



# INVENTAIRE des TUNNELS FERROVIAIRES de FRANCE

[itff@hotmail.fr](mailto:itff@hotmail.fr)

## PETIT LEXIQUE TUNNELIER FERROVIAIRE

### LE TERRAIN

#### BANC

Terme d'origine minière, assez peu usité en langage tunnelier. Voir **couche**.

**Couche** de roche homogène ayant une morphologie et des qualités spécifiques.

★ ★ ★

#### CLOCHE (d'effondrement)

Cavité (généralement en forme de cloche, d'où le nom) laissée dans une **voûte** après effondrement partielle de cette dernière. Voir **Fontis**.

#### CONTRAINTE

Force ou tension naturelle ou artificielle qui s'exerce dans la structure d'un **terrain**.

Voir **pression géostatique**.

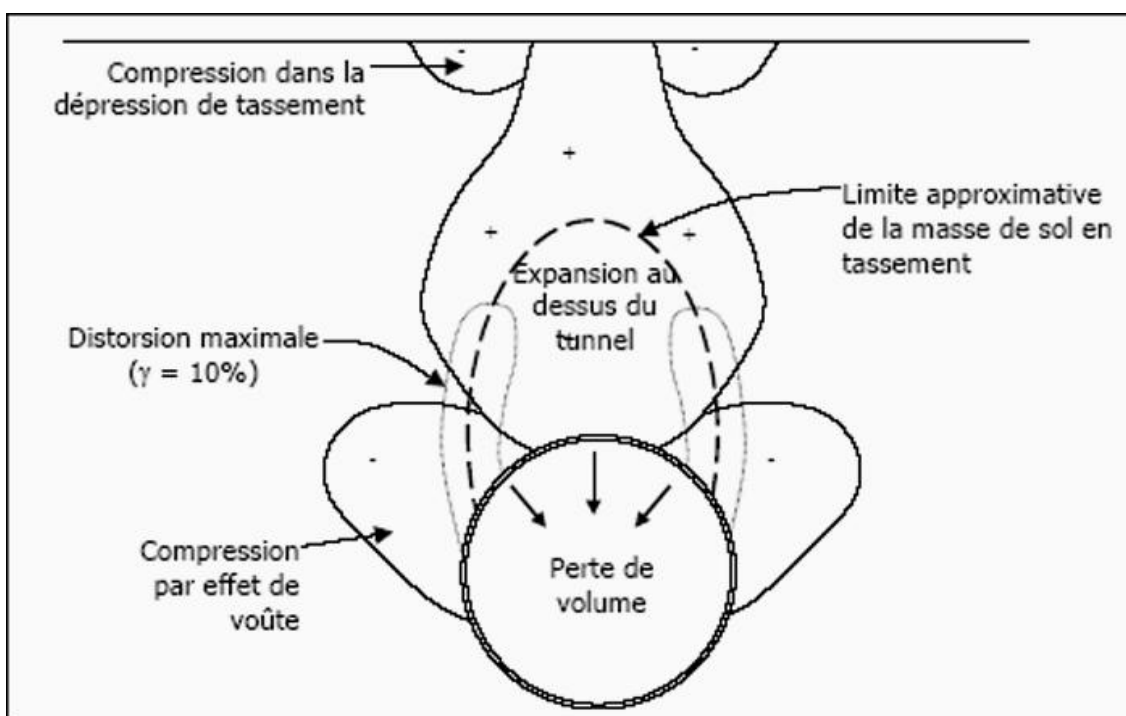
#### CONVERGENCE

Déformation d'une **galerie** sous l'effet des **contraintes** naturelles du **terrain**.

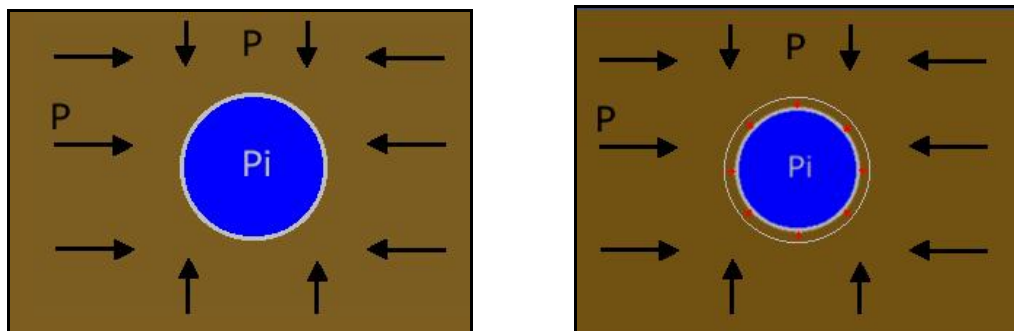
Désigne aussi le déplacement d'un ou plusieurs points des **parois**, ou une variation des mensurations internes (largeur, diagonales et **hauteur**) de la **galerie**. Voir **pincement**.

A noter que la **convergence** résulte généralement de la **décompression** du **terrain** au moment du **creusement** du **tunnel**. Dans ce cas, elle se traduit par une perte de volume par rapport au **creusement** initial. Il faut donc préalablement surdimensionner la **section** du **tunnel** pour compenser la **convergence** prévisible.

Cependant, la **convergence** peut apparaître plus tardivement, suite à divers mouvements de **terrain**.



Contraintes et convergence

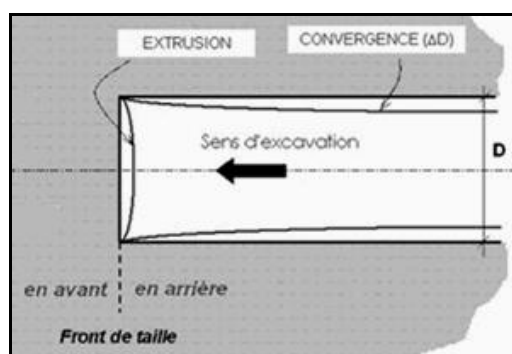


### Principe de la convergence

Au départ, tunnel non creusé,

le terrain est stable, la pression interne  $P_i$  compense exactement les pressions  $P$  du terrain encaissant. Ensuite, au cours du creusement, les pressions  $P$  deviennent supérieures à  $P_i$  et compriment le tunnel

Lorsque la **convergence** s'applique au **front de taille**, on lui donne un nom particulier : l'**extrusion**.

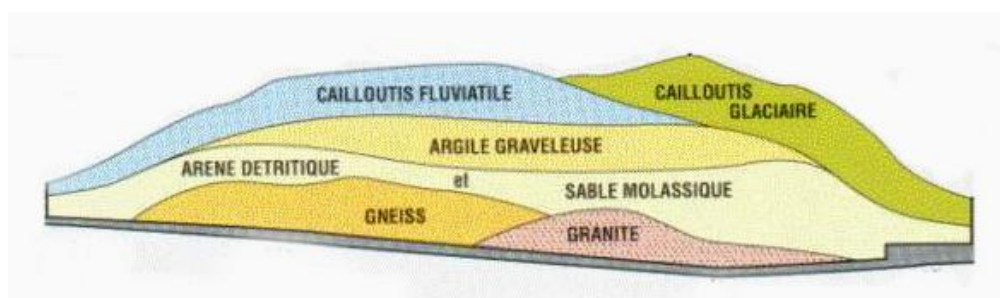


### Convergence et extrusion

### COUCHE

Ensemble de roche homogène ayant une morphologie et des qualités spécifiques. Voir **banc**.

Dans les **terrains** sédimentaires, et calcaires en particulier, formés par dépôt géologique de plusieurs couches successives au fond des mers, on parlera plus volontiers de **strates**.



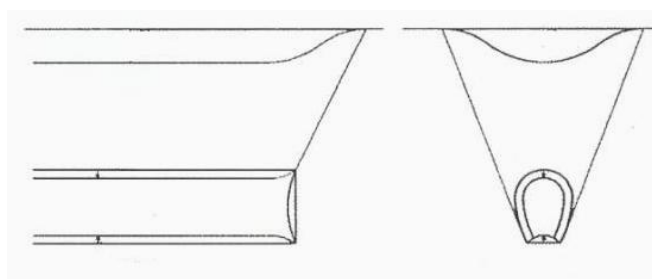
### Exemple de couches

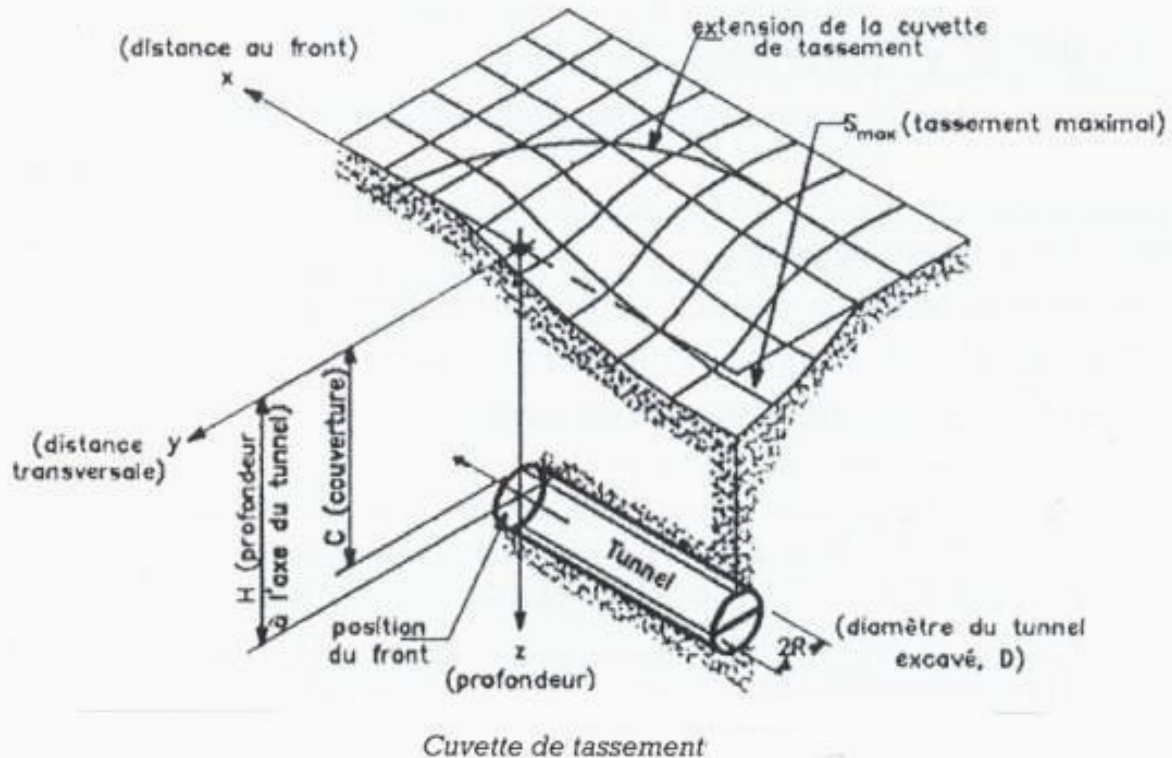
### CUVETTE (de tassement)

Dépression provoquée à la surface du sol par le **creusement** d'un **tunnel**.

Dans le pire des cas, la **cuvette** peut donner naissance à un **fontis**.

Voir **fontis** et **tassement**.





★ ★ ★

### DECOLLEMENT

Ce terme désigne deux phénomènes extrêmement différents :

- Dans les **terrains** sédimentaires, le fait que deux couches superposées ne soient pas strictement jointives et puissent laisser un vide entre elles.
- Le fait que, sous l'effet de **contraintes** diverses, le **revêtement** du **tunnel** puisse se détacher du **terrain encaissant**, laissant un vide entre la roche et l'**extrados** du **revêtement**.

### DECOMPRESSION

Modification des **contraintes** naturelles du **terrain** au voisinage du **tunnel**. Elle peut se traduire par la création et l'ouverture de fissures (voir **fissuration**) dans certaines zones, ou par le dépassement de la limite de **rupture** dans d'autres zones. Dans ce dernier cas, il y aura effondrement.

### DELITAGE

Désagrégation naturelle d'un **terrain** ou d'une roche sous l'action de l'air humide ou de l'eau.

### DISCONTINUITÉ

Interruption de la continuité physique d'un massif rocheux. Autrement dit, changement de structure de la roche ou de **couche**.

★ ★ ★

### ELASTICITÉ

Capacité d'un **terrain** à se déformer sous l'action de **contraintes** naturelles ou artificielles.

### ENCAISSANT (terrain)

Se dit du **terrain** proche ou au contact direct du **tunnel**. C'est généralement le **terrain encaissant** qui subit les **contraintes** artificielles liées au **creusement** du **tunnel**.

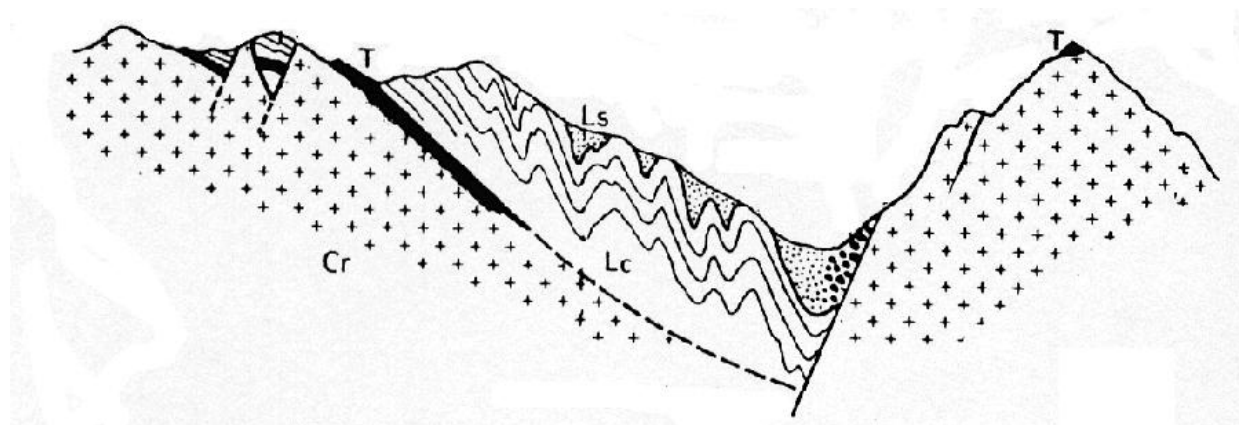
### EXTRUSION

**Convergence** au niveau du **front de taille**. Elle se traduit par un gonflement de ce dernier.

★ ★ ★

## FAILLE

Fissure naturelle de la roche, résultant des **contraintes** tectoniques subies par le **terrain** au cours des âges géologiques.



Exemple de failles et de plissements (au centre)

## FISSURATION

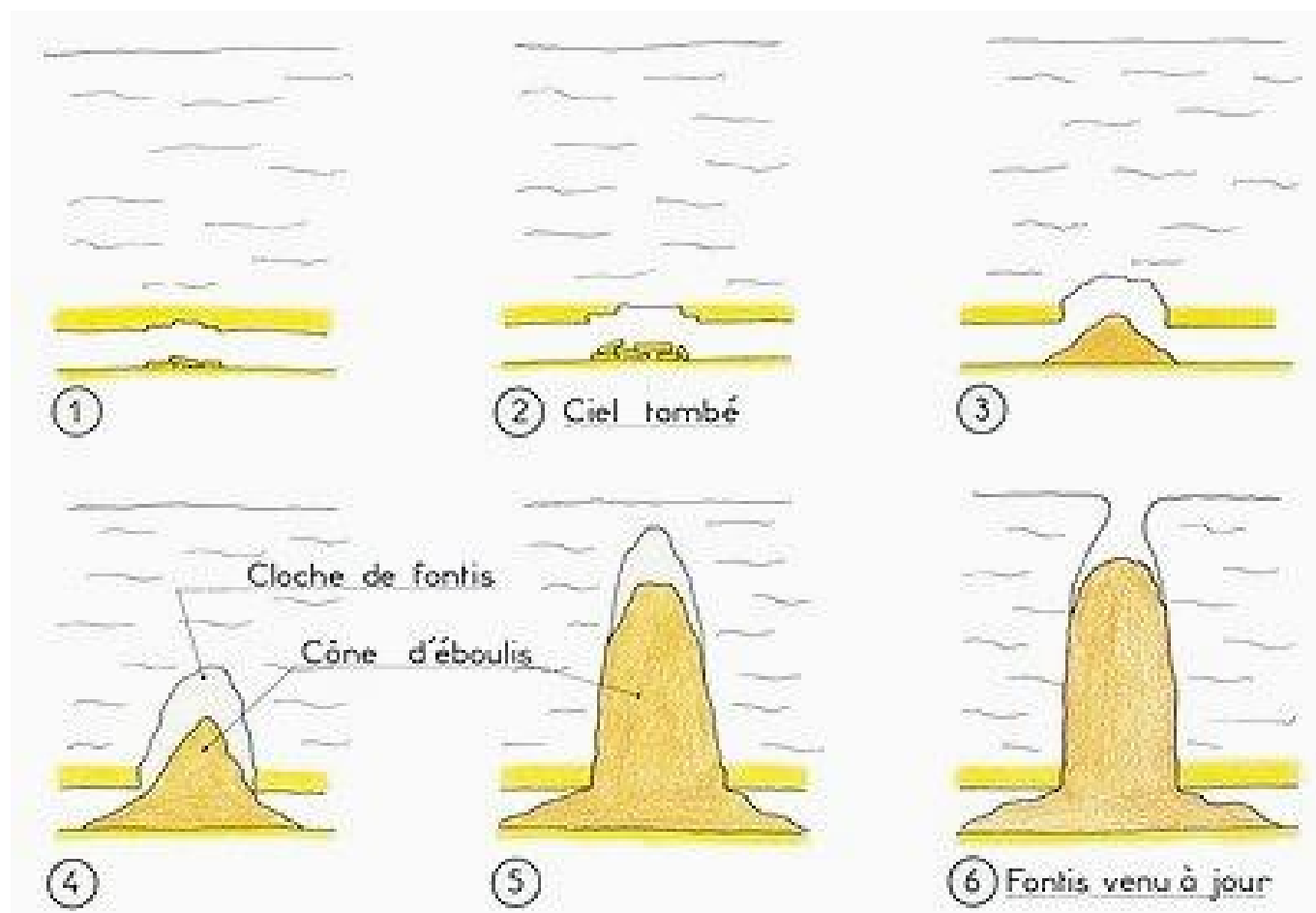
Ensemble des fissures résultant de la **décompression** du **terrain** suite au **creusement** du **tunnel**.

## FLAMBAGE

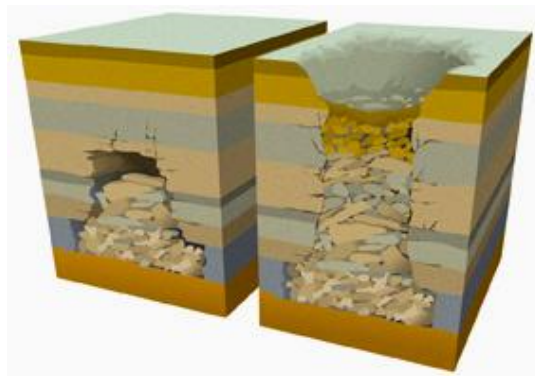
Torsion et écrasement subis par les **couches** de **terrain** sous l'action de **contraintes** diverses, naturelles ou artificielles.

## FONTIS

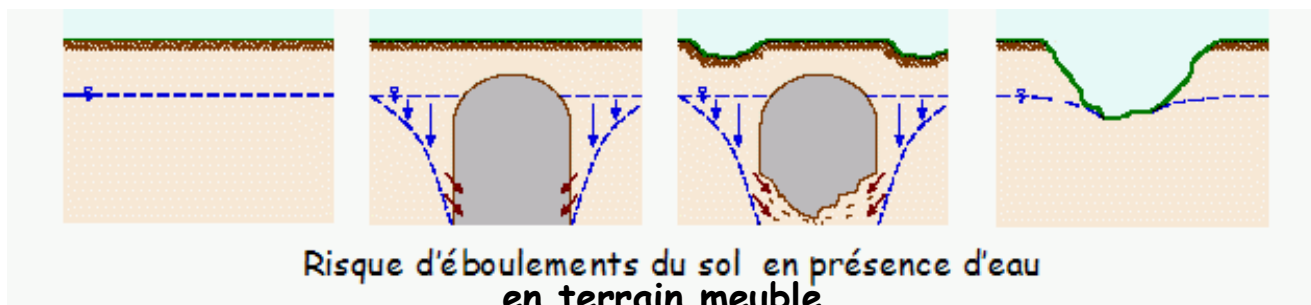
Remontée d'une **cloche d'effondrement** jusqu'à la surface du sol. La formation du **fontis** peut être plus ou moins brutale. Selon le cas, elle peut se traduire par un simple cratère d'effondrement en surface ou par l'apparition d'une cheminée. Dans ce cas, on parle de **fontis** ouvert.



Ci-dessus et ci-dessous, phases d'évolution d'un fontis



Ci-dessous, cas particulier d'effondrement et de fontis liés à la présence d'une nappe phréatique



### FOUDROYAGE

A l'origine, terme minier désignant un effondrement artificiel et volontaire provoqué après extraction du charbon pour éviter des accidents ultérieurs.

En langage tunnelier, effondrement naturel, brutal et massif d'une partie ou de la totalité d'une **galerie**. Ce type d'accident était surtout fréquent lors du **creusement** de **tunnels** au XIX<sup>e</sup> siècle. Ensuite, il est devenu beaucoup plus rare.

A noter qu'on n'a jamais vu le **foudroyage** d'un **tunnel** terminé. Les éboulements sont plutôt partiels et limités. Dans les tunnels abandonnés et sans entretien depuis longtemps, l'expérience semble montrer que les ruptures concernent surtout les piédroits plus que la voûte proprement dite.

### FRIABILITE

Propriété d'un **terrain** de mauvaise **tenue** à se désagréger et à se transformer en matériau pulvérulent sous l'effet d'une **contrainte** quelconque.

★ ★ ★

### GEODE

Cavité naturelle de la roche, généralement de forme plus ou moins sphérique, et dont le diamètre peut aller de quelques centimètres à plusieurs dizaine de mètres. Totalement indétectable depuis l'extérieur à l'époque où il n'était pas possible de faire des **sondages de reconnaissance** profonds, il arrivait parfois que des chantiers de **creusement** de **tunnels** recoupent des géodes.

### GLISSEMENT

Faculté des **couches** de roche à se déplacer horizontalement ou verticalement le long d'une **faille** sous la **poussée** des **contraintes**.

Le plan de **glissement** est aussi appelé **miroir de faille**.

### GROTTE

En terrain calcaire, cavité naturelle horizontale (**grotte**) ou verticale (aven ou gouffre), généralement formée par les eaux souterraines.

Une grotte est dite en réseau actif si l'eau qui la creuse, y circule encore (rivière souterraine). Elle dite en réseau fossile dans le cas contraire.

Il n'est pas rare que des **tunnels** recoupent des **grottes**, ce qui exige parfois des aménagements particuliers.

★ ★ ★

## INFILTRATION

Écoulement d'eau naturel à travers les fissures ou les **failles** du **terrain**.

## INTERFACE

Zone de **discontinuité** où deux types de **terrains** différents se trouvent au contact.

★ ★ ★

## JOINT (de strate)

Interface entre deux **couches** de roche successives dans les **terrains** sédimentaires ou calcaires. Voir **couche** et **strate**.

- Si les **couches** de roche sont au contact, on parle de **joint** fermé.
- Si elles ne sont pas au contact, on parle de **décollement** et **joint** ouvert. Ces derniers sont difficilement détectables. Il arrive donc parfois que des chantiers recoupent de tels vides.

★ ★ ★

## MIROIR (de faille)

Plan de **glissement** de la **faille** le long duquel se déplacent les **couches** de roche en mouvement.

★ ★ ★

## NAPPE (phréatique)

Accumulation d'eau au sein d'une roche, généralement sur une couche argileuse imperméable et sous-jacente.

★ ★ ★

## PINCEMENT

Deux usages différents à ce mot :

- Déformation d'une **galerie** sous l'effet des **contraintes** du **terrain**. Voir **convergence**.
- Différence entre les dimensions de la **galerie** (largeur et **hauteur**) mesurées aux extrémités d'une longueur donnée. Dans ce cas, on parle de **pincement** de l'anneau.

## POCHE (d'eau)

Accumulation d'eau dans un vide naturel de la roche. Ces accumulations peuvent être parfois très importantes, créant de gros dégâts et des victimes lorsque des tonnes de liquide jaillissent brutalement sur un chantier de **creusement**.

## POUSSEE

Force exercée par les **contraintes** naturelles ou artificielles du **terrain**.

## PRESSION (géostatique)

Ensemble des forces et des tensions exclusivement naturelles qui s'exercent dans la structure d'un **terrain**. Elles sont en principe stables si le terrain ne bouge pas et n'est pas creusé.

Associées aux forces provoquées par le **creusement** de la **galerie**, elles forment les **contraintes**.

★ ★ ★

## RESISTANCE

Capacité d'un **terrain** à supporter les **poussées** des **contraintes** qui s'exercent sur lui.

## RUPTURE

Dépassement de la résistance du **terrain**. Crée le plus souvent un éboulement ou un effondrement, voire un **foudroyage** du **tunnel**.

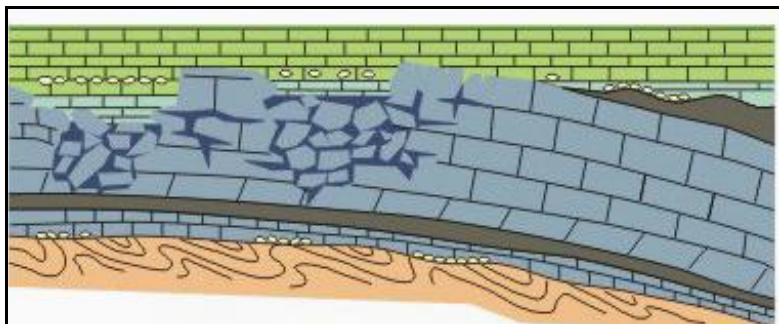
★ ★ ★

## SOUS-SOL

Niveau de **terrain** situé immédiatement au-dessous de la **terre végétale** et composé par les **couches** de roche.

## STRATE

Nom particulier donné aux **couches** des **terrains** sédimentaires et calcaires. Voir **couche**.



Exemple de strates

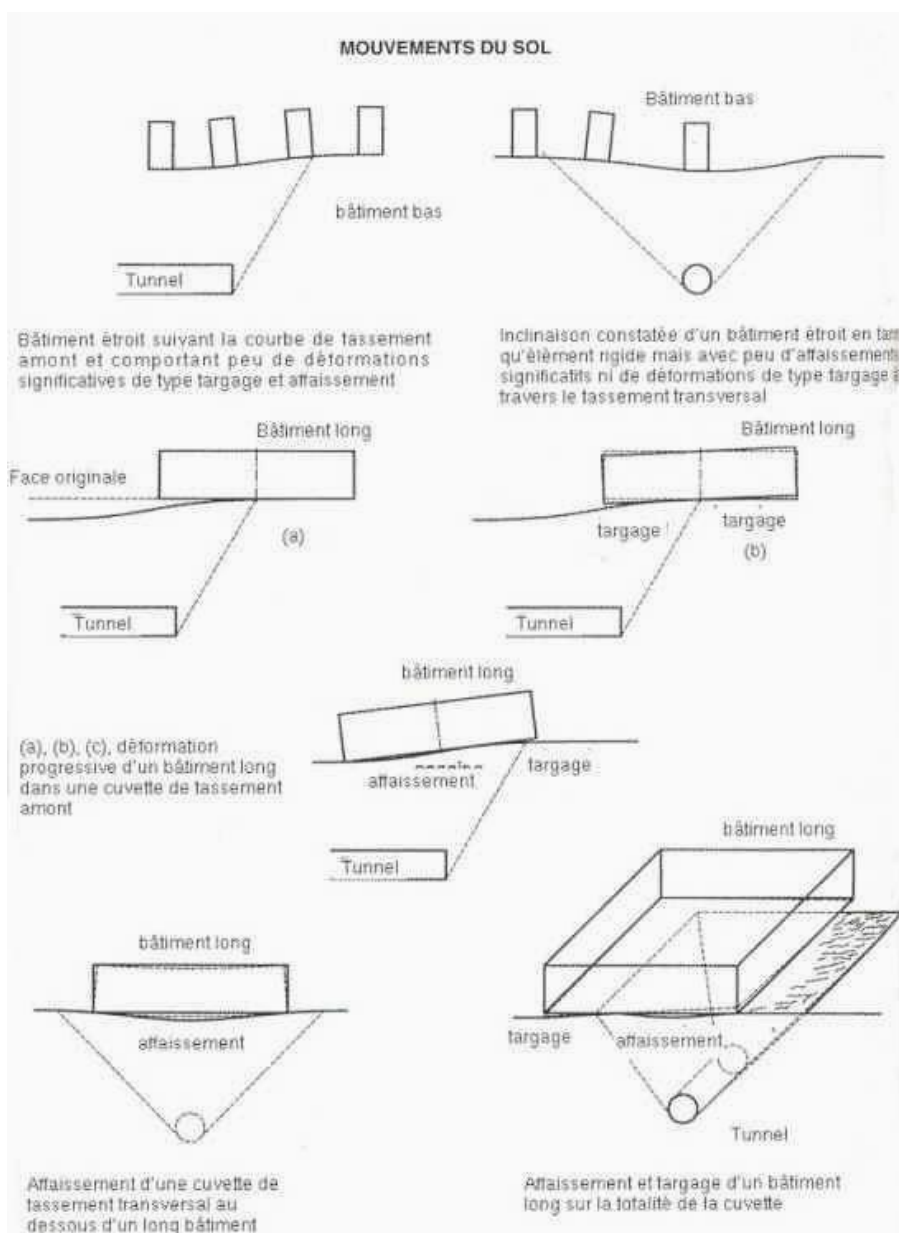


Strate calcaire (parenthèses rouges)

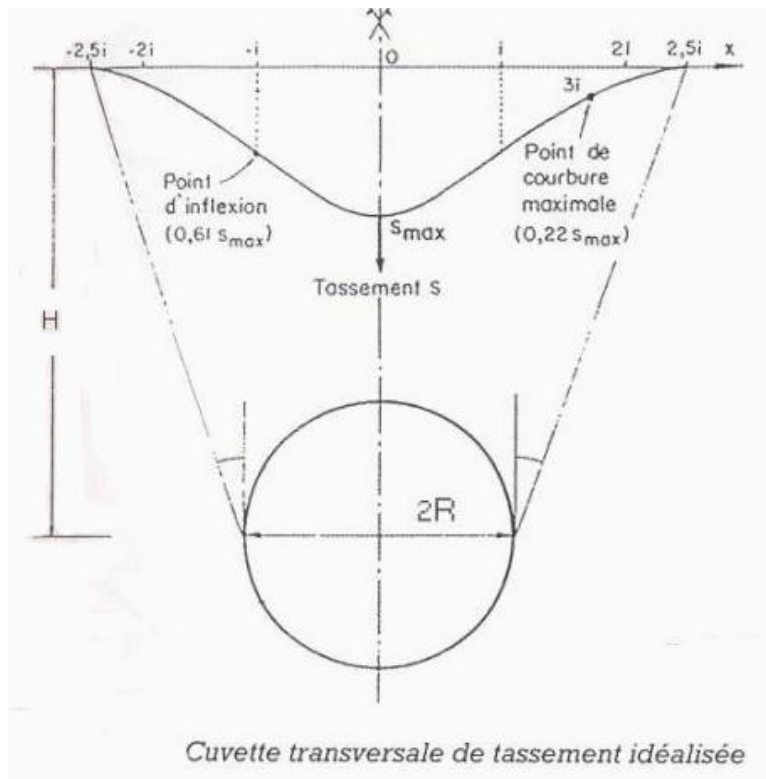
★ ★ ★

## TASSEMENT

Ecrasement et déformation d'un **terrain** vers le bas, sous l'effet des **contraintes** internes associées à la force de gravité.



**Mouvements de terrain et effets possibles de tassement à la surface du sol et sur les constructions**



### TENUE

Capacité d'un **terrain** à résister. Voir **résistance**.

### TERRAIN

Ensemble du sol formé par différentes **couches** de roche. On en distingue généralement 3 types :

- **Terrain dur** formé généralement de roches cristallines.
- **Terrain meuble** ou **tendre** généralement formé de roches sédimentaires.
- **Terrain mou** ou **friable** (idem).

Le **terrain** est dit **encaissant** lorsqu'il se trouve à proximité immédiate du **tunnel**.

### TERRE (végétale)

**Couche** supérieure du **terrain** qui recouvre le **sous-sol** et les roches proprement dites.

★ ★ ★

### VIBRATIONS

Mouvements de faible amplitude mais très rapides du sol provoqués par les **tirs** de mines lors de travaux à l'**explosif**.

Ces mouvements sont à prendre en compte dans le cas de travaux proches de la surface en zone urbaine, et dans les **terrains meubles** en particulier. Ils peuvent en effet créer des dégâts importants aux immeubles. Ils nécessitent alors des **tirs soignés**.

---

**Si cette notice comporte des erreurs, merci de nous le signaler.**

★ ★ ★