

7. Informations obligatoires

7.20 - Aléa retrait-gonflement des argiles

ELABORATION

Mise à jour n°2



Argenteuil Asnières-sur-Seine Bois-Colombes

Clichy-la-Garenne Colombes Gennevilliers Villeneuve-la-Garenne



**PRÉFET
DES HAUTS-
DE-SEINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Affaire suivie par : Julie FERIO
Unité départementale de Paris
Pôle interdépartemental de prévention des risques naturels
Réf : PIRIN/2020/254
Tél. : 01 87 36 46 15
Courriel : pirin.ud75.drree-iff@developpement-durable.gouv.fr

COURRIER SIGNALE
ORIGINAL
D.G.S.T.
COPIES
D.D.S.
FÉRIO
Paris
de prévention des risques natu
e-Info@développement-durable.g
destinataire de l'original

**Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France
Unité Départementale de Paris**

VILLE DE
GENEVILLERS

09 FEB. 2021

SERVICE COURRIER

Nanterre, le 05 FEV. 2021

Le préfet des Hauts-de-Seine

പ

Destinataires *in fine*

Objet : retrait-gonflement des sols argileux.

PJ:

- annexe – textes réglementaires encadrant le risque lié au retrait-gonflement des argiles
- nouvelle cartographie de l'aléa lié au retrait-gonflement des sols argileux
- courrier PIRIN/2017/82 du 15 mai 2017 relatif à une étude sur le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux

Le retrait-gonflement des sols argileux est un phénomène naturel lié aux variations en eau du terrain. Un sol argileux change de volume selon son humidité, entraînant des tassements verticaux et horizontaux ainsi que des fissurations du sol plus ou moins conséquentes qui, bien que non dangereuses pour l'homme, peuvent engendrer régulièrement des endommagements importants pour les bâtiments, notamment pour les maisons individuelles construites sur des fondations superficielles. 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.

Les dommages dus à ce phénomène constituent ainsi le deuxième poste d'indemnisation du régime catastrophe naturelle après les inondations. C'est également le premier poste d'indemnisation au titre de l'assurance dommage-ouvrage, pour les sinistres touchant les maisons individuelles.

Tout comme les autres départements d'Île-de-France, le département des Hauts-de-Seine est particulièrement exposé au risque lié au retrait-gonflement des sols argileux. Le bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) a caractérisé en 2006 dans une étude et une carte d'aléas l'exposition des communes du département à ce risque. Cette carte d'aléas, accompagnée d'une annexe technique comportant des recommandations en matière d'urbanisme et d'information prévention, vous ont été transmises par courrier préfectoral du 15 mai 2017.

Des règles de l'art permettant d'éviter tout sinistre ont été récemment fixées au niveau législatif et réglementaire à travers les nouvelles dispositions introduites par l'article 68 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ÉLAN) et le décret du conseil d'État n°2019-495 du 22 mai 2019 qui a créé une section du code de la construction et de l'habitation, spécifiquement consacrée à la prévention des risques de mouvements de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Ce nouveau cadre réglementaire a également conduit le BRGM à mettre à jour en 2019 la carte d'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles (carte d'aléas). Cette nouvelle cartographie, jointe au présent courrier, hiérarchise les zones exposées selon un degré d'exposition croissant : faible, moyen et fort et permet d'identifier les zones exposées au phénomène où s'appliqueront les nouvelles dispositions fixées dans le code de la construction et de l'habitation. Les données SIG correspondantes sont téléchargeables à l'adresse suivante : <https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/retrait-gonflement-des-argiles#/dpt/92>

Les nouvelles dispositions du code de la construction et de l'habitation s'appliquent 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, au sens d'une maison individuelle, localisés en zone d'aléa moyen ou fort. Sont désormais prévues (cf. textes réglementaires correspondants en annexe) :

- des dispositions d'information en cas de vente de terrain non bâti qui consistent en la réalisation d'une étude géotechnique préalable à la construction par le vendeur. 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 ;
- des dispositions constructives pour les constructions nouvelles qui prévoient la mise en œuvre de mesures issues d'une étude géotechnique ou à défaut de techniques particulières de construction définies par arrêté qui ont trois objectifs :
 - 1 limiter les déformations de l'ouvrage sous l'effet des mouvements différentiels du terrain tant par la conception et la mise en œuvre des éléments de structure et de fondation que par le choix des matériaux de construction ;
 - 2 limiter les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage dues aux apports d'eaux pluviales et de ruissellement ainsi qu'à la végétation ;
 - 3 limiter les échanges thermiques entre l'ouvrage et le terrain adjacent en isolant le sous-sol.

La nouvelle cartographie de l'aléa lié au retrait-gonflement des sols argileux, afférente dans sa version nationale à l'arrêté du 22 juillet 2020 définissant les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et la réhydratation des sols argileux, est jointe au présent courrier dans sa version départementale en complément du lien Géorisques précité.

Aussi, pour appliquer cette nouvelle réglementation entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2020, je vous invite à annexer cette carte à votre PLU afin d'informer la population de ce risque de retrait-gonflement des sols argileux.

Mes services sont à votre disposition pour tout complément d'information.

Le préfet,

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Vincent BERTON

DESTINATAIRES

Communes :

- Monsieur le Maire d'Asnières-sur-Seine
- Monsieur le Maire de Bois-Colombes
- Monsieur le Maire de Boulogne-Billancourt
- Monsieur le Maire de Chatenay-Malabry
- Madame le Maire de Chatillon
- Monsieur le Maire de Chaville
- Monsieur le Maire de Clamart
- Monsieur le Maire de Clichy-la-Garenne
- Monsieur le Maire de Colombes
- Monsieur le Maire de Courbevoie
- Monsieur le Maire de Garches
- Monsieur le Maire de Gennevilliers
- Monsieur le Maire d'Issy-les-Moulineaux
- Monsieur le Maire de la Garenne-Colombes
- Monsieur le Maire du Plessis-Robinson
- Madame le Maire de Malakoff
- Madame le Maire de Marnes-la-Coquette
- Monsieur le Maire de Meudon
- Monsieur le Maire de Montrouge
- Monsieur le Maire de Nanterre
- Monsieur le Maire de Neuilly-sur-Seine
- Madame le Maire de Puteaux
- Monsieur le Maire de Rueil-Malmaison
- Monsieur le Maire de Saint-Cloud
- Monsieur le Maire de Suresnes
- Monsieur le Maire de Vanves
- Madame le Maire de Vaucresson
- Monsieur le Maire de Ville-d'Avray
- Monsieur le Maire de Villeneuve-la-Garenne

Établissements Publics Territoriaux :

- Monsieur le Président de l'Établissement Public Territorial Paris Ouest La Défense
- Monsieur le Président de l'Établissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest
- Monsieur le Président de l'Établissement Public Territorial Vallée Sud Grand Paris
- Monsieur le Président de l'Établissement Public Territorial Boucle Nord de Seine

Copie :

DRIEA / UD 92

**ANNEXE : Textes réglementaires encadrant le risque
lié au retrait-gonflement des argiles**

Accusé de réception en préfecture
092-200057990-20210923-AR-2021-63-AR
Date de transmission : 29/09/2021
Date de réception préfecture : 29/09/2021

TEXTES RÉGLEMENTAIRES	THÉMATIQUES	DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR
Décret n°2019495 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	Détermination des modalités de définition : des zones exposées au phénomène de retrait-gonflement des argiles du contenu et de la durée de validité des études géotechniques à réaliser des contrats non soumis à cette réglementation	1 ^{er} janvier 2020
Décret n°20191223 du 25 novembre 2019 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 des sols	Définition des techniques particulières de construction à mettre en œuvre dans les zones exposées au retrait-gonflement des argiles.	1 ^{er} janvier 2020
Arrêtés n°2019233A et n°2019233Z 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	Définition des zones exposées au retrait-gonflement des argiles	16 août 2020
Arrêté n°2019476A du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser dans ces zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Présentation du contenu des études géotechniques préalables et de conception à réaliser dans les zones exposées au retrait-gonflement des argiles	1 ^{er} octobre 2020
Arrêté n°2021179A du 22 juillet 2020 relatif aux techniques particulières de construction à appliquer dans les zones exposées aux phénomènes de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Présentation des techniques particulières de construction à mettre en œuvre dans les zones exposées au retrait-gonflement des argiles	1 ^{er} octobre 2020

Édité le 05 novembre 2020

Aléa faible
Aléa moyen
Aléa fort

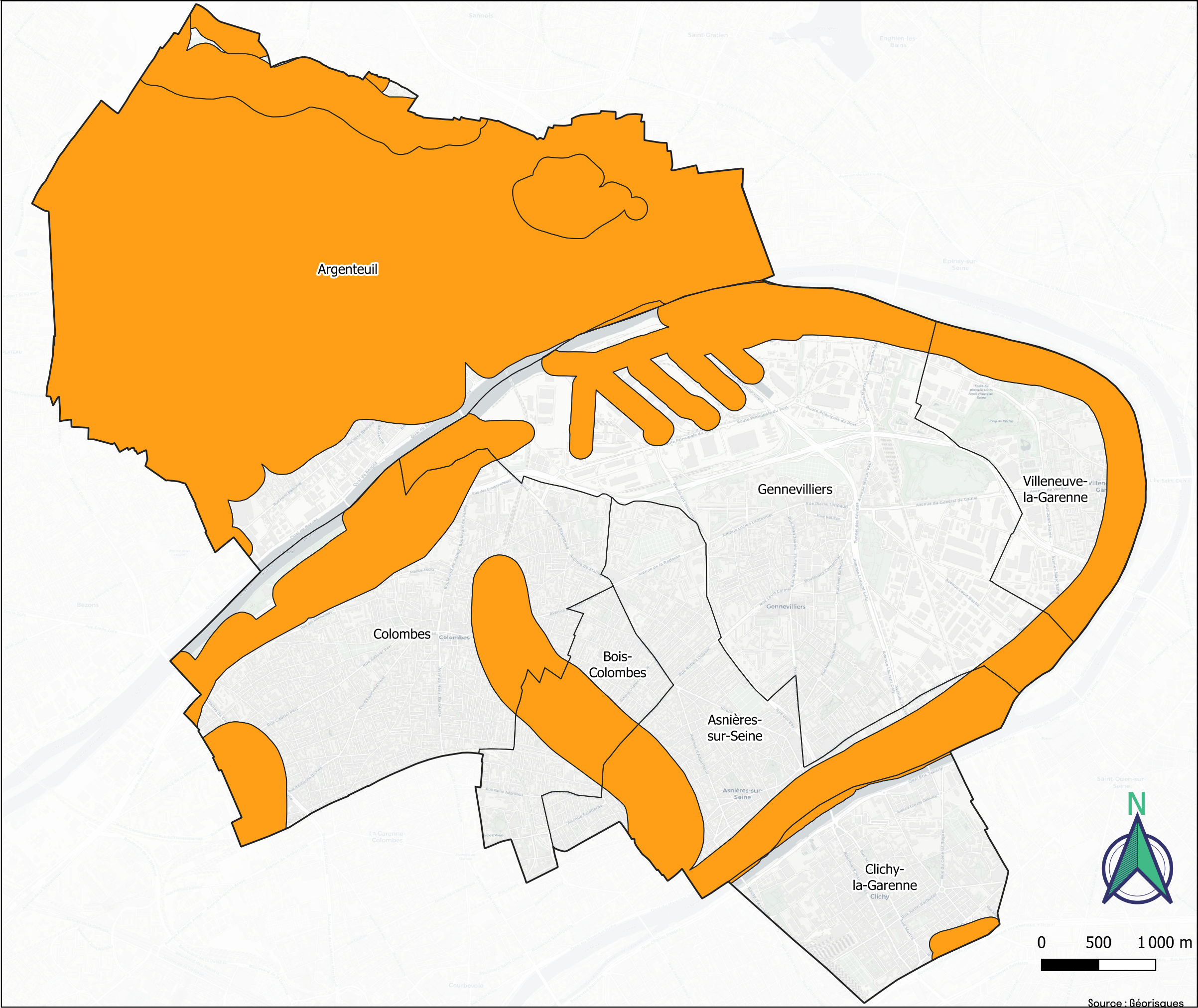
Système de coordonnées :
RGF93 / Lambert-93
Sources : BRGM (2019)
Accusé de réception en préfecture
092-200057990-20210923-AR-2021-63-AR
Date de télétransmission : 29/09/2021
Date de réception préfecture : 29/09/2021

**PRÉFET
DES HAUTS-
DE-SEINE**
Liberté
Égalité
Fraternité



0 1.5 3 km

EPT Boucle Nord de Seine - Aléa retrait et gonflement des argiles



Limites de l'EPT

Limites communales

Niveau de l'aléa retrait et gonflement des argiles

Faible

Moyen

Fort



Source : Géorisques



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Construire en terrain argileux

La réglementation et
les bonnes pratiques



Juin 2021

VOUS ÊTES CONCERNÉ SI...

Votre terrain est situé en zone d'exposition moyenne ou forte* et :

- ✓ vous êtes professionnel de l'immobilier, de la construction, de l'aménagement;
- ✓ vous êtes notaire, assureur, service instructeur des permis de construire...;
- ✓ vous êtes particulier qui souhaitez vendre ou acheter un terrain non bâti constructible;
- ✓ vous êtes un particulier qui souhaitez construire une maison ou ajouter une extension à votre habitation.

L'article 68 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 (loi ELAN) portant sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique met en place un dispositif pour s'assurer que les techniques de construction particulières, visant à prévenir le risque de retrait gonflement des argiles, soient bien mises en œuvre pour les maisons individuelles construites dans les zones exposées à ce risque.

* Actuellement le zonage est disponible uniquement pour la métropole.

DEPUIS LE 1^{ER} OCTOBRE 2020



L'étude géotechnique préalable est obligatoire quand...

Vous vendez un terrain constructible

- ✓ **Vous devez fournir à l'acheteur cette étude préalable** annexée à la promesse de vente ou, à défaut de promesse, à l'acte authentique de vente. Elle restera annexée au titre de propriété du terrain et suivra les mutations successives de celui-ci. **Point de vigilance : son obtention doit être anticipée.**

Vous achetez un terrain constructible

- ✓ **Le vendeur doit vous fournir cette étude préalable** qui sera annexée à la promesse de vente ou, à défaut de promesse, à l'acte authentique de vente.

Vous faites construire une maison individuelle

- ✓ **Avant toute conclusion de contrat (construction ou maîtrise d'œuvre), vous devez communiquer au constructeur, cette étude préalable.**
Le contrat indiquera que le constructeur a reçu ce document.

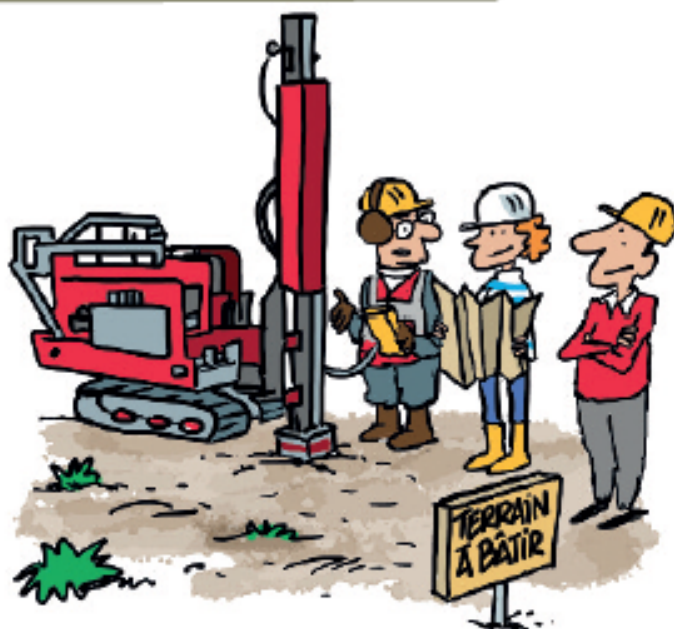


L'étude géotechnique de conception ou les techniques particulières de construction sont au choix lorsque...

Vous faites construire une ou plusieurs maisons individuelles ou vous ajoutez une extension à votre habitation

✓ Avant la conclusion de tout contrat ayant pour objet des travaux de construction, vous pouvez :

- soit **transmettre l'étude géotechnique de conception** au constructeur de l'ouvrage (architecte, entreprise du bâtiment, constructeur de maison individuelle...);
- soit **demander au constructeur de suivre les techniques particulières de construction** définies par voie réglementaire.



Vous êtes constructeur ou maître d'œuvre de tout ou partie (extension) d'une ou plusieurs maisons

✓ Vous êtes tenu :

- soit de **suivre les recommandations de l'étude géotechnique de conception** fournie par le maître d'ouvrage ou que vous avez fait réaliser en accord avec le maître d'ouvrage;
- soit de **respecter les techniques particulières de construction** définies par voie réglementaire.

CAS PARTICULIER

Le contrat de construction de maison individuelle (CCMI), visé à l'art L 231-1 du Code de la construction et de l'habitation (CCH), précise les travaux d'adaptation au sol rendus nécessaires pour se prémunir du risque de retrait-gonflement des argiles (techniques particulières de construction par défaut ou recommandations énoncées dans l'étude géotechnique de conception).

LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES



Les conséquences sur le bâti

- ✓ Lorsqu'un sol est argileux, il est **fortement sensible aux variations de teneur en eau**.



Ainsi, il se **rétracte** lorsqu'il y a évaporation en période sèche...



... et **gonfle**
lorsque l'apport
en eau est impor-
tant en période
pluvieuse ou
humide...

Il s'agit du **phénomène de retrait-gonflement des argiles**.

Ces fortes variations de teneur en eau dans le sol, créent des mouvements de terrain différentiels sous les constructions.

✓ Certains facteurs peuvent aggraver ce phénomène, comme la présence de végétation ou le mauvais captage des eaux (pluviales ou d'assainissement). Ces mouvements de terrain successifs peuvent perturber l'équilibre des ouvrages, **affecter les fondations**, et créer des **désordres** de plus ou moins grande ampleur sur les fondations et en surface (fissures, tassements, etc.), pouvant dans les cas les plus graves rendre la maison inhabitable.

C'est pour cela que les constructions en terrain argileux doivent être adaptées à ce phénomène.

✓ Pour en savoir plus sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles, un dossier thématique est disponible via :

Ces désordres liés au retrait-gonflement des argiles peuvent être évités grâce à une bonne conception de la maison. C'est l'objet de la nouvelle réglementation mise en place par la loi ELAN, qui impose de mettre en œuvre des prescriptions constructives adaptées dans les zones les plus exposées.

<https://www.georisques.gouv.fr>

GÉORISQUES

VOTRE TERRAIN EST-IL CONCERNÉ ?



Exposition:

- faible
- moyenne
- forte

Cette **cartographie** définit différentes zones en fonction de leur degré d'exposition au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.

Le nouveau dispositif réglementaire s'applique uniquement dans les zones d'exposition moyenne et forte qui couvrent: **48 %** du territoire

93 % de la sinistralité

✓ La carte est disponible sur le site **GÉORISQUES**

www.georisques.gouv.fr

✓ Il est également possible de télécharger la base de données cartographique à l'adresse suivante :

<https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/argiles/donnees#/dpt>

Comment consulter la carte d'exposition sur Géorisques ?

✓ Depuis la page d'accueil du site internet <https://www.georisques.gouv.fr>

1) cliquer sur « **Connaître les risques près de chez soi** » puis faire une recherche soit à l'adresse, soit à la commune, soit à la parcelle cadastrale...

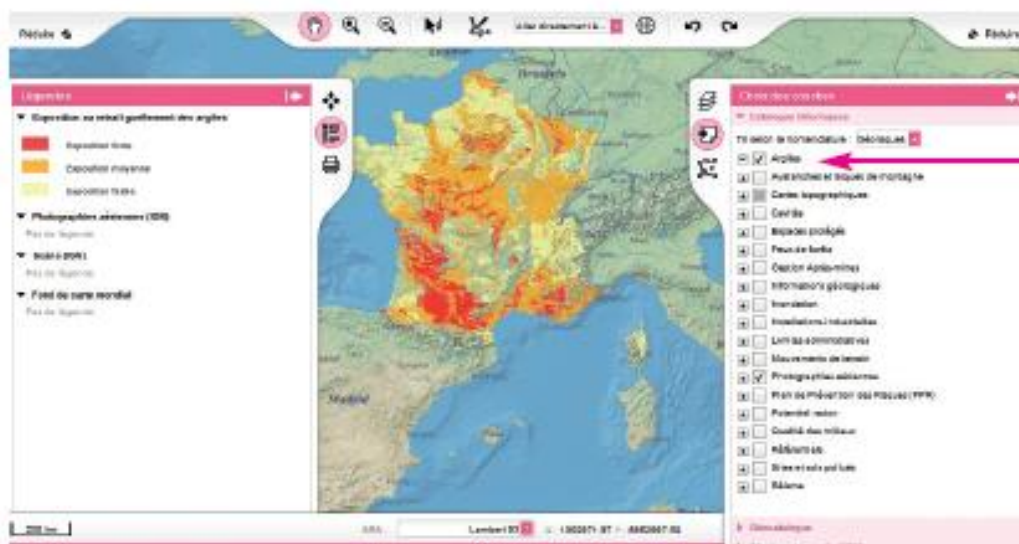


2) ... en descendant vers le bas de la page dans « **Informations disponibles par risque dans la commune** », cliquer sur la flèche qui se situe dessous « **Retrait-gonflement des sols argileux** ».



✓ Il est également possible de consulter la carte d'exposition aux risques via la carte interactive, disponible à l'adresse suivante :

<http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactive/#/>



cochez
argile

LES DIFFÉRENTES ÉTUDES GÉOTECHNIQUES



L'étude géotechnique préalable: une obligation

Validité

30 ans

*Article R. 112-6
du code de la
construction et de
l'habitation et
article 1^{er} de l'arrêté
du 22 juillet 2020*

Attention

Une étude géotechnique unique, établie dans le cadre de la vente d'un terrain divisé en lots, peut être jointe au titre de propriété de chacun des lots dans la mesure où ces lots sont clairement identifiés dans cette étude.

Cette étude est obligatoire pour tous vendeurs de terrain non bâti constructible situé en zone argileuse d'aléa moyen ou fort.

A quoi sert l'étude géotechnique préalable ?

Elle permet aux acheteurs ayant pour projet la réalisation d'une maison individuelle de bénéficier d'une première analyse des risques géotechniques liés au terrain, en particulier le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Que contient cette étude géotechnique préalable ?

Elle comporte une enquête documentaire du site et de ses environnants (visite du site et des alentours) et donne les premiers principes généraux de construction. Elle est complétée, en cas d'incertitude, par des sondages géotechniques.

Quelle est sa durée de validité ?

Elle est de 30 ans.

Qui paie cette étude géotechnique ?

Elle est à la charge du vendeur.





L'étude géotechnique de conception

Le constructeur a le choix entre :

- ✓ les recommandations de l'étude géotechnique de conception fournie par le maître d'ouvrage ou celle que le constructeur fait réaliser en accord avec le maître d'ouvrage ;
- ✓ ou le respect des techniques particulières de construction définies par voie réglementaire.

À quoi sert l'étude géotechnique de conception ?

Elle est liée au projet. Elle prend en compte l'implantation et les caractéristiques du futur bâtiment et fixe les prescriptions constructives adaptées à la nature du sol et au projet de construction.

Sur quoi est basée cette étude ?

Elle tient compte des recommandations de l'étude géotechnique préalable pour réduire au mieux les risques géotechniques, en particulier le risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Elle s'appuie sur des données issues de sondages géotechniques.

Elle fournit un dossier de synthèse qui définit les dispositions constructives à mettre en œuvre.

Quelle est sa durée de validité ?

Elle est valable pour toute la durée du projet en vue duquel elle a été réalisée.

Qui paie l'étude géotechnique de conception ?

Elle est à la charge du maître d'ouvrage.

Valable pour toute la durée du projet

Article R. 112-7 du code de la construction et de l'habitation et article 2 de l'arrêté du 22 juillet 2020

Lorsque, le maître d'ouvrage a choisi de faire réaliser une étude de conception liée au projet de construction du CCMI, elle peut être jointe au contrat à la place de l'étude préalable.



CONSTRUIRE EN RESPECTANT LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES...

Le **maître d'ouvrage** est la personne ou l'entreprise qui commande le projet.

Le **maître d'œuvre**, est la personne ou l'entreprise (architecte, bureau d'études...) chargée de la conception et du dimensionnement de l'ouvrage. Il peut assurer le suivi des travaux et la coordination des différents corps de métiers.

Le **constructeur**, est la personne ou l'entreprise qui construit.



Maître d'ouvrage



Maître d'œuvre



Constructeur



Si vous êtes **maître d'ouvrage** vous pouvez faire appel :

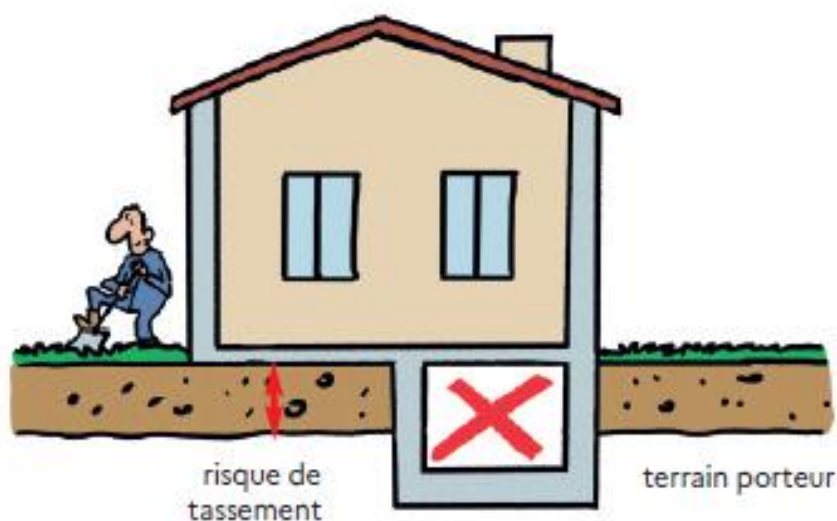
- ✓ soit à un **maître d'œuvre** qui vous proposera un contrat de maîtrise d'œuvre. Le maître d'œuvre (dont l'architecte) ne pourra pas participer, directement ou indirectement, à la réalisation des travaux. Il vous aidera simplement à choisir des entreprises avec lesquelles vous signerez des marchés de travaux, et pourra vous assister pendant le chantier ;
- ✓ soit à un **constructeur** qui vous proposera un Contrat de Construction de Maison Individuelle (CCMI). Dans ce cas le constructeur assume l'intégralité des missions suivantes, à savoir celui de la maîtrise d'œuvre et de la construction. Le contrat apporte une protection particulière car le constructeur a l'obligation de vous apporter une garantie de livraison à prix et délai convenus.

Adapter les fondations

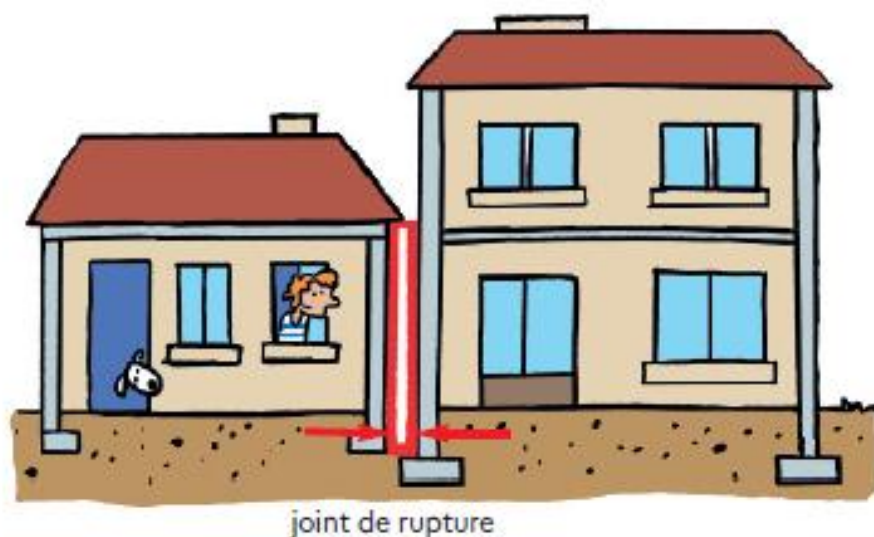
✓ Les fondations doivent être adaptées et suffisamment profondes (à minima 1,20 mètre en zone d'exposition forte et 0,80 mètre en zone d'exposition moyenne):

- béton armé coulé en continu,
- micro-pieux,
- pieux vissés,
- semelles filantes ou ponctuelles.

✓ Les sous-sols partiels sont interdits.

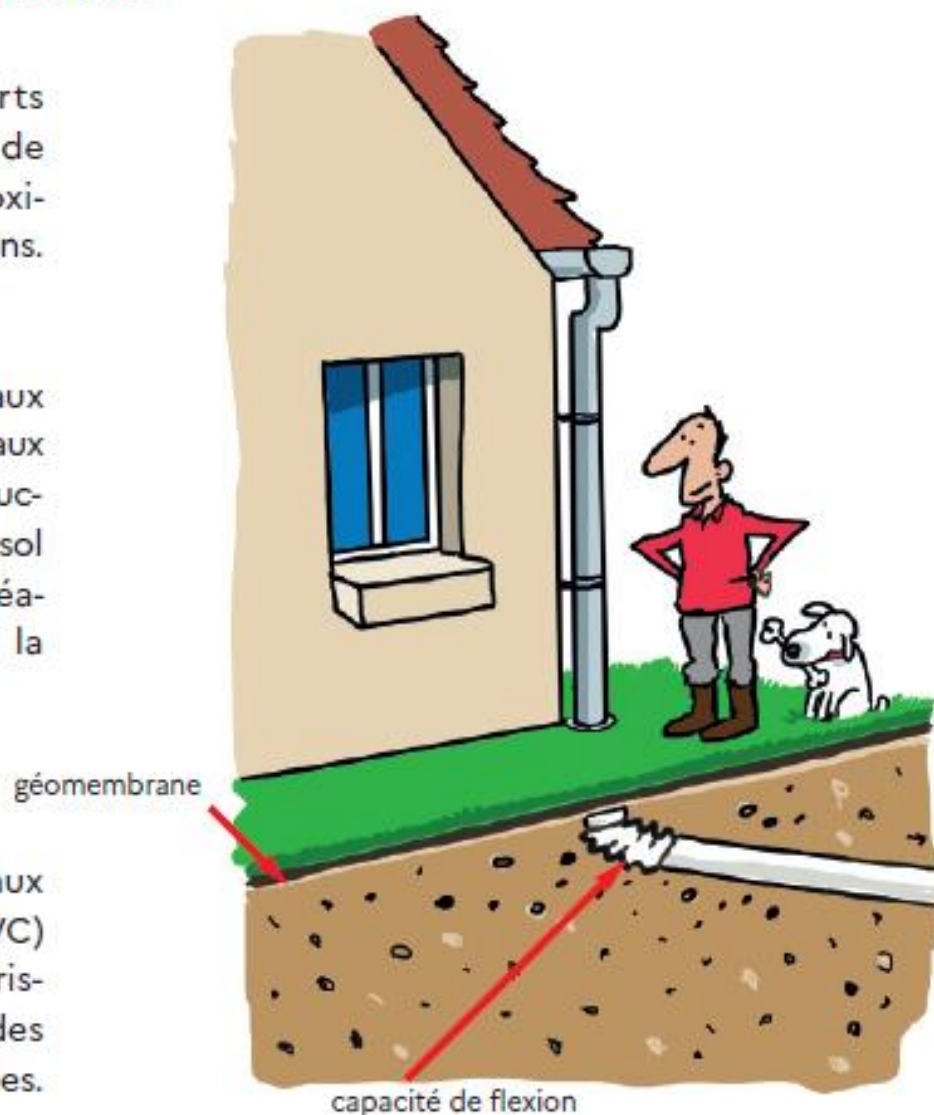


✓ Les fondations d'une construction mitoyenne doivent être désolidarisées.



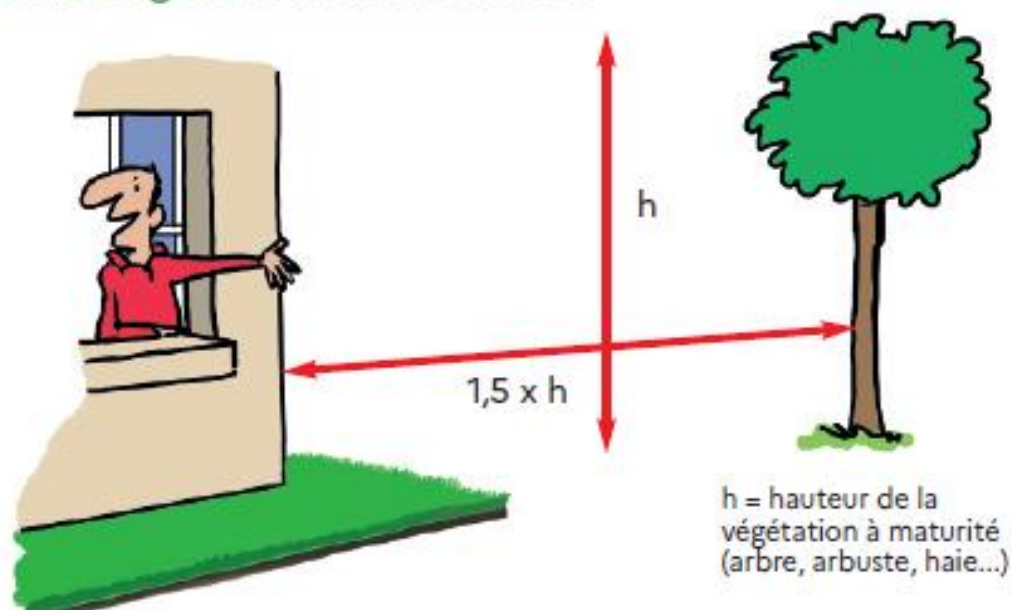
Minimiser les variations de la teneur en eau du terrain avoisinant la construction

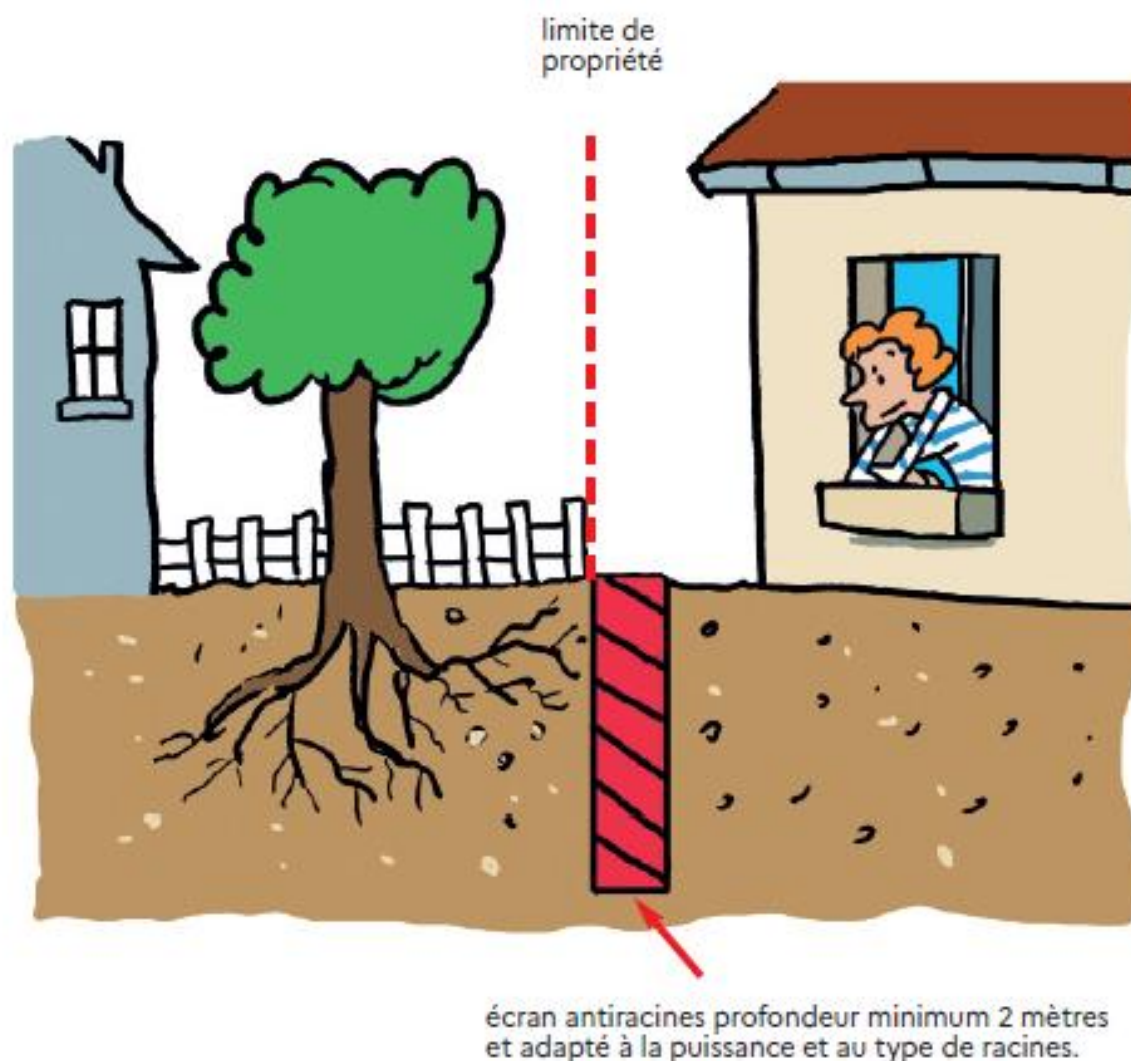
- ✓ Limiter les apports d'eaux pluviales et de ruissellement à proximité des constructions.
- ✓ Afin de garder un taux constant d'humidité aux abords de la construction, la surface du sol doit être imperméabilisée autour de la construction.
- ✓ Utiliser des matériaux souples (exemple PVC) pour minimiser les risques de rupture des canalisations enterrées.



Limiter l'action de la végétation environnante

- ✓ Éloigner autant que possible la construction du champ d'action de la végétation.





- ✓ Si la construction ne peut être située à une distance suffisante des arbres, mettre en place un écran anti-racines, une solution permettant d'éviter la propagation des racines sous la construction, qui accentue la rétractation du sol.

Quand ils existent, réduire les échanges thermiques entre le sous-sol de la construction et le terrain autour

- ✓ En cas de source de chaleur importante dans un sous-sol, il sera nécessaire de limiter les échanges thermiques entre le sous-sol de la construction et le terrain situé en périphérie. Ceci évite des variations de teneur en eau du terrain.

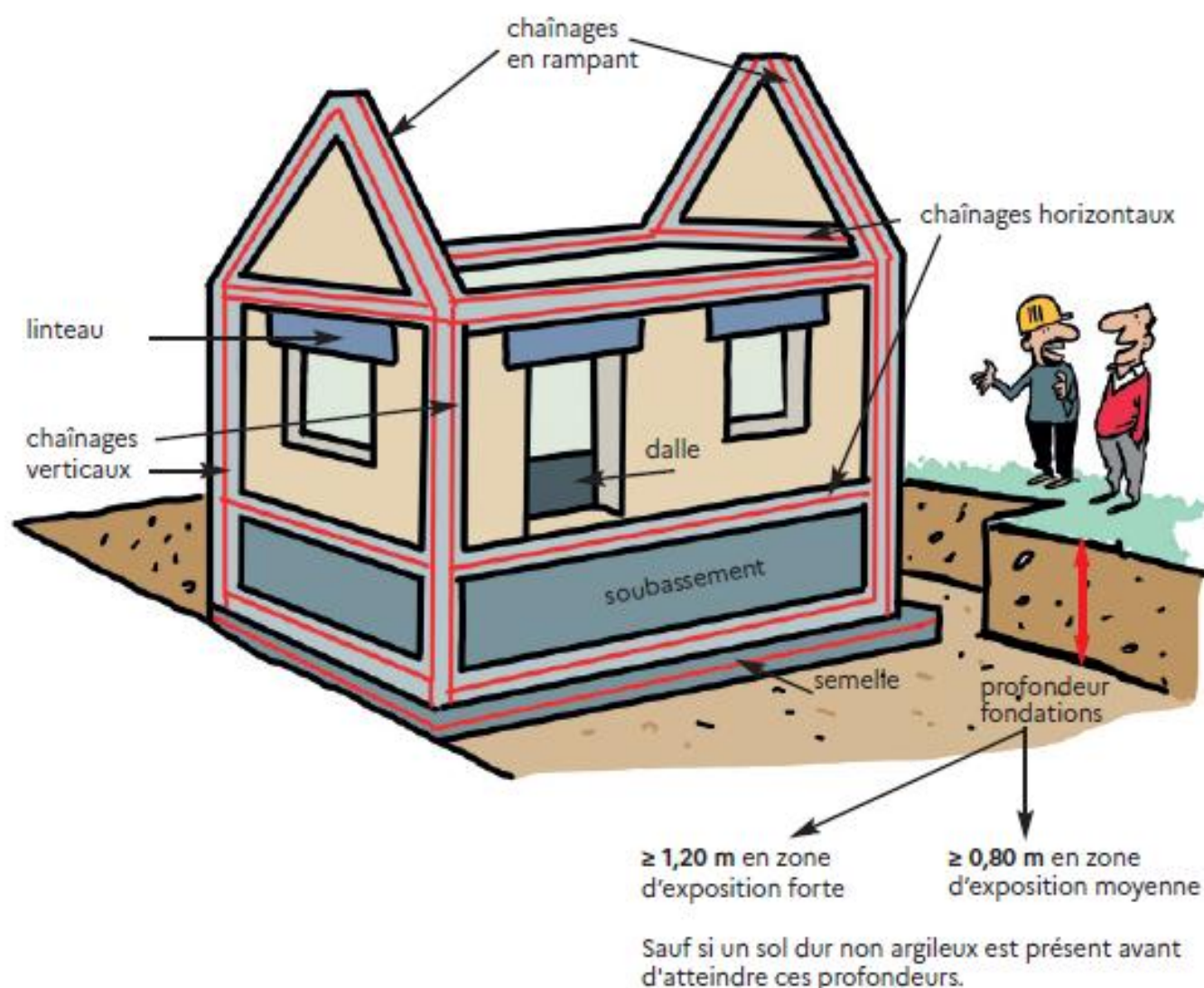
L'isolation du sous-sol peut-être l'une des solutions pour remédier à ce problème.

Pour les constructions en maçonnerie et en béton

✓ Il sera également nécessaire de rigidifier la structure du bâtiment.

Un grand nombre de sinistres concernent les constructions dont la rigidité ne leur permet pas de résister aux distorsions provoquées par les mouvements de terrain.

La mise en œuvre de chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que la pose de linteaux au-dessus des ouvertures permettent de minimiser les désordres sur la structure du bâtiment en le rigidifiant.



POUR EN SAVOIR PLUS...

Rendez-vous sur :

✓ le site du Ministère de la Transition Écologique :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sols-argileux-secheresse-et-construction>

✓ et sur le site Géorisques :

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/retrait-gonflement-des-argiles>



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Ministère de la Transition Écologique

DGALN/DHUP

Grande Arche de La Défense - paroi sud / Tour Sequoia

92055 La Défense

France

Construire en terrain argileux
La réglementation et
les bonnes pratiques

Édition juin 2021