



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DIRECTION
RÉGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT



Le risque mouvements de terrains en Pays de la Loire

Journée de formation des Commissaires Enquêteurs



Plan

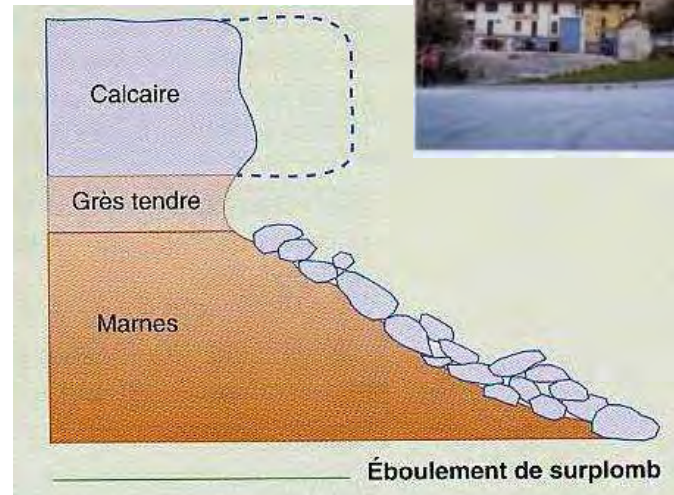
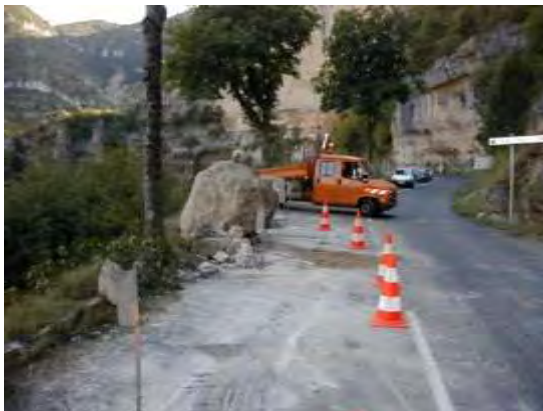
- > **Généralités sur les mouvements de terrain**
- > **Les Pays de la Loire et les mouvements de terrain**
- > **Les aléas**
- > **Les conséquences**
- > **Les actions de prévention du risque MVT**

Qu'est ce qu'un mouvement de terrain ?

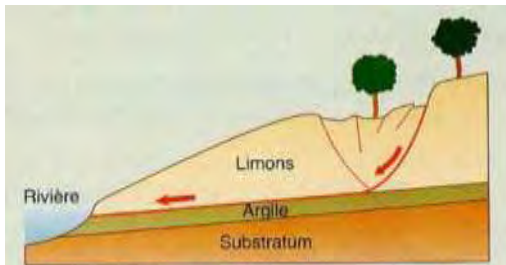
> Des phénomènes variés avec des origines multiples :

- Chutes de blocs et éboulements
- Glissements et fluages lents
- Coulées de boue
- Erosions de berges
- Effondrements et affaissements
- Mouvements de retrait-gonflement de terrains argileux

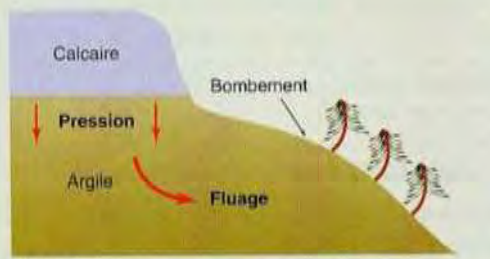
Chutes de blocs et éboulements



Glissements et fluages lents



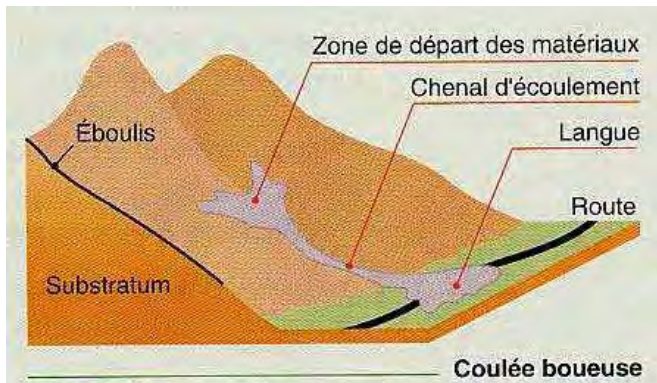
Glissement de terrain



Fluage



Coulées de boue

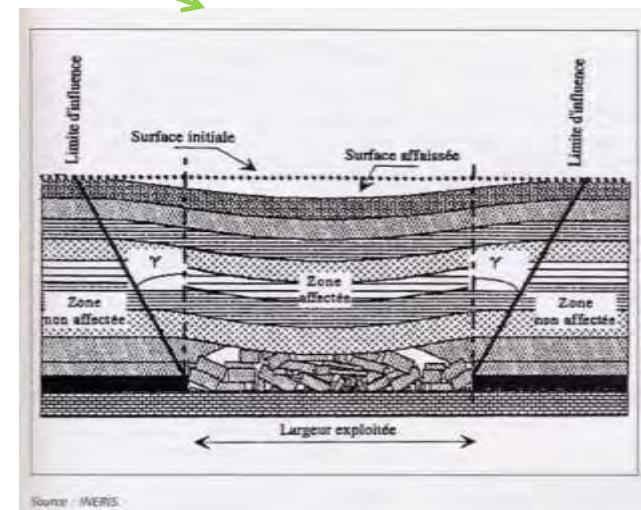
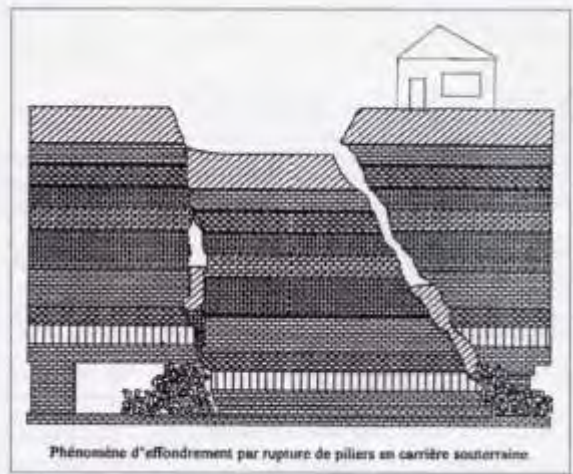
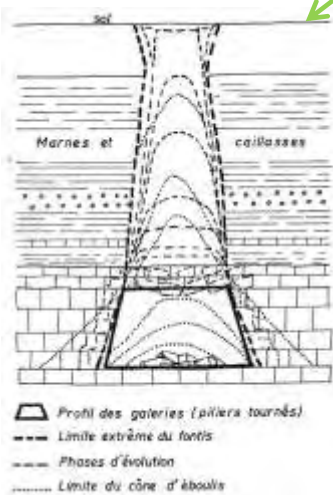


Erosions de berges ou littoral



Effondrements et affaissements

- > **Mouvements associés à des cavités souterraines dont la rupture se ressent à la surface**
- > **Cavités : origine naturelle, anthropique (mines, carrières, marnières, troglodyte, ..)**
- > **Phénomènes : fontis, effondrements, affaissements**



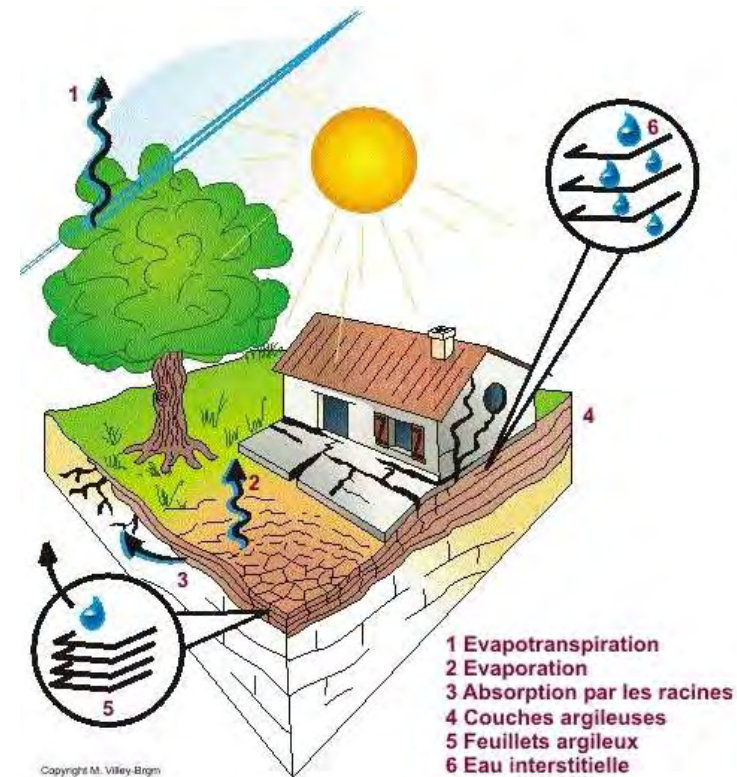


Qu'est-ce que le retrait-gonflement ?



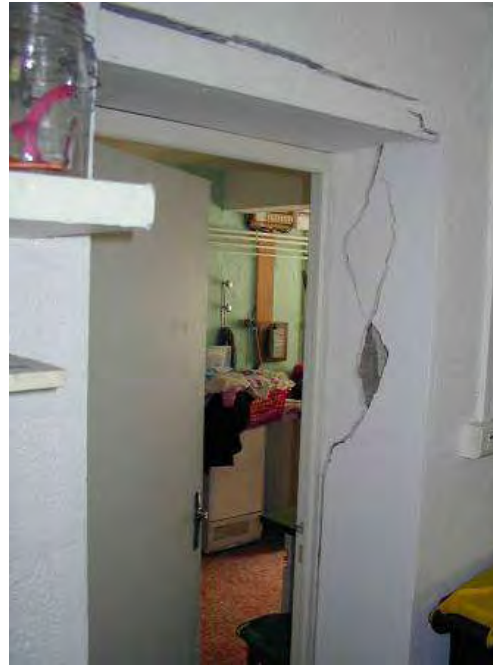
Mouvements de terrain provoqués par des variations de volume de certains minéraux argileux, en cas de variations de teneur en eau

- > Variations de volume :
hydratation => gonflement
dessiccation => retrait
- > Variations hydriques hétérogènes =>
Mouvements différentiels
- > Concerne uniquement des sols « argileux »,
ampleur particulière en présence de minéraux
gonflants (ex : smectites)
- > Des manifestations très courantes en France et
dans le monde



ARG : Manifestation des désordres

- > Principales victimes : les maisons individuelles (constructions légères, ancrées superficiellement, souvent avec dallage sur terre-plein et arbres proches, parfois sujettes à malfaçons) mais aussi les réseaux et la voirie
- > Désordres : fissuration des façades et cloisons, distorsion des huisseries, décollement de bâtiments annexes, ruptures de canalisations, etc.
- > Des manifestations souvent cycliques avec aggravation progressive des dégâts



Evaluation d'un aléa mouvements de terrain

> Rappel : Risque $R = f(A, E)$

- « **L'aléa** est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données »
- « **L'enjeu** est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. »
- Enjeu = cible x vulnérabilité

• Evaluation de l'aléa :

- Dépend de chaque type d'aléa (Chute de blocs, cavités,)

Exemple : aléa chute de blocs (version simplifiée)

		Intensité		
		Volume faible (<dm ³)	Volume moyen (dm ³ <v<m ³)	Volume important (>m ³)
Fréquence	Occurrence rare	Faible	Moyen	Moyen
	Occurrence moyenne	Moyen	Fort	Fort
	Occurrence fréquente	Fort	Fort	Très fort

Conséquences des MVT

> Des atteintes aux personnes (liées aux phénomènes rapides)

> Eboulement falaise / coteau

- Château de Saumur 2001 : 2 blessés

> Effondrements

- Vieux-Ports (Indre-et-Loire) 1800 26 morts ;
- Chancelade (Dordogne) 1885 13 morts ;
- Pantin 1889 3 morts ;
- Clamart-Issy-les-Moulineaux 1961 21 morts ; 36 blessés ; 200 sinistrés ;

> Fontis

- Chanteloup-les-Vignes en 1991 : 1 disparu,
- Bagnolet en 1993 : 2 morts,
- Le Lude 2008 : 1 mort

> Des dégâts matériels (phénomènes rapides ou lents)

> Ex. retrait gonflement des argiles, affaissements

Impact financier de l'aléa retrait gonflement des argiles

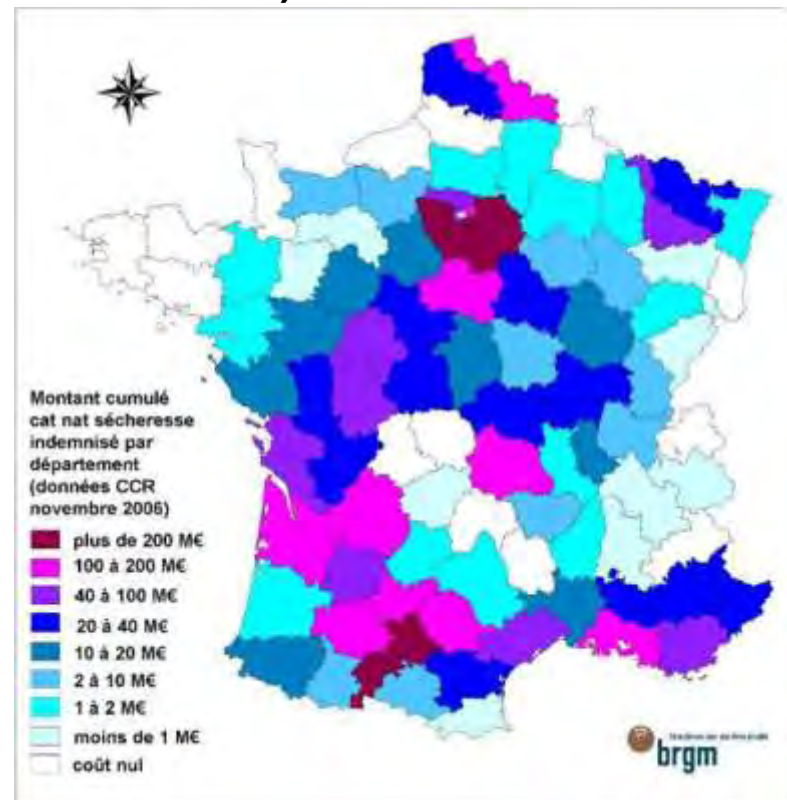
> Risque pris en compte en France depuis 1989 au titre de la loi de 1982 sur les catastrophes naturelles (principales périodes : 1989-92, 1996-97 et 2003)

> 444 000 sinistres recensés entre 1989 et fin 2007 (source : FFSA)

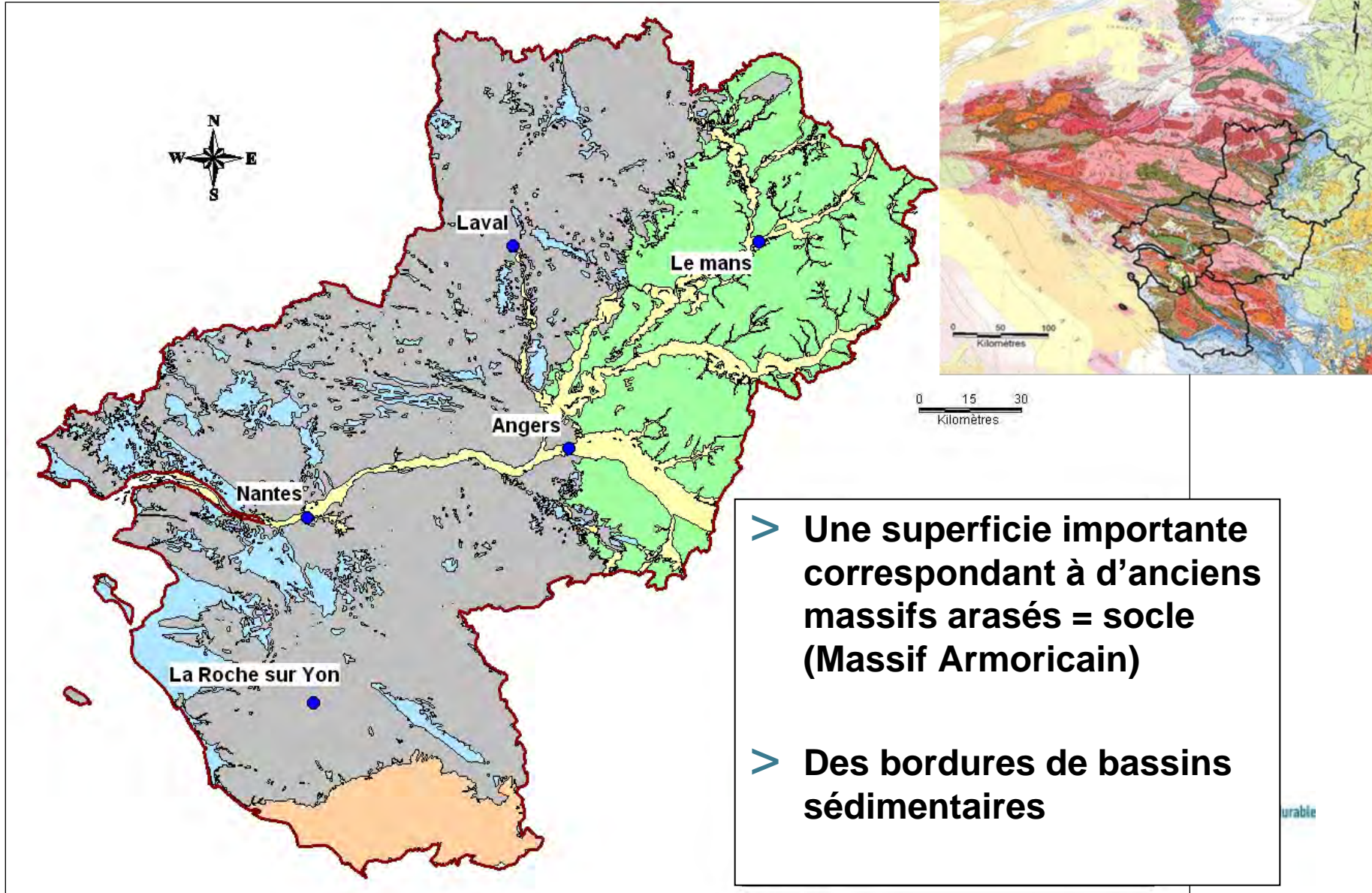
> Presque 8 000 communes reconnues CatNat en France

> Environ 18 000 occurrences de reconnaissance CatNat à ce jour

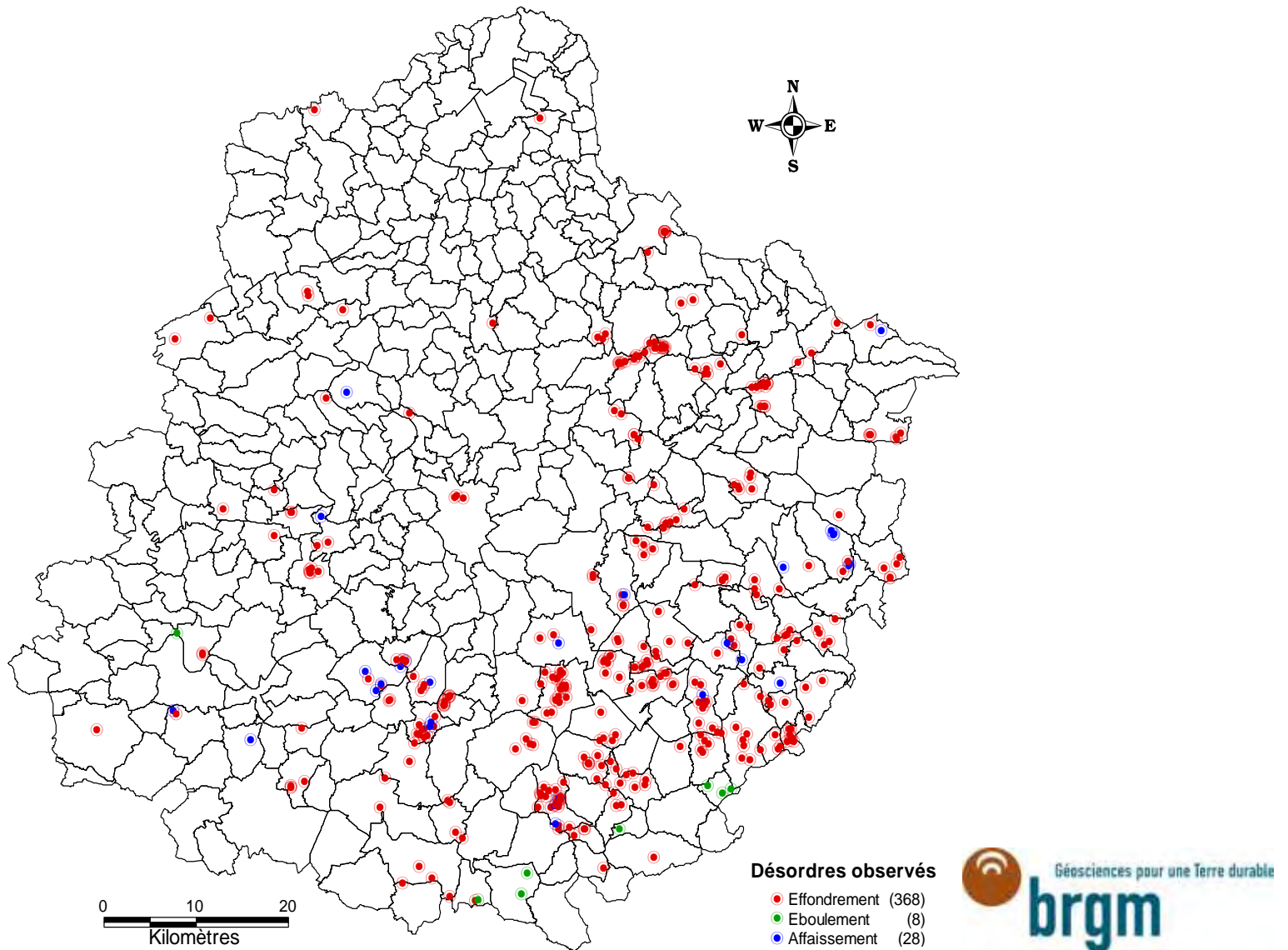
> Coût global depuis 1989 : 4,5 milliards d'euros dans le cadre du régime CatNat et de la procédure exceptionnelle (dont 1,08 milliards en 2003)



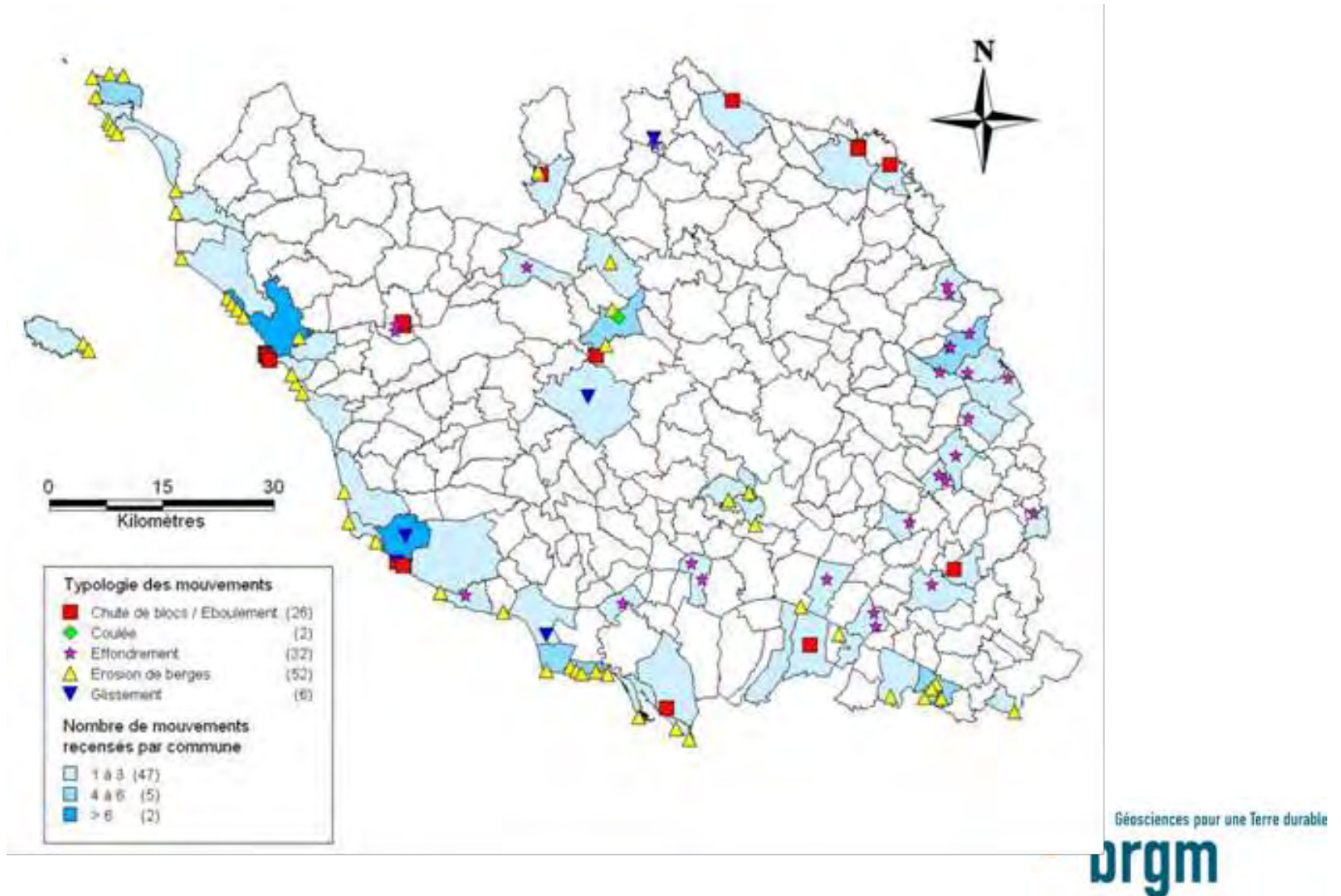
Le contexte géologique de la Région des Pays de la Loire



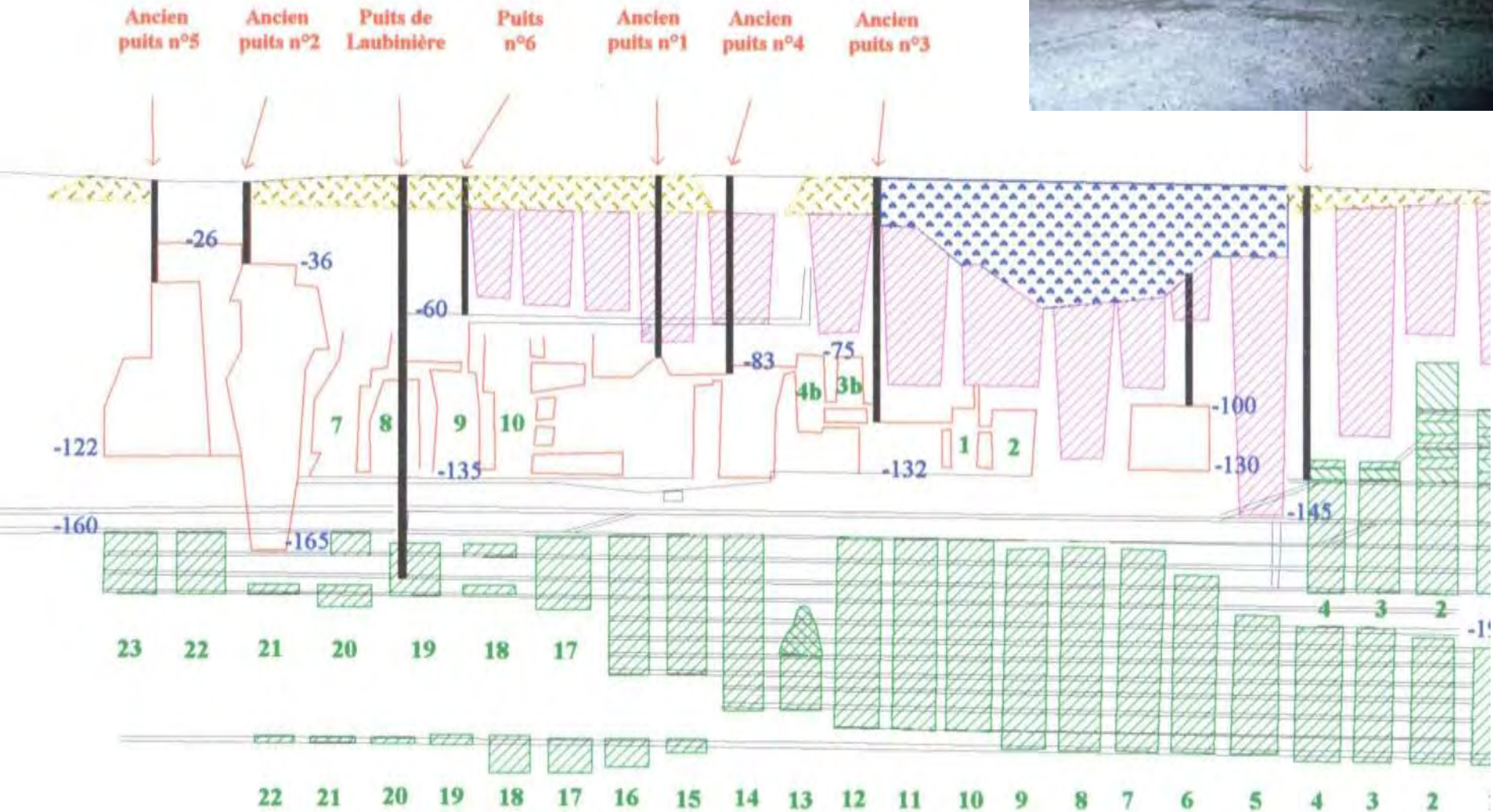
Exemple de recensement de désordres (72)



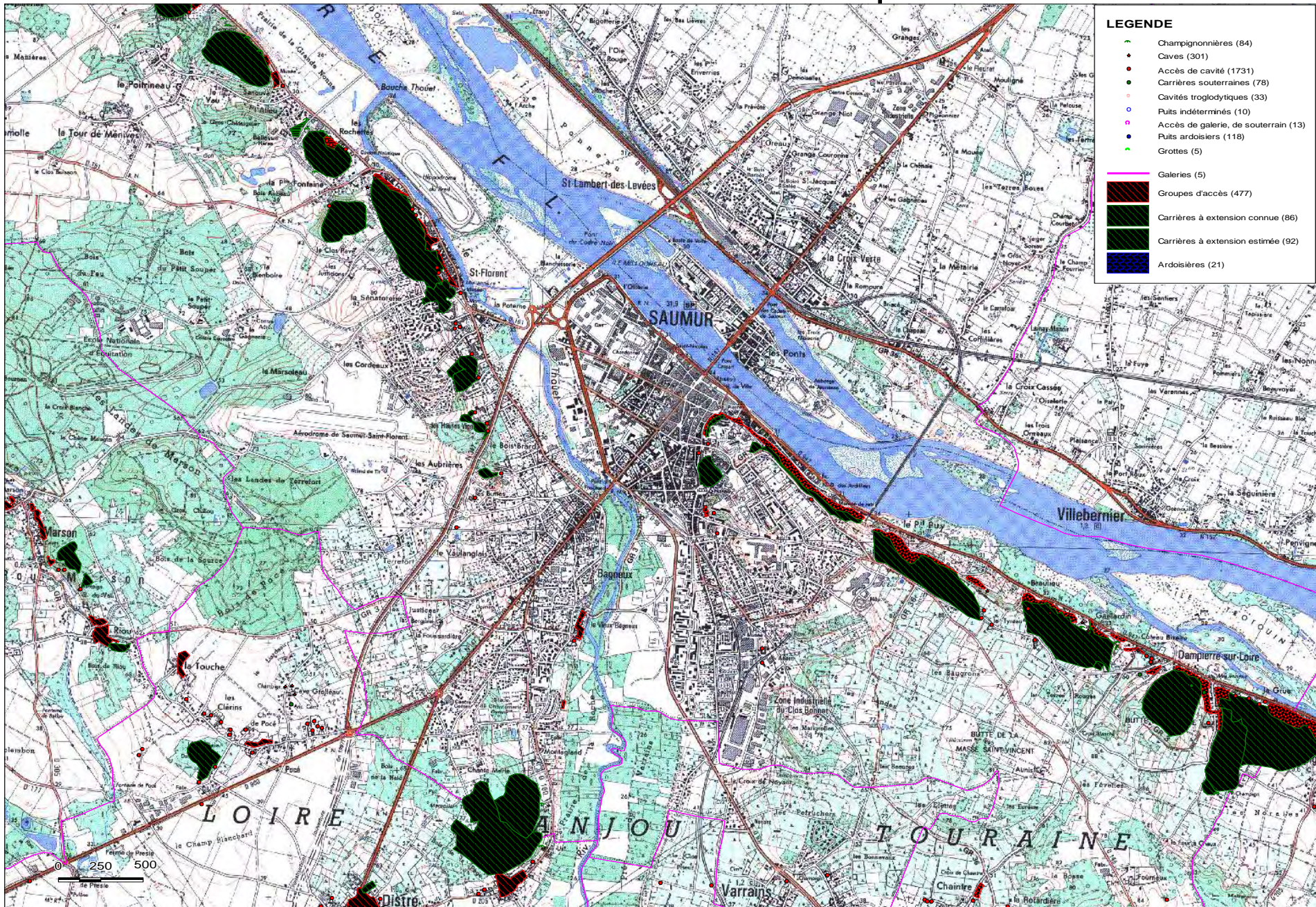
Exemple de bilan MVT (Vendée)



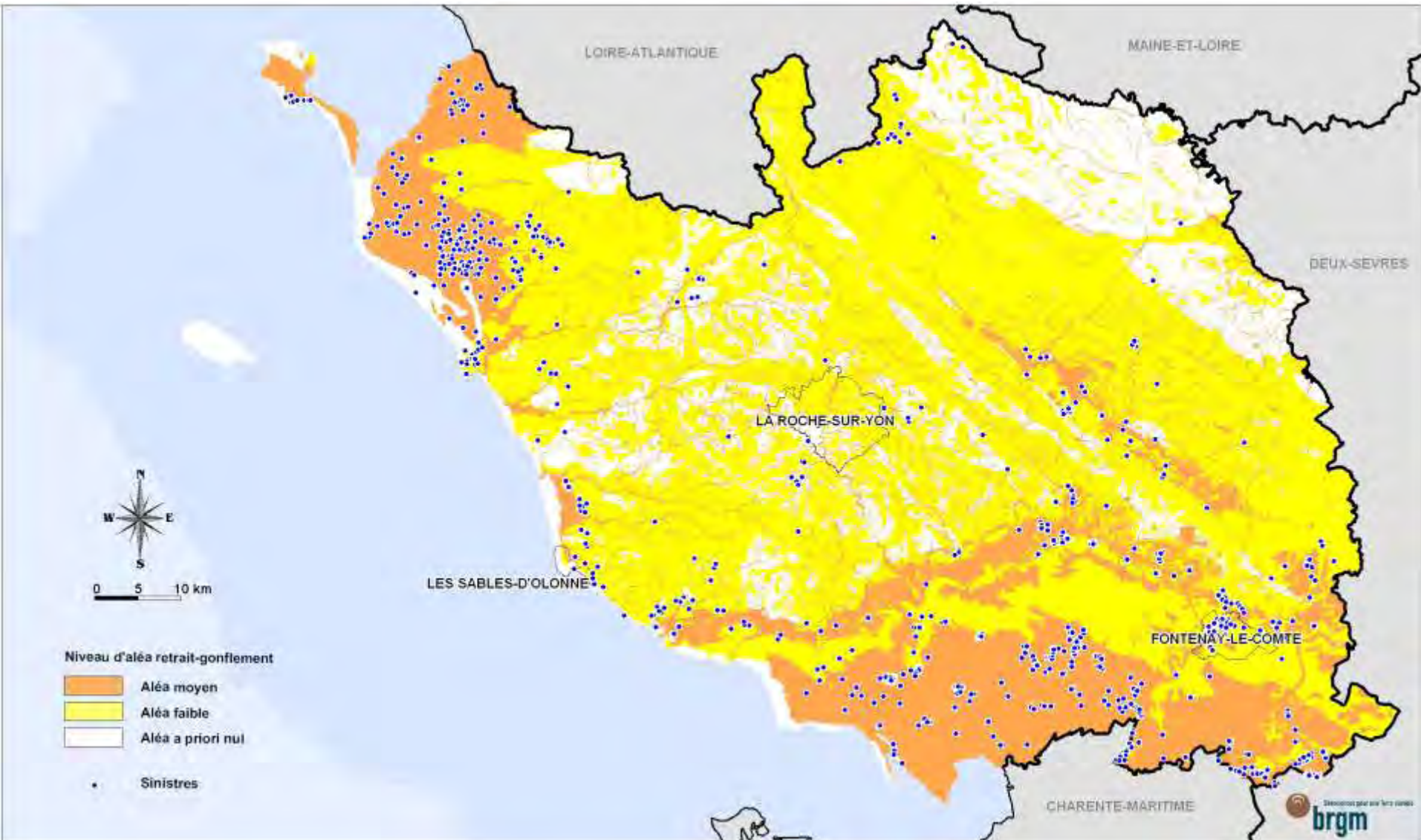
Des sites localement complexes : exemple d'un site ardoisier



Des secteurs fortement concernés : Exemple : Saumurois



Carte d'aléa Retrait Gonflement en Vendée



Prise en compte des risques MVT : l'information préventive

> Etudes, recensements :

- Exemple : inventaires départementaux cavités, mouvements de terrain, aléa retrait gonflement,...

> Mises à disposition des informations sur des sites « aléa » :

- Mouvements : <http://www.bdmvt.net/> accessible aussi via PRIM.NET
- Cavités : <http://www.bdcavite.net/>
- Aléa retrait gonflement : <http://www.argiles.fr>

> Site PRIM.NET

> Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

- Synthèse sur les risques
- Liste des communes par aléa

> Autres documents :

- DICRIM
- Plaquettes d'information : ex. argiles





Site internet dédié

Adresse : <http://www.argiles.fr>

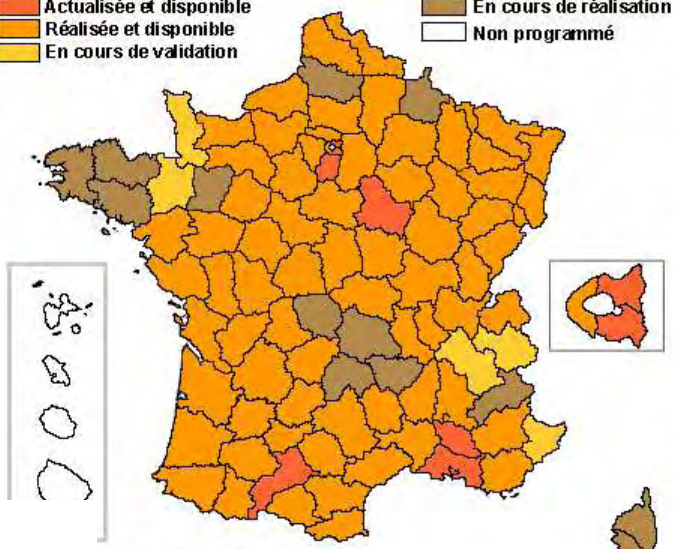
- > Présentation du phénomène et des mesures de prévention en accès libre et gratuit
- > Téléchargement possible des cartes d'aléa et rapports d'études
- > Nombreuses questions (10 mails par semaine)



- Présentation
- Définitions
- Contexte
- Carte d'aléa

- Droits d'usage
- Accueil
- Liens
- Aide
- Contact / FAQ

■ Actualisée et disponible
■ Réalisée et disponible
■ En cours de validation
■ En cours de réalisation
 Non programmé

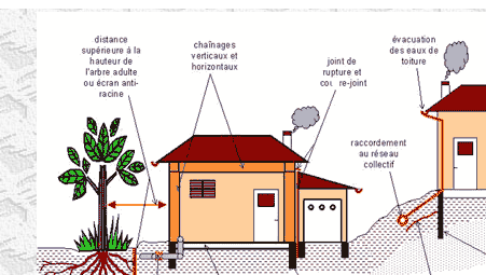


Aléa Retrait-Gonflement des sols argileux

Les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels qui peuvent occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.



Comment construire sur sol sensible au retrait-gonflement :
 Les **dispositions préventives** généralement prescrites pour contraindre le phénomène de retrait-gonflement obéissent aux quelques **principes** en application peut se faire selon plusieurs techniques différentes dont la **responsabilité du constructeur**. Dans les communes dotées d'un **Risques naturels (PPR)** qui prend en compte spécifiquement le phénomène des argiles, les mesures à respecter dans chacune des zones réglementées sont définies par le règlement du PPR.



Prise en compte des risques MVT :

> Possibilité de prise en compte dans SCOT et PLU

- Ex. Angers : identification de zones à aléa

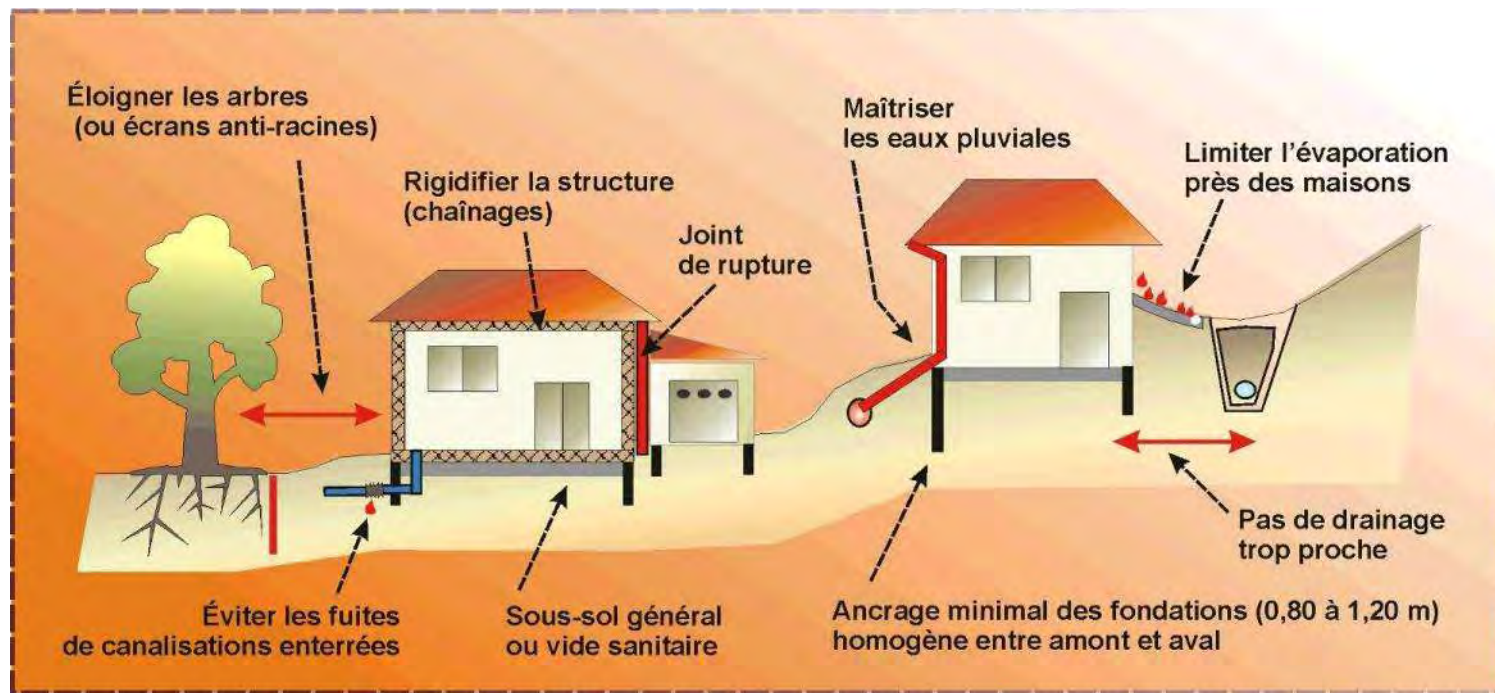
> Mise en place de PPR

- PPR mouvement de terrain
 - Ex. : Le Lude : cf. exposé suivant
- PPR Minier (lié au statut spécifique des mines)
 - Ex. : Segréen
- Circulaire du 10 octobre 2010 sur l'aléa retrait gonflement des argiles :
priorisation des communes

MESURES DE PROTECTION 1

Comment limiter les désordres liés à l'ARG ?

> Application de règles constructives simples sans limiter l'urbanisation

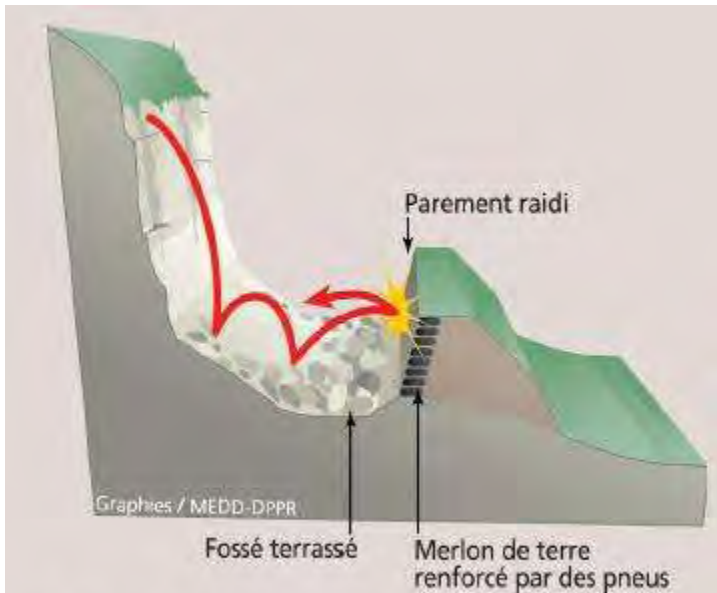


> Respect des règles de l'art (D.T.U...)

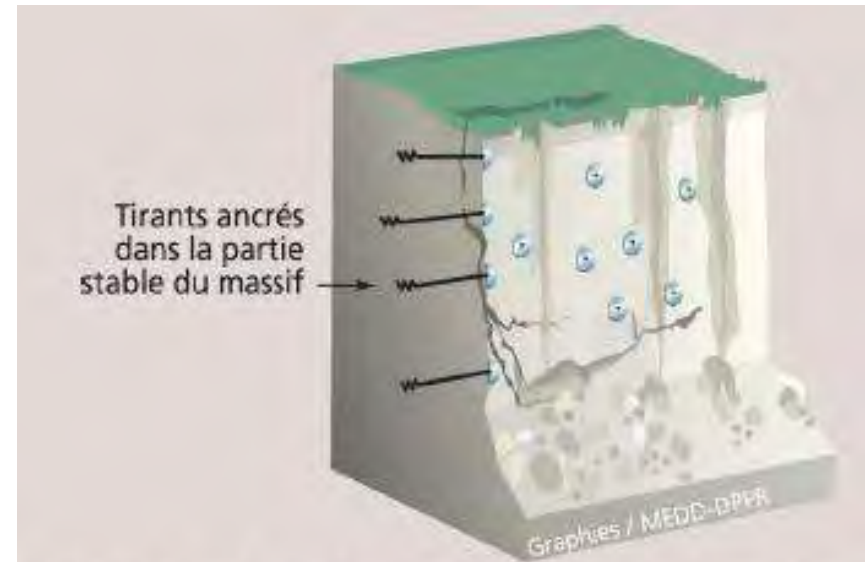
> Construction neuve : mesures simple

> Reprise après sinistre sur bâti ancien : souvent complexe et coûteux

Mesures de protection 2 chutes de blocs



Principe de la protection par un merlon



Principe de la protection par ancrage du rocher



Filets pare-blocs.

MESURES DE PROTECTION 3

Mouvements liés aux cavités souterraines

> Des mesures généralement lourdes et délicates à mettre en œuvre (accessibilité de la cavité)



> **Merci de votre attention**

