



Les sols argileux, qui se rétractent lors des sécheresses, avec souvent un tassement irrégulier du sol en surface, puis gonflent après de fortes pluies. Avec pour conséquence des mouvements de terrain qui provoquent des affaissements, fissures sur les bâtiments, voire plus rarement, des effondrements.

Fiche technique Objectif Climat 2030

Retrait-Gonflement des Argiles (RGA)

En Bref

10 millions de maisons en France sont exposées au risque dit RGA, soit une sur deux.

Le risque RGA est devenu la deuxième cause d'indemnisation des sinistrés, après le risque inondation, au titre du régime des catastrophes naturelles. 180 000 sinistres ont dû être indemnisés sur la période 1989-2017, pour un coût de 12,3 milliards d'euros.

❖ Le phénomène de retrait-gonflement des argiles (RGA)

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Un sol argileux humide se présente comme souple et malléable, alors qu'il sera dur et cassant une fois asséché. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, plus ou moins importantes :

- Lorsque la teneur en eau d'un sol argileux augmente, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle alors de « **gonflement des argiles** ».
- Une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétraction ou « **retrait des argiles** ».

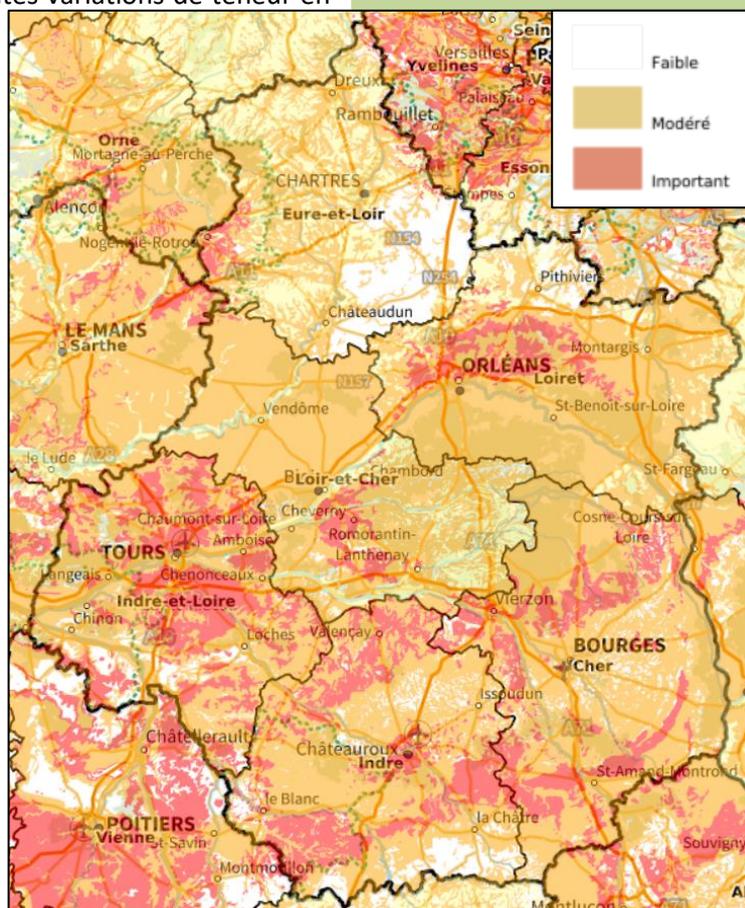
Observées au microscope, les argiles apparaissent sous forme de plaquettes superposées, on parle de structure minéralogique en feuillets. C'est l'espace entre ces feuillets qui peut accueillir de l'eau, et plusieurs familles d'argiles sont distinguées selon l'épaisseur de ces feuillets, leur distanciation et les minéraux contenus (la *smectite*, *vermiculite* et le *montmorillonite* ont un potentiel de déformation élevé, alors qu'il est plus faible pour l'*illite* et la *kaolinite*).

Au-delà de la **nature du sol** (proportion d'argile et de minéraux argileux favorables ou non, profondeur et épaisseur de la formation argileuse), le **contexte hydrogéologique** est l'autre facteur de prédisposition du phénomène de RGA, par la présence d'une nappe phréatique et de circulations saisonnières d'eaux souterraines à faible profondeur, pouvant être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des sols.

Les **phénomènes climatiques exceptionnels** sont le principal facteur de déclenchement du phénomène RGA : la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de sécheresse (déficit pluviométrique, températures élevées, forte évaporation) induisant une forte amplitude des variations du volume du sol. Les simulations du projet ClimSec (Météo France) prévoient l'apparition de sécheresses inhabituelles en termes d'intensité et l'atteinte de nouvelles régions touchées avec le changement climatique. A la fin du 21^{ème} siècle, un été sur trois, voire un été sur deux, serait au moins aussi chaud que l'été 2003 en Métropole.

Sources : dossier expert sur le RGA – georisques.gouv.fr

La **carte d'exposition du territoire au phénomène de RGA** a été mise à jour en 2019 en requalifiant l'exposition de certains territoires pour mieux identifier les zones exposées, où s'appliquent les dispositions réglementaires introduites par la loi ELAN (article 68).



Carte d'exposition au phénomène RGA pour la Région Centre-Val de Loire
Source : <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactive/#/>

❖ Arrêtés de catastrophe naturelle

La **circulaire ministérielle du 29 avril 2024**, vise à améliorer l'indemnisation des sinistrés par un assouplissement des critères de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, avec l'objectif d'augmenter de près de 20% le nombre de communes éligibles à cette reconnaissance.

Deux critères sont désormais retenus pour caractériser un épisode de sécheresse et de réhydratation des sols d'une commune :

- Un critère géotechnique, basé sur les données du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), pour identifier les sols présentant une prédisposition au phénomène de retrait-gonflement en fonction de la variation du niveau d'humidité : au moins 3% des sols de la commune doivent être composés d'argiles sensibles au phénomène.
- Un critère météorologique, pour caractériser l'humidité des sols superficiels des communes à partir des données recueillies par Météo France.

L'analyse de l'intensité des épisodes de sécheresse et de réhydratation des sols s'effectue désormais sur l'ensemble de l'année civile et plus par saison.

Si l'intensité des épisodes de sécheresse et réhydratation mesurée année par année n'est pas exceptionnelle, une succession anormale de sécheresses d'ampleur significative au cours des 5 dernières années peut aussi permettre de reconnaître l'état de catastrophe naturelle sur une commune.

Une commune qui ne réunit pas ces critères, pourra aussi être reconnue, sous conditions, dès lors qu'elle est limitrophe d'une commune qui réunit l'un de ces deux critères.

❖ Assurances et dédommagements

Les mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols désormais considérés comme des catastrophes naturelles lorsqu'ils sont dus à la succession anormale d'événements de sécheresse d'ampleur significative.

Le **décret n°2024-82 du 5 février 2024**, limite cette garantie « *aux dommages susceptibles d'affecter la solidité du bâti ou d'entraver l'usage normal du bâtiment* », sauf dans le cas où les réparations excèdent la valeur du bien assuré. La garantie ne peut être utilisée que pour « la mise en œuvre des travaux de réparation des dommages indemnisés ». Si l'assuré n'a toujours pas engagé de travaux dans un délai de 24 mois après avoir donné son accord sur la proposition d'indemnisation, l'assureur peut le mettre en demeure et conditionner le versement du solde à la transmission des factures.

Seul le lieu d'habitation ou le bâtiment professionnel est couvert. Les dommages causés par l'aléa sur des constructions annexes (« remises, garages, parkings, terrasses, murs de clôtures extérieures, serres, terrains de jeux, piscines... ») ne sont pas couverts par la garantie. « *Les dommages ne présentant pas ces caractéristiques au moment du constat des désordres sont également couverts par la garantie dès lors qu'ils sont de nature à évoluer défavorablement et à affecter la solidité du bâti ou à entraver l'usage normal des bâtiments* ».

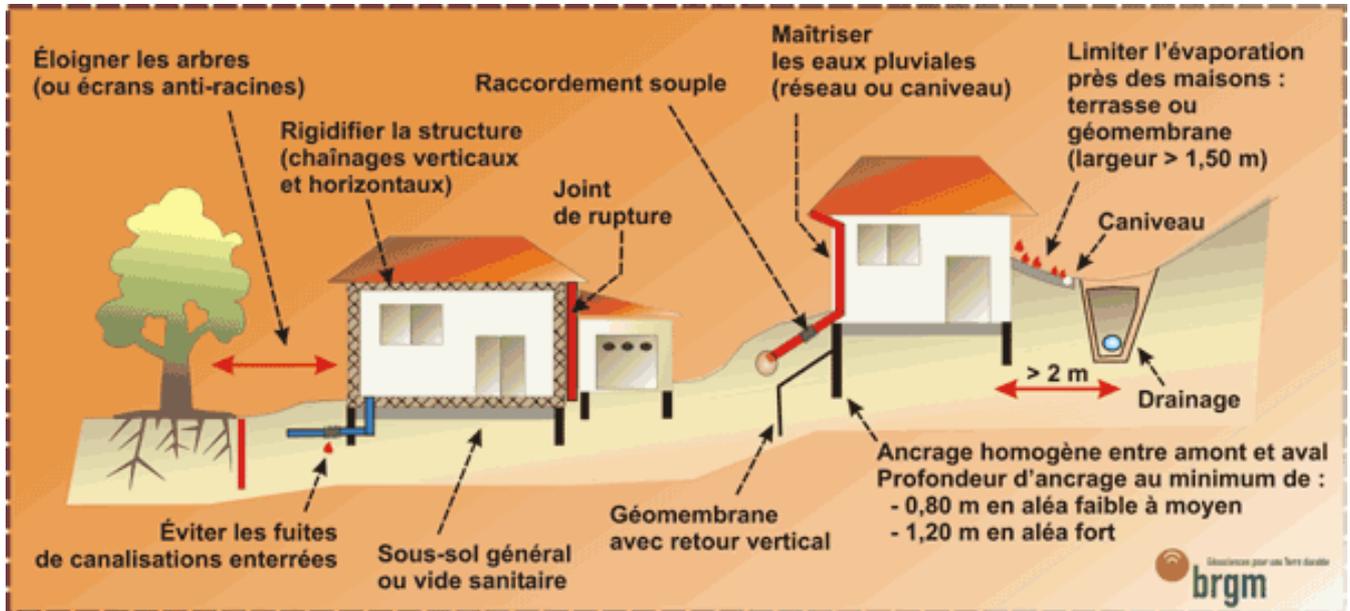
Les activités d'expertise en assurance pour ce risque, seront également encadrées à compter du 1^{er} janvier 2025, en matière d'indépendance, de compétences, de délais de réalisation, mais aussi pour harmoniser et renforcer les exigences du contenu du rapport d'expertise.

❖ Construction

L'article 68 de la loi ELAN du 23 novembre 2018, impose une étude géotechnique préalable pour la construction de maisons individuelles dans les zones exposées au phénomène RGA. Le constructeur est tenu de suivre les recommandations de cette étude, ou de respecter des techniques particulières de construction définies par voie réglementaire, pour les travaux d'adaptation au sol comme pour les raccordements aux réseaux divers.

L'adaptation au changement climatique passera par une politique d'amélioration du bâti s'appliquant sous forme de prescriptions pour les nouvelles constructions de maisons individuelles, afin de réduire les taux de sinistralité sur les constructions neuves.

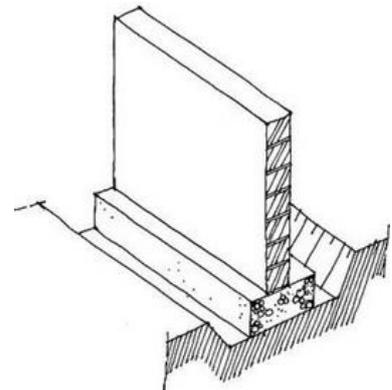
Les dispositions préventives généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement obéissent aux principes figurant sur le schéma ci-dessous.



Certaines de ces mesures peuvent contredire des préconisations d'adaptation au changement climatique telles que s'appuyer sur le végétal pour ombrager l'habitat, ou favoriser l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle. D'autres formes de construction peuvent alors paraître plus résilientes pour prendre en compte l'ensemble des enjeux liés au changement climatique.

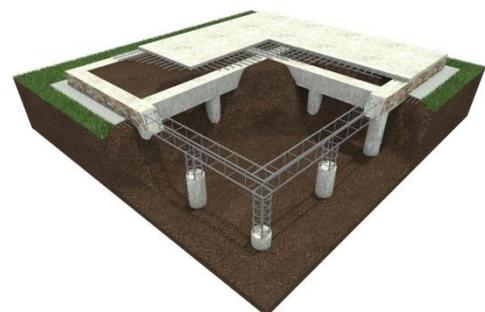
Les fondations conventionnelles

La plupart des constructions actuelles sont bâties en parpaings-bétons, à partir d'une semelle de fondation (ou semelle filante, en référence à l'armature métallique utilisée dans sa conception), recevant ensuite plusieurs rangées de parpaings-béton pour constituer le vide sanitaire, avant d'accueillir une dalle en béton. Les désordres sur le bâti liés au sol, proviennent aussi de cette technique de construction, la semelle étant coulée trop proche de la surface sur un sol encore meuble, ou insuffisamment épaisse pour bien répartir le poids de la construction.



La construction sur pieux

La construction sur pieux est une alternative intéressante en zone argileuse car elle permet de descendre plus en profondeur pour ancrer la maison sur un sol moins sujet aux mouvements. Ce pieu peut être en acier ou une pile de béton armé. Cette fondation peut aussi se révéler plus économique car ne nécessite pas autant de travaux de terrassement et d'excavation de terres, elle est donc aussi plus profitable pour la trame brune (sols) en réduisant l'impact de la construction sur le sol comme en cas de déconstruction du bâti.



La taille (dimension et profondeur) des pieux en acier dépend de la nature du sol, de la profondeur où l'on peut trouver un sol stable et du poids de la construction à supporter.

Le choix de matériaux résilients et biosourcés

Les techniques de construction sur pieux sont plus souvent utilisées dans la **construction de bâtiments en ossature bois**, plus légère que le béton. La construction en ossature bois s'avère aussi plus résiliente face au risque de retrait-gonflement des argiles, s'avérant plus résistante et ne fissurant pas comme les murs maçonnés. La reprise des fondations en cas de mouvements peut aussi s'avérer plus facile et moins onéreuse.

L'utilisation de matériaux biosourcés (venant du végétal) est aussi une mesure « sans-regret » puisque cela participe à réduire l'impact carbone de la construction, et même à constituer un stockage de carbone important en ce qui concerne le bois. C'est donc des constructions plus résilientes face à ce risque, mais aussi moins nocives pour le climat.

