

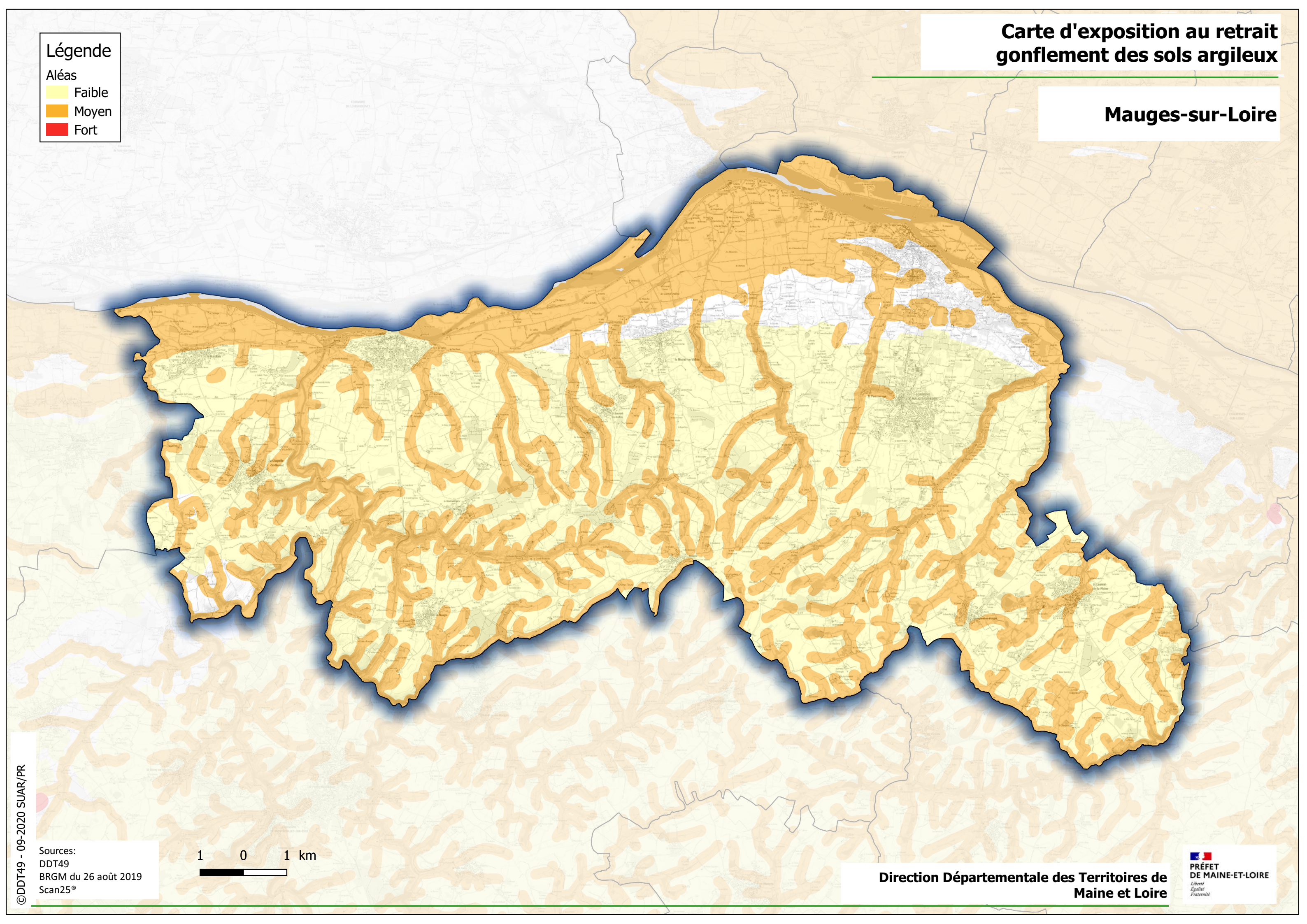
# Carte d'exposition au retrait gonflement des sols argileux

## Mauges-sur-Loire

### Légende

Aléas

- Faible
- Moyen
- Fort



©DDT49 - 09-2020 SUAR/PR

Sources:  
DDT49  
BRGM du 26 août 2019  
Scan25®



Direction Départementale des Territoires de  
Maine et Loire

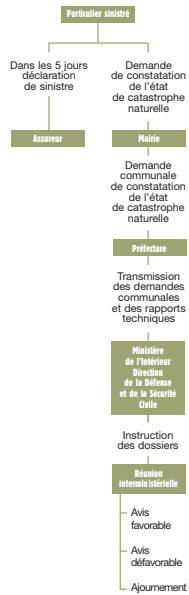




## CE QUE DIT LA LOI

# Pour connaître ses responsabilités

### Déclaration de sinistre pour une constatation de l'état de catastrophe naturelle



### Une démarche d'information préventive

L'information préventive consiste à renseigner le citoyen sur les risques naturels.

**Article L125-2 du Code de l'environnement**  
 « Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles (...). »

### La question de la responsabilité

L'assimilation du risque « retrait-gonflement des argiles » à un risque naturel est justifiée lorsque le déclenchement d'un sinistre est dû à l'intensité anormale d'un agent naturel. C'est à ce titre que le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles peut être activé. Attention cependant, cette situation n'exonère pas les propriétaires de leurs responsabilités notamment lorsqu'un sinistre a pour origine une action humaine du type travaux mal adaptés (ou mal réalisés...).

La responsabilité du propriétaire ou du constructeur est établie par le Code Civil et le Code de la Construction et de l'Habitat, notamment dans leurs articles suivants :

**Article 1386 du Code civil**  
 « Le propriétaire d'un bâtiment est responsable du dommage causé par sa ruine lorsqu'elle est arrivée par suite du défaut d'entretien ou par le vice de sa construction. »

**Article 1792 et Article L111-13 du Code civil et du Code de la Construction et de l'Habitat**  
 « Tout constructeur d'un ouvrage est responsable de plein droit, envers le maître ou l'acquéreur de l'ouvrage, des dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui, l'affectant dans l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement, le rendent impropre à sa destination. Une telle responsabilité n'a point lieu si le constructeur prouve que les dommages proviennent d'une cause étrangère. »

### Le témoignage de Bernadette et Michel Clerac

**« Quatre ans, entre le sinistre et la prise en charge des réparations »**

*Bernadette et Michel Clerac ont fait construire leur maison à Ecuillé il y a 20 ans.*

*En 2007, ils vont effectuer des travaux de réparations liés au phénomène de retrait-gonflement, évalués à plus de 50 000 euros.*  
*« En 1997, nous avons constaté quelques micro-fissures sur les murs du salon qui ne nous ont pas inquiétées. Mais pendant l'été 2003, leur état s'est aggravé. »*

*Pour être indemnisé, le couple a dû attendre novembre 2005 : « Nous avons alors écrit à l'assureur en respectant les dix jours de délai suivant l'arrêté interministériel de catastrophe naturelle relatif à la commune. »*  
*En février 2006, un expert s'est rendu sur place pour constater les dégâts. Il a préconisé de réaliser des micro-pieux. L'entreprise spécialisée chargée des travaux va percer le sol pour couler du béton afin de solidifier les fondations. Il s'agit uniquement du gros œuvre.*  
*Des travaux que les propriétaires attendent avec impatience.*  
*En juillet 2006, de nouvelles fissures sont apparues sur le pignon ouest de la maison.*



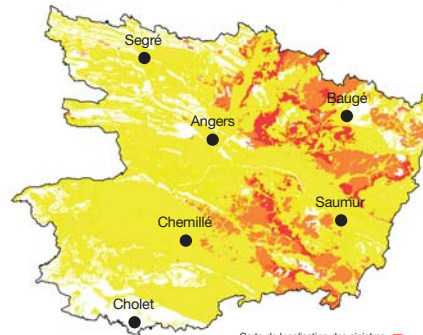
## NATURE DES SOLS EN MAINE-ET-LOIRE

# Pour situer les zones à risque

**P**rés de 70 % de la superficie du département sont concernés par des formations argileuses. Celles-ci contiennent plus ou moins des minéraux gonflants, et sont donc sensibles à la sécheresse à des degrés divers.

On distingue deux grandes unités géologiques sur le territoire du Maine-et-Loire : le massif armoricain à l'ouest, peu sensible au phénomène, et le bassin parisien à l'est, où le risque est plus fort. En étudiant chacune des formations argileuses, ainsi que la répartition des sinistres recensés, le BRGM a établi un classement des sols dans le département, selon le risque qu'ils représentent : on parle d'aléa fort, moyen ou faible.

Les zones blanches sur la carte bien que n'étant a priori pas concernées par le phénomène, peuvent toutefois présenter des poches argileuses non détectées lors de l'étude.



■ aléa faible  
 ■ aléa moyen  
 ■ aléa fort



Ceci pourrait expliquer les sinistres recensés dans les zones d'aléas les plus faibles. Seule une étude géotechnique permet de connaître avec précision la nature du sol sur un terrain.

### Pour mieux comprendre

**Aléa :** apparition d'un phénomène naturel qui peut avoir des conséquences néfastes.

**Enjeu :** personnes, biens, activités... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

**Vulnérabilité :** un enjeu est vulnérable s'il risque de subir des dommages.

**Risque :** c'est la présence, en un même lieu, d'un aléa (un sol argileux sensible) et d'un enjeu vulnérable (une maison).

**Sol compressible :** le terme compressible qualifie d'une manière générale tout matériau dont le volume peut être réduit sous l'action d'une force extérieure. Un sol sera dit compressible s'il est susceptible de s'affaisser.

### Informations et adresses utiles Pour en savoir plus

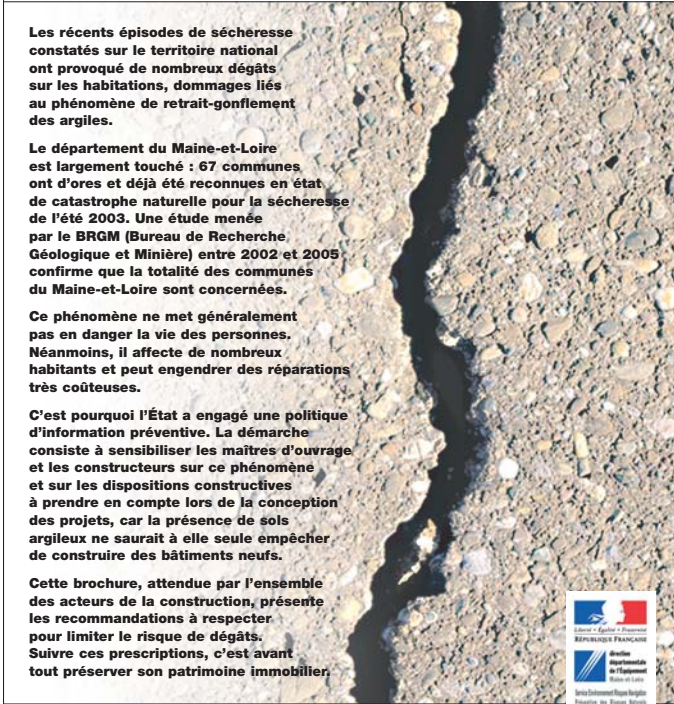
- ➔ Il est recommandé de :
  - demander conseil à son architecte ou maître d'œuvre
  - consulter le dossier et la carte d'aléa disponibles en mairie
  - se renseigner auprès de la DDE, de la Préfecture ou du BRGM

**Sites Internet :**  
[www.prim.net](http://www.prim.net)  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)  
[www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)  
[www.maine-et-loire.pref.gouv.fr](http://www.maine-et-loire.pref.gouv.fr)



## SOLS ARGILEUX

# Pour des constructions sans lézarde



Les récents épisodes de sécheresse constatés sur le territoire national ont provoqué de nombreux dégâts sur les habitations, dommages liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Le département du Maine-et-Loire est largement touché : 67 communes ont d'ores et déjà été reconnues en état de catastrophe naturelle pour la sécheresse de l'été 2003. Une étude menée par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) entre 2002 et 2005 confirme que la totalité des communes du Maine-et-Loire sont concernées.

Ce phénomène ne met généralement pas en danger la vie des personnes. Néanmoins, il affecte de nombreux habitants et peut engendrer des réparations très coûteuses.

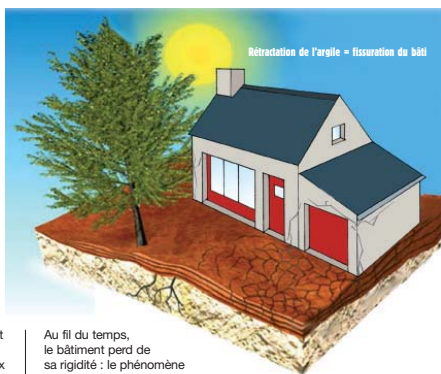
C'est pourquoi l'État a engagé une politique d'information préventive. La démarche consiste à sensibiliser les maîtres d'ouvrage et les constructeurs sur ce phénomène et sur les dispositions constructives à prendre en compte lors de la conception des projets, car la présence de sols argileux ne saurait à elle seule empêcher de construire des bâtiments neufs.

Cette brochure, attendue par l'ensemble des acteurs de la construction, présente les recommandations à respecter pour limiter le risque de dégâts. Suivre ces prescriptions, c'est avant tout préserver son patrimoine immobilier.



# Pour comprendre le phénomène

Si la sécheresse apparaît comme le déclencheur du phénomène de retrait-gonflement des argiles, le premier facteur de prédisposition est la nature du sol et en particulier de certaines argiles, particulièrement sensibles aux variations de teneur en eau.



Retrait-gonflement des argiles = fissuration du bâti

Certaines argiles contiennent des minéraux dits « gonflants ». Ces minéraux ont la caractéristique de gonfler lorsque la teneur en eau du sol augmente, et à l'inverse à se rétracter lorsque le sol s'assèche. À la surface, on observe donc en alternance des tassements (en période de sécheresse) et des soulèvements (en période humide). Ces mouvements fatiguent les constructions et peuvent, à terme, causer d'importants dégâts.

## Nature des dégâts

Sous la construction, à l'abri des effets du soleil, l'humidité du sol reste plus stable, et l'épaisseur du sol se maintient. Une différence de niveau se forme donc entre le sol sur lequel la maison s'appuie et le terrain qui l'entoure. Les façades subissent alors un effet de « bascule ». À plus ou moins long terme, les murs perdent leur capacité à s'adapter à ces variations : les premières fissures apparaissent, le plus souvent dans les angles.

Au fil du temps, le bâtiment perd de sa rigidité : le phénomène s'accroît et des dégâts plus importants peuvent apparaître. Dans les cas les plus graves, les fissures peuvent s'ouvrir de 30 à 40 mm : on parle alors de lézards. Puis les aménagements extérieurs, garage ou annexe, se décollent, les canalisations se rompent. Les aménagements intérieurs endurent également les contrecoups de ces mouvements : affaïssement des carrelages, fissuration des cloisons...

## Facteurs déclenchants

Les deux facteurs déclenchants sont le climat et l'homme :

- le climat, parce que le retrait-gonflement est directement lié à la variation de la teneur en eau, donc aux précipitations ou aux sécheresses.
- L'homme, s'il a effectué des travaux d'aménagement qui modifient les écoulements d'eau (un forage par exemple peut faire descendre le niveau

de la nappe et assécher le sol sous la parcelle).

## Facteurs aggravants

Une fois déclenché, le phénomène peut s'amplifier en raison d'autres facteurs :

- l'implantation du bâtiment sur un sol hétérogène et composé de zones compressibles ;
- un défaut de construction, notamment par insuffisance des fondations ;
- l'exposition du terrain, plus ou moins ensoleillé ;
- la pente du terrain qui joue sur les eaux de ruissellement et qui provoque un différentiel d'humidité ;
- l'absence d'eau souterraine qui favorise l'assèchement du sol ;
- la végétation qui contribue à une évaporation plus rapide.

Le respect de quelques recommandations permet de réduire considérablement les risques de dégâts qui pourraient être causés au bâti. Y compris si ce dernier est situé sur un terrain fortement sujet au phénomène de retrait-gonflement. Leur mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modéré sans rapport avec les désagréments et les coûts conséquents d'un éventuel sinistre.

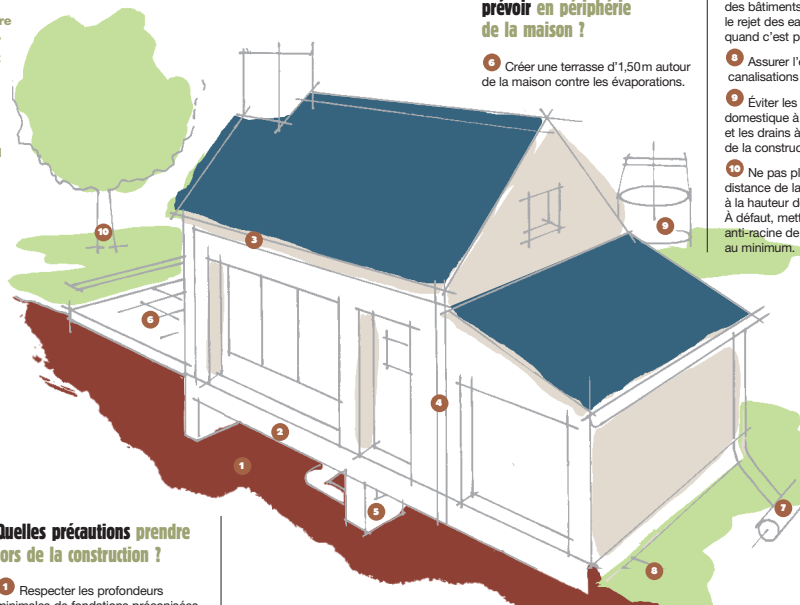
## Comment identifier un sol sensible ?

Les sols argileux nécessitent une vigilance particulière et l'adoption de mesures spécifiques. Avant de construire, il est fortement recommandé de faire appel à un bureau d'études technique spécialisé pour étudier les principales caractéristiques géotechniques du sol. En effet, la carte d'aléa permet de se situer par rapport aux zones à risques, mais ne garantit pas l'exactitude au niveau de la parcelle. L'étude permet donc de vérifier si, au droit de la parcelle, le sol contient effectivement des matériaux sujets au phénomène décrit et aussi de déterminer les mesures particulières à observer pour réaliser le projet en toute sécurité.

## Chiffres à l'appui

Les arrêtés de catastrophe naturelle en Maine-et-Loire au 31 mai 2006 :  
 • 30 % de communes reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle,  
 • 31 arrêtés interministériels pris entre 1989 et 2003,  
 • 665 sinistres recensés dans le cadre de l'étude du BRGM.  
 10 000 euros : c'est le coût moyen de réparation d'un sinistre pouvant varier de 1000 à 70 000 euros.

# Pour construire sur sol sensible



## Quels aménagements prévoir en périphérie de la maison ?

- 1 Créer une terrasse d'1,50m autour de la maison contre les évaporations.

- 2 Éloigner les eaux de ruissellement des bâtiments (caniveau) et privilégier le rejet des eaux usées dans le réseau quand c'est possible.
- 3 Assurer l'étanchéité des canalisations enterrées.
- 4 Éviter les pompages à usage domestique à moins de 10 m et les drains à moins de 2 m de la construction.
- 5 Ne pas planter d'arbres à une distance de la construction inférieure à la hauteur de l'arbre adulte. À défaut, mettre en place des écrans anti-racine de 2 m de profondeur au minimum.

## Quelles précautions prendre lors de la construction ?

- 1 Respecter les profondeurs minimales de fondations préconisées en l'absence d'étude de sol : 1,20 m minimum quand l'aléa est fort et 0,80 m minimum quand l'aléa est moyen à faible – sauf rencontre de sols durs non argileux.
- 2 Éviter toute dissymétrie dans l'ancrage des fondations (ancrage homogène même pour les terrains en pente, éviter les sous-sols partiels), préférer les sous-sols complets ou planchers sur vide sanitaire aux dallages sur terre-plein.

- 3 Prévoir des chaînages horizontaux (hauts et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs.

- 4 Désolidariser les parties de construction fondées différemment avec un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction (garages, vérandas...).

- 5 Prévoir une isolation thermique de la chaudière si elle est située en sous-sol.

## Conseils

### Pour les maisons anciennes

Les constructions anciennes sont généralement moins sensibles au phénomène de retrait-gonflement que les habitations récentes. Certaines des recommandations qui s'appliquent aux nouvelles constructions peuvent être reprises pour limiter le risque de dégâts sur les constructions existantes :

- ne pas planter d'arbres trop près de la construction,
- éviter les pompages à moins de 10 m de l'habitation,
- éloigner les eaux de ruissellement des bâtiments,
- construire une terrasse d'au moins 1,50 m autour de la maison.



Le témoignage de Danièle et Christian Dahyot

## « La fissure est apparue en quelques jours »

Danièle et Christian Dahyot vivent dans une maison qu'ils ont fait construire il y a 28 ans à Feneu. En 2004, des micro-fissures sont apparues sur la marche d'une de leurs baies vitrées. Ils ont découvert une fissure de près de 30 mm d'épaisseur à un angle de leur maison, courant sur presque tout un pignon : « Elle est apparue en quelques jours ». L'expert envoyé par leur assureur a fait immédiatement poser des écrans sur le pignon de leur maison et a recommandé une étude géotechnique pour déterminer les travaux de consolidation adaptés à la nature du sol. « Travailler toute une vie pour sa maison et à notre âge, imaginer nous remettre des prêts sur le dos alors qu'elle est payée, c'est dur. »



## Bon à savoir Pour éviter les mauvaises surprises

Désormais en cas de sinistre sur une construction nouvelle suite à un épisode de sécheresse, pour pouvoir enclencher une demande d'indemnisation, le maître d'ouvrage devra démontrer qu'il a pris toutes les précautions nécessaires au moment de la construction.