



**Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction**

Journée d'information  
du CEREMA - Blois



# LE BÂTI SUR UN SOL ARGILEUX LIMITER LES RISQUES : LE RÔLE DES CONSTRUCTEURS ...

**Virginie Merlin**  
[v.merlin@qualiteconstruction.com](mailto:v.merlin@qualiteconstruction.com)



Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

# LE BÂTI SUR UN SOL ARGILEUX

1. L'AQC
2. RGA : incidence sur le bâti
3. Limiter les risques
4. Prévenir les conséquences



Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction

# 1. AGENCE QUALITÉ CONSTRUCTION

## ■ Lieu de travail et d'échange autour de la qualité de la construction

### LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

#### LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS



#### LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT



#### LES MAÎTRES D'OEUVRE



#### LES INDUSTRIELS FABRICANTS



#### LE CONTRÔLE TECHNIQUE



#### LES SOCIÉTÉS ET MUTUELLES DE L'ASSURANCE



#### LES CENTRES TECHNIQUES



#### LES ORGANISATIONS D'EXPERTS



#### L'ÉTAT REPRÉSENTÉ PAR LE MINISTÈRE EN CHARGE DE LA CONSTRUCTION



#### LES ORGANISMES DE QUALIFICATION ET DE CERTIFICATION



#### LES MEMBRES ASSOCIÉS



#### LES AUTRES ORGANISMES CONCERNÉS PAR LA QUALITÉ





Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

# 1. AGENCE QUALITÉ CONSTRUCTION

## ■ Lieu de travail et d'échange autour de la qualité de la construction

**52 membres**

- Maîtres d'ouvrage et consommateurs
- Entreprises et artisans du bâtiment
- Maîtres d'œuvre
- Sociétés et mutuelles de l'assurance
- Organisations d'experts
- Centres techniques
- ...

## ■ Etudes avec approche technique



Identification des causes

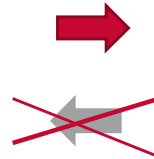


Bonnes pratiques  
+  
Points de vigilance

## 2. RGA : INCIDENCE SUR LE BÂTI

Sol argileux sous un bâtiment => **Mouvements du sol, ...**  
*(Retrait-gonflement différentiel de certains argiles)*

*Déformation, changement de consistance du sol*

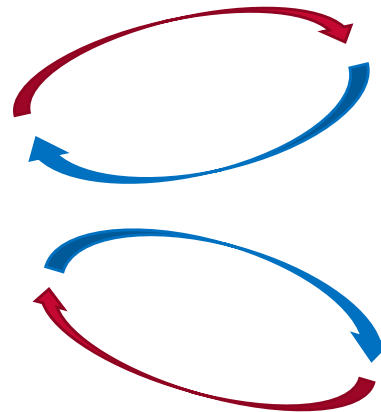


**FISSURATION**

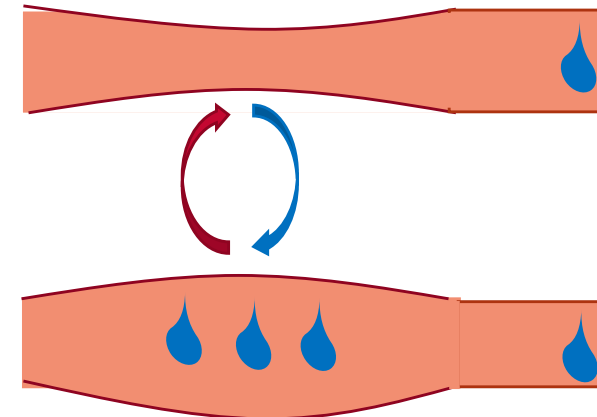


Teneur en eau à la  
construction

« Argile » 



plus sec (sècheresse)

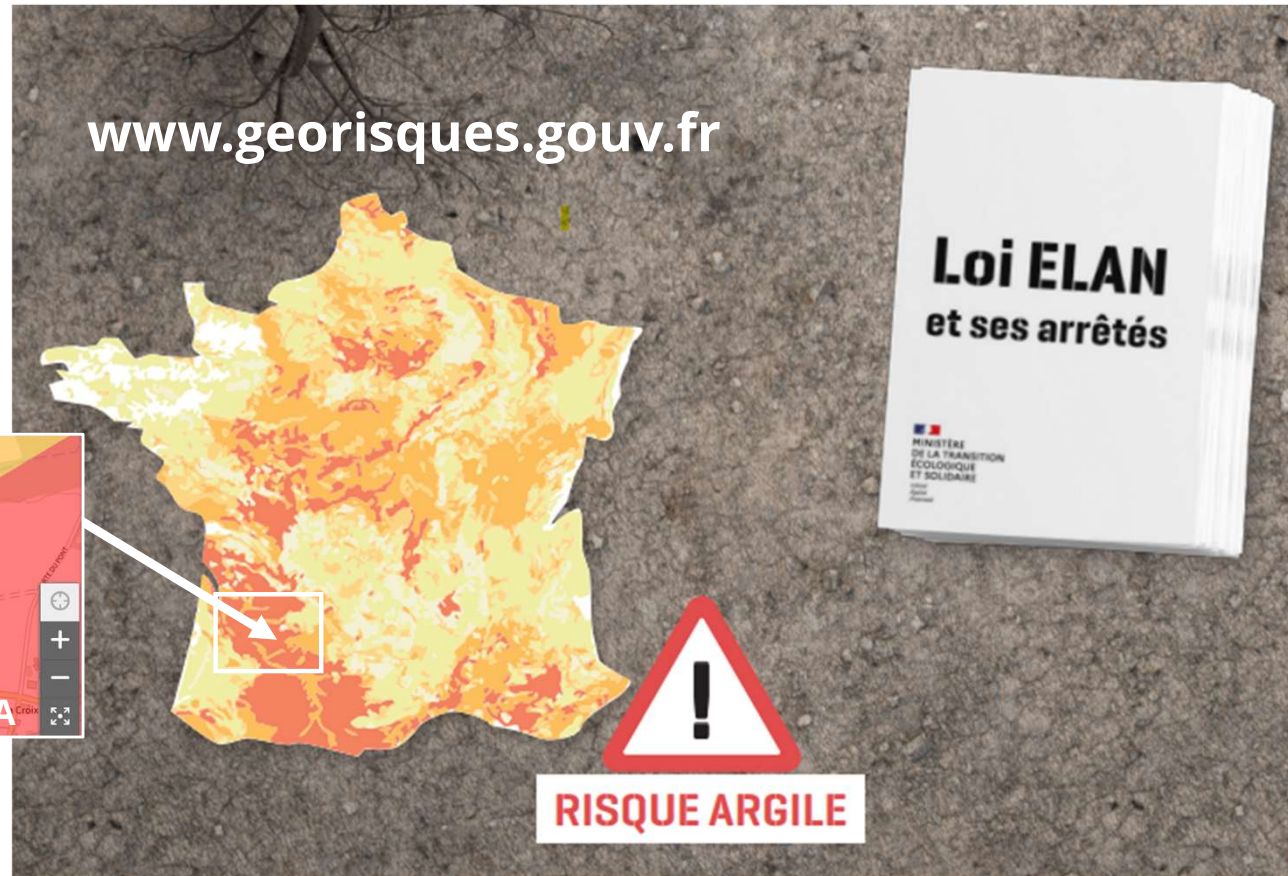


plus humide

# 3- LIMITER LA PATHOLOGIE

Quels sont les risques (RGA... ) sur la parcelle?

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

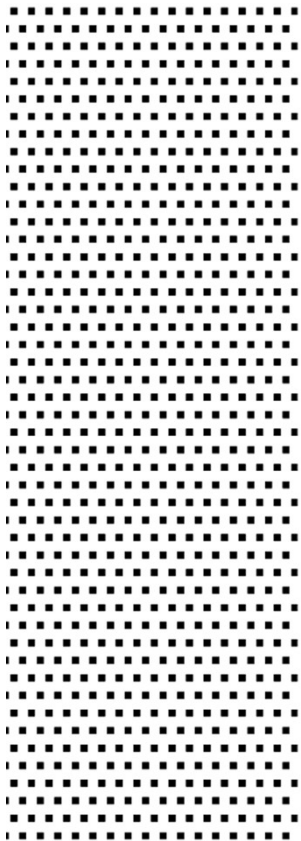


Etude de sol (Mission G1)

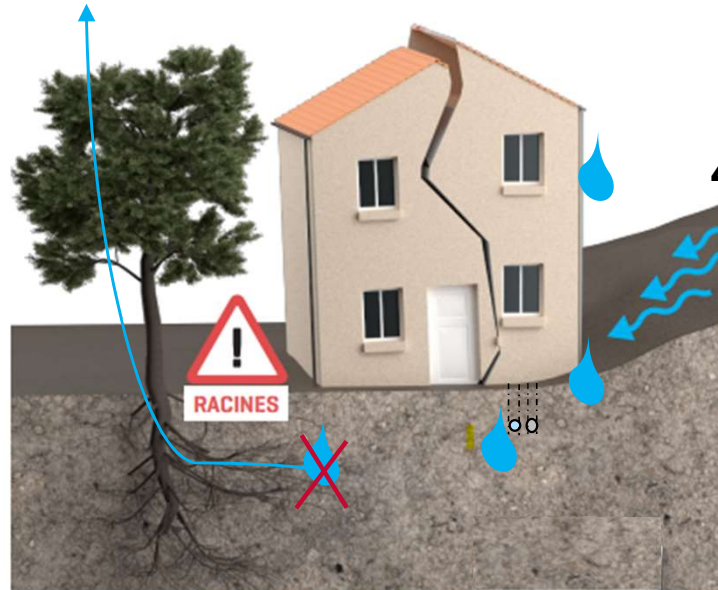
# 3- LIMITER LA PATHOLOGIE

## Variations en eau du sol localisées sous et autour du bâti ?

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction



1 - Arbres



5 - Pluie sur façade

4 - Terrain en pente

3 - « Piège à eau »  
au niveau des fondations

2- Réseaux d'eau : les fuites ...  
 . Regard (eaux pluviales)  
 . canalisations (eaux usées, ... )

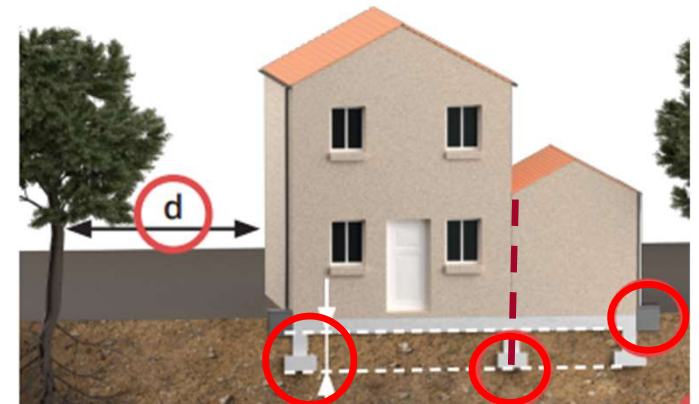
Conséquences de l'eau : humidité, gonflement des « argiles » ...

## 3- LIMITER LA PATHOLOGIE

« **Bien** » construire, à fortiori en cas de sol à risque (RGA, ...)

### Rôle du « Maître d'œuvre »

- Identifier les risques de la parcelle
- Adapter la conception: NF DTU + Cf. recommandations des
  - PLU,
  - PPRN
  - Etude géotechnique (G2 PRO)  
*sinon dispositions forfaitaires en MI  
mais sans prise en compte des  
spécificités de la zone d'implantation.*



### Rôle du maçon

- Soigner la réalisation
  - Chainages/ raidisseurs : cf. NF DTU 20.1
  - ...

### Et autres corps d'état ...

+ *Devoir de conseil pour tous les constructeurs*

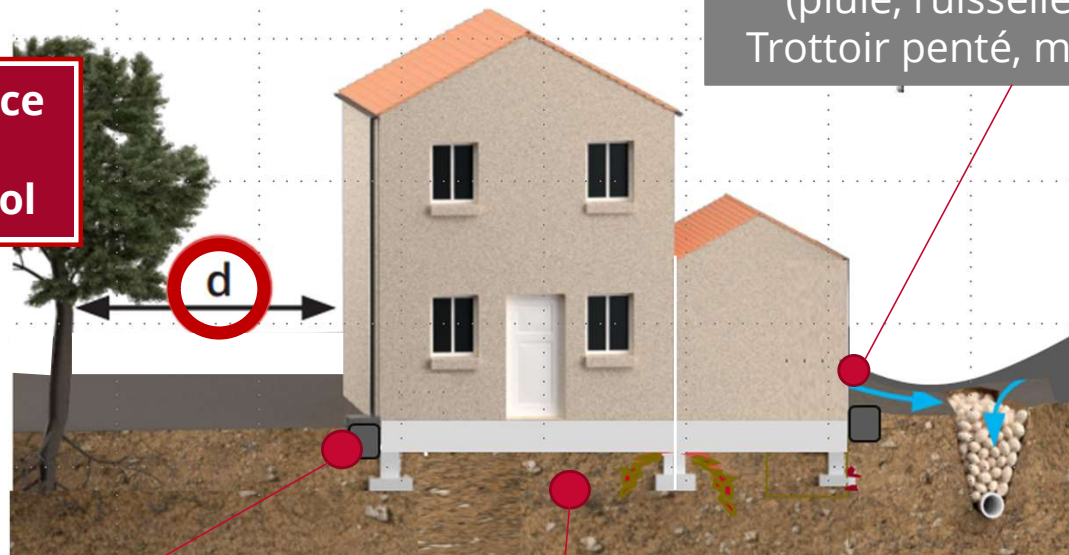


## 3- LIMITER LA PATHOLOGIE

L'environnement du bâti neuf ou existant

**Limiter les variations en eau du sol sous le bâti  
notamment sur sol argileux**

**Arbres à distance  
OU  
Ecran dans le sol**



**Eloigner l'eau :**  
(pluie, ruissellement, ...)  
Trottoir penté, membrane...

**Eaux de toiture,  
Regard étanche, ...**

**Canalisations enterrées  
joints souples, étanches**

**Evacuer l'eau  
Système de drainage, ...**

**Raccordement au réseau collectif**

**+ *Devoir de conseil pour tous les constructeurs***



Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

# 4- PREVENIR LES CONSEQUENCES EN CAS DE DÉSORDRE



## ■ Pour le maître d'ouvrage :

- $\leq 10$  ans, assurance **dommage ouvrage (DO)**  
*à souscrire avant le début des travaux (obligatoire)*

+ vérifier (bâtiment neuf, extension...) que les entreprises  
sont assurées (RCD) pour les travaux prévus.

- Régime « Cat-Nat »

# EN CONCLUSION, LES BONNES PRATIQUES

## Agir pour limiter les risques : sol « argileux » ...

### ■ S'informer



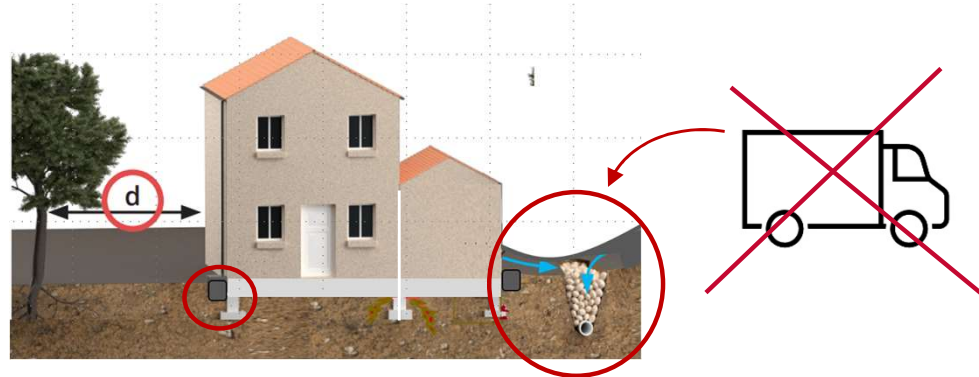
### ■ En neuf, respecter

- Les règles de l'art
- Les recommandations : PLU, PPRN, *étude géotechnique G2 PRO ...*



### ■ Existant :

- **Vigilance pour les extensions**
- **Limiter les variations hydriques du sol sous le bâti**



- **Entretien** : vérifier les regards, ...
- **+ respecter l'usage du terrain** : attention aux véhicules lourds, ...
- **Vers de nouvelle(s) solution(s)** : MACH ...

## Etudes liées à la sécheresse : exemples de documents

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

### Fiche pathologie

FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES

FICHE A.02 1/4

**MOUVEMENTS DE FONDATIONS DE MAISONS INDIVIDUELLES 2<sup>e</sup> PARTIE : MOUVEMENTS EXCEPTIONNELS EN SOLS SENSIBLES**

**1. LE CONSTAT**

Les sols fins, limons et argiles, sont sensibles aux variations de teneur en eau :

- retrait avec perte de volume lors de la dessiccation ;
- réhydratation et gonflement pour les argiles les plus fines ;
- changements de consistance (du solide à une consistance de plastique, voire liquide, lors d'une hydratation prolongée avec pour conséquence une perte de la capacité portante).

Cette alternance de tassements et de soulèvements provoque des déformations dans les murs, car ils se déforment de façon hétérogène sous les fondations. Ces sollicitations fatiguent les maçonneries et les assemblages des éléments en béton armé et ce à terme, à l'apparition de fissures et de lézards (ouverture supérieure à 20 mm). Elles peuvent aussi provoquer des déformations des planchers (rotors, plaques de plâtre), les voires (dacs et les enterrés). Dans les cas graves, les fissures peuvent nécessiter la déconstruction totale de l'ouvrage.

**2. LE DIAGNOSTIC**

Une dessiccation estivale normale modifie les teneurs en eau sur environ 1 m à 1,50 m de profondeur sur une courte période. Quand la durée de l'épisode se prolonge en automne et lors d'un hiver sec, cette « sécheresse » entraîne une forte évaporation, parfois sous le niveau des fondations, jusqu'à 2 à 4 m de profondeur. Ces mouvements du sol ne sont pas uniformes sous les bâtiments car ceux-ci forment un écran contre l'évaporation. Des efforts différentiels importants se manifestent donc, entre le centre du bâtiment et la périphérie, où l'évaporation est plus importante. Ce processus est aggravé, densifié par la présence, dans les jardins, de zones et de la végétation, d'arbustes, plantes rigides et d'arbustes, plantés très proches des constructions. On doit en effet tenir compte des besoins en eau portants (chênes, peupliers saules...). On doit en effet tenir compte des réserves d'eau comme des réserves d'humidité dans le sol, non évaporées, mais qui sont évaporées des terrains. La végétation va y développer ses racines profondes, non évaporées, mais qui sont évaporées des terrains. Les mouvements de sol, gonflement, ne sont pas limités au centre du bâtiment, ils sont plus importants à la périphérie.

Après une période de sécheresse ou de fin d'été

Après une période de réhydratation ou en fin d'hiver

PROFIL HYDRIQUE DES SOLS SENSIBLES

Illustration de la teneur en eau (ΔW%) en fonction de la profondeur.

Retrouver l'ensemble des Fiches pathologie bâtiment sur [www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com) et sur

### Guide pour les professionnels

**AQC**

Prévenir les désordres, améliorer la qualité de la construction

PÔLE PRÉVENTION CONSTRUCTION

Décembre 2021

**RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES BÂTIMENTS**

JE PRENDS EN COMPTE LES RISQUES DU TERRAIN

- Je me renseigne sur les risques,
- J'adapte ou je fais adapter les solutions techniques en conséquence,
- Je prends soin de ma maison.

### Plaquette pour les particuliers

**AQC**

Prévenir les désordres, améliorer la qualité de la construction

PÔLE PRÉVENTION CONSTRUCTION

Conseils aux particuliers

JE PRENDS EN COMPTE LES RISQUES DU TERRAIN

- Je me renseigne sur les risques,
- J'adapte ou je fais adapter les solutions techniques en conséquence,
- Je prends soin de ma maison.

**INC**

INSTRUMENTATION, NIVEAUX, CONTRÔLES

**anil**

Agence Nationale pour l'Information sur le Logement

Voir <https://qualiteconstruction.com/>