



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**

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.

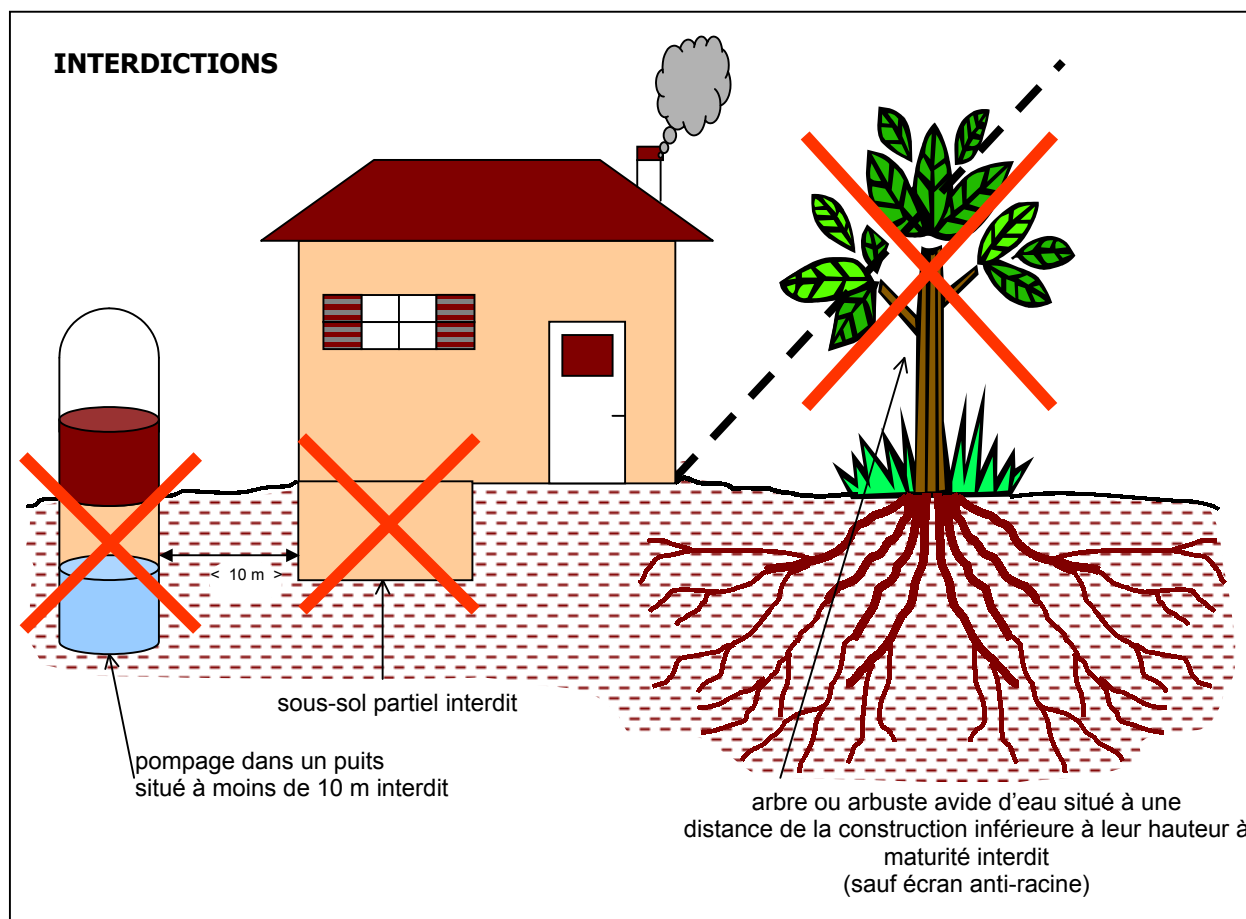
Article III-3

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

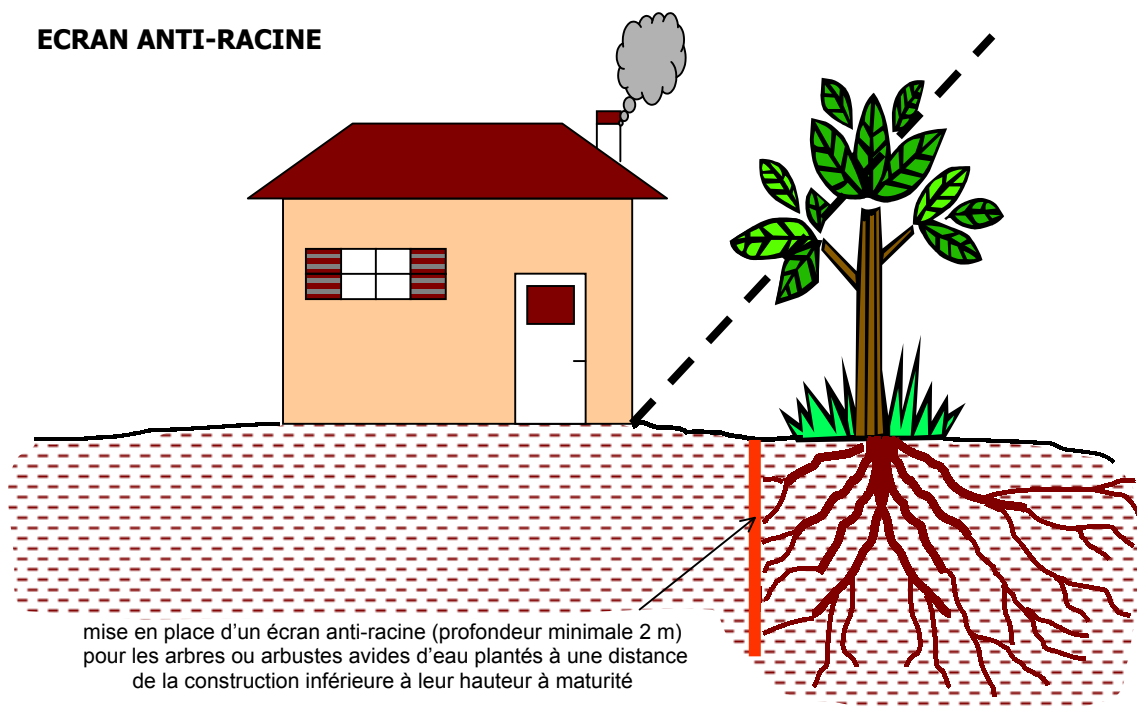
Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

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.

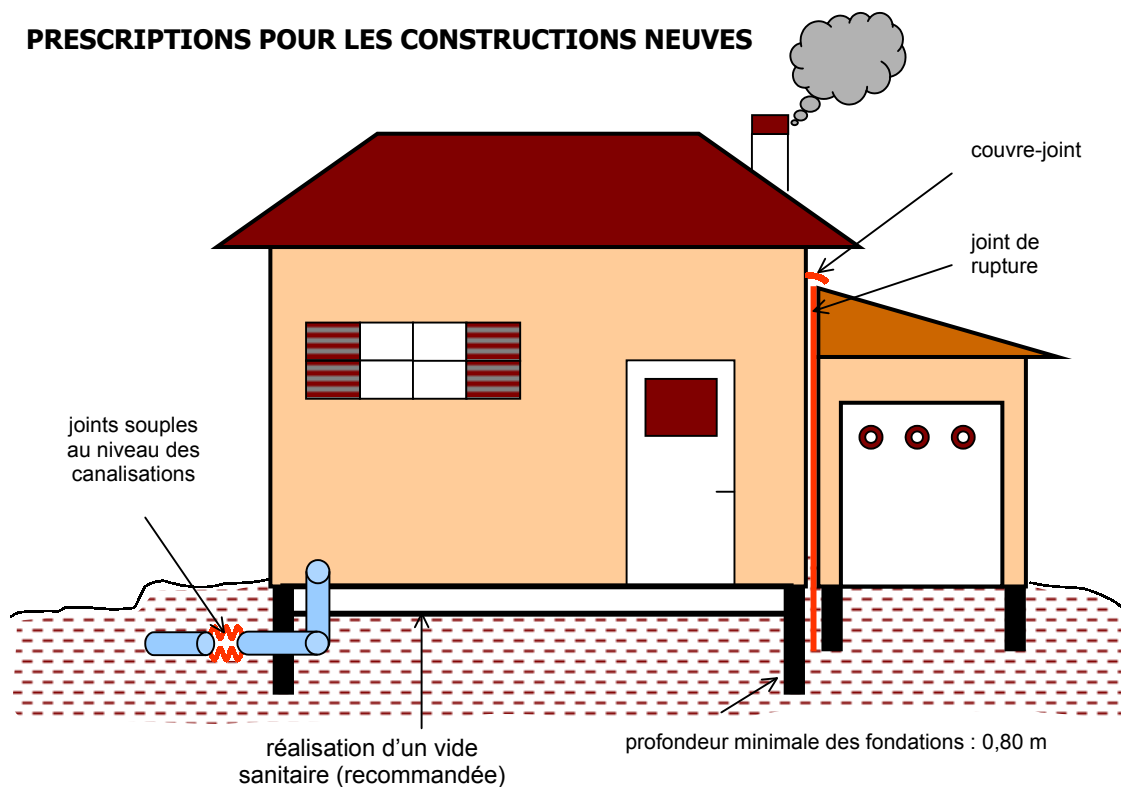


Liste indicative des végétaux pouvant entraîner des désordres aux bâtiments :
 Chêne, peuplier, frêne, faux acacia, marronnier, tilleul, saule, platane/pommier, poirier, érable, cerisier/prunier, bouleau, cyprès (source : synthèse des données extraites - influence de la végétation - ministère de l'environnement)

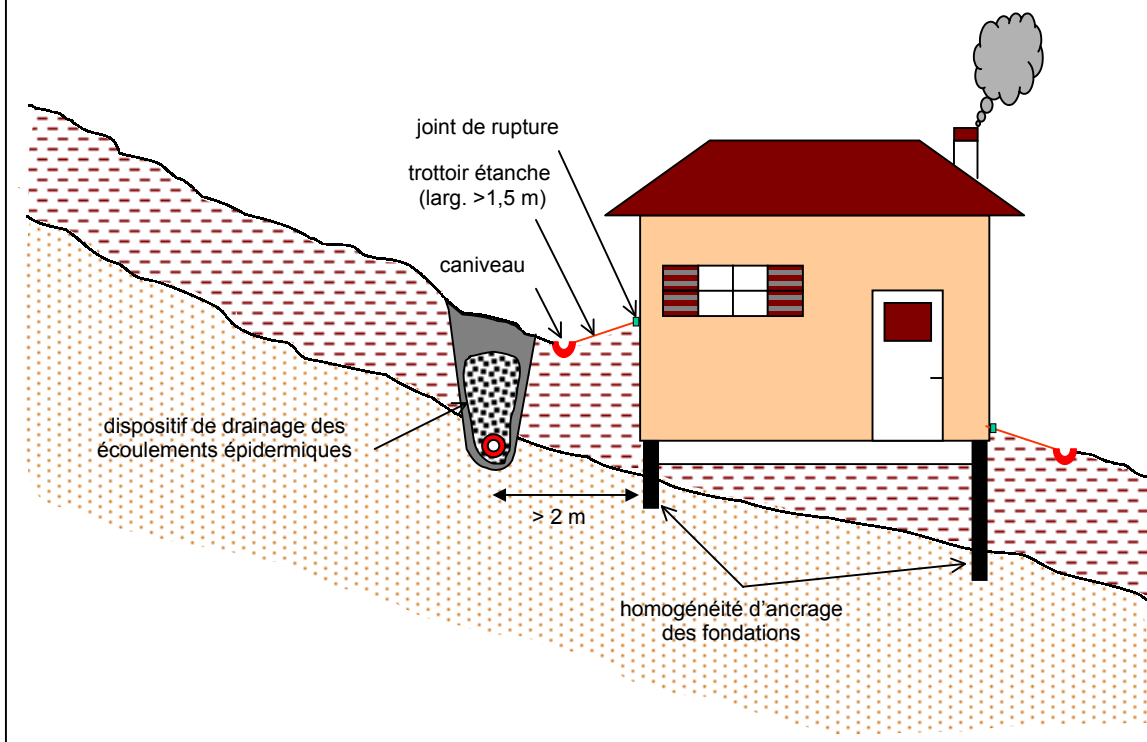
ECRAN ANTI-RACINE



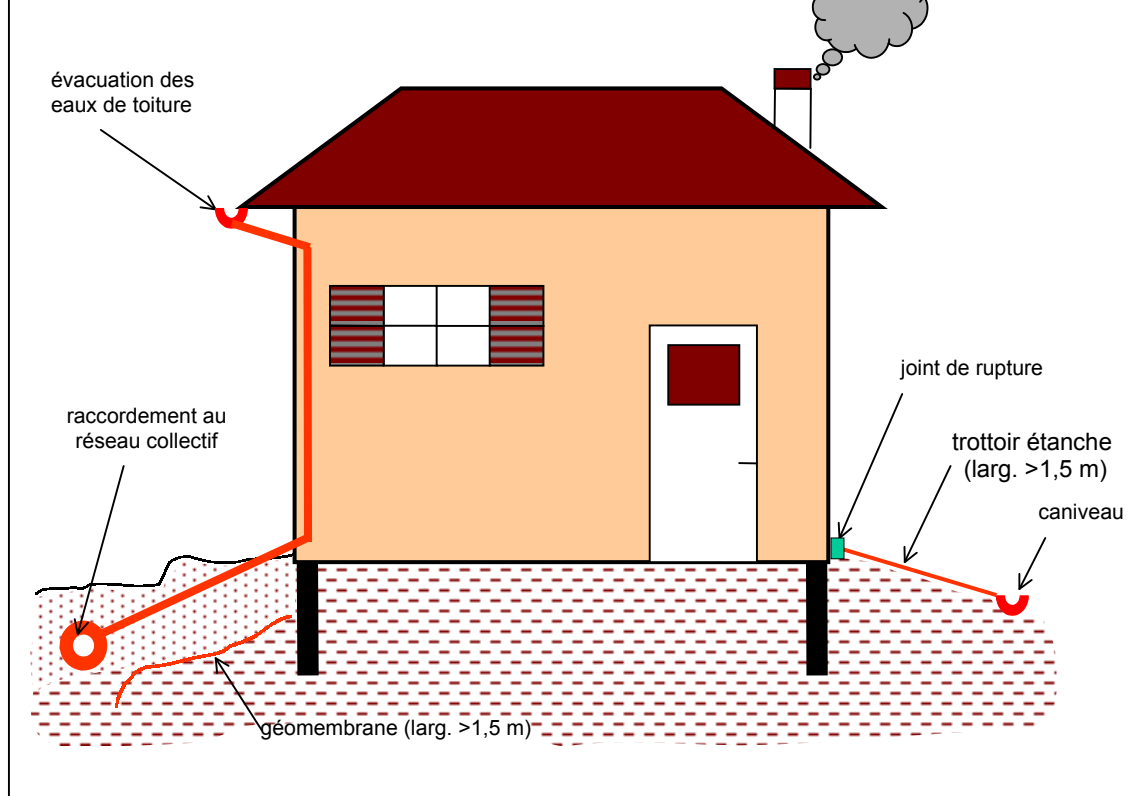
PRESCRIPTIONS POUR LES CONSTRUCTIONS NEUVES



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'avoisinants ;
- 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 avoisinants).

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)

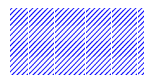
Plan de prévention des risques naturels prévisibles - P.P.R. -

Mouvements différentiels de terrain
des sols argileux

DEPARTEMENT DE TARN-ET-GARONNE

Commune : PUYGAILLARD-DE-QUERCY

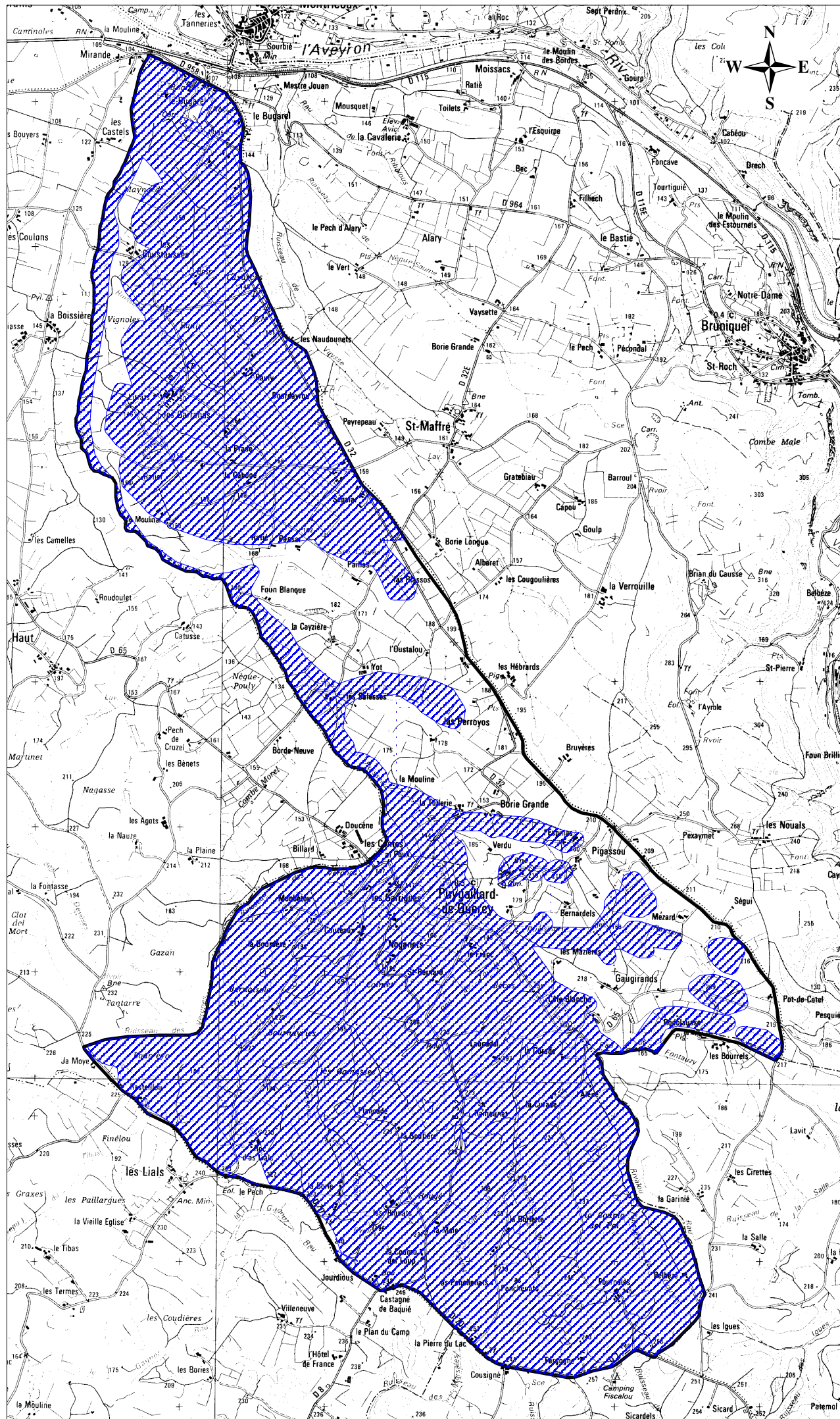
Carte de zonage réglementaire



Zone moyennement exposée (B2)



Limite de commune



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**

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^{ème} position des départements français en terme de coût cumulé d'indemnisation (en 7^{ème} 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 km² 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).

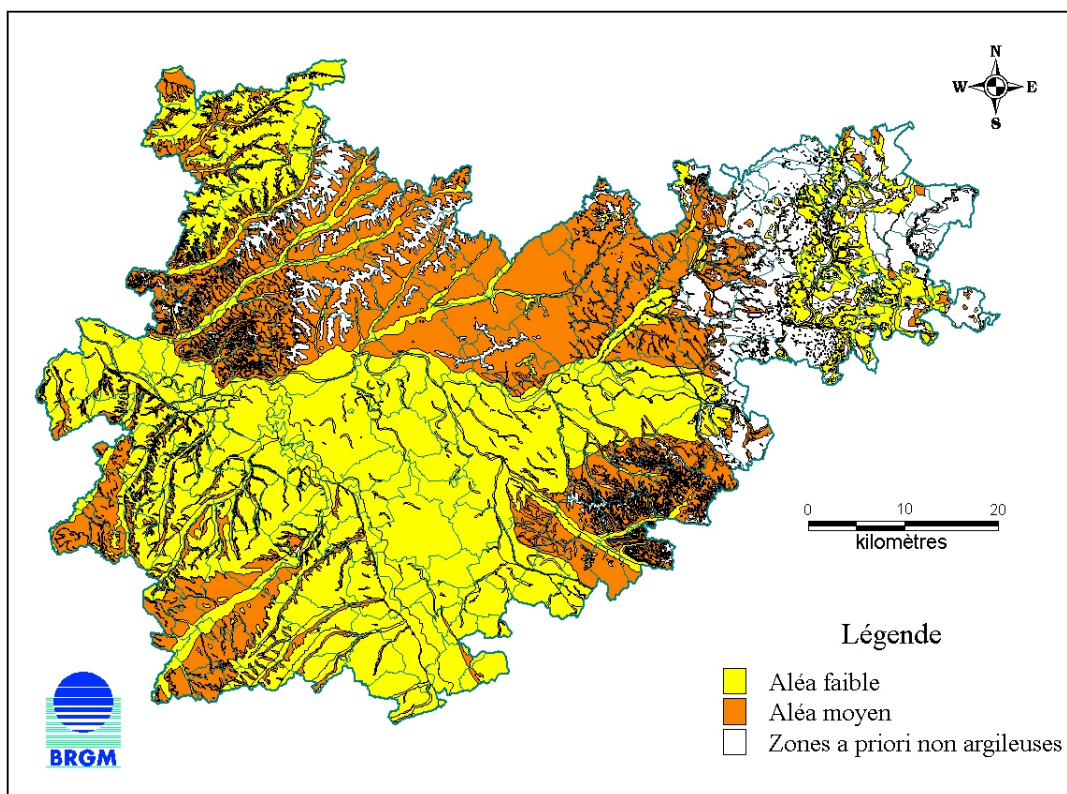


Fig. 1 - Carte de l'aléa retrait-gonflement pour le département de Tarn-et-Garonne

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^{ème} 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 m² 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 km². 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 cristallophylliennes) 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.

Formation géologique	Superficie (en % de la superficie du département)
Formations à aléa moyen	
Colluvions argilo-sableuses à argilo-graveleuses	2
Molasses	29,4
Argiles	1,1
Formations à aléa faible	
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.