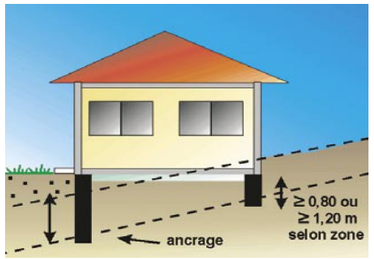
Les précautions constructives à prendre...

Dans les zones potentiellement sensibles au retrait-gonflement des argiles, il est nécessaire de prendre un ensemble de précautions techniques :

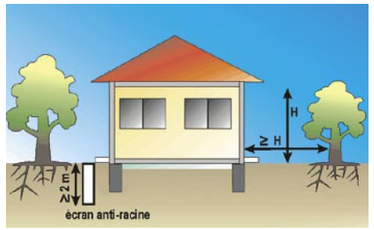
Pour les constructions nouvelles :

Identifier la nature du sol : Dans les zones potentiellement sensibles au retrait-gonflement, il est recommandé de procéder à une reconnaissance du sol avant toute construction. Cette analyse, réalisée par un bureau d'études spécialisé, doit vérifier la nature et la géométrie des formations géologiques dans le proche sous-sol afin d'adapter au mieux le système de fondation de la construction.



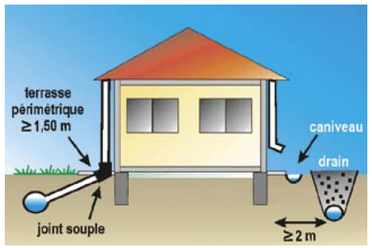
Adapter les fondations : prévoir des fondations continues - armées et bétonnées à pleine fouille - d'une profondeur d'ancrage de 0,80 à 1,20m en fonction de la sensibilité du sol; assurer l'homogénéité d'ancrage des fondations sur les terrains en pente; éviter les sous-sols partiels; préférer les sous-sols complets, radiers ou planchers sur vide sanitaire plutôt que les dallages sur terre-plein.

Rigidifier la structure et désolidariser les bâtiments accolés : prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs; prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre les bâtiments accolés.

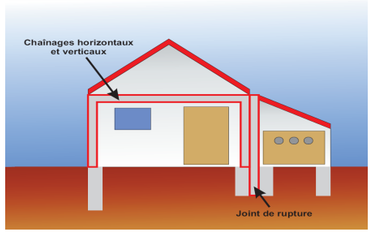


Pour les constructions existantes :

Éviter les variations localisées d'humidité : éviter les infiltrations d'eaux pluviales à proximité des fondations; assurer l'étanchéité des canalisations enterrées; éviter les pompages à usages domestiques; envisager la mise en place d'un dispositif assurant l'étanchéité autour des fondations (trottoir périphérique anti-évaporation, géomembrane...); en cas d'implantation d'une source de chaleur en sous-sol, préférer le positionnement de cette dernière le long des murs intérieurs.



Plantations d'arbres : éviter de planter des arbres avides d'eau (saules pleureurs, peupliers, etc) à proximité des constructions ou prévoir la mise en place d'écrans anti-racines, procéder à un élagage régulier des plantations existantes, attendre le retour de l'équilibre hydrique du sol avant de construire sur un sol récemment défriché.



Autres contacts

- La Préfecture de l'Oise : www.oise.pref.gouv.fr
- La Direction Départementale des Territoires de l'Oise : www.oise.equipement-agriculture.gouv.fr/
- Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières : www.brgm.fr
- Portail de la prévention des Risques Majeurs du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer : www.developpement-durable.gouv.fr - www.prim.net

Source : rapport BRGM/RP-57482-FR, schémas et photos du Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM)

Directeur de la publication :
Philippe Guillard

Réalisation - impression :
DDT de l'Oise
BP 317 – Bld Amyot d'Inville
60021 BEAUVAIS Cedex
ml : ddt@oise.gouv.fr

Réalisation :
Service de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Energie
Marie Banâtre
Bureau Risques, Paysage, Eolien
Carine Rudelle/Martine Le Brasseur
ml : ddt-saue-rpe@oise.gouv.fr
tel : 03 44 06 50 81

Liberté . Égalité . Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE L'OISE

LES FEUILLETS DE L'OISE

4 pages pour un thème

N°252 – 1 – Mai 2012

L'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département de l'Oise

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. Ce phénomène provoque des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement les constructions d'habitation individuelles.

L'examen de nombreux dossiers d'expertises après sinistres révèle que beaucoup d'entre eux auraient pu être évités ou, que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées.

Le ministère en charge de la compétence des risques a souhaité initier la réalisation de Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) concernant spécifiquement les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, dans le cadre d'une politique globale de prévention des risques naturels et dans l'optique de diminuer le coût de plus en plus lourd supporté par la société pour l'indemnisation des dommages liés à ce phénomène.

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a été chargé par l'État de cartographier le retrait-gonflement des argiles au niveau de chaque département.

Une carte de susceptibilité est réalisée à partir des formations argileuses et de leurs évaluations selon 3 critères :
- la nature lithologique (proportion de minéraux argileux dans la formation), - la composition minéralogique (proportion de minéraux gonflants),
- le comportement géotechnique (plasticité, limite de retrait ou gonflement).

En croisant cette carte avec les sinistres répertoriés depuis 1989, une carte des aléas faisant apparaître quatre zones est définie et caractérise le degré de l'aléa : l'aléa fort en rouge, l'aléa moyen en orange et l'aléa faible en jaune ; ainsi que les zones a priori non argileuses représentées en blanc.

Cette carte d'aléa est ensuite convertie en zonage réglementaire afin de préparer les éventuels Plans de Prévention du Risque Sécheresse. Les zones d'aléas faible et moyen sont rassemblées dans un souci de simplification de la réalisation des PPR et représentées par un figuré orange. Les secteurs constatés en aléa fort forment une deuxième zone réglementée en rouge.

Les chiffres du retrait et gonflement des sols argileux

Niveau national :
- 1989 : début de l'application reconnaissance catastrophe naturelle retrait et gonflement des argiles.
- Plus de 7 900 communes dans 90 départements reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle sécheresse.
- Coût cumulé d'indemnisation 685,9 millions d'euros environ pour la période 1989-2003.

Oise :
- 61ième position des départements français touchés.
- Au 30/4/2009, 17 communes ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle, soit 3,3 % de la superficie du département et plus de 7,9 % de la population.

Comprendre le phénomène

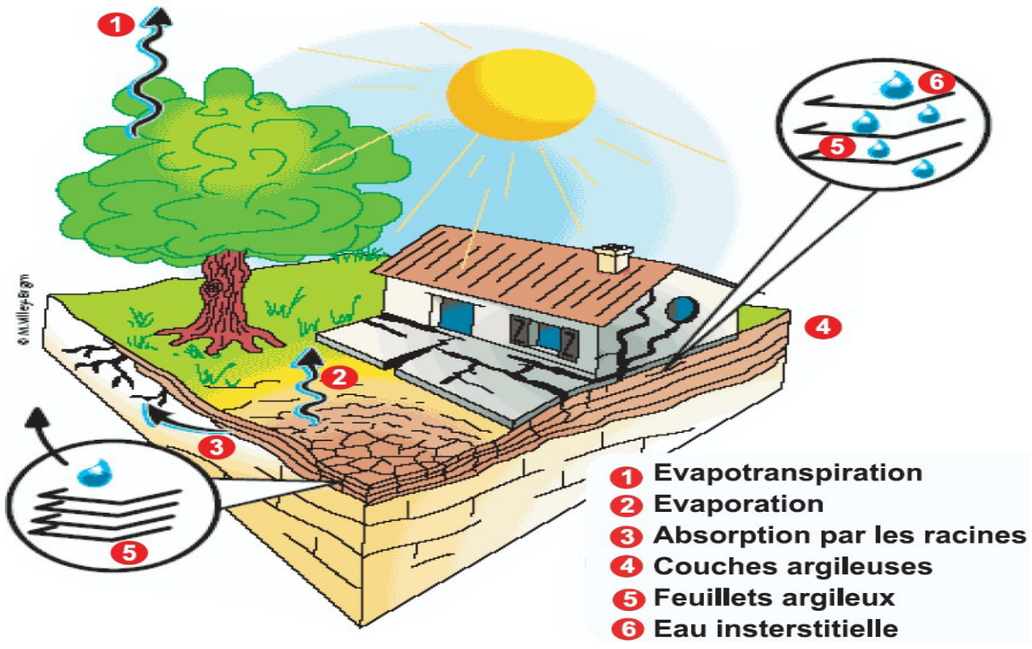
Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse. Il est lié aux variations de teneur en eau des terrains argileux : gonflement en période humide, retrait lors d'une sécheresse. Sous une construction, le sol est protégé de l'évaporation et sa teneur en eau varie peu à la différence du terrain qui l'entoure. Ces variations, importantes à l'aplomb des façades, provoquent donc des mouvements différentiels du sol notamment à proximité des murs porteurs et aux angles du bâtiment.

Les facteurs déclenchants :

- Le climat : précipitations et sécheresse
- L'homme : réalisation de travaux d'aménagement qui modifient les écoulements d'eau superficiels et souterrains.

L'impact sur les constructions :

- Le phénomène touche principalement les constructions légères de plain-pied et celles aux fondations peu profondes ou non homogènes.
- Cela peut se traduire par des désordres importants et coûteux sur les constructions: fissurations des structures, dislocation des dallages et cloisons, distorsion des portes et fenêtres, rupture des canalisations ....



L'étude réalisée par le BRGM a fourni à la Préfecture et à la DDT de l'Oise tous les éléments nécessaires en vue d'établir des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) concernant spécifiquement les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Trois critères ont été retenus à l'échelle de chaque commune :

1) estimation de l'urbanisation impactée par l'aléa fort retrait-gonflement des argiles,
2) type de document d'urbanisme (POS, PLU ou Carte Communale),
3) nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles de type « Mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols » reconnus ou non.

A la suite de cette analyse, l'État envisage pour 12 communes la réalisation d'un PPR retrait-gonflement.

La carte départementale de l'aléa retrait-gonflement

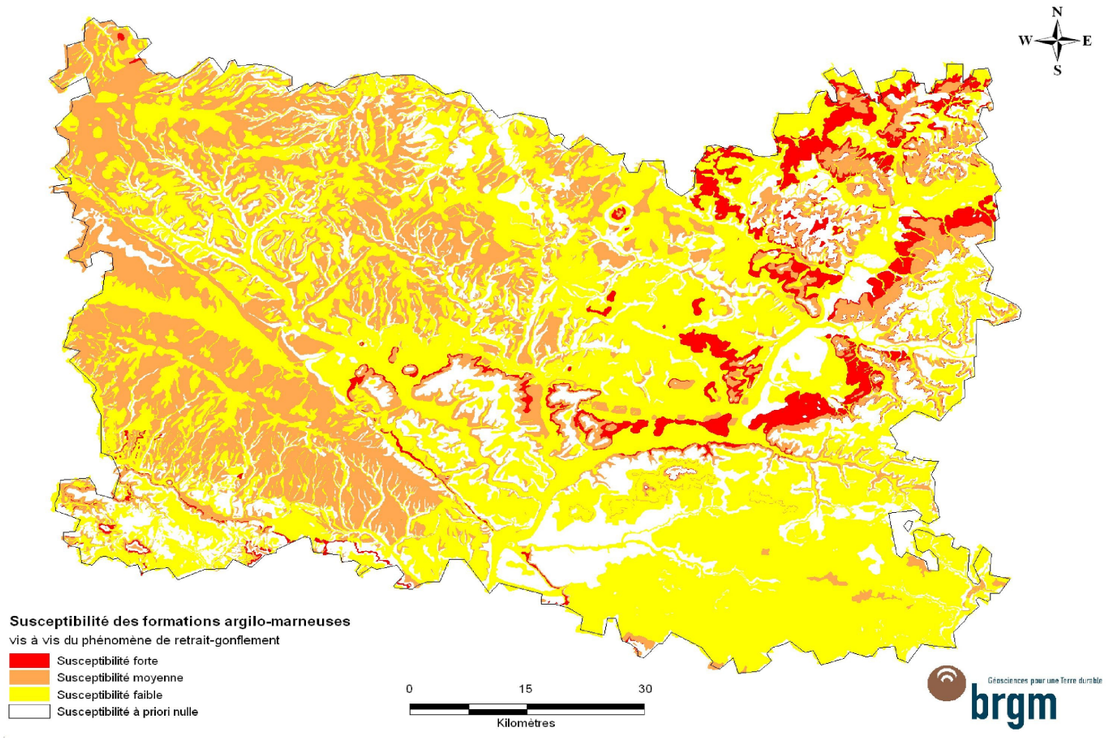
La réalisation de cette carte départementale s'appuie sur l'analyse des cartes géologiques, des essais géotechniques en laboratoire et des analyses de sol (susceptibilité) ainsi que sur l'examen des sinistres.

Près de 81 % de la superficie du département de l'Oise est concernée par des zones potentiellement sujettes à l'aléa retrait-gonflement des sols argileux. Celles-ci contiennent plus ou moins des minéraux gonflants, et sont donc sensibles à la sécheresse à des degrés divers. Le contexte géologique du département de l'Oise est le suivant :

- Bordure Nord du Bassin Parisien pour tout le département,
- Boutonnière du Pays de Bray à l'Ouest,
- Terrains tertiaires au Sud et à l'Est,
- Plateau crayeux recouvert localement d'argiles à silex et de limons des plateaux dans le quart Nord-Ouest et une partie du Sud-Ouest.

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. La réalisation de la carte des aléas montre que 4,72% (6 formations argileuses) du territoire est représenté par de l'aléa fort, 4,44% (9 formations) par de l'aléa moyen, 71,89% (14 formations) par de l'aléa faible et 18.95% est non argileux.

Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement de l'Oise



Les 12 communes de l'Oise oncernées par un PPR retrait-gonflement :

Beaurains-Les-Noyon (prescrit le 01/12/2012)
Beaurepaire
Bussy (prescrit le 01/12/2012)
Coivrel
Conchy-Les-Pots
Escles-Saint-Pierre
Frétoy-Le-Château
Hainvillers
Le Plessis-Patte-d'Oie
Montreuil-Sur-Thérain
Moulin-Sous-Touvent
Sermaize