

## **III. Temps de tassement**

1. Degré de consolidation
2. Temps pour un tassement total
3. Réduction du temps de tassement

La consolidation est un phénomène non-linéaire  
et très lent (plusieurs mois voir plusieurs années)



1. Avancement de la consolidation ?
2. Temps nécessaire au tassement total ?
3. Comment réduire le temps de tassement?

## 1. Avancement de la consolidation

On définit le **degré de consolidation**  $U(t) = \frac{\Delta h_t}{\Delta h_\infty}$

- A  $t = t_0$  au moment de l'application de la surcharge  $U(t_0) = 0 \%$
- Lorsque  $t \rightarrow t_\infty$  le tassement final est atteint et  $U(t_\infty) = 100 \%$

## 2. Temps pour un tassement total

On relie le degré de consolidation  $U(t) = f(T_v)$

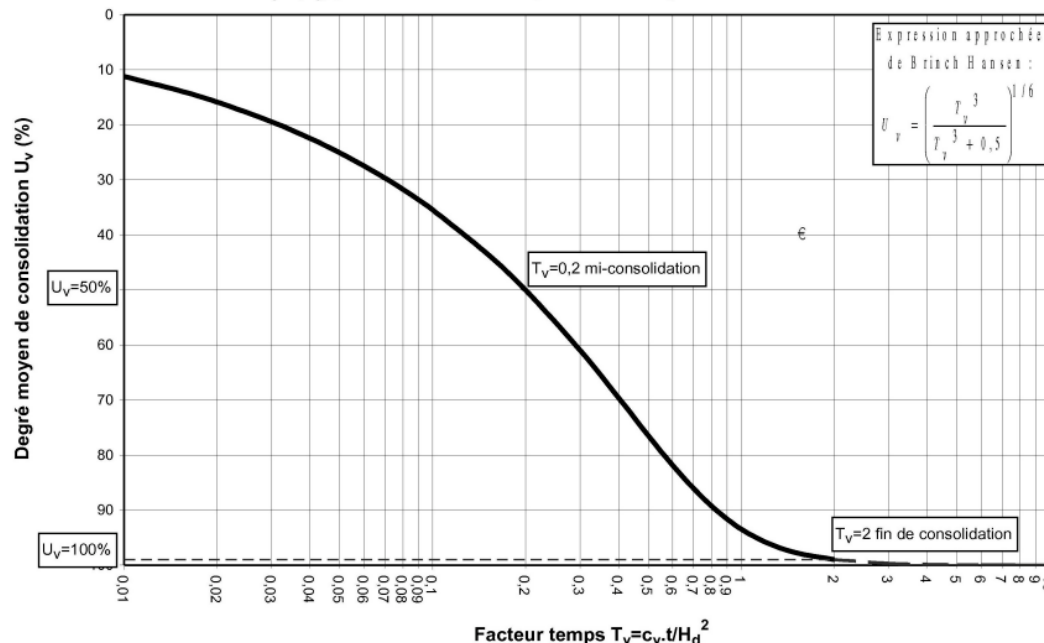
facteur temps :  $T_v = \frac{c_v t}{(h_D)^2}$

Le coefficient  
de consolidation  
(il dépend du sol)

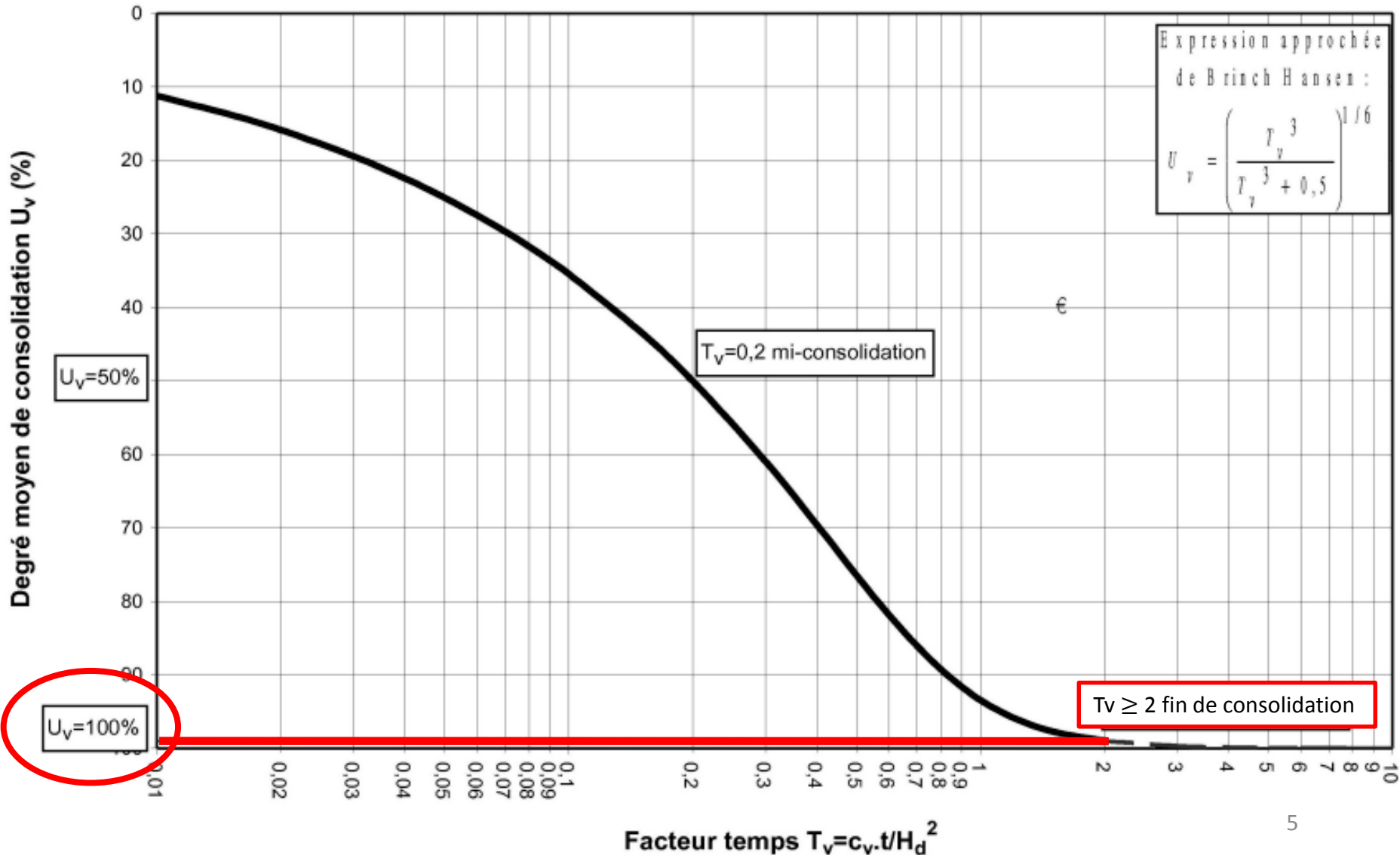


La distance de drainage  
= plus grande distance à  
parcourir par une « particule »  
d'eau pour sortir de la couche  
compressible  
(Elle dépend de la coupe de sol)

$U_v = f(T_v)$  pour une couche compressible chargée uniformément



$U_v = f(T_v)$  pour une couche compressible chargée uniformément



## 2. Temps pour un tassement total

### Méthodologie TD

1. Le tassement est totalement achevé lorsque  $U_v = 100\%$
2. Pour  $U_v = 100\%$  on a  $T_v \approx 2$
3.  $T_v = c_v t / h_D^2 \approx 2$ , on isole le temps  $t$
4. Connaissant  $c_v$ ,  $T_v$  et  $h_D$  on calcul  $t$

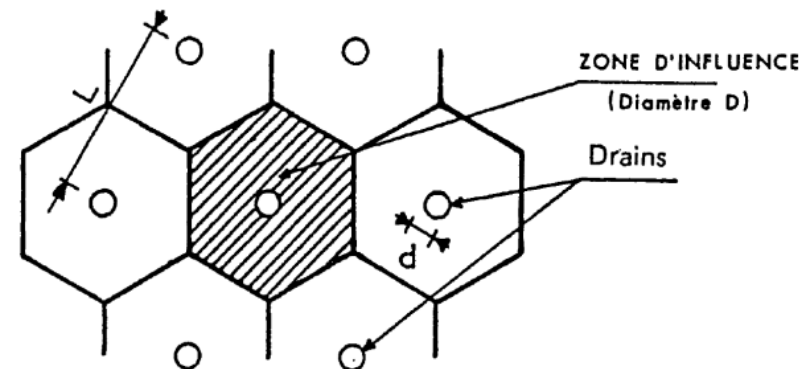
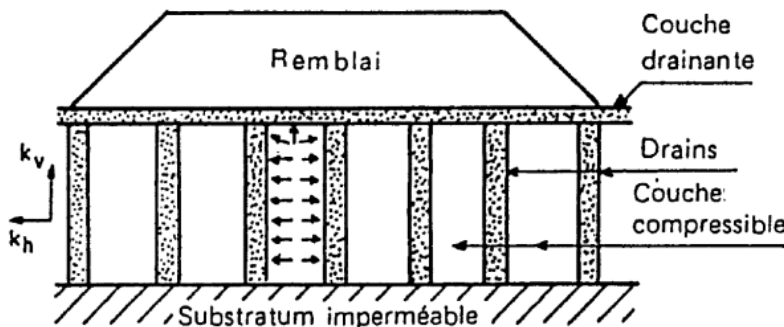
### 3. Réduction du temps de tassement

#### 1. Méthode des drains : le drainage s'effectue suivant les directions radiales et verticales

$$1 - U = (1 - U_v)(1 - U_r) \approx (1 - U_r)$$

$T_v$

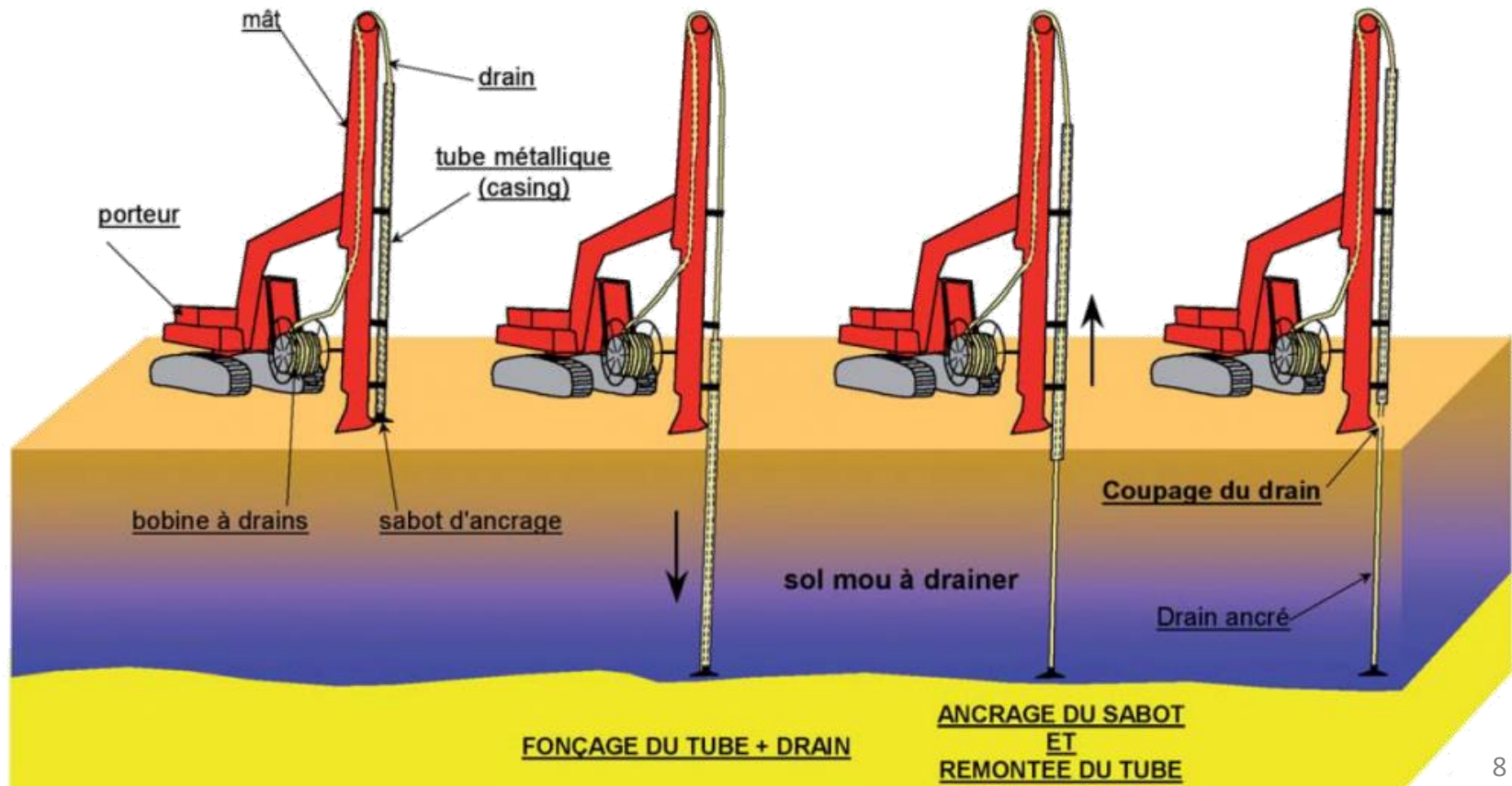
$T_r, \text{ et } T'_r$



Trame en triangle équilatérale de largeur L

### 3. Réduction du temps de tassement

#### 1. Exécution de drains verticaux





### 3. Réduction du temps de tassement

#### 1. Exécution de drains verticaux



## 3. Réduction du temps de tassement

2. Méthode de pré-chargement : Le préchargement consiste à mettre en œuvre une couche de matériaux d'une épaisseur pouvant aller jusqu'à 10 mètres.

Le poids de cet ensemble permet de tasser les couches d'argiles et de limons de telle sorte que les fondations des ouvrages à construire sur ces terrains ne subissent plus d'efforts mécaniques préjudiciables à leur pérennité.

Le niveau de tassement suffisant ayant été atteint, les matériaux de préchargement ont été démontés et la construction des ouvrages a pu démarrer.



Remblai de préchargement mis en place au niveau des appuis du futur viaduc du Picot

<http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/realisation-des-pistes-de-chantier-et-mise-en-a2457.html>