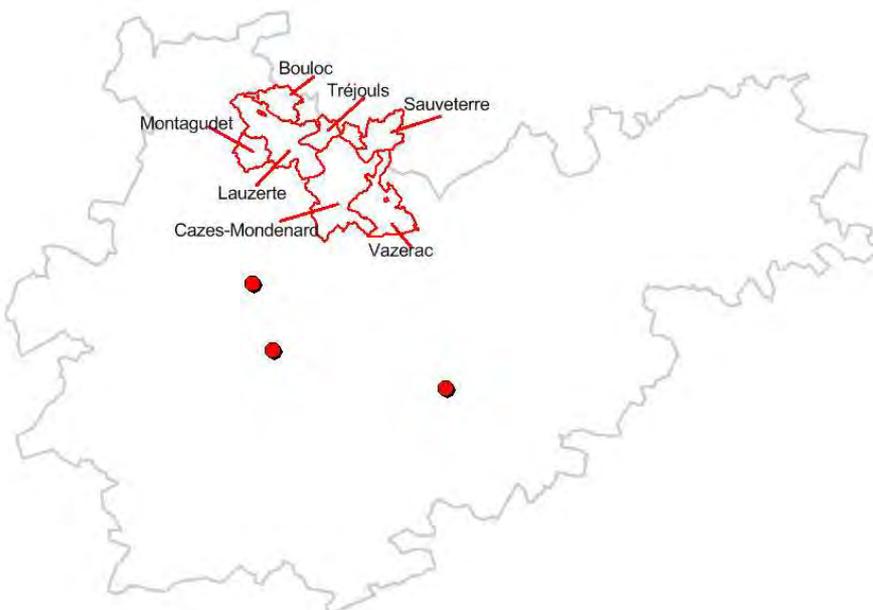


Figure 2 : Plan de situation du PPR

Le territoire étudié s'étend essentiellement sur un relief constitué de dépôts argilo-détritiques et carbonatés, dépôts dont le recouvrement appartient au complexe des « Molasses d'Aquitaine ». Ces couches sédimentaires fluvio-lacustres se disposent selon un arrangement de type sub-tabulaire. Cette zone d'étude présentée comme un plateau est caractérisée par une découpe complexe de terrains, découpe dite en « feuille de chêne » formant une succession d'éperons. Eperons séparés entre eux par des petites combes.

Les altitudes varient de 93 mètres à 270 mètres NGF. Le point le plus bas est situé au niveau de la plaine alluviales de la Barguelonne à Cazes Mondenard ; le point culminant se situant au niveau de la commune de Lauzerte.

Le réseau hydrographique, présent dans une fond alluvionnaire faisant 200 à 300 m de large est constitué de ruisseaux parallèles, espacés les uns des autres de 2 à 3 kilomètres. La Lupte, le Lendou, la Barguelonne et la petite Barguelonne constituent les rivières assurant le drainage hydrographique. Celles-ci sont elles-mêmes alimentées par des petits affluents intermittents (ceci étant dû à des terrains de composition argilo-limoneuse peu perméables).

### 3.2 Contexte géologique

Le PPR du « Quercy-Blanc » s'inscrit dans un modèle sub-tabulaire molassique issu de la sédimentation continentale, fluviale et lacustre. D'après la carte géologique, trois époques géologiques sont représentées dans le secteur étudié :

- Le Quaternaire, caractérisé par des formations superficielles de type alluvions récentes : galets, graviers et sables gris-beiges.
- Le Tertiaire, représenté par :
  - Le Miocène, caractérisé par des formations de calcaires de l'Agenais. Ce sont des calcaires lacustres blancs micritiques de l'Aquitainien indifférencié. D'une épaisseur de 20 à 25 mètres, ces calcaires se retrouvent au sommet des horizons sub-tabulaires.
  - L'Oligocène, caractérisé par les molasses de l'Agenais supérieur (formations de 30 à 55 mètres d'épaisseur, constituées de grès et argiles carbonatés, micacés du Rupélien : Stampien supérieur) et par les molasses de l'Agenais inférieures (formations de 20 à 35 mètres d'épaisseur, constituées de grès tendres, silts et argiles carbonatés, micaciés du Rupélien : Stampien inférieur).

La répartition des différentes formations géologiques de la zone d'étude est présentée sur la carte suivante.

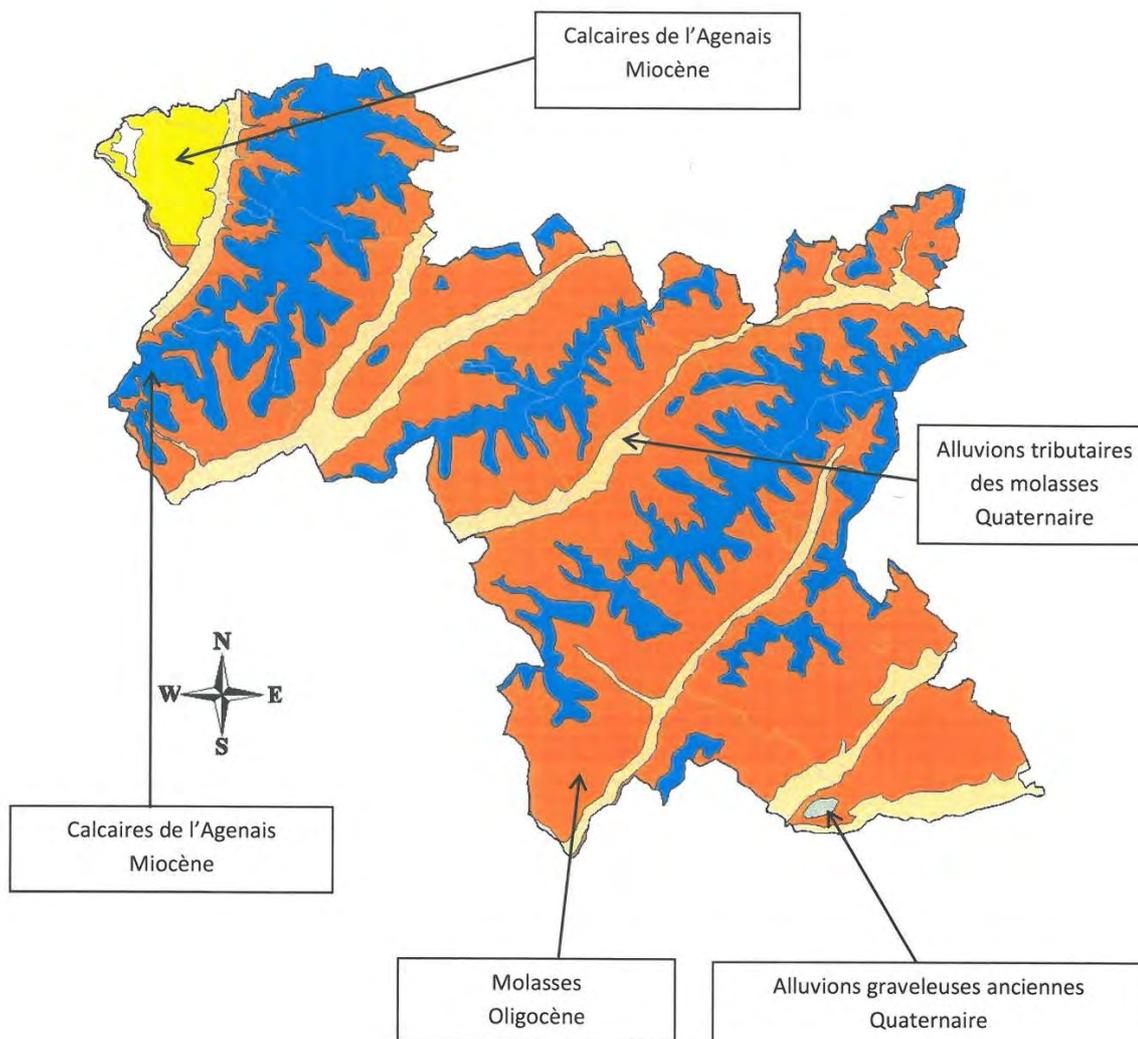


Figure 3 : Carte géologique - Extrait du SCAN GEOL du B.R.G.M.

La Formation Molassique Tertiaire est caractérisée par une alternance de niveaux marneux, de molasses et de bancs calcaires. Ce complexe, représentant le substratum local, est daté de l'Aquitainien et du Stampien ( $\approx$  -25 millions d'années). Les marnes et molasses sont des faciès « tendres », très sensibles à l'altération. Les calcaires forment des bancs détritiques souvent très friables. La roche est caractérisée par une couleur blanchâtre et un aspect crayeux. Le banc supérieur apparaît fréquemment en crête de coteaux.

Sur les pentes, la Formation Molassique est généralement masquée à l'affleurement car recouverte de dépôts superficiels de nature limoneuse et argileuse. Ces dépôts correspondent à des sols d'altération parfois remaniés. En surface, ces terrains apparaissent plus ou moins décalcifiés par un début d'évolution pédologique.

Dans la région, le terme de « boulbène » est communément utilisé pour caractériser les argiles et les limons décalcifiés ; celui de « terrefort » s'applique aux sols argileux riches en calcium (sols argilo-calcaires).

Les épaisseurs de recouvrement sont variables mais sont en général plus importantes en pied de versant. Ces formations de pentes et de plateaux sont qualifiées de formations superficielles colluviales.

Les calcaires de l'Agenais sont des calcaires lacustres blancs micritique. Les parois visibles sont en général de faible hauteur 1 à 3 m. On retrouve des affleurements plus importants, sur les communes de Bouloc et Lauzerte. Ce Calcaire est souvent massif, avec une fracturation variable suivant les secteurs.

### 3.3 Hydrogéologie des coteaux

Sur le secteur des coteaux, l'imperméabilité des molasses limite fortement l'infiltration des eaux météoriques et entraîne donc d'importants ruissellements en période pluvieuse. Les horizons perméables ou semi-perméables intercalés dans la formation Molassique (lentilles sableuses et bancs calcaires fracturés) peuvent toutefois constituer de petits aquifères captifs. Ces aquifères, d'extension latérale limitée, sont essentiellement alimentés par l'impluvium. Les émergences de ces nappes captives ponctuelles sourdent sur le flanc des versants.

Les circulations d'eau à l'interface molasses / formations de pente peuvent former, après une longue période pluvieuse, de véritables nappes temporaires, parfois sub-affleurantes. Ces circulations temporaires et superficielles apparaissent très défavorables à la stabilité des pentes.

De plus, les terrains de couverture peuvent être le siège de nappes perchées en sommet de coteaux.

### 3.4 La commune de BOULOC

La commune de Bouloc est située en limite du département du Lot, à environ 40 kilomètres au nord-ouest de Montauban. Elle est traversée à l'ouest par la rivière « La Séoune » suivant un axe nord- sud, et au sud par « la petite Barguelonne ». La partie urbanisée de la commune est édifiée sur le plateau.

La situation géographique de la commune est précisée sur l'extrait de carte suivant.

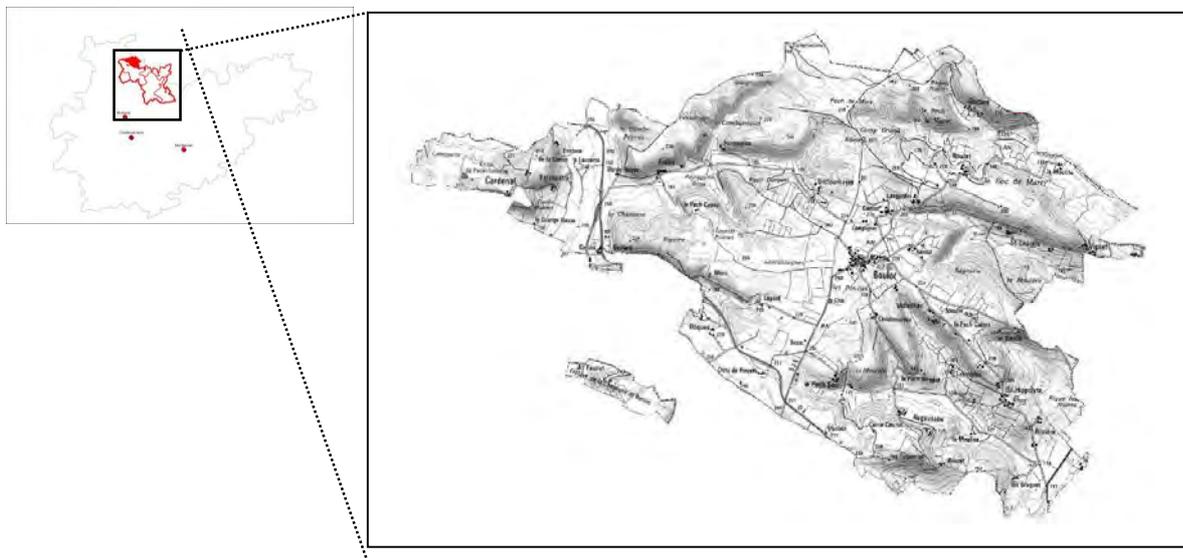


Figure 4 : Situation géographique - Extrait du Scan 25 de l'I.G.N.

Le relief vallonné des coteaux est marqué par des altitudes variant de 265 mètres NGF (point culminant au lieu dit Pech Mary) à 116 mètres NGF dans la vallée de la petite Barguelonne, au sud de la commune. Sur le territoire communal, les dénivelés maxima entre les fonds de vallon et les crêtes de coteaux sont de l'ordre de 150 mètres.

Sur le territoire de la commune de Bouloc, les formations rencontrées sont :

- des Marnes,
- des Calcaires lacustres et Marno calcaires,
- des Formations alluviales.

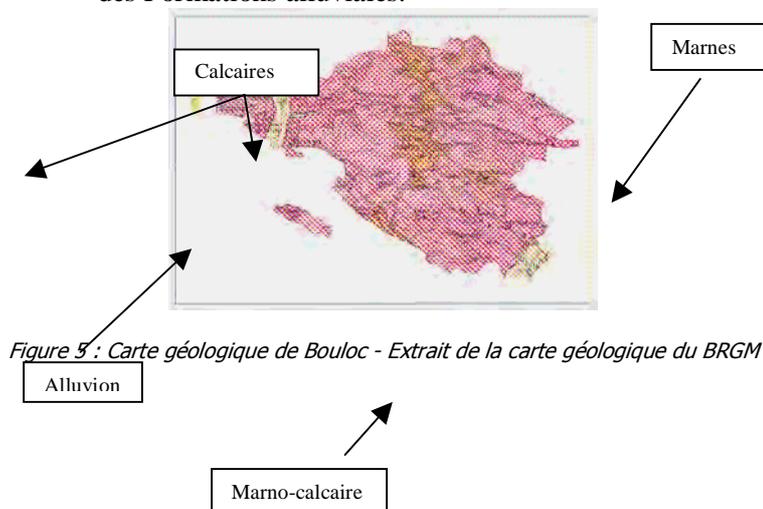


Figure 5 : Carte géologique de Bouloc - Extrait de la carte géologique du BRGM

## 4. CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES

La méthode de caractérisation des différentes formations varie suivant qu'il s'agisse d'un sol ou d'une roche.

Sont considérés comme des sols les formations de pente et les molasses. Elles ont des caractéristiques géomécaniques hétérogènes. En effet, ces formations sont caractérisées par une lithologie et par des paramètres intrinsèques très différents.

Sont considérés comme des roches les calcaires de l'Agenais.

### 4.1 Molasses - Marnes

Le substratum molassique possède en règle générale de bonnes caractéristiques mécaniques (terrains surconsolidés). Cependant, les molasses peuvent contenir des horizons sableux ou argileux de moindre cohésion et donc de plus faibles caractéristiques. Ces horizons, de forme lenticulaire, sont caractérisés par des extensions latérales limitées.

En surface, le processus d'altération du toit du substratum a entraîné la formation quasi-systématique d'une frange superficielle d'épaisseur variable (parfois plurimétrique). Cette frange, constituée de matériaux argileux souvent très plastiques (décalcification des marnes), possède des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes.

De plus, les circulations d'eau au contact molasses saines / molasses altérées ou plus rarement dans les molasses altérées diminuent fortement les caractéristiques mécaniques de ces sols.

### 4.2 Formations de pente (recouvrement)

Les formations de pente sont représentées par des sols argilo-limoneux issus de l'altération des molasses sous-jacentes, en place ou remaniées (solifluées). Leurs caractéristiques mécaniques dépendent en grande partie de la fraction argileuse présente dans ces dépôts : plus cette fraction est importante, plus les caractéristiques des sols diminuent. Sur la zone d'étude, le recouvrement présente de faibles caractéristiques mécaniques : cohésion proche de 0 et angle de frottement se rapprochant d'une valeur résiduelle probablement inférieure à 15°.

### 4.3 Formations calcaires

Ces calcaires sont présents sous différents faciès, et possèdent donc des caractéristiques mécaniques variables, que l'on peut considérer comme moyennes pour une roche. Ils se délitent en blocs décimétriques.

## 4.4 Conclusion

La frange d'altération du substratum molassique d'une part et les formations de pente d'autre part sont des terrains mécaniquement très sensibles. En terme de stabilité, ces formations sont donc fortement exposées à de potentiels mouvements de terrain. Les molasses sont pour leur part généralement stables mais peuvent se trouver localement en limite d'équilibre. Elles sont à l'origine de mouvement de sol tels que glissements, solifluxion.

Le tableau synthétique suivant présente les caractéristiques mécaniques estimées de chaque formation (estimations basées sur l'expérience locale et sur les essais en laboratoire menés au cours de précédentes études).

	<b>Formations de pente et frange d'altération</b>	<b>Substratum molassique sain</b>
<i>Poids volumique :</i>	18 kN.m <sup>-3</sup>	21 kN.m <sup>-3</sup>
<i>Angle de frottement :</i>	15 à 24°	25 à 35°
<i>Cohésion effective :</i>	0 à 5 kPa	5 à 35 kPa

Les massifs rocheux dont la présence est limitée, sont constitués de calcaire plus ou moins fracturés. Ces formations sont à l'origine de mouvement tels qu'éboulements, chutes de pierres ou de blocs de taille réduite.

## 5. TYPOLOGIE DES MOUVEMENTS DE TERRAIN

### 5.1 Description générale

Les glissements de terrain correspondent au déplacement gravitaire de masses déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (ou anthropiques). Les 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.

La nature et l'intensité des mouvements sont étroitement liées à la configuration géologique et topographique des secteurs concernés. Dans la commune, les pathologies observées sur les versants se regroupent dans trois catégories :

- les **glissements localisés** (loupe de glissement et glissement plan),
- les **phénomènes de solifluxion**,
- les glissements superficiels assimilables à des **coulées boueuses**,
- Les **chutes de pierres ou de blocs**,
- Les **affaissements ou effondrements** au droit de cavités souterraines naturelles.

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 chutes de blocs se traduisent par une cinématique élevée à très élevée.

#### 5.1.1 Glissements localisés

Les glissements localisés sont les phénomènes les plus répandus. Ces mouvements apparaissent sous deux formes : les loupes de glissement et les glissements plans.

- ➔ les loupes de glissement intéressent les pentes à dominante limoneuse ou argileuse (substratum marneux altéré et recouvrement). Les épaisseurs de terrain mises en mouvement sont plurimétriques (inférieures à 10 mètres). Les surfaces de rupture sont circulaires (loupe élémentaire),
- ➔ les glissements plans se manifestent dans des terrains fortement argileux. Les surfaces de rupture sont généralement situées aux interfaces (couverture / substratum par exemple).

Le mécanisme de rupture d'une loupe de glissement élémentaire est décrit sur le schéma suivant.

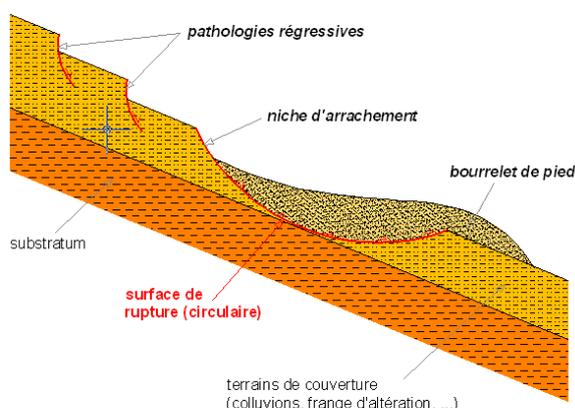


Figure 6 : Description schématique d'une loupe de glissement élémentaire

### 5.1.2 Phénomènes de solifluxion

Les phénomènes de solifluxion (= fluage des sols de surface) correspondent aux déformations du recouvrement argileux sous l'effet de la gravité. Ils traduisent l'écoulement lent et visqueux d'un sol plastique gorgé d'eau sur une pente. La superficie des sols glissés peut atteindre plusieurs centaines de mètre carré. Ces mouvements se traduisent par des figures morphologiques caractéristiques, tel que les moutonnements.

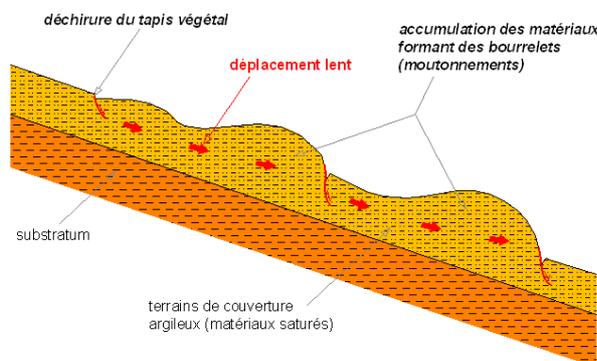


Figure 7: Description schématique d'un fluage lent des sols

### 5.1.3 Coulées boueuses

Ces instabilités très superficielles concernent uniquement les terrains de surface et plus particulièrement la couverture végétale. En règle générale, un apport d'eau soudain (d'origine météorique) entraîne une mise en mouvement des matériaux due à la liquéfaction de la matrice argileuse. Une fois remaniés, les matériaux saturés sont en mesure de transporter des débris végétaux et surtout des blocs rocheux d'où l'effet « destructeur » du phénomène. Les coulées, de consistance plus ou moins visqueuses, peuvent s'épandre sur des distances importantes.

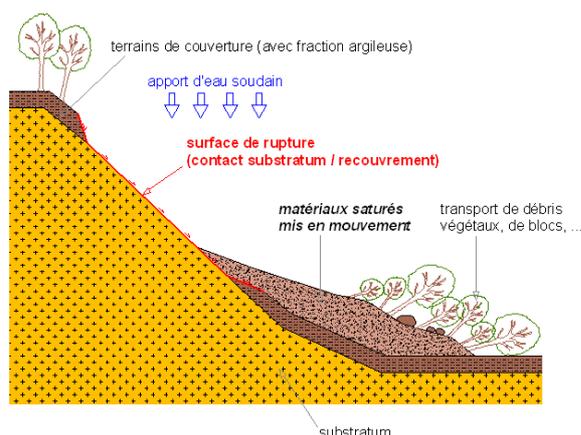


Figure 8 :Description schématique d'une coulée de boue

Les quelques cas recensés sur la zone d'étude, correspondent à de faibles coulées de boue, ayant recouvert partiellement ou totalement la chaussée. Ces phénomènes étaient consécutifs à une mauvaise gestion de l'espace cultivé. Les coulées de boues ne feront pas l'objet de cartes d'aléas, car ce phénomène est extrêmement lié aux actions anthropiques. Seules des recommandations seront formulées.

### 5.1.4 Les chutes de pierre ou de blocs

Dans le domaine rocheux, les masses prédécoupées par des systèmes de discontinuités ainsi que l'altération superficielle donnent lieu à des instabilités de mécanismes variés : les chutes de pierres, les chutes de blocs et les éboulements (voir schéma ci-après).

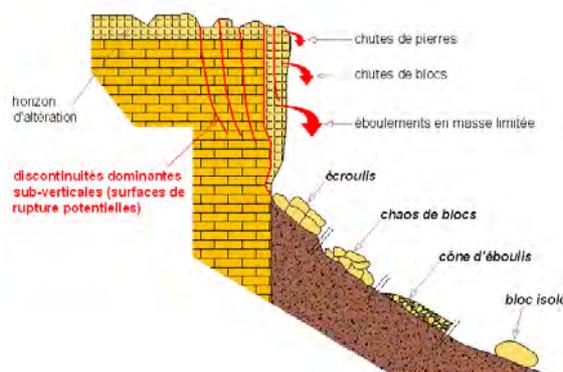


Figure 9 : Chutes de masses rocheuses

- Les chutes de pierres, phénomènes cycliques provoqués par une « desquamation » des parois, nourrissent des zones d'ébouils actifs ou vifs dans les thalwegs et sur la pente des versants. Ces zones d'épandage pouvant être, elles-mêmes, non stabilisées et soumises à l'érosion. Les chutes de pierres peuvent aussi se déclarer depuis les talus rocheux en bordure de route et se propager sur la chaussée. En période pluvieuse, ces chutes sont plus fréquentes.
- Les chutes de blocs et les éboulements, phénomènes à occurrence unique, sont identifiés en pied des falaises, dans les thalwegs et sur les versants. Les blocs peuvent être isolés en étant issus de détachements très localisés. Ils peuvent aussi, dans la zone d'épandage, s'être rassemblés dans un enchevêtrement formant chaos. Enfin, les « écroulis de masse » concernent des panneaux entiers voire des compartiments effondrés ayant partiellement conservé leur structure.

### 5.1.5 Les affaissements et effondrements au droit de cavité souterraine

La présence de cavités souterraines est la cause essentielle d'apparition de désordres en surface. Ces désordres se manifestent généralement par des affaissements qui peuvent évoluer jusqu'à des effondrements. Les effondrements peuvent toutefois se manifester sans signes précurseurs.

Les affaissements correspondent à des dépressions topographiques de faible profondeur dont la formation est liée au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture d'un vide en profondeur (cavité souterraine), rupture se propageant verticalement vers la surface. Ils donnent lieu à des excavations plus ou moins circulaires aux bords sub-verticaux.

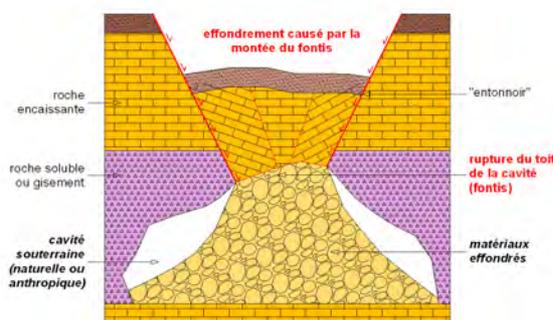


Figure 10 : Effondrement au droit d'une cavité souterraine

Lors de l'enquête de terrain, aucun phénomène de ce type n'a été recensé sur la zone d'étude. Les informations recueillies dans la base de donnée BDMVT (base de donnée des cavités souterraines –BRGM) correspondent à des cavités anthropiques, ne relevant pas de phénomènes naturels. Ce phénomène ne fera donc pas l'objet d'une qualification.

## 5.2 Facteurs d'instabilité

La manifestation d'un mouvement de terrain (au sens large) traduit un contexte géotechnique défavorable. Les principaux facteurs intervenant dans la stabilité des pentes et des talus rocheux sont :

- ➔ Facteurs communs :
  - la présence d'eau (nappe, circulations d'eau ponctuelles, gel / dégel...),
  - la pente des versants ou des talus,
  - les caractéristiques mécaniques des terrains,
  - les caractéristiques lithologiques (argiles, marnes, calcaires...),
  - la géométrie des couches prédisposées à se mettre en mouvement,
  - le contexte morphologique.
  
- ➔ Facteurs spécifiques aux chutes de masses rocheuses :
  - le degré d'altération de la roche,
  - la présence de discontinuités.

De plus, les agents d'érosion mécaniques (ruissellement des eaux de surface, érosion fluviale) et chimiques (phénomène d'altération des terrains superficiels) constituent un facteur aggravant.

### 5.2.1 Analyse des facteurs naturels d'instabilité relatifs aux glissements de terrain

L'**eau** est un facteur déterminant dans le processus de mise en mouvement, par ameublissement et dégradation mécanique des terrains. Sa présence constitue donc un élément défavorable à la stabilité d'une pente. De surcroît, c'est souvent ce facteur qui assure le déclenchement des glissements (après de fortes précipitations par exemple).

Les **caractéristiques mécaniques** des terrains sont étroitement liées à leur nature (argiles, marnes...), à leur histoire (mise en mouvement antérieure) et à la présence d'eau (l'eau pouvant faire chuter les caractéristiques des sols). Plus ces caractéristiques sont faibles, plus les terrains sont vulnérables.

L'**épaisseur du recouvrement** intervient dans la stabilité des pentes car la masse des glissements constitue un élément moteur essentiel (mouvement gravitaire). En conséquence, plus l'épaisseur des terrains de couverture est importante, plus les conditions d'équilibre des versants sont précaires.

Enfin, la **pente** est un facteur capital dans l'équilibre d'un versant. D'après l'observation des phénomènes d'instabilité sur les versants de la zone d'étude, il apparaît que :

- pour des épaisseurs de recouvrement supérieure à 1 m :
  - les pentes inférieures à 12° sont naturellement stables,
  - de 12 à 20°, la stabilité dépend des caractéristiques du recouvrement et de la présence d'eau :
    - des signes topographiques suspects ont été constatés sur des pentes comprises entre 12 et 15°,
    - des loupes de glissement et des signes d'instabilité sont observables sur des pentes supérieures à 15°,
  - au delà de 20°, les versants peuvent être considérés comme très sensibles.
  
- pour des épaisseurs de recouvrement inférieure à 1 m, le risque d'instabilité est plus réduit :
  - les pentes inférieures à 15° sont considérées comme naturellement stables,
  - de 15 à 25°, la stabilité dépend des caractéristiques du recouvrement et de la présence d'eau :
    - des signes topographiques suspects ont été constatés sur des pentes comprises entre 15 et 20°,
    - des loupes de glissement et des signes d'instabilité sont observables sur des pentes supérieures à 20°,
  - au delà de 25°, les versants peuvent être considérés comme très sensibles.

### 5.2.2 Analyse des facteurs naturels d'instabilité relatifs aux chutes de pierres ou de blocs

L'**eau** est un facteur déterminant dans le processus de mise en mouvement, la circulation d'eau dans les discontinuités favorise la dissolution de certains matériaux. De plus, la présence d'eau en période de gel favorise d'ouverture des discontinuités.

Le **degré d'altération de la roche**, et les **discontinuités** sont deux paramètres qui interviennent dans la détermination de la taille des pierres ou blocs susceptibles de chuter ainsi que dans la probabilité d'occurrence du phénomène.

### 5.2.3 Facteurs anthropiques

L'action de l'homme peut perturber l'équilibre du milieu naturel. Les principales modifications pouvant déclencher un mouvement de terrain sont le reprofilage des versants (talutage en pied de pente = suppression de la butée ; remblaiement en tête = surcharge) d'une part et le changement des conditions hydrogéologiques naturelles (perturbations des écoulements, apports d'eau par rejet, ...) d'autre part.

D'autres actions, telles que la déforestation, destruction de haies ou le labourage, peuvent favoriser les phénomènes d'instabilité, notamment les phénomènes de type coulée boueuse.

## 6. PATHOLOGIES OBSERVEES

### 6.1 Zone d'étude

Les prospections *in situ*, constituant la base du diagnostic géotechnique, ont été menées durant l'hiver 2011/2012. Une carte informative au 1 / 10 000<sup>ème</sup> a été établie pour chaque commune. Elle est jointe dans le volet 2 de chaque dossier, elle 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.

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.

Sur l'ensemble de la zone d'étude relativement peu de phénomènes ont été identifiés, ils restent d'ampleur faible à moyenne. Il faut rappeler que les signes d'évènements de faible intensité peuvent être rapidement masqués, notamment dans les zones cultivées, où un simple labour peut faire disparaître les indices de mouvements.

- Le phénomène de fluage des sols de surface (solifluxion). Des moutonnements traduisant un déplacement lent des terrains de couverture, plusieurs zones ont été identifiées. Il est important de noter que pour ce type de mouvement, seuls les plus récents sont visibles étant donné le caractère superficiel du phénomène.



Figure 11 : Commune de Vazerac – Lieu dit « Lamothe »  
Phénomènes de fluage



Figure 12 : Commune de Cazes Mondenard -Lieu dit « Pech Sadoul »  
Phénomènes de fluage et glissement supposé

- Plusieurs loupes et des glissements plans caractéristiques ont été observées».



Figure 13 : Commune de Montagudet Lieu dit « Laval »  
Loupe de glissement dans le talus



Figure 14 : Commune de Cazes Mondenard  
Lieu dit « Carrieu »  
Ancien glissement supposé

- Plusieurs zones dites de « topographie suspecte » ont été recensées, il s'agit de zone présentant une topographie irrégulière et/ou des arbres fortement inclinés.



Figure 15 : Commune de Lauzerte Lieu dit « Gabille »  
Topographie suspecte



Figure 16 : Commune de Trejous Lieu dit « Espanel »  
Topographie suspecte

- Quelques barres rocheuses, pouvant générer des chutes de pierre et/ou de blocs ont identifiées. Il s'agit en général de paroi rocheuses de faible hauteur ne générant que de petits blocs, avec une faible zone de propagation. Deux secteurs sont toutefois plus dangereux, ils sont situés sur les communes de Lauzerte et Bouloc.



Figure 17 : Commune de Bouloc Lieu dit « Falsegarre »  
Chute de pierres



Figure 18 : Commune de Sauveterre Lieu dit « VC 3 »  
Topographie suspecte

Les deux phénomènes les plus marquants ont été constatés sur la commune de Lauzerte. Il s'agit :



Figure 19 : Lieu dit « Les Boutes »  
Chute de gros bloc survenue en janvier 2013



Figure 20 : Lieu dit « Serre Sèque »  
Ancien grand glissement stabilisé par des gabions

## 6.2 La commune de BOULOC

La carte informative jointe dans le dossier, n'indique que très peu d'évènements recensés sur le territoire communal. Deux zones présentent une topographie suspecte, indiquant une pré-disposition aux glissements de terrain, Une coulée de boue, non récurrente nous a également été signalée. Plusieurs affleurements rocheux ont été identifiés, l'un deux situé au lieu-dit « Falsegarre » a généré des chutes de pierres ayant endommagé les bâtiments les plus proches de la paroi.



Figure 21 : Lieu-dit Falsegarre



Figure 22 : Lieu- dit St-Caprais – Ancienne carrière

**L'ensemble des données recueillies est synthétisé sur la carte informative jointe au volet 2. Cette carte a été présentée en commune le 26 juin 2012.**

## 7. CARACTERISATION DES ALEAS

L'évaluation des aléas représente la deuxième étape de l'analyse des risques liés aux mouvements de terrain. Cette étape d'interprétation et de synthèse a pour principal objectif d'apprécier qualitativement et quantitativement la stabilité des terrains à partir des données recueillies lors du diagnostic.

La qualification des aléas liés aux mouvements de terrain s'est basée sur l'intensité caractérisant les mouvements de terrain d'une part et sur la prédisposition des versants vis-à-vis des phénomènes d'instabilité d'autre part. On notera que la qualification des aléas liés aux chutes de masses rocheuses s'est de plus fondée sur la probabilité d'occurrence des éboulements et sur le délai dans lequel ils peuvent se manifester.

### 7.1 Définition

Le mot « aléa » vient du latin *alea* qui signifie « coup de dés ». De façon générale, ce terme peut être défini comme la probabilité de manifestation d'un phénomène naturel donné sur un territoire donné, dans une période de référence donnée. L'évaluation de l'aléa « mouvement de terrain » fait donc intervenir les éléments suivant :

- la référence à un phénomène caractérisant l'instabilité,
- une composante spatiale correspondant à la délimitation de l'aléa,
- une composante qualitative caractérisant la prédisposition d'un site à un phénomène d'instabilité donné.

### 7.2 Phénomènes de référence

Les phénomènes de référence pris en compte dans le cadre de l'évaluation des risques naturels de mouvements de terrain sont :

- les glissements de terrain (glissements de masse, loupes de glissement et glissements plans),
- les mouvements superficiels type solifluxion,
- Les chutes de pierres ou de blocs

Les coulées boueuses recensées, étaient des phénomènes de faible intensité, non récurrentes et/ou liées à une mauvaise gestion de l'espace cultivé. Seules 4 coulées de boues ont été identifiées. Ce phénomène est très étroitement lié aux activités humaines sur la zone d'étude, il ne fera donc pas l'objet d'une cartographie de l'aléa, mais des recommandations pourront être formulées dans les zones d'aléa « sols », pour en limiter le risque.

### 7.3 L'aléa « sol »

#### 7.3.1 Qualification des aléas « sols »

La qualification des aléas « glissement de terrain » s'est basée sur :

- l'intensité des phénomènes d'instabilité,
- la prédisposition des versants vis-à-vis des phénomènes d'instabilité en fonction des caractéristiques géomécaniques des terrains de surface et de la pente.

La notion d'intensité est essentielle car elle traduit l'importance du phénomène (volume mobilisé, dynamique, énergie...), leur gravité vis-à-vis des vies humaines ou leur dommageabilité vis-à-vis des constructions. Les degrés d'intensité, gradués de faible à élevé, correspondent à des capacités croissantes de créer des préjudices.

Le tableau suivant présente un exemple courant de classification des phénomènes d'instabilité suivant leur intensité.

Degré d'intensité	Phénomènes	Mesures de prévention
<i>Intensité élevée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ glissement de masse (glissement profond)</li> <li>▪ coulée de boue</li> </ul>	Difficiles techniquement ou très coûteuses (dépassant largement le cadre de la parcelle)
<i>Intensité modérée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ glissement localisé</li> <li>▪ coulée de boue</li> </ul>	Coûteuses et dépassant le cadre de la parcelle (généralement à maîtrise d'ouvrage collective)
<i>Intensité faible</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ solifluxion</li> <li>▪ coulée de boue</li> <li>▪ épandage de matériaux glissés</li> </ul>	D'un coût modéré et ne dépassant pas le cadre de la parcelle (généralement à maîtrise d'ouvrage individuelle)

La caractérisation de l'aléa « glissement de terrain », détaillée ci-après, a été définie directement à partir de l'intensité du phénomène, pour les phénomènes actifs ou recensés :

Degré d'intensité	Niveau d'aléa
<i>faible</i>	<b>moyen</b>
<i>modéré</i>	<b>fort</b>
<i>élevé</i>	<b>fort</b>

### 7.3.2 Détermination des critères

L'évaluation des aléas s'est basée sur :

- l'analyse des mouvements constatés, considérés comme phénomènes de référence,
- les caractéristiques géologiques et géomécaniques des terrains de surface,
- les données topographiques (pente),
- le contexte morphologique,
- le contexte hydrogéologique.

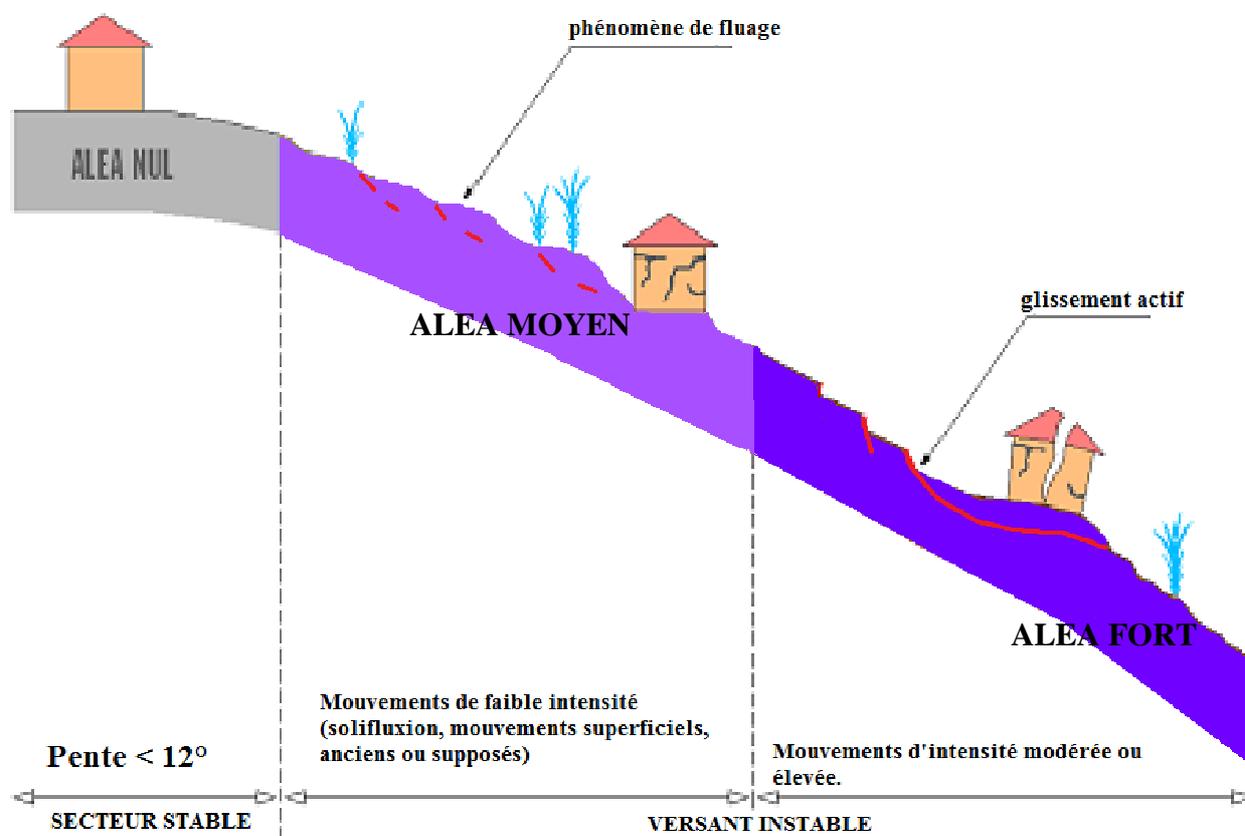
On notera que l'aléa a été délimité sans tenir compte de la présence d'ouvrages de protection ou de dispositifs drainants ayant été mis en œuvre pour stabiliser une zone.

La carte d'aléas fait apparaître des zones instables et des zones potentiellement instables. Le niveau d'aléa dépend :

- Dans les **zones instables**, où des phénomènes d'instabilité ont été observés :
  - de l'intensité et de l'activité du mouvement,
  - des indices hydrogéologiques relevés.
- Dans les **zones potentiellement instables**, où il n'existe pas d'indices de mouvement :
  - du contexte géologique et morphologique,
  - des indices hydrogéologiques,
  - de la topographie (pente des versants).

Par conséquent, la cartographie et la hiérarchisation des aléas ont été établies en prenant en compte les critères généraux suivants :

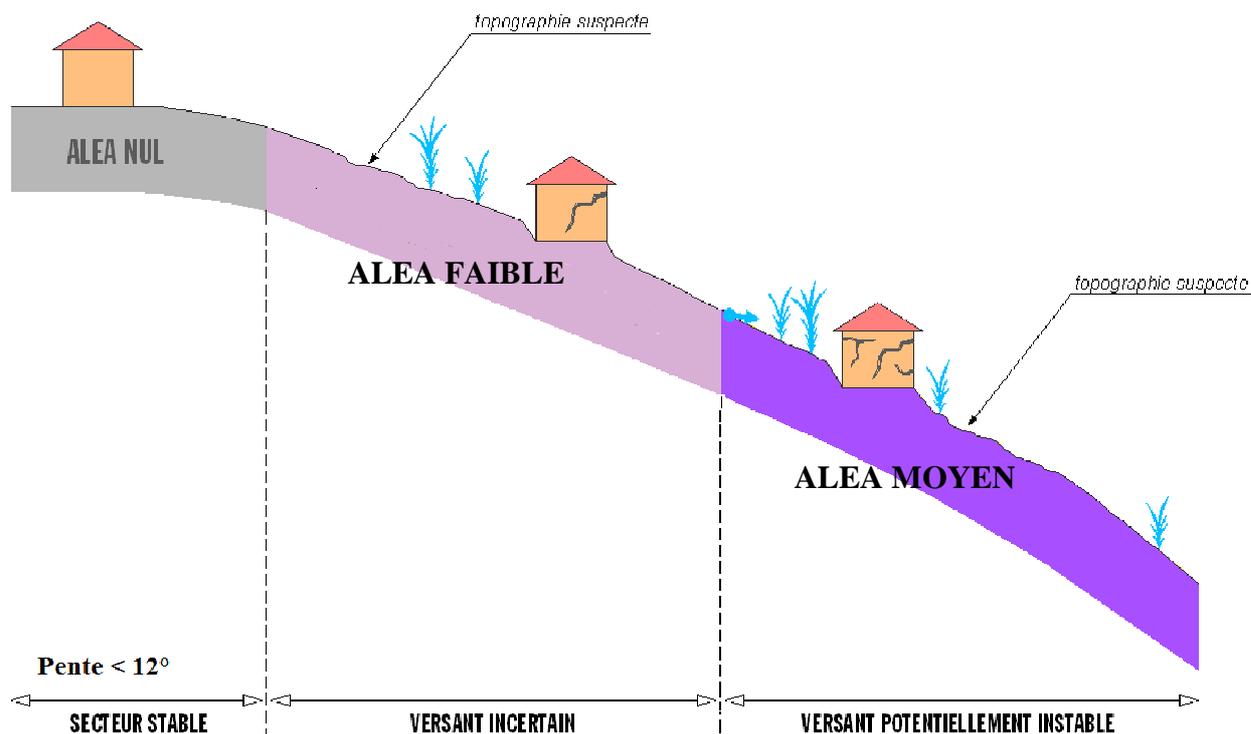
### 1. Versant présentant des signes d'instabilité



<p>➤ <b>Aléa considéré comme nul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur stable, ne présentant pas de signes d'instabilité et située dans un environnement géomorphologique favorable</li> <li>➔ plaine et crêtes de coteaux caractérisés par une pente inférieure à <math>12^\circ</math> (<math>&lt; 21\%</math>)</li> <li>➔ plaine et crêtes de coteaux caractérisés par une pente inférieure à <math>15^\circ</math> (<math>&lt; 27\%</math>), et une épaisseur de sol estimée <math>&lt; 1\text{ m}</math></li> </ul>	
<p>➤ <b>Aléa moyen :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur affecté par des mouvements de faible intensité (phénomènes de solifluxion)</li> <li>- secteur affecté par des mouvements anciens ou supposés</li> </ul>	
<p>➤ <b>Aléa fort :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur instable affecté par des mouvements actifs d'intensité modérée à élevée</li> </ul>	

Figure 23 : Illustration de l'aléa « glissement » - cas 1

## 2. Versant ne présentant pas des signes d'instabilité



<p>➤ <b>Aléa considéré comme nul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur stable, ne présentant pas de signes d'instabilité et située dans un environnement géomorphologique favorable</li> <li>➔ <i>plaine et crêtes de coteaux caractérisés par une pente inférieure à <math>12^\circ</math> (<math>&lt; 21\%</math>)</i></li> <li>➔ <i>plaine et crêtes de coteaux caractérisés par une pente inférieure à <math>15^\circ</math> (<math>&lt; 27\%</math>), et une épaisseur de sol estimée <math>&lt; 1\text{ m}</math></i></li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
<p>➤ <b>Aléa très faible à faible :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur incertain dont la stabilité est difficilement appréciable</li> <li>- secteur actuellement stable, ne présentant pas de signes d'instabilité mais pouvant évoluer par le biais d'une intervention anthropique ou à la suite de conditions pluviométriques exceptionnelles</li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente supérieure à <math>12^\circ</math> (<math>&gt; 21\%</math>)</i></li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente supérieure à <math>15^\circ</math> (<math>&gt; 27\%</math>), et une épaisseur de sol estimée <math>&lt; 1\text{ m}</math></i></li> </ul>	<div style="background-color: #d8bfd8; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
<p>➤ <b>Aléa moyen :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur fortement exposé à des mouvements de terrain</li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente supérieure à <math>15^\circ</math> (<math>&gt; 27\%</math>)</i></li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente inférieure à <math>20^\circ</math> (<math>&lt; 27\%</math>), et une épaisseur de sol estimée <math>&lt; 1\text{ m}</math></i></li> </ul>	<div style="background-color: #800080; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
<p>➤ <b>Aléa fort :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur fortement exposé à des mouvements de terrain</li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente supérieure à <math>20^\circ</math> (<math>&gt; 37\%</math>) – (cas très rare)</i></li> <li>➔ <i>versants caractérisés par une pente inférieure à <math>25^\circ</math> (<math>&lt; 27\%</math>), et une épaisseur de sol estimée <math>&lt; 1\text{ m}</math></i></li> </ul>	<div style="background-color: #4b0082; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>

Figure 24 : Illustration de l'aléa « glissement » - Cas 2

## 7.4 l'aléa « roche »

### 7.4.1 Qualification des aléas « roche »

#### 7.4.1.1 Notion d'intensité

La notion d'intensité est essentielle car elle traduit l'importance du phénomène (volume mobilisé, dynamique, énergie...), leur gravité vis-à-vis des vies humaines ou leur dommageabilité vis-à-vis des constructions. Les degrés d'intensité, gradués de faible à élevé, correspondent à des capacités croissantes de créer des préjudices.

Le tableau suivant présente un exemple courant de classification des phénomènes d'instabilité suivant leur intensité (l'intensité des phénomènes permettant de qualifier l'aléa).

Degré d'intensité	Phénomènes	Mesures de prévention
<i>Intensité élevée</i>	▪ éboulements rocheux (>100 m <sup>3</sup> )	Difficiles techniquement ou très coûteuses (dépassant largement le cadre de la parcelle)
<i>Intensité modérée</i>	▪ chute de blocs (1 dm <sup>3</sup> à 100 m <sup>3</sup> )	Coûteuses et dépassant le cadre de la parcelle (généralement à maîtrise d'ouvrage collective)
<i>Intensité faible</i>	▪ chute de pierres (< 1 dm <sup>3</sup> )	D'un coût modéré et ne dépassant pas le cadre de la parcelle (généralement à maîtrise d'ouvrage individuelle)

Sur l'ensemble de la zone d'étude la plupart des événements recensés sont de faible intensité, quelques uns d'intensité moyenne (Lauzerte, Bouloc).

### 7.4.2 Notion de probabilité d'occurrence et de délai

La qualification des aléas liés aux chutes de masses rocheuses (éboulements, chutes de blocs et chutes de pierres) fait intervenir une composante temporelle introduisant les notions de probabilité d'occurrence et de délai. La probabilité / délai se définit comme une variable à deux dimensions :

- la probabilité d'occurrence de chute dans le délai considéré, induite par les facteurs d'instabilité déterminant le phénomène. L'échelle utilisée s'étale entre le très faible et le très élevé,
- le délai à l'intérieur duquel le phénomène a une probabilité considérée de se produire. La durée des périodes va de l'imminent au long terme.

La durée de vie d'une construction s'inscrivant dans le long terme, l'évaluation des aléas peut faire abstraction de la notion de délai.

La caractérisation de l'aléa « glissement de terrain », détaillée ci-après, a été définie directement à partir de l'intensité du phénomène. La caractérisation de l'aléa « chutes de masses rocheuses » a été déterminé en croisant l'intensité à la probabilité d'occurrence du phénomène.

### 7.4.3 Détermination des critères

Les aléas liés aux chutes de masses rocheuses se décomposent en trois types distincts : l'aléa de rupture, l'aléa de propagation et l'aléa résultant.

### 7.4.3.1 Aléa de rupture

Cet aléa désigne le compartiment de terrain susceptible de s'écrouler. Il fait intervenir deux composantes :

- la classe d'instabilité, caractérisée par le volume total des matériaux mis en jeu (la taille des éléments unitaires peut aussi être prise en compte).
- la probabilité d'occurrence de chute est induite par les facteurs déterminant le phénomène. L'échelle utilisée s'étale entre le faible et le fort.

On définit par classe un type d'instabilité caractérisé par le volume des matériaux mis en jeu lors de la phase d'écroulement et le volume unitaire des blocs produits. Les classes sont définies conformément à la grille suivante.

- les chutes de pierres (cp) concernent des volumes unitaires inférieurs à 1 décimètre cube ( $1\text{dm}^3$ ),
- les chutes de blocs (cbx) concernent des éléments isolés d'un volume variant de quelques fractions de mètre cube à plusieurs mètres cube. Dans le cas de formations massives, on peut avoir affaire à des blocs dépassant la centaine de mètres cubes ( $\text{m}^3$ ),
- les éboulements en masse limitée (ebl). Le volume total de la masse en cause est inférieur à quelques centaines de mètres cubes,
- les éboulements en masses (ebm) Le volume total de la masse en cause peut atteindre et dépasser le millier de mètres cubes,
- les éboulements en grandes masse (ebgm) concernent des phénomènes exceptionnels et complexes mettant en cause des masses considérables.

Les facteurs permettant de qualifier la probabilité d'occurrence sont :

- ➔ les facteurs intrinsèques de la masse rocheuse instable (géomorphologie, géologie...) :
  - nature et caractéristiques de la roche,
  - évolution des matériaux (altération, gélifraction, ...),
  - type d'instabilité (nature, mécanisme de rupture, volume des blocs, position sur la falaise, ...),
  - fracturation (présence de discontinuité, ouverture, ...),
- ➔ les facteurs aggravants concernant l'environnement immédiat et la zone d'influence :
  - action de l'eau,
  - présence de végétation.

La caractérisation de l'aléa de rupture est précisée dans le tableau suivant.

Degré d'intensité	Probabilité d'occurrence		
	Faible Les facteurs déterminants reconnus sur le site sont diffus, mal circonscrits	Moyenne De nombreux facteurs déterminants sont reconnus sur le site. Certains facteurs non répertoriés peuvent apparaître dans le temps	Forte Tous les facteurs déterminants sont reconnus sur le site. L'intensité des facteurs est forte
Faible Chutes de pierres ( $<1\text{dm}^3$ )	Aléa très faible à faible	Aléa très faible à faible	/
Modéré Chutes de blocs ( $< 100\text{m}^3$ )	Aléa très faible à faible	Aléa moyen	Aléa fort
Élevé Éboulements ( $> 100\text{m}^3$ )	/	Aléa fort	Aléa fort

Figure 25 : caractérisation de l'aléa chute de blocs

### 7.4.3.2 Aléa de propagation

Cet aléa recouvre toute la problématique de la zone couverte par le cheminement des blocs en pied de falaise. Sur la carte des aléas, c'est la limite de propagation qui détermine la limite inférieure de l'aléa de rupture.

Dans le domaine rocheux, la qualification de l'aléa de rupture n'est qu'une première étape pour caractériser le phénomène. Si la crête de falaise peut constituer la limite supérieure de la zone d'influence du phénomène, il est prépondérant d'apprécier sa limite inférieure sur les versants.

L'aléa de propagation et la limite de propagation se caractérisent par une approche qualitative en prenant en compte les critères relatifs aux conditions de départ, aux données topographiques du versant sur lequel se propagent les éboulis et, éventuellement, les caractéristiques des zones d'épandage.

Cette approche s'appuie sur les observations de terrains :

- les conditions de départ (hauteur, cinématique...),
- les pentes inférieures (pentes, déviations latérales, nature des terrains, rebonds...),
- les obstacles (couvert végétal, contre pentes naturelles, présence d'éboulis...),
- la fragmentation (volume global de l'éboulement, blocométrie prévisionnelle, forme des blocs...).

La probabilité de propagation pourra être nulle, très faible, faible, moyenne, forte ou très forte, et la limite estimée pourra s'étendre du pied du massif rocheux jusqu'à une partie ou sur la totalité du versant (voire au delà dans certains cas).

Pour la cartographie des aléas, c'est la limite de propagation estimée qui sera prise en compte. Pour des enjeux sensibles et si l'aléa de propagation ne peut être qualifié avec précision, une étude trajectographique, par simulation numérique, peut alors être réalisée. Les villages de Salles-la-Source et de Saint-Laurent s'intègrent bien de ce cas de figure, aussi, il est fortement recommandé de réaliser ce type d'étude sur ces deux secteurs.

L'aléa de propagation est illustré de manière schématique sur la figure suivante.

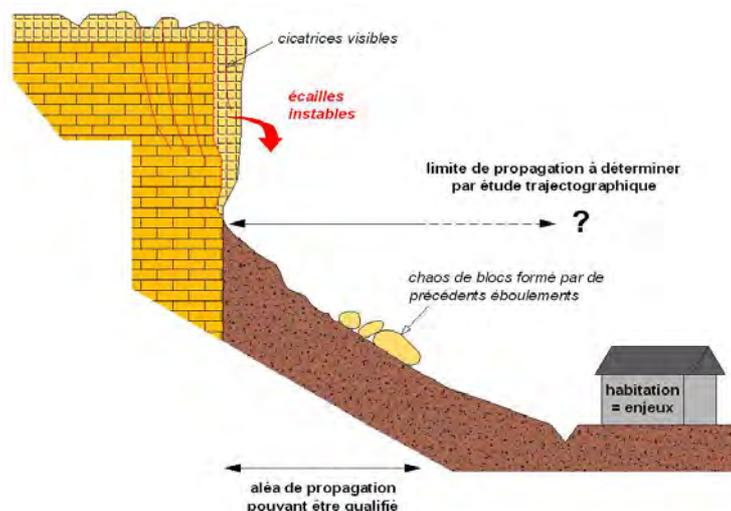


Figure 26 : Aléa de propagation

### 7.4.3.3 Aléa résultant

C'est la résultante, sur le versant considéré, des composantes de l'aléa de rupture et de l'aléa de propagation. C'est l'aléa résultant qui précise les contours du zonage de la carte des aléas en déterminant :

- la limite supérieure de la zone matérialisée par la crête des massifs rocheux étudiés,
- la limite inférieure de la zone représentant la limite de propagation estimée.

A l'intérieur de la zone, c'est l'aléa de rupture qui qualifie le niveau (faible, moyen ou nul) de l'ensemble de la zone.

## 7.5 Cartographie des aléas

### 7.5.1 Lecture des cartes d'aléas

La carte d'aléa de la commune de Bouloc, jointe dans le volet 2, a été dressée sur un fond de plan topographique I.G.N. 1 / 25 000<sup>ème</sup> agrandi au 1 / 10 000<sup>ème</sup>. Cette carte constitue le document définitif de **l'évaluation scientifique** des risques de mouvements de terrain. La carte indique :

- la délimitation des zones soumises à l'aléa,
- les niveaux d'aléas (nul à fort) et leur signification.

Les aléas sont représentés par un code couleur (gradation croissante des couleurs suivant le niveau d'aléa établi selon la norme Covadis). Cette carte a été présente en commune le 26 février 2013. On ne recense aucun niveau d'aléa fort sur le territoire communal.

### 7.5.2 Fiabilité des cartes d'aléas

La définition des critères de cartographie des aléas dépend fondamentalement des hypothèses géotechniques choisies. Ces paramètres sont très variables en fonction des situations. Par conséquent, la caractérisation des aléas a pris en compte des hypothèses « moyennes ». La cartographie finale a été validée par les observations de terrain.

La qualité de la cartographie et de l'évaluation en général dépend de la précision des levés géologiques, du recensement le plus complet possible des phénomènes naturels d'instabilité (reconnaissance de terrain, recherche d'archives...) et de l'échelle du fond de plan utilisé. Dans le présent dossier, la qualification de l'aléa « géotechnique » s'est principalement basée sur des critères qualitatifs liés à l'observation des mouvements et à la connaissance de la géologie locale.

Pour prendre en compte les incertitudes relatives à la connaissance géologique, les zones douteuses ou mal connues ont été classées dans un niveau d'aléa en limite supérieure. Par conséquent, dans les zones concernées par un enjeu majeur, la qualification pourra éventuellement être affinée au moyen d'études géotechniques détaillées qui sortent du cadre d'une évaluation globale des risques effectuée dans le cadre d'un PPR. Les conclusions de ces études pourront amener à une nouvelle qualification de l'aléa.

## 8. EVALUATION DES ENJEUX ASSOCIES

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration d'un P.P.R. consiste à apprécier les modes d'utilisation et d'occupation du territoire communal.

Dans un bassin de risques, les enjeux représentent les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine, ..., présents et à venir, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel et d'en subir les préjudices ou les dommages.

Les principaux enjeux correspondent aux :

- Espaces urbanisés ou à vocation d'urbanisation :
  - centre urbain et zone d'habitation dense,
  - zone d'habitat dispersé,
  - zone d'activité,
  - zone d'extension.
  
- Infrastructure et équipement de services et de secours :
  - voies de circulation,
  - établissements recevant du public,
  - infrastructure sportive et de loisirs,
  - équipements sensibles.
  
- Espaces naturels, agricoles ou forestiers.

La localisation et l'identification des enjeux d'ordre humain, socio-économique et environnemental constituent la troisième étape de l'évaluation des risques naturels dans le cadre d'un projet de P.P.R..

### 8.1 Rappel de la démarche engagée

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

- d'une enquête menée auprès des responsables de la commune, lors de la présentation des cartes d'aléas : le 26/02/2013 pour la commune de Bouloc
- de l'interprétation des documents d'urbanisme existants et opposables à la date de l'enquête, PLU pour la commune de BOULOC.

Ces cartes ont été réalisées conjointement avec les services de la DDT

### 8.2 Enjeux répertoriés

Les enjeux répertoriés sur la commune de Bouloc sont synthétisés sur une carte jointe dans le volet 2 du dossier (fond de plan cadastral. au 1 / 10 000<sup>ème</sup>).

Il est important de noter que peu d'habitations, regroupées ou dispersées sur l'ensemble du territoire communal, sont exposées à un aléa « mouvements de terrain ».

## 9. DEFINITION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le zonage règlementaire a été établi par croisement des cartes d'aléas avec les cartes d'enjeux, suivant les préconisations du « Document de référence des services de l'état en région midi-pyrenees pour la prise en compte du risque mouvement de terrain dans l'aménagement ».

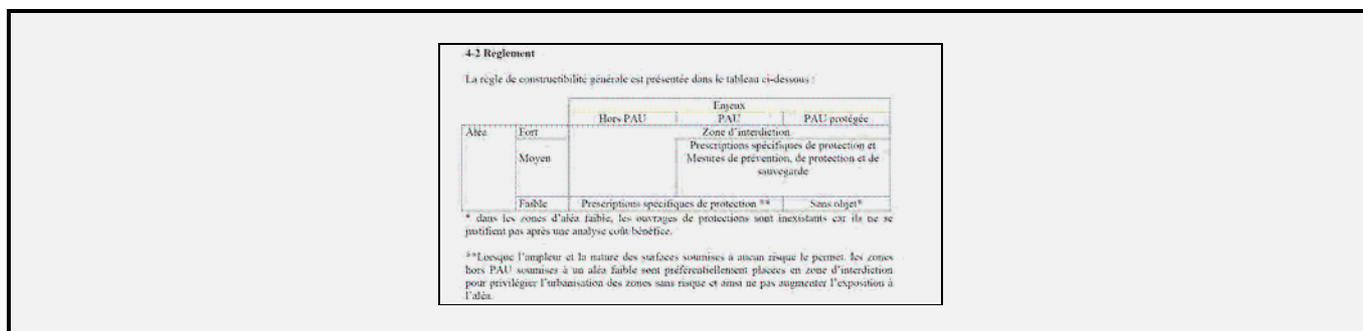


Figure 27 : Extrait de la doctrine régionale mouvements de terrain

Le zonage règlementaire a été établi, suivant ces principes, sur fond de plan cadastral au 1/5000<sup>e</sup>. Il est joint au volet 2 du présent dossier.

## 10. LE REGLEMENT

Ce document constitue le volet 3 du dossier, il est associé au zonage règlementaire. Il a pour objectif de préciser pour chaque type de zone d'interdiction (zone rouge) et de prescriptions (zone bleue), les possibilités d'occupation et d'aménagement des sols dans les zones de risques.

Ce règlement a été établi en se basant sur le projet de « règlement type Midi Pyrénées pour le risque de mouvement de terrain ».

## 11. CONCLUSION

Le diagnostic géotechnique, constituant la première étape de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de glissements de terrain, s'est appuyé sur une prospection *in situ* et sur une étude bibliographique. Ce diagnostic a révélé entre autre la sensibilité géomécanique des versants argileux de la commune.

La connaissance de l'environnement géotechnique a permis de qualifier et de caractériser les aléas liés aux glissements de terrain. Cette approche a consisté à évaluer la prédisposition d'une pente à un phénomène d'instabilité. Sur la commune, les aléas forts correspondent aux zones instables ou très fortement exposées, les aléas moyens représentent les zones potentiellement instables et les aléas faibles correspondent aux zones stables mais restant sensibles.

Le recensement des enjeux a été réalisé avec la Direction Départementale des Territoires de Tarn-et-Garonne et la collectivité. Les principaux enjeux identifiés et évalués dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques de glissement de terrain correspondent aux zones urbanisées et à urbaniser.



Service Connaissance et Aménagement Durable des Territoires  
Bureau Prévention des Risques Naturels et Technologiques

## Commune de BOULOC

### Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de Terrain

Juillet 2015

**DOSSIER APPROUVÉ**

Annexé à l'arrêté préfectoral n°APR2-DDT-2015-09-059 du 22 Septembre 2015

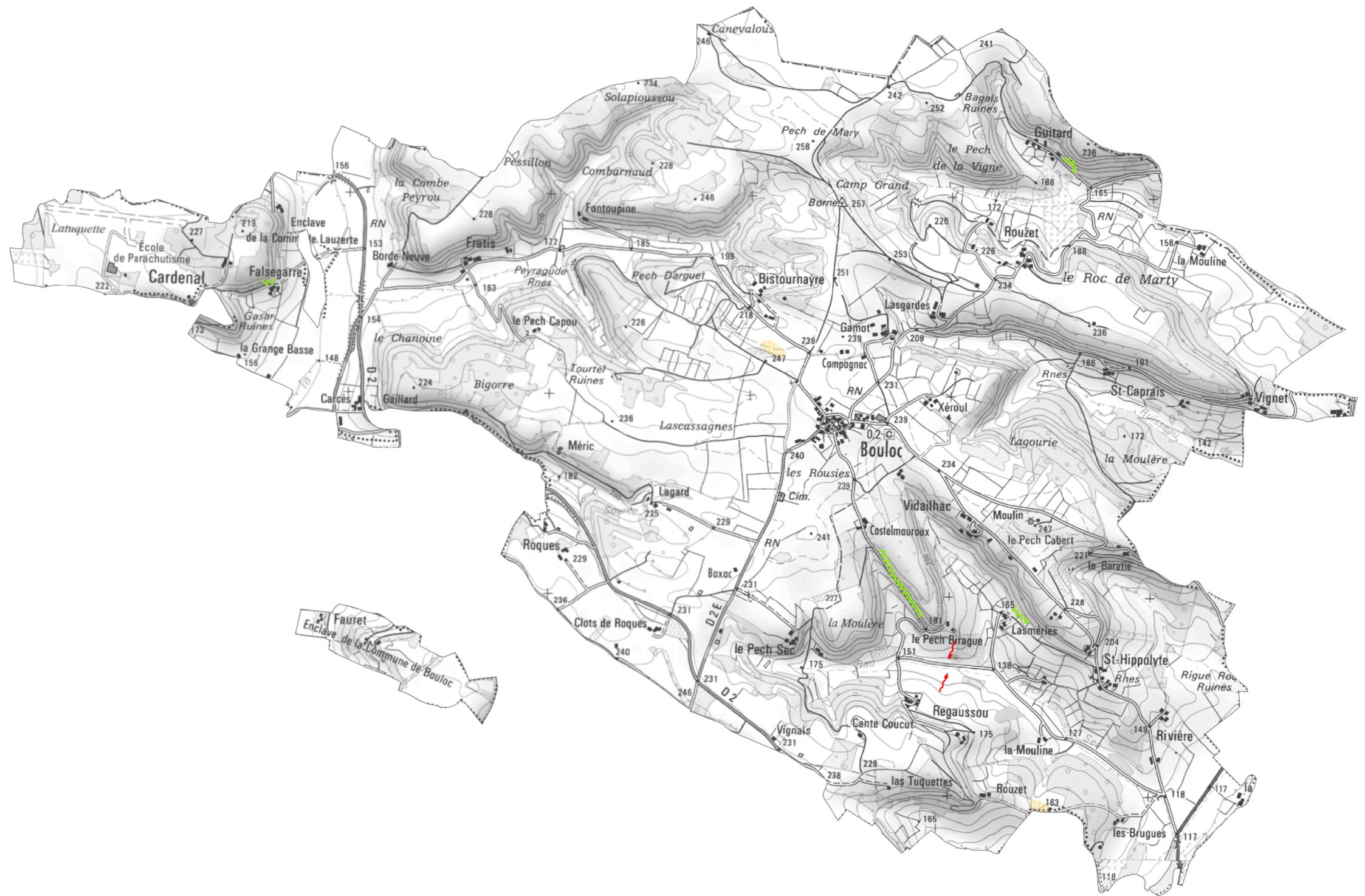
Exécutoire le : 13 NOV 2015

#### Volet 2 - Documents cartographiques

##### 2a : Carte informative des phénomènes naturels

Juillet 2015

Echelle : 1 / 10 000



#### Légende

- MOUVEMENTS DE TERRAIN**
- Glissement de terrain
  - Eboulement (cicatrice récente)
  - Mouvement supposé
  - Solifluxion
  - Arrachement / décrochement sur forte pente
  - Mouvement d'origine anthropique
  - Talus de déblai instable
  - Affaissement routier
  - Fissures, lézards sur bâtiment
  - Stabilisation de talus, confortement, parades
- INDICES GEOMORPHOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES**
- Topographie suspecte
  - Signes d'humidité, source
- CARACTERISTIQUES STRUCTURALES DES FALAISES**
- Affleurement, petit banc rocheux



Service Connaissance et  
Aménagement Durable des Territoires  
Bureau Prévention des Risques Naturels et Technologiques

## Commune de BOULOC

### Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de Terrain

Juillet 2015

**DOSSIER APPROUVÉ**

Annexé à l'arrêté préfectoral n° AP152-001/2015 du 22 septembre 2015.

Exécutoire le : 13 NOV 2015

Volet 2 - Documents cartographiques

2b: Carte des aléas

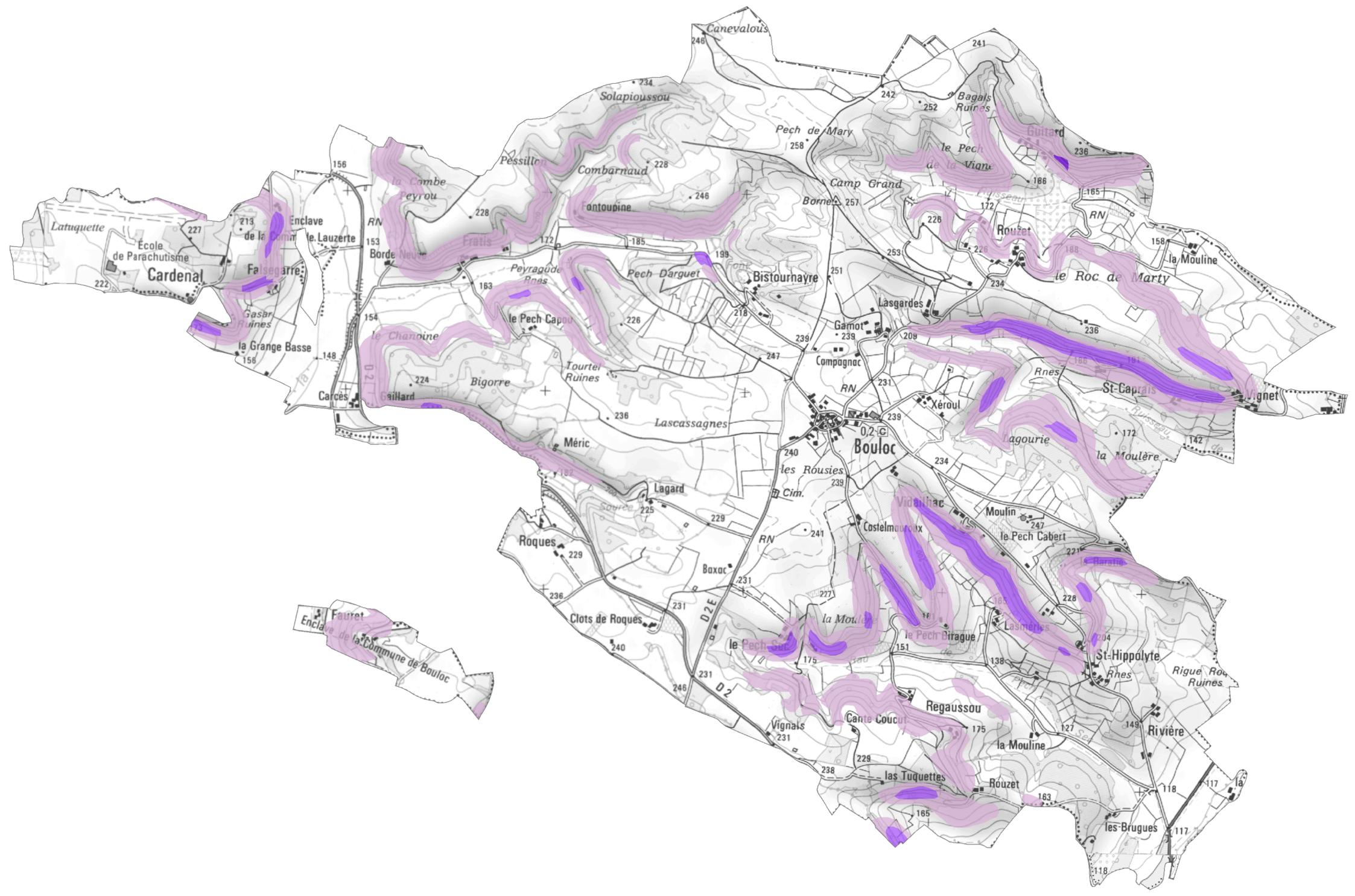
Juillet 2015

Echelle : 1 / 10 000

#### Légende

##### MOUVEMENTS DE TERRAIN

- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa fort



## Commune de BOULOC

### Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvements de Terrain

Juillet 2015

**DOSSIER APPROUVÉ**

Annexé à l'arrêté préfectoral n° ~~APR3-DIT-2015-09-029~~ du ~~22~~ ~~Septembre~~ 2015

Exécutoire le : **13 NOV 2015**

#### Volet 2 - Documents cartographiques

2c : Carte des enjeux

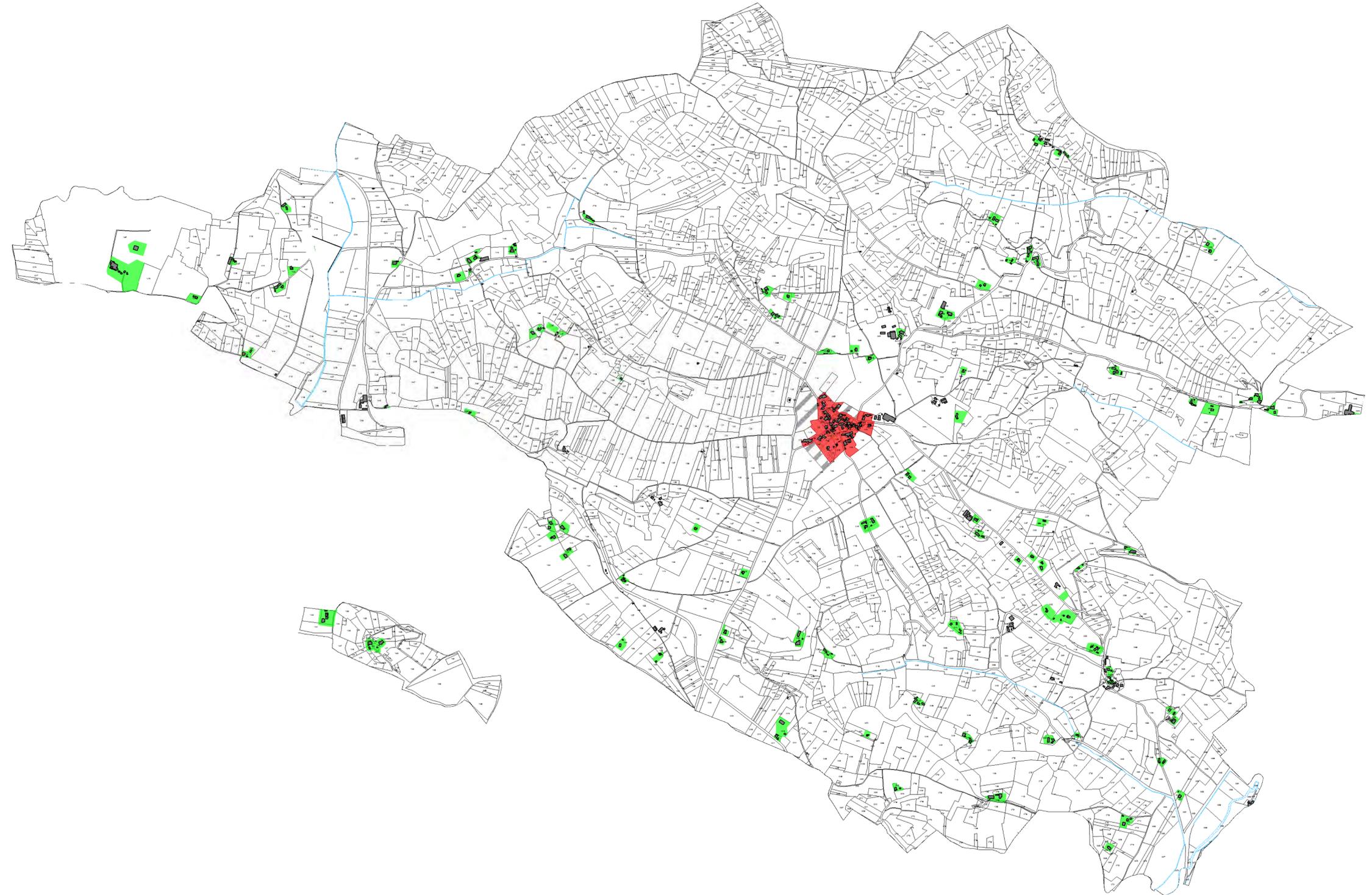
 Direction Territoriale Sud Ouest  
Délégation Aménagement, Laboratoire Environnement, Transport de Toulouse  
Groupe Risques Environnement Géologie Géomorphologie

Juillet 2015

Echelle : 1 / 10 000

#### Légende

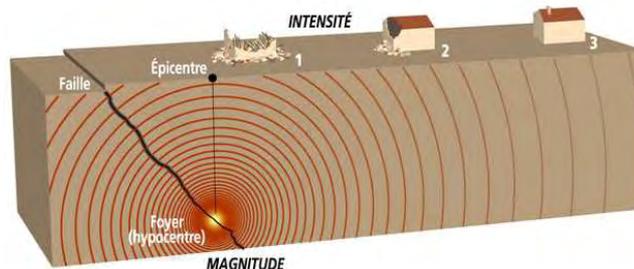
-  Zone urbanisée
-  Zone d'urbanisation future
-  Zone bâti diffus



# Le risque sismique

## Qu'est ce qu'un séisme ?

Un séisme est une manifestation du mouvement des plaques de l'écorce terrestre. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué, de l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des **répliques**, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : **sa magnitude et son intensité**.



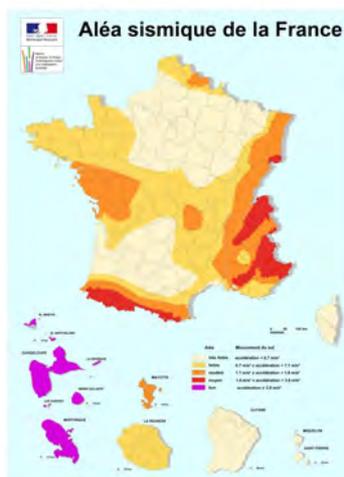
## La gestion du risque

Le risque sismique présente la spécificité de ne pas permettre d'actions visant à maîtriser et réduire le phénomène. En effet, il n'est pas possible d'empêcher un séisme de se produire, seules des actions visant à limiter les effets induits sont possibles.

Les quatre piliers de la prévention du risque sismique sont les suivants:

- connaissance du phénomène et du risque
- intégration du risque dans l'aménagement du territoire et la construction,
- information des populations
- gestion de crise.

## Le risque sismique en France



Le risque sismique est présent **partout à la surface du globe**, son intensité variant d'une région à une autre.

La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité moyenne en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré au XX<sup>ième</sup> siècle est celui dit de Lambesc, au sud du Lubéron, le 11 juin 1909, qui fit une quarantaine de victimes.

Un zonage sismique a ainsi été élaboré à partir de l'étude de 7 600 séismes (décret du 14 mai 1991) et divise la France selon cinq zones (sismicité très faible à forte)

- |          |                                |
|----------|--------------------------------|
| [Zone 1] | zone 1 : sismicité très faible |
| [Zone 2] | zone 2 : sismicité faible      |
| [Zone 3] | zone 3 : sismicité modérée     |
| [Zone 4] | zone 4 : sismicité moyenne     |
| [Zone 5] | zone 5 : sismicité forte.      |

## Le risque sismique dans le département du TARN et GARONNE

Suivant la mise en place de la nouvelle réglementation, le classement de la zone de sismicité pour les communes du département du **TARN et GARONNE** passe du niveau « 0 » (négligeable mais non nul) à celui de « très faible ». Il s'agit du niveau le plus faible sur l'échelle (qui comporte 5 niveaux) où aucune règle de construction parasismique ne s'appliquera.

## Le risque lié au gaz radon

Source : IRSN – Septembre 2018

### Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

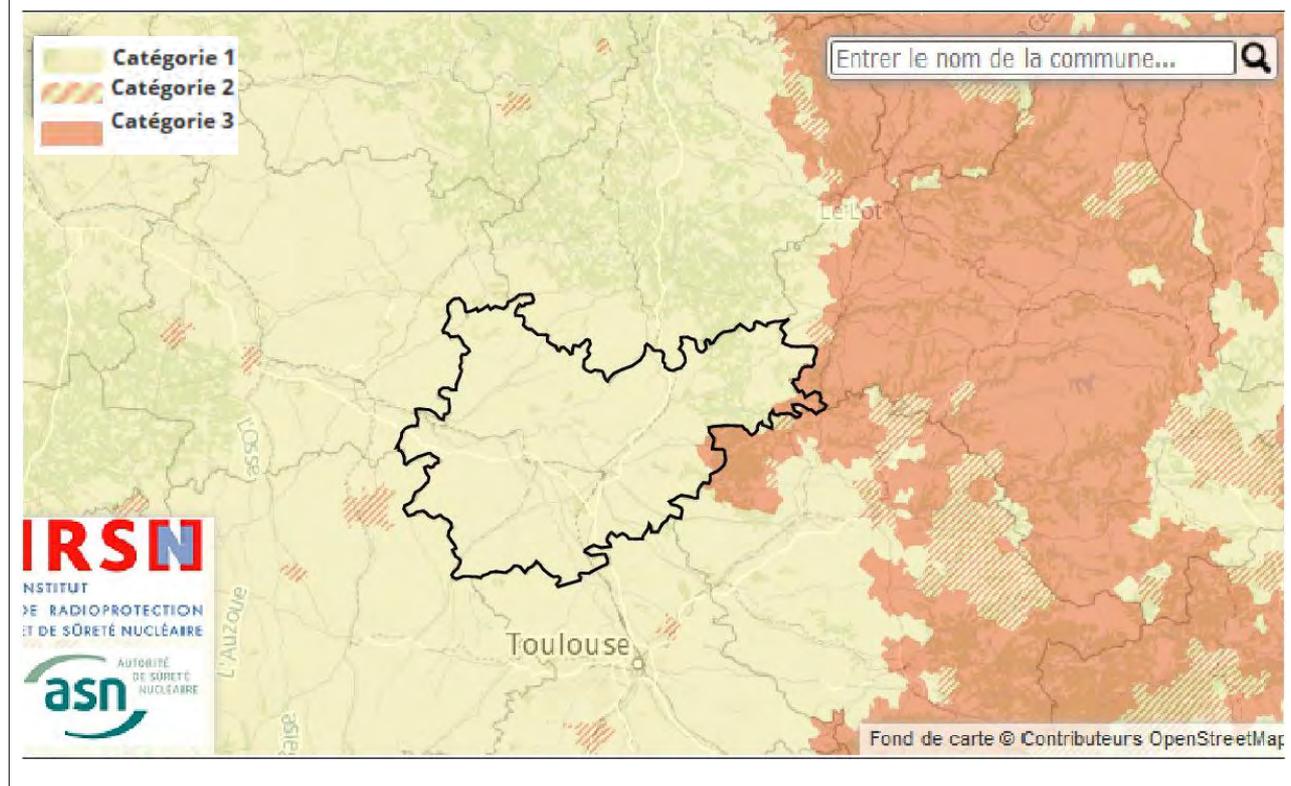
En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

### Quel est le potentiel radon de ma commune ?

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories : communes à potentiel radon de catégorie 1 (couleur jaune), communes à potentiel radon de catégorie 2 (hachurée), communes à potentiel radon de catégorie 3 (couleur orange).

#### Zones à potentiel radon pour les communes de Tarn-et-Garonne :

- **Toutes les communes sont identifiées en catégorie 1** : formation géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles,
- **Sauf les communes de Bruniquel, Varen et Laguéprie qui sont répertoriées en catégorie 3** : au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium, sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations.



### Pourquoi s'en préoccuper ?

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987. De nombreuses études épidémiologiques confirment l'existence de ce risque chez les mineurs de fond mais aussi, ces dernières années, dans la population générale.

D'après les évaluations conduites en France, le radon serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabac et devant l'amiante : sur les 25 000 décès constatés chaque année, 1 200 à 3 000 lui seraient attribuables.

## Où trouve-t-on du radon ?

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle se mesure en Bq/m<sup>3</sup> (becquerel par mètre cube [1]).

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible : le plus souvent inférieure à une dizaine de Bq/m<sup>3</sup>.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup>.

La campagne de mesures, organisée de 1982 à 2003 par le ministère de la Santé et l'IRSN sur plus de 10 000 bâtiments répartis sur le territoire métropolitain, a permis d'estimer la concentration moyenne en radon dans les habitations. Elle est de 90 Bq/m<sup>3</sup> pour l'ensemble de la France avec des disparités importantes d'un département à l'autre et, au sein d'un département, d'un bâtiment à un autre. La moyenne s'élève ainsi à 24 Bq/m<sup>3</sup> seulement à Paris mais à 264 Bq/m<sup>3</sup> en Lozère.

## Quelles sont les zones les plus concernées ?

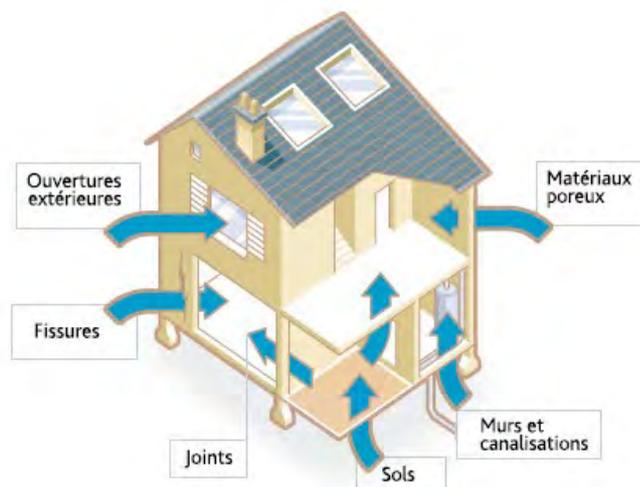
Les zones les plus concernées correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Corse, Vosges, etc.) ainsi que sur certains grès et schistes noirs.

À partir de la connaissance de la géologie de la France, l'IRSN a établi une carte du potentiel radon des sols. Elle permet de déterminer les communes sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.

## Comment le radon peut-il s'infiltrer et s'accumuler dans mon habitation ?

Le radon présent dans un bâtiment provient essentiellement du sol et dans une moindre mesure des matériaux de construction et de l'eau de distribution.

La concentration du radon dans l'air d'une habitation dépend ainsi des caractéristiques du sol mais aussi du bâtiment et de sa ventilation. Elle varie également selon les habitudes de ses occupants en matière d'aération et de chauffage.



Voies d'entrée du radon dans une maison :

Les parties directement en contact avec le sol (cave, vide sanitaire, planchers du niveau le plus bas, etc.) sont celles à travers lesquelles le radon entre dans le bâtiment avant de gagner les pièces habitées. L'infiltration du radon est facilitée par la présence de fissures, le passage de canalisation à travers les dalles et les planchers, etc.

Le radon, qui s'accumule dans les sous-sols et les vides sanitaires, entre dans les maisons par différentes voies : fissures, passage des canalisations...

Le renouvellement d'air est également un paramètre important. Au cours de la journée, la présence de radon dans une pièce varie ainsi en fonction de l'ouverture des portes et fenêtres. La concentration en radon sera d'autant plus élevée que l'habitation est confinée et mal ventilée

**Pour savoir plus :** [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)

- Quel risque pour ma santé ?
- Comment connaître la concentration en radon dans mon habitation ?
- À partir de quelle concentration est-il nécessaire d'agir ?
- Comment réduire mon exposition ?

**Notes :**

1- Becquerel par mètre cube ( $\text{Bq/m}^3$ ) : 1 Bq correspond à une désintégration par seconde. Le  $\text{Bq/m}^3$  (ou  $\text{Bq.m}^{-3}$ ) est l'unité de mesure de la concentration en radon dans l'air.