

## Chapitre III. Les dynamiques des versants

### Les mouvements sur les versants :

Les versants sont les endroits privilégiés des déplacements des géo- matériaux car ces derniers sont animés par la force de gravité ou de pesanteur.

✓ La **reptation** ou le **creeping** (en anglais): Il s'agit des mouvements les plus modestes observés sur les versants, de l'ordre de quelques centimètres par siècle. Ce phénomène est favorisé par la croissance des plantes qui soulèvent les roches ou par les variations de températures (Processus lents).

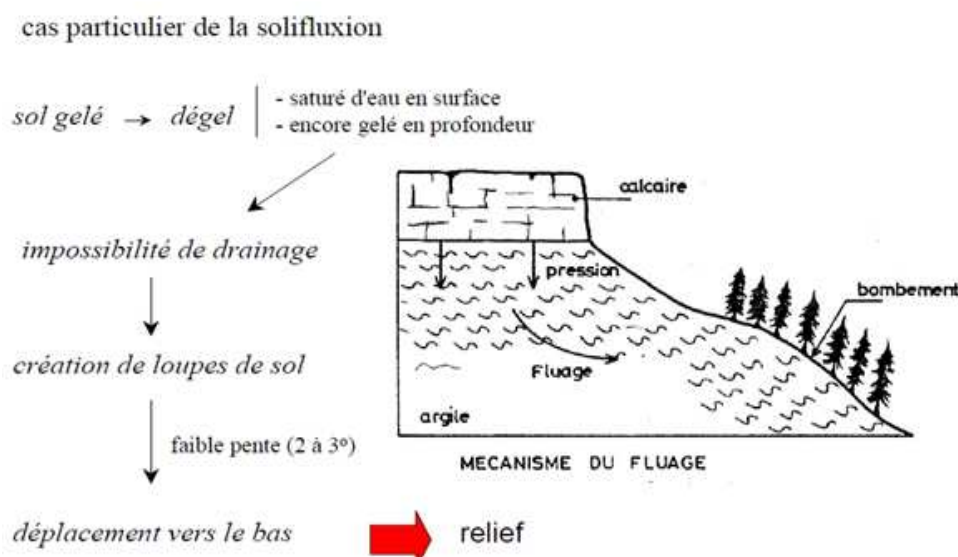
Plusieurs processus peuvent engendrer une reptation :

- les successions de gel/dégel (solifluxion) :
  - pipkrakes (soulèvement et retombée des cailloux à la surface du sol par la glace),
  - cryoreptation (soulèvement et retombée des agrégats du sol par formation et fonte de lentilles de glace) qui peut aboutir avec la saturation en eau à la gélifluxion) ;
- les variations de volume du sol dues à l'humidité ou la température ;
- l'impact des gouttes d'eau sur le sol (effet splash) et le ruissellement diffus ;
- l'activité biologique (terriers, chablis, piétinement) ;
- l'activité humaine (labours).

✓ La **solifluxion** agit lorsque la partie superficielle reposant sur un sol solide et continu se trouve saturée en eau. Il se produit alors un léger glissement de la partie superficielle. Ce phénomène est favorisé dans les climats froids où le sol est gelé en permanence.

La **solifluxion** est la descente, sur un versant, de matériaux boueux ramollis par l'augmentation de leur teneur en eau liquide.

Couche de terrains plastiques (marnes, argiles)



✓ La **coulée boueuse** se produit sur les pentes les plus accentuées. Ce processus est lié à la saturation de l'eau du sol. Ce sont des mélanges d'eau et de terre à haute densité ayant dépassé le point de liquidité et qui emportent à grande vitesse des masses considérables de boue et de blocs de roches de taille imposante.

✓ Les **glissements de terrain** concernent un phénomène brutal qui correspond à une déstabilisation d'un versant.

Un **glissement de terrain** est un phénomène d'origine **sismique, géologique et géophysique** où une masse de terre descend sur une pente, autrement dit un plan de glissement plus ou moins continu, plus ou moins plan ou incurvé. Après la mise en mouvement la masse conserve globalement sa consistance et sa physionomie. Elle est donc toujours reconnaissable ; ceci différencie le glissement de terrain de la **coulée de boue** ou de sable (qui n'ont pas de formes propres). Dans certains cas, des millions, voire dizaines de millions de m<sup>3</sup> peuvent être concernés, et brutalement détruire des villages entiers.

Les glissements de terrain sont l'un des types de **mouvement gravitaire** (ou mouvement de masse de géo matériau), pourtant, par analogie avec certains auteurs anglophones (*landslide* en anglais), on utilise parfois improprement le terme « *glissement de terrain* » pour désigner des phénomènes différents (**solifluxion** par exemple).

Les glissements de terrain sont souvent des formations **marneuses et argileuses**.



Glissement des argiles gorgées d'eau

✓ Les chutes de pierres ou **éboulements**.

✓ **Coulées** {Translation : transfert, transport}

- mouvements de translation de matériaux meubles
- └─┘
- coulées | - de boues  
          | - d'éboulis  
          | - de neige
- déplacements  
  ± importants (jusqu'à quelques km)  
  plus rapides que le fluage ( )
- mais assez lents | - alerte  
                          | - évacuation

✓ **Écroulements et chutes de blocs**

{**Écroulements** : effondrement}

Caractéristiques

- chutes de masses rocheuses le long de versants raides et de falaises
- inclus les glissements rocheux "bancs sur bancs"
- mouvements rapides quasi instantanés

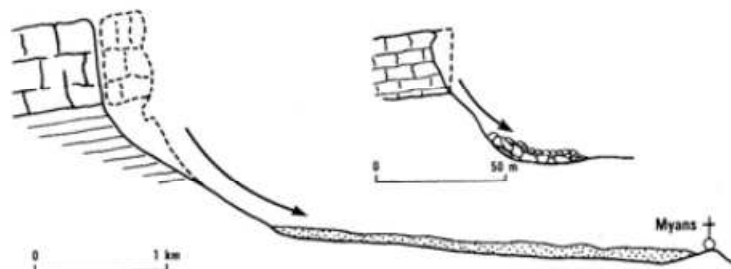


Fig. 4-4. — DIFFÉRENCE D'ÉCHELLE ENTRE ÉBOULIS ET ÉCROULEMENT

A droite, éboulis banal. A gauche, écoulement de la falaise urgonienne du Granier (Savoie), en 1248 (d'après GOGUEL, 1967).

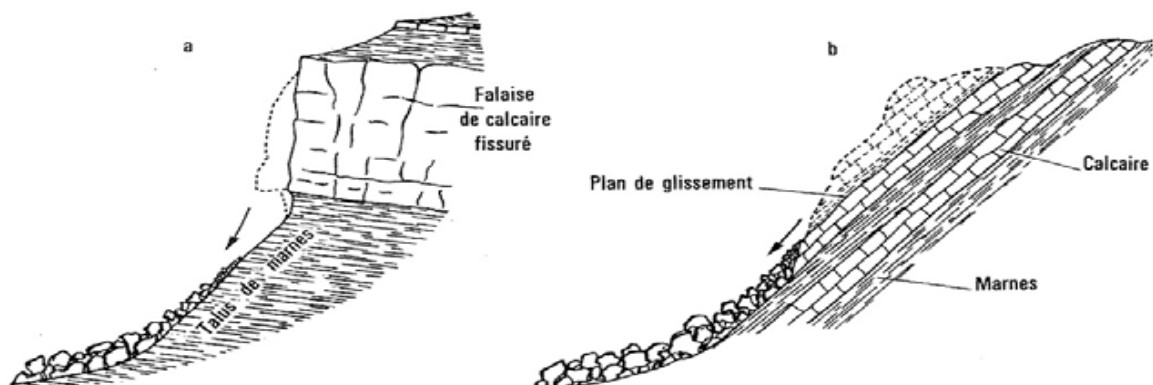


Fig. 4-5. — DEUX TYPES CLASSIQUES D'ÉCROULEMENT

a) par rupture d'un pan de falaise; b) à la suite d'un glissement plan (d'après MORET, 1945).



Ecroulement de blocs rocheux sous l'effet de la pente

La vitesse, l'importance, la fréquence de tous ces phénomènes dépendent de nombreux facteurs tels que la pente, les végétaux, les activités humaines, la nature des roches et de la présence d'eau courante qui entraîne la matière. Il peut se produire un ruissellement en nappes qui concerne l'ensemble du versant ou un ravinement par un écoulement de l'eau se concentrant en certains endroits du versant, ce qui entraîne l'apparition de petites vallées et de ravins. Un ravinement prolongé entraîne des « bad-lands ».

#### **En conclusion**

- passage progressif d'une catégorie de phénomènes à une autre :
- dans certaines régions sensibles, plusieurs mécanismes peuvent être associés