

Sols argileux, sécheresse et construction

Le Lundi 14 juin 2021

Les sols argileux, en cas de sécheresse ou d'apport massif d'eau, peuvent fragiliser progressivement les constructions. Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) met à disposition une cartographie des sites présentant un risque.

Principes généraux

Les sols argileux peuvent se modifier en fonction des variations d'eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.

Pour des pays au climat tempéré, comme la France, les argiles sont souvent saturées en eau, ce qui limite le gonflement d'un terrain. Les mouvements les plus importants sont donc observés en période sèche.

Si ces phénomènes naturels sont sans danger pour les populations, la différence de tassement peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles, notamment les maisons individuelles. Ceci se traduit par des fissurations en façade. Les éléments jointifs à la construction tels que les garages, terrasses ou encore perrons peuvent aussi se détacher. Ces tassements peuvent également entraîner une distorsion des portes et fenêtres, une dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, la rupture de canalisations enterrées.

Prévention des risques

Les mouvements de sol induits par le retrait gonflement des argiles constituent un risque majeur en raison de l'ampleur des dégâts matériels qu'ils provoquent, notamment parce qu'ils touchent la structure même des bâtiments.

Ce phénomène, qui s'amplifie avec le changement climatique, représente 38 % des coûts d'indemnisation du dispositif Cat Nat (catastrophes naturelles) après les inondations. Les épisodes de sécheresse des années 1990-1991 et 2003-2004 ont coûté en cumul près de 10 milliards d'euros, sachant qu'une part importante des sinistres aurait pu être évitée par la mise en place d'une politique de prévention effective.

À noter que 2018 a été l'année la plus chaude depuis 1900, avec une température annuelle moyenne supérieure de 1,4 °C par rapport à la normale. Et comme en 2017, la France a connu un phénomène important de retrait-gonflement des argiles. La sécheresse 2018 n'a débuté qu'à l'été, mais elle coûtera entre 750 et 880 millions d'euros, un montant très supérieur aux moyennes des dernières années.

C'est également le premier poste d'indemnisation au titre de l'assurance dommage-ouvrage, pour les sinistres touchant les maisons individuelles. Ce phénomène touche particulièrement les maisons individuelles, puisqu'elles disposent le plus souvent de fondations moins profondes que celles des bâtiments collectifs et parce que les maîtres d'ouvrages sont essentiellement des particuliers et non des professionnels de la construction.

Il est donc essentiel de réduire le nombre de sinistres liés à ce phénomène, d'autant que l'application de règles de l'art simples et bien connues permet d'éviter tout sinistre. De plus, réaliser des fondations adaptées au moment de la conception du bâtiment est également moins coûteux qu'une reprise en sous-oeuvre une fois le bâtiment construit.

Afin de prévenir ces désordres, il est important de délimiter les zones du territoire a priori sensibles. À la demande du ministère, le Bureau de recherches géologiques et minières ([BRGM](https://www.brgm.fr/)) dresse, pour l'ensemble du territoire métropolitain, une carte qui délimite toutes les zones sujettes au phénomène de retrait-gonflement des argiles et les hiérarchise selon l'importance de l'aléa : faible, moyen et fort.

La carte nationale est disponible sur le site [Géorisques](http://www.georisques.gouv.fr/).

ELAN : un dispositif d'encadrement du risque

[L'article 68 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037639478&categorieLien=cid#LEGIARTI000037642281)

[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037639478&categorieLien=cid#LEGIARTI000037642281)

[cidTexte=JORFTEXT000037639478&categorieLien=cid#LEGIARTI000037642281](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037639478&categorieLien=cid#LEGIARTI000037642281)), portant évolution du logement,

de l'aménagement et du numérique (Elan) fait évoluer la prévention des risques de mouvement de terrain liés au retrait-gonflement des argiles lors de la construction d'un ou de plusieurs immeubles à usage d'habitation (ou à usage professionnel et d'habitation) ne comportant pas plus de deux logements.

Les zones qui sont considérées comme exposées au phénomène sont celles dont l'exposition est identifiée comme moyenne ou forte.

Dans ces zones identifiées comme moyenne ou forte, le dispositif impose à compter du 1^{er} octobre 2020 :


- **Au vendeur d'informer le potentiel acquéreur du terrain non bâti de l'existence du risque RGA.** Ainsi le vendeur réalise une étude géotechnique préalable (équivalente G1). Le coût est estimé à 500 € TTC et sa durée de validité 30 ans. Elle doit permettre d'affiner l'évaluation du risque à l'échelle du terrain.
- **Au maître d'ouvrage, dans le cadre du contrat conclu avec le constructeur ayant pour objet les travaux de construction, ou avec le maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage a le choix entre :**
 - **fournir une étude géotechnique de conception** (type G2) prenant en compte l'implantation et les caractéristiques du bâtiment. Le coût d'une G2 est estimé à environ 1 000 € TTC. Celle-ci prescrit des dispositions de construction, elle n'est valable que pour le projet en vue duquel elle a été réalisée.
 - le respect des techniques particulières de construction définies par voie réglementaire.
- **Au constructeur de l'ouvrage qui est tenu, soit de suivre les recommandations de l'étude géotechnique de conception, soit de respecter des techniques particulières de construction définies par voie réglementaire.** Les contrats devront préciser que les constructeurs ont reçu un exemplaire de l'étude géotechnique fournie par le maître d'ouvrage et, le cas échéant, que les travaux qu'ils s'engagent à réaliser ou pour lesquels ils s'engagent à assurer la maîtrise d'oeuvre intègrent les mesures rendues nécessaires par le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.
Cette alternative permet de laisser le choix au maître d'ouvrage en minimisant son investissement financier.

Afin d'assurer la traçabilité, les études réalisées seront jointes à la promesse de vente ou, à défaut de promesse, à l'acte authentique de vente ou au titre de propriété, elles suivront ainsi la construction tout au long de son exercice.

Décrets (<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/decrets-dapplication-de-la-loi-elan>) et arrêtés viennent


préciser les dispositions correspondantes, ainsi que la carte de susceptibilité des formations argileuses permettant de définir les zones concernées soumises à l'étude géotechnique préalable.

Une plaquette de communication à destination du public a été réalisée par le ministère. Cette plaquette présente de manière synthétique l'ensemble du dispositif mis en place.

 [Construire en terrain argileux : La réglementation et les bonnes pratiques \(PDF - 5.1 Mo\)](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Construire%20en%20terrain%20argileux%2C%20la%20r%C3%A9glementation%20et%20)

(<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Construire%20en%20terrain%20argileux%2C%20la%20r%C3%A9glementation%20et%20>)


Ressources

 [Indemnisation des dommages subis par un bien à la suite d'une sécheresse](https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/indemnisation-des-dommages-subis-par-un-bien-la-suite-dune-secheresse)

(<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/indemnisation-des-dommages-subis-par-un-bien-la-suite-dune-secheresse>)

 [Sécheresse et construction sur sols argileux : réduire les dommages \(PDF - 683.11 Ko\)](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dgaln_plaquette_secheresse_construction_sols_argileux_nov_2004.pdf)

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dgaln_plaquette_secheresse_construction_sols_argileux_nov_2004.pdf)


 [Le retrait-gonflement des argiles : comment prévenir les désordres dans l'habitat individuel \(PDF - 2.67 Mo\)](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dgaln_guide_retrait_gonflement_des_argiles_aout_2007.pdf)

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/dgaln_guide_retrait_gonflement_des_argiles_aout_2007.pdf)


L'IFSTTAR (institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux) met également 3 guides à disposition :

- [Techniques et méthodes - retrait et gonflement des argiles : caractériser un site pour la construction : guide 1](https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.1-guidetechnique-ifsttar.pdf)
(https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.1-guidetechnique-ifsttar.pdf)
- [Techniques et méthodes - retrait et gonflement des argiles : protéger sa maison de la sécheresse – conseil aux constructeurs de maisons neuves : guide 2](https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.2-guidetechnique-ifsttar.pdf) (https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.2-guidetechnique-ifsttar.pdf)
- [Techniques et méthodes - retrait et gonflement des argiles : analyse et traitement des désordres créés par la sécheresse : guide 3](https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.3-guidetechnique-ifsttar.pdf)
(https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/ifsttar/guidetechnique/2017-GTI4.3-guidetechnique-ifsttar.pdf)


Arrêtés et décrets

 [Décret n° 2019-495 du 22 mai 2019 relatif à la prévention des risques de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux \(PDF - 1.48 Mo\)](#)


(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/D%C3%A9cret_n_2019_495_du_22_mai_2019_relatif_%C3%A0_la_pr%C3%A9vention_d)

 [Arrêté du 22 juillet 2020 définissant les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux \(PDF - 655.53 Ko\)](#)


(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_du_22_juillet_2020_d%C3%A9finissant_les_zones_expos%C3%A)

 [Arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation \(PDF - 921.19 Ko\)](#)


(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_du_22_juillet_2020_d%C3%A9finissant_le_contenu_des_%C3%A)

 [Arrêté du 24 septembre 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel \(PDF - 492.1 Ko\)](#)


(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_du_24_septembre_2020_d%C3%A9finissant_le_contenu_des_%C)

 [Décret n°2019 1223 relatif aux techniques particulières de construction dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain \(PDF - 851.01 Ko\)](#)

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/D%C3%A9cret_n2019_1223_relatif_aux_techniques_particuli%C3%A8res_de_constructi)

 [Arrêté du 22 juillet 2020 relatif aux techniques particulières de construction dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation \(PDF - 1 Mo\)](#)

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_du_22_juillet_2020_relatif_aux_techniques_particuli%C3%A8res)

 [Arrêté du 24 septembre 2020 relatif aux techniques particulières de construction dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation \(PDF - 453.39 Ko\)](#)

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Arr%C3%AAt%C3%A9_du_24%20septembre%202020_relatif_aux_techniques_particuli%)

