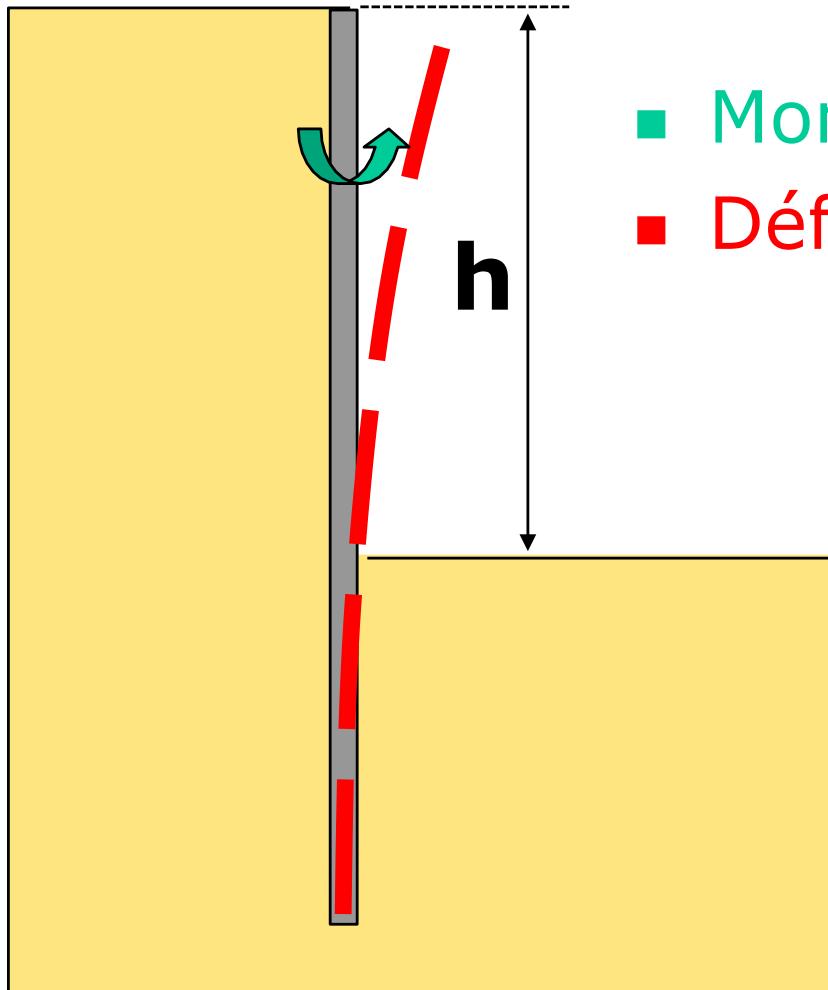


Techniques d'élayage

Ouvrages géotechniques

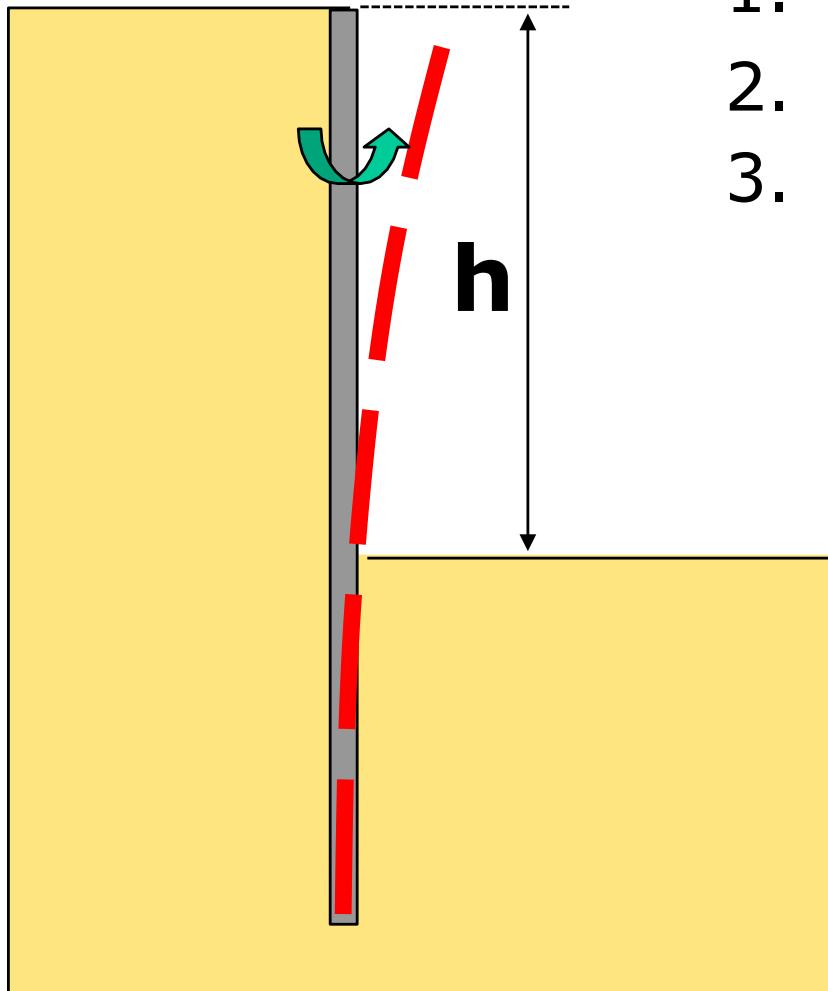
Parois simplement fichées



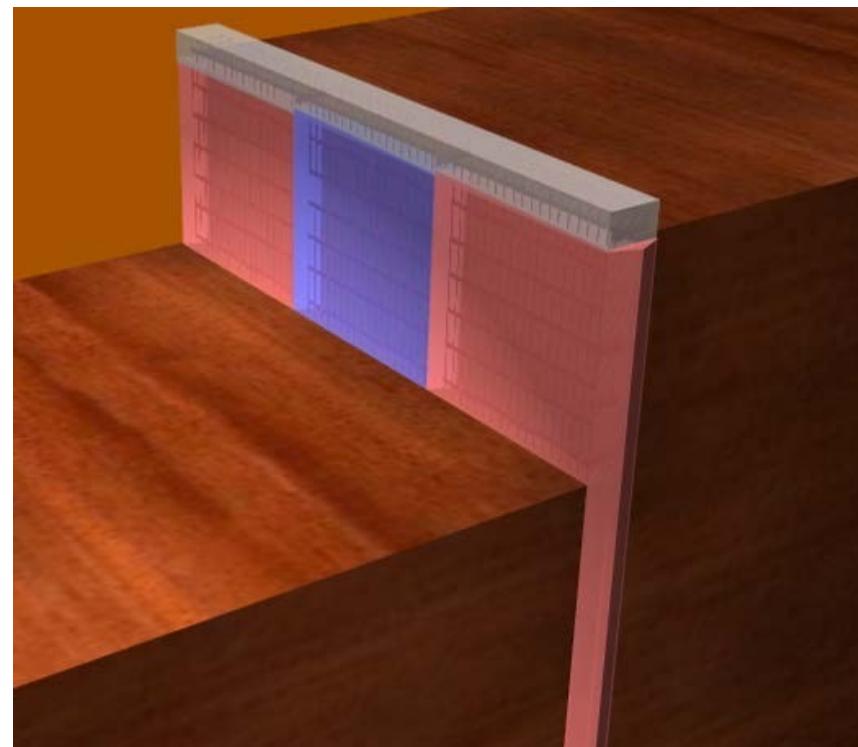
- Moment fléchissant proportionnel à h^3
- Déformée proportionnelle à h^5

→ Dès que la fouille est trop profonde, les contraintes et déplacements deviennent inadmissibles

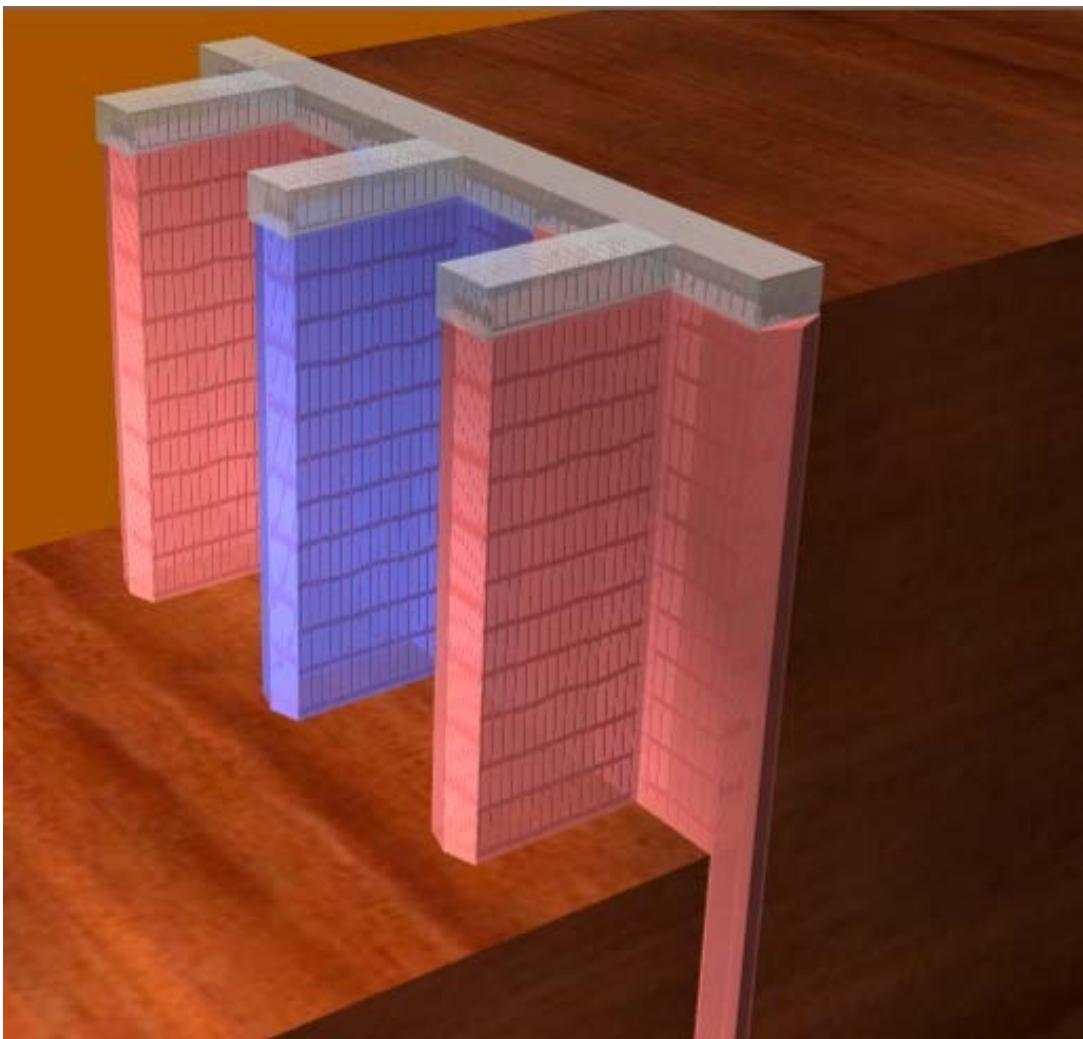
Réduction des contraintes et des déplacements



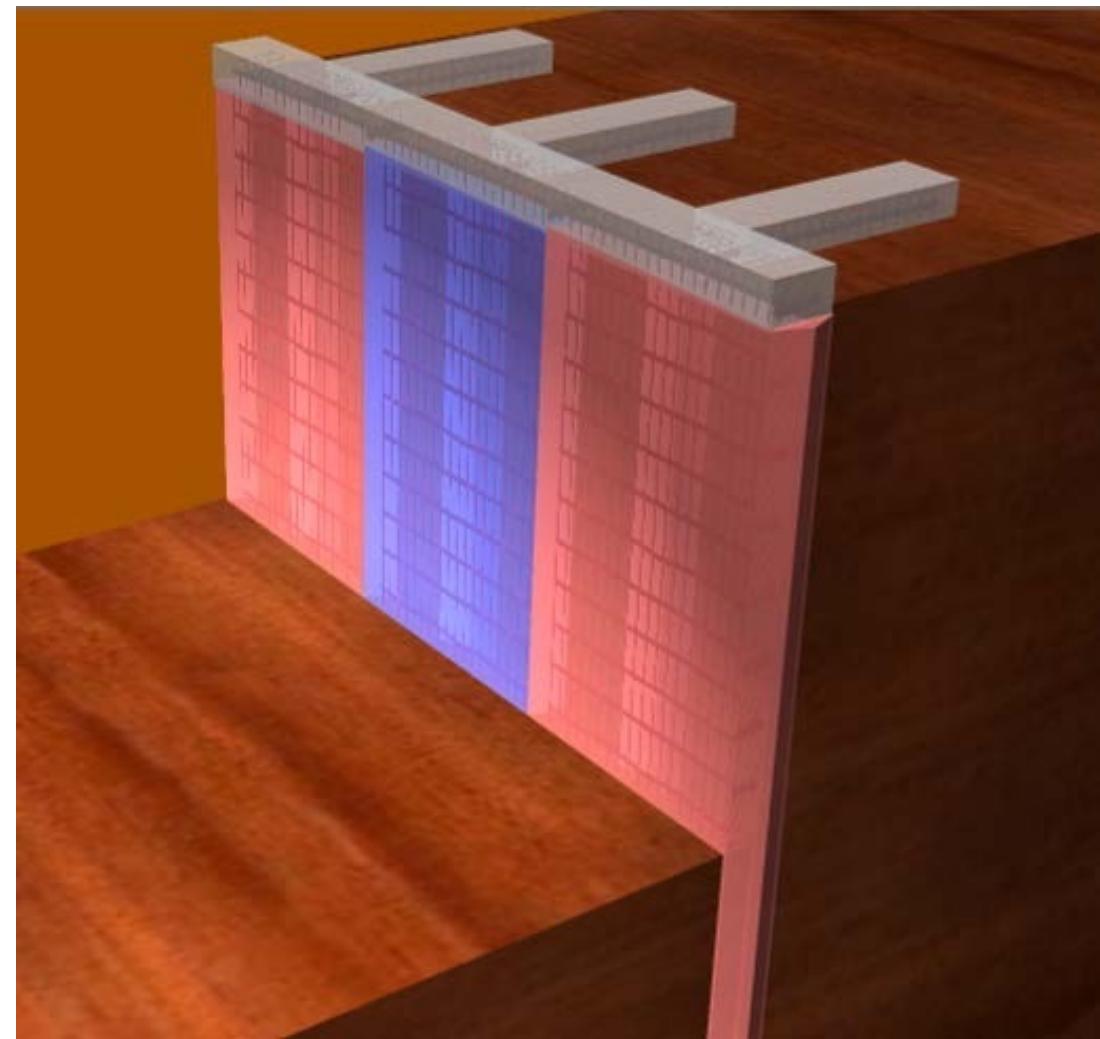
1. Augmentation du moment d'inertie
2. Réduction de la hauteur **h**
3. Introduction d'appuis intermédiaires



1. Augmentation du moment d'inertie

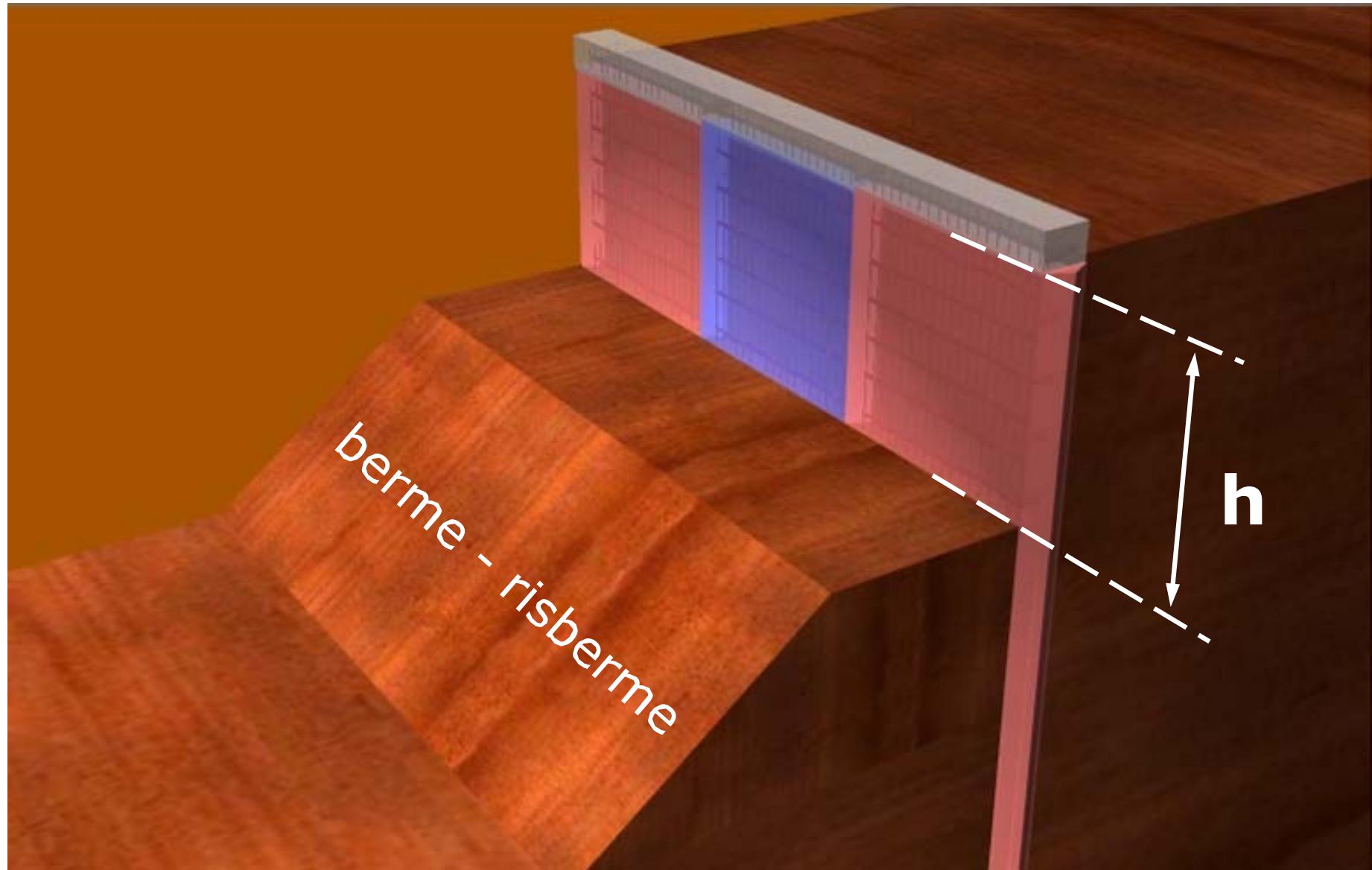


Béquilles intérieures

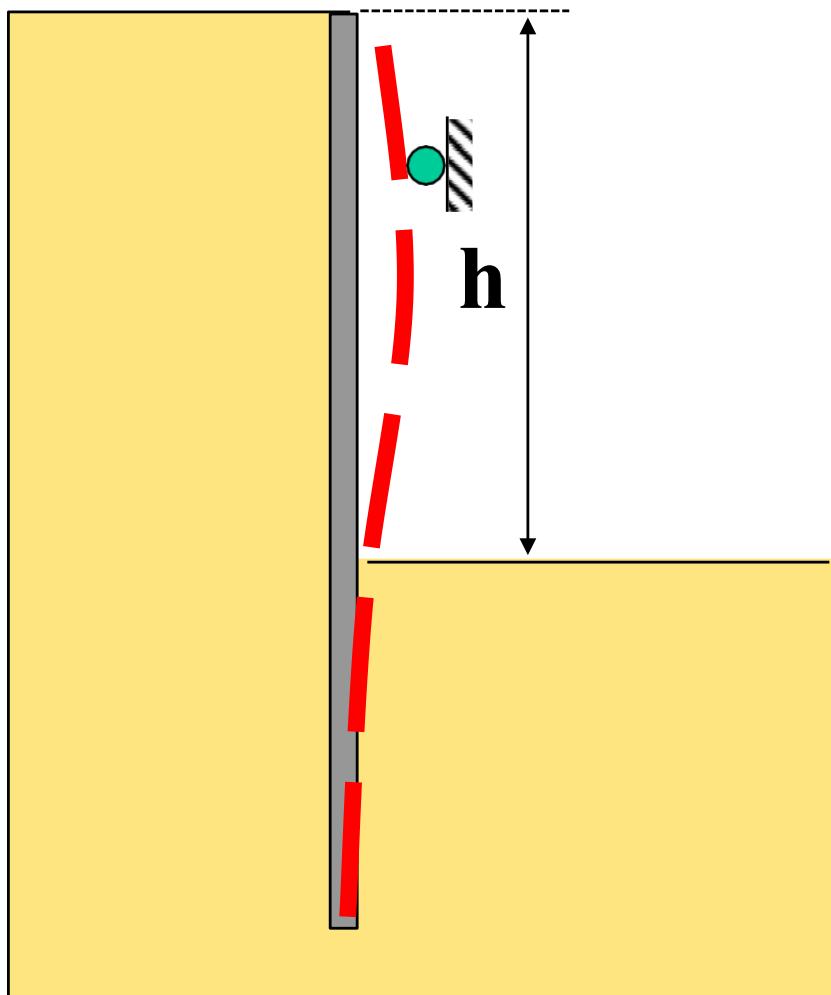


Béquilles extérieures

2. Réduction de la hauteur h de la paroi



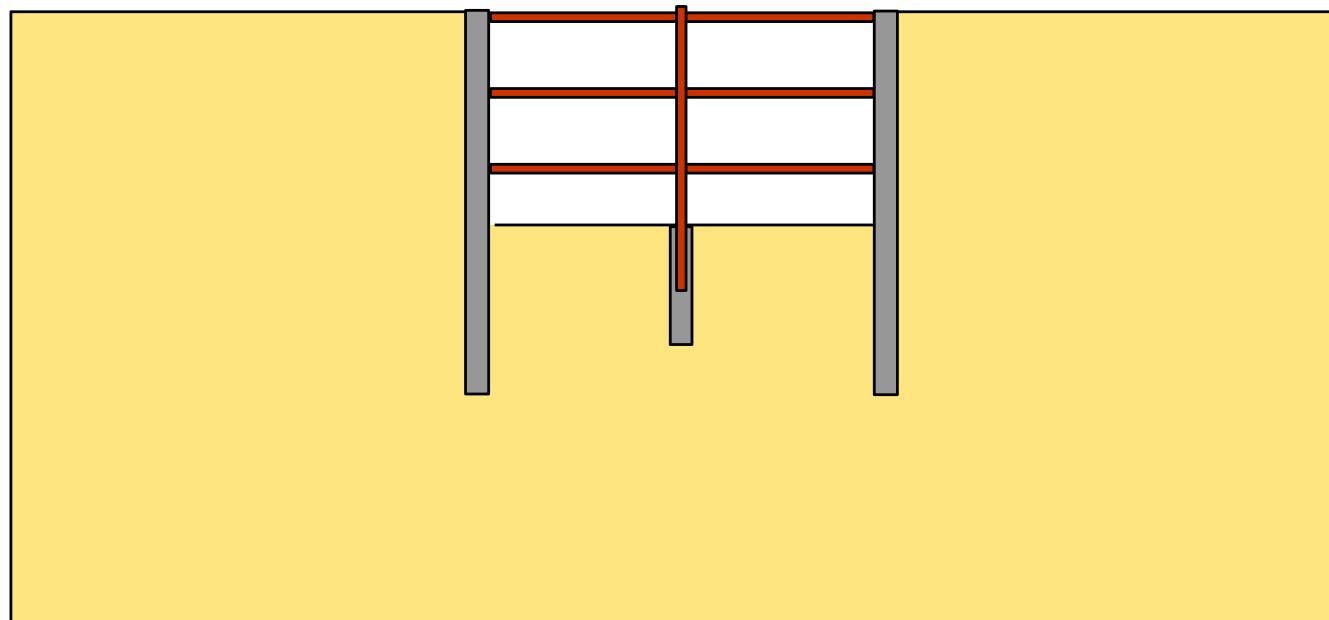
3. Introduction d'appuis intermédiaires



- ① Étais – butons - étançons
- ② Tirants d'ancrage
- ③ Dalles de l'ouvrage

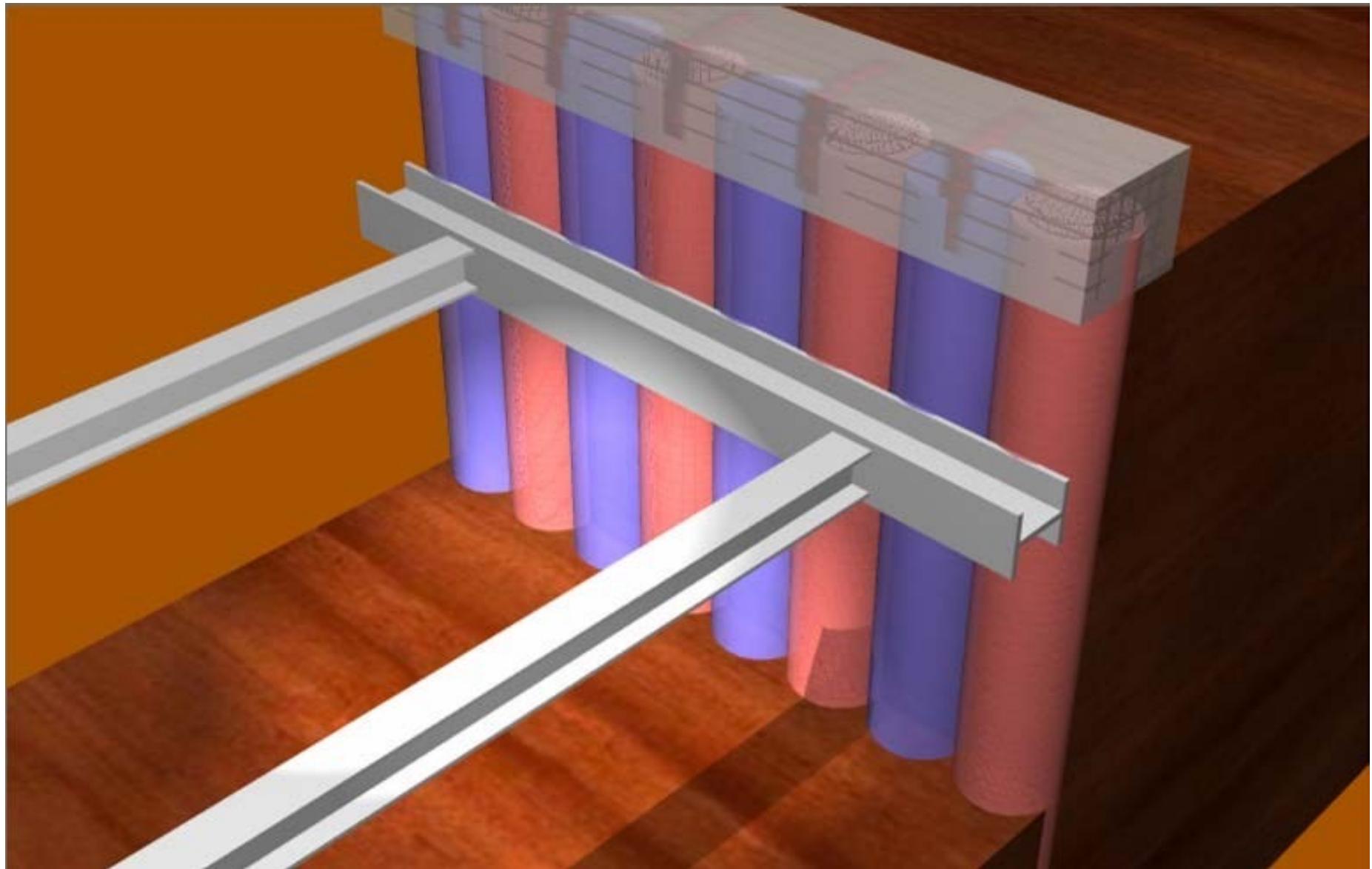
① Étais – butons - étançons

- Reprise des efforts horizontaux à l'intérieur de la fouille
- En général profilés métalliques bloqués & évt. précontraints



Fouille encombrée ... → terrassement plus difficile

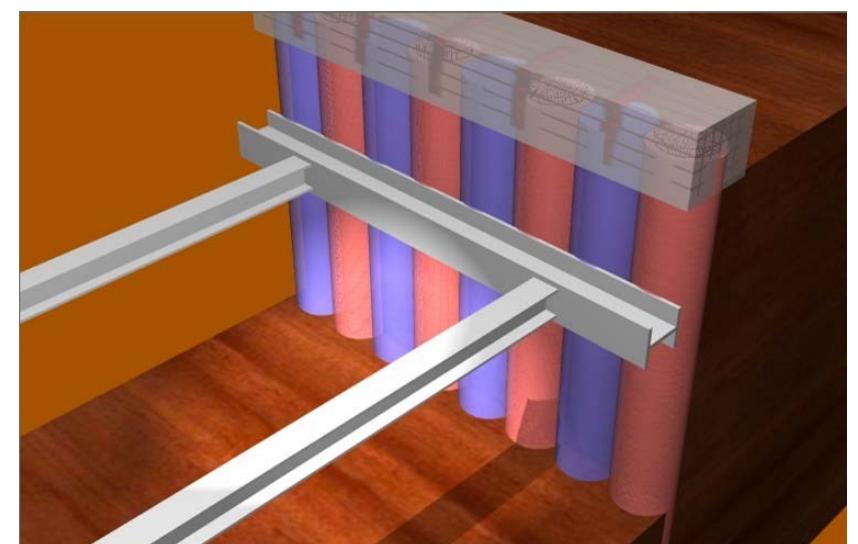
Étayage d'une paroi de pieux



M2 (Station Ours)



Paroi
de pieux
étayée



Fouille Philip Morris International



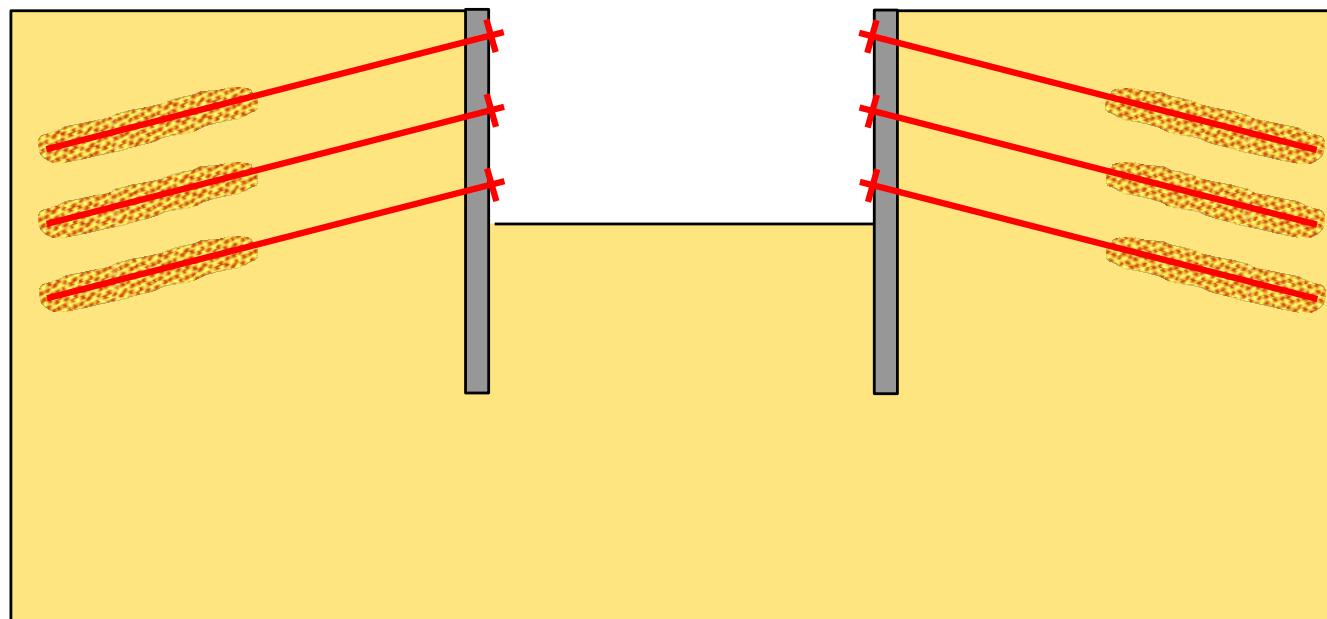
Fouille encombrée ... → terrassement plus difficile



- Pas de limitation associée au type de sol
 - OK si fouille réalisée dans mauvais terrains
 - Pas de contraintes juridiques
-
- Exécution de l'ouvrage rendue plus difficile
 - fouille « encombrée »
 - Exécution difficile dans des grandes fouilles
 - Influence de la température
 - Variation de l'effort dans les butons

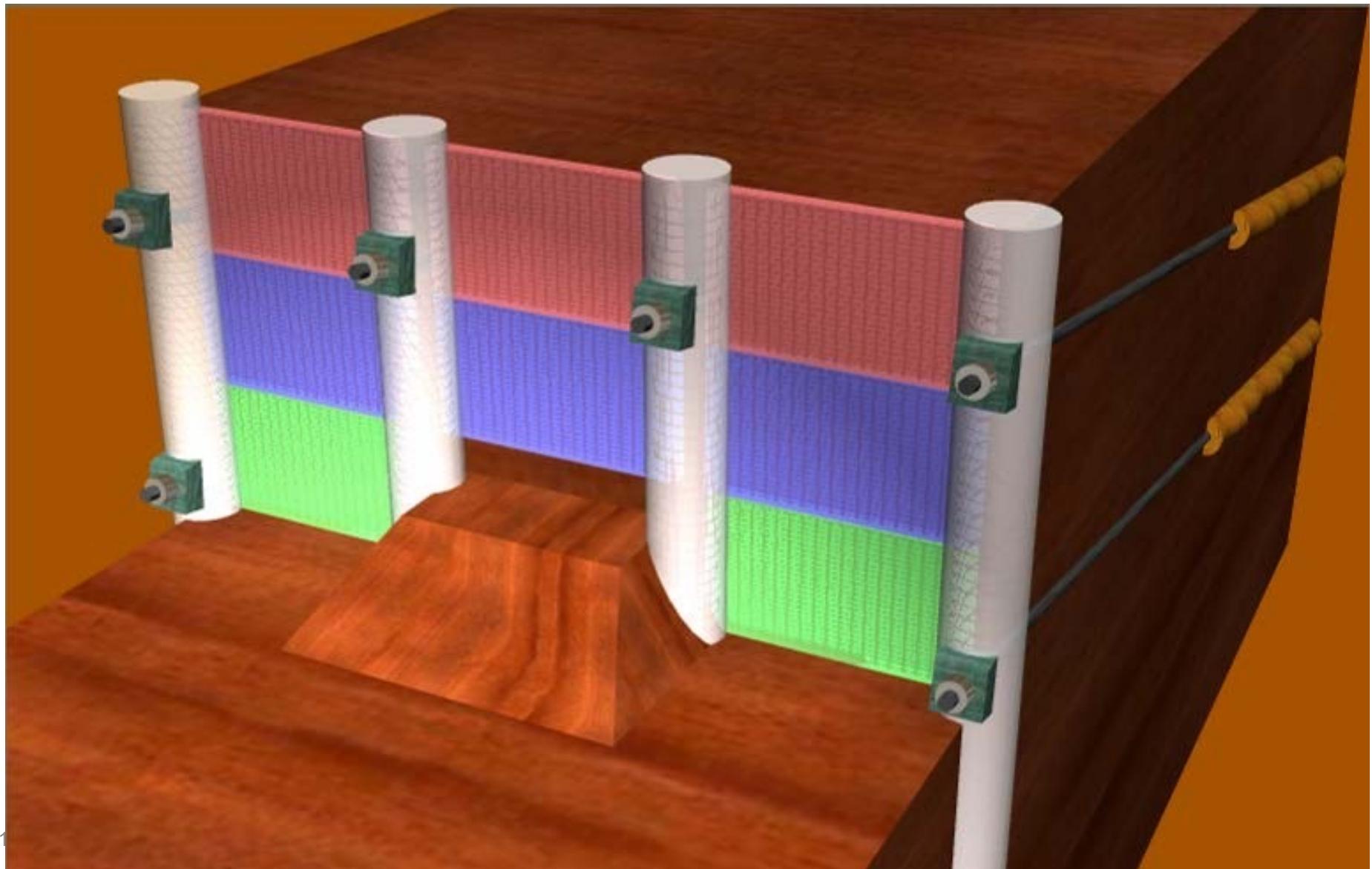
② Tirants d'ancrage

- Report des efforts horizontaux à l'extérieur de la fouille
- Tirants précontraints (actifs)



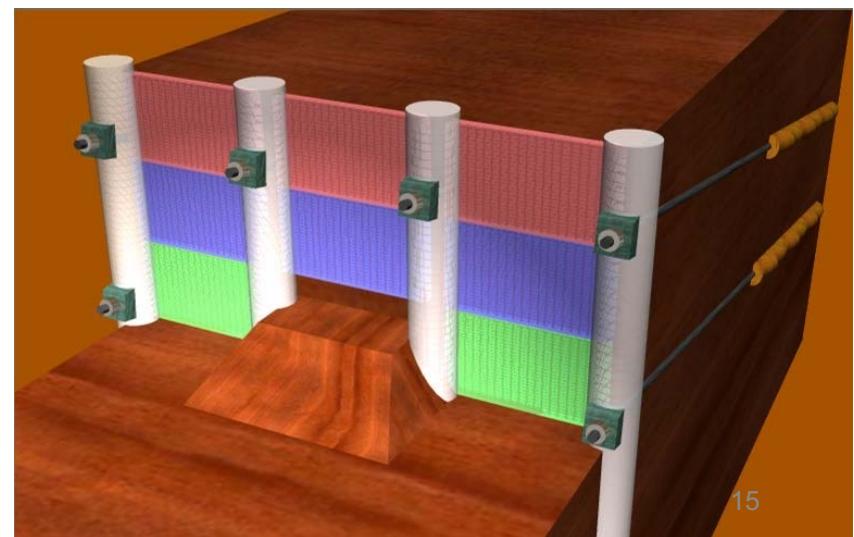
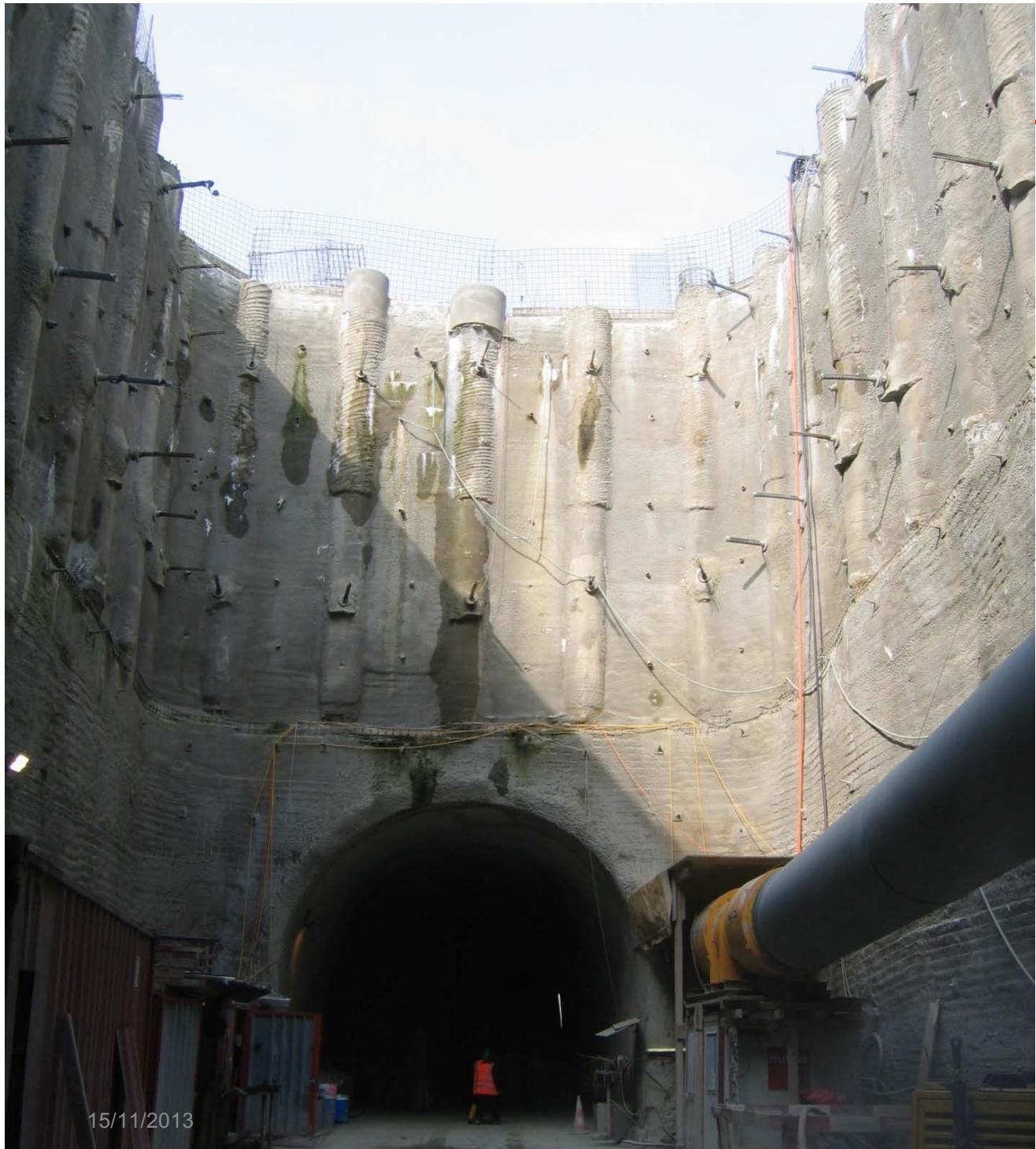
Fouille libre ... → terrassement aisément

Ancrage d'une paroi berlinoise



TRIDEL (Sébeillon)

Paroi
berlinoise
ancrée

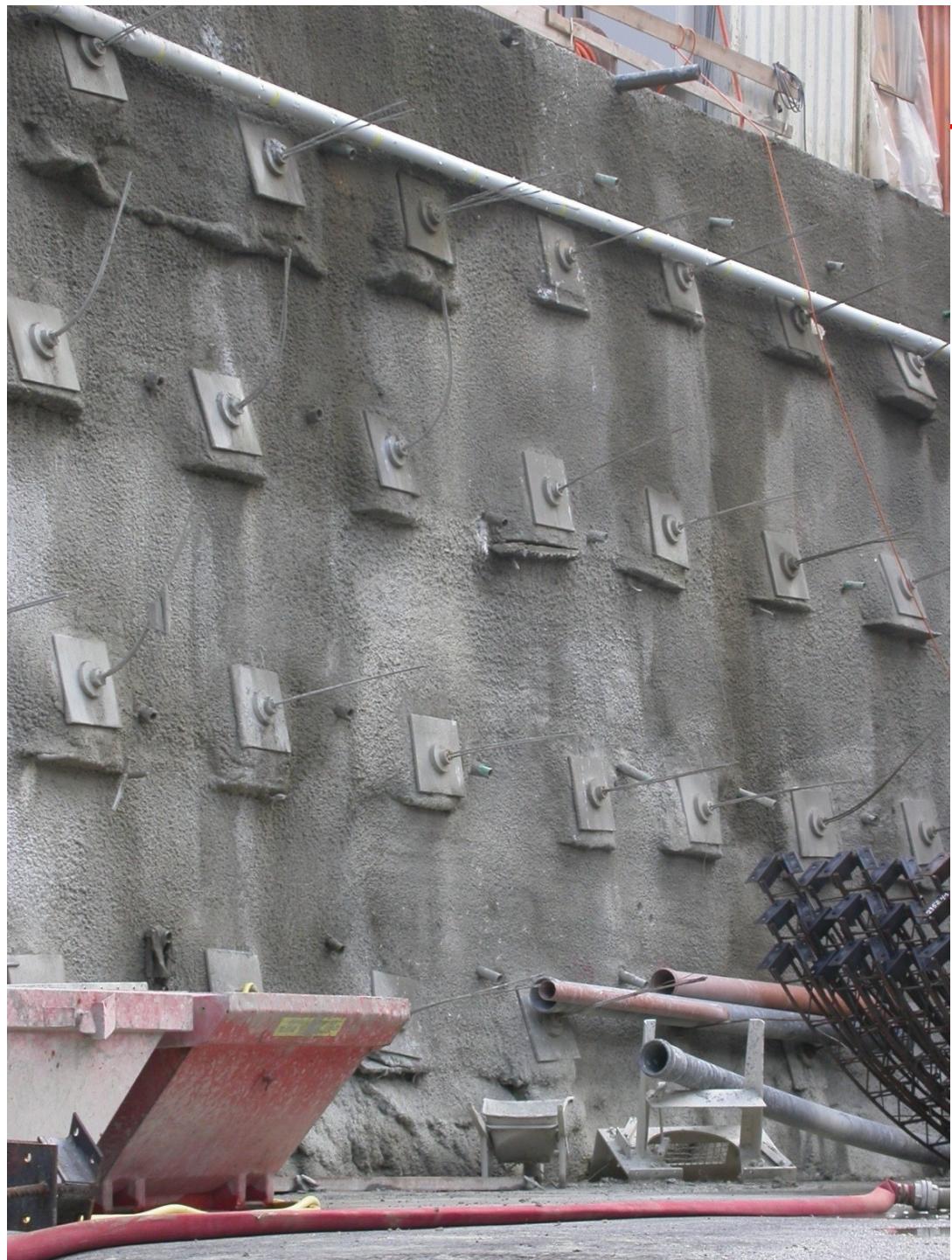


Métro M2 – Station Flon



Fouille libre ...
→ terrassement aisément





M2 – Station Flon

Paroi
ancrée

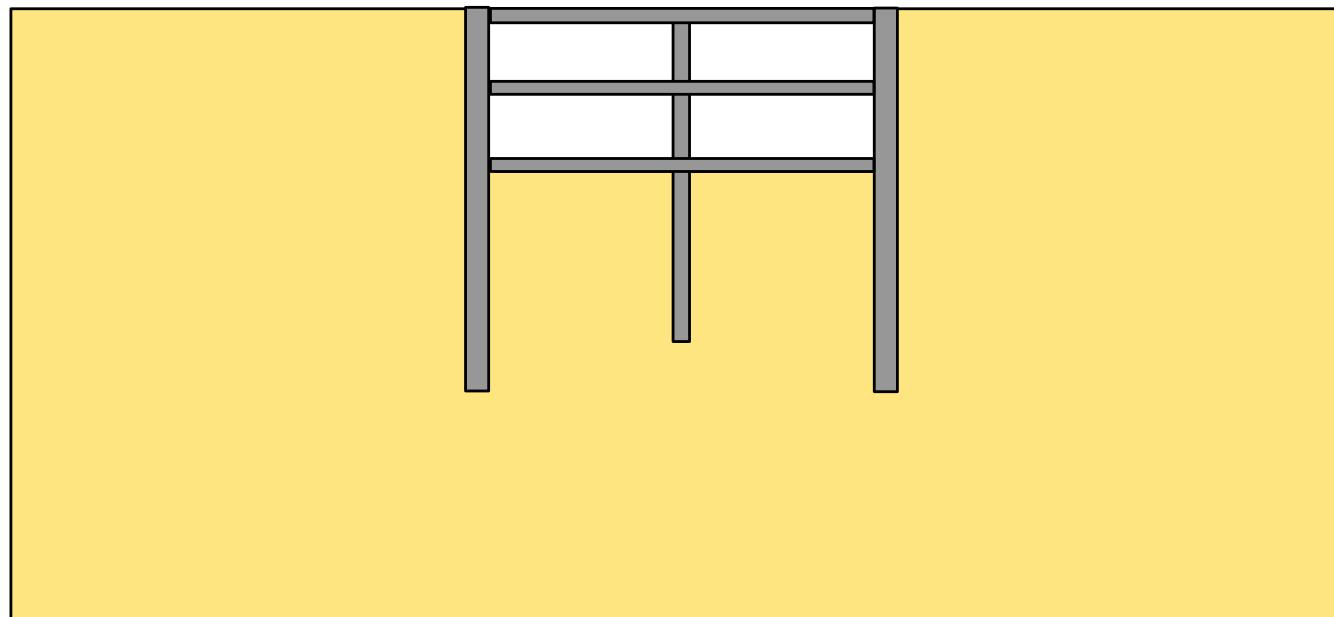


- Exécution de l'ouvrage plus facile
 - fouille « libre »
 - Pas de limitation quant à la largeur de la fouille
 - Pas d'influence de la température
-
- Limitation associée au type de sol
 - Nécessité de terrains adéquats pour le scellement
 - Risque de contraintes juridiques
 - Autorisation nécessaire pour utiliser des tirants d'ancrage sous des fonds voisins

Avantages et inconvénients des tirants

③ Dalles de l'ouvrage

- Reprise des efforts horizontaux à l'intérieur de la fouille
- Rôle provisoire (fouille) et définitif (service)



Fouille en taupe ... → terrassement extrêmement difficile

Avantages et inconvénients des dalles de l'ouvrage

Avantages

- Dalles coulées sur le sol (pas de coffrage)
- Étayage provisoire et définitif de la fouille
- Utilisable pour des grandes fouilles
 - si poteaux préfondés (provisoire)
 - ou pieux-colonnes (définitif)
- Rétablissement rapide de la surface
 - + évt. construction simultanée vers le haut et vers le bas
 - possibilité d'un gain de temps pour le chantier

Inconvénients

- Terrassement en taupe très difficile
 - Terrassement plus lent
 - Surcoût important