	Habitat et ouvrages	5^e
	Sols et structures	
	Comment a-t-on construit ici ?	novembre 2010
DOCUMENT PROFESSEUR		

Problème n°1

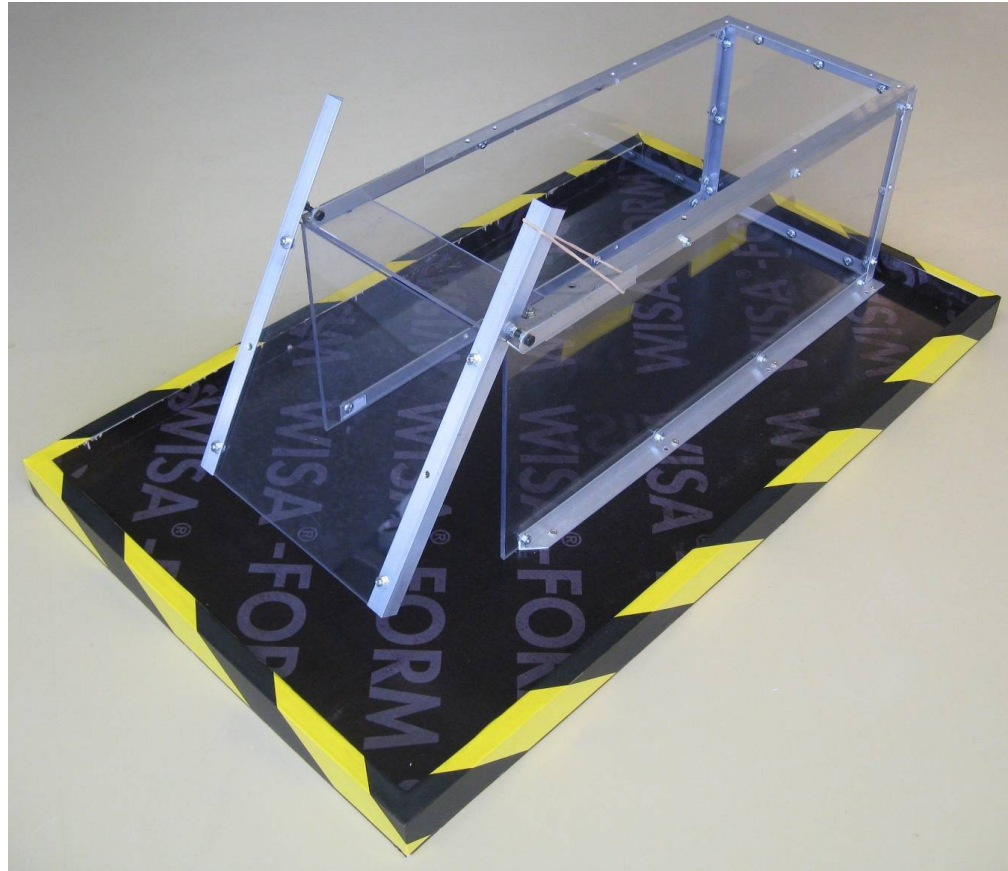
Pourquoi les terrains sont-ils
naturellement en pente ?



Hypothèses des élèves

-il y des sols durs, d'autres plus tendres
-érosion naturelle
-gravité
-

Support de l'expérimentation : « la boîte à talus »

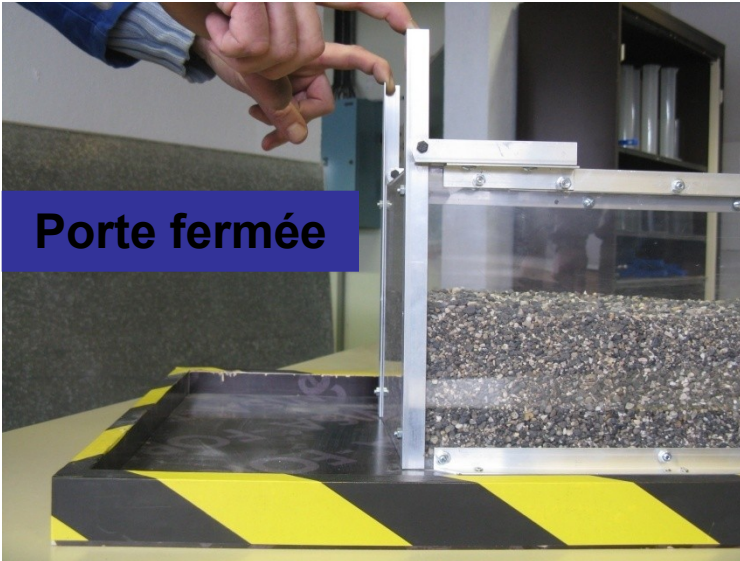


Fonctionnement de la « la boîte à talus »



vidéo

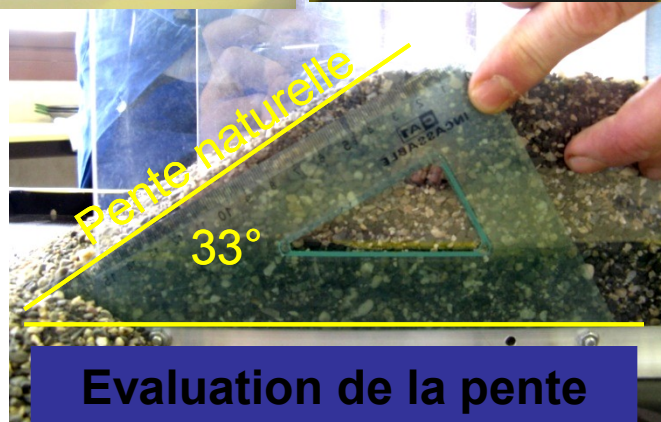
Recréons la pente naturelle d'un sol constitué de sable



Porte fermée



Après ouverture de la porte



Evaluation de la pente

Que s'est-il passé ?

- Le volume de sable qui s'est déplacé est celui situé au dessus de la pente naturelle. Ce volume a une forme de coin.

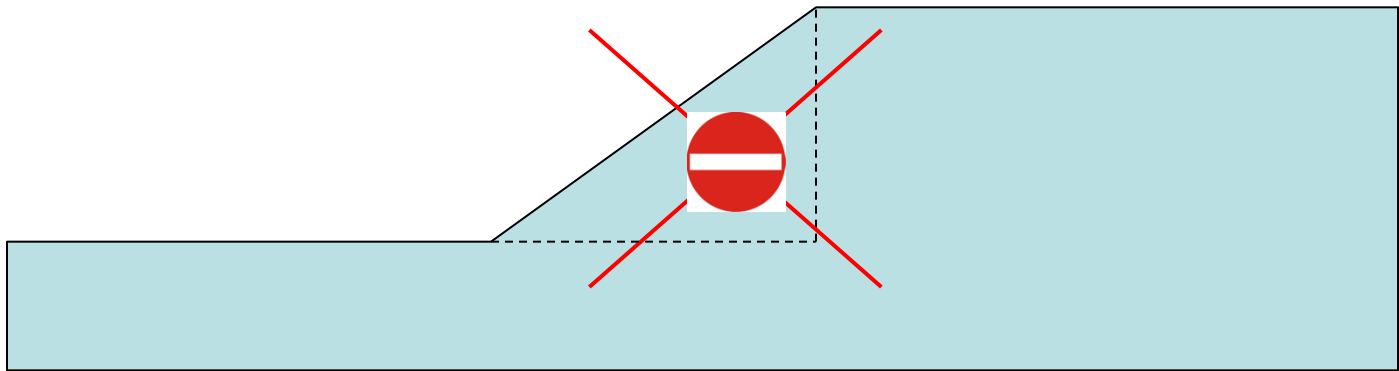


Bilan du problème N°1

- Le sol est un empilement de particules.
- Les bords d'un massif de sol dessinent une pente ; c'est un état d'équilibre.
- Le volume de sol qui n'est pas en équilibre (le coin) glisse suivant une pente.

Problème n°2

- Pourquoi avons-nous besoin de supprimer les talus ?
- Comment supprimer les talus ?



Hypothèses possibles

Pourquoi avons-nous besoin de supprimer les talus ?

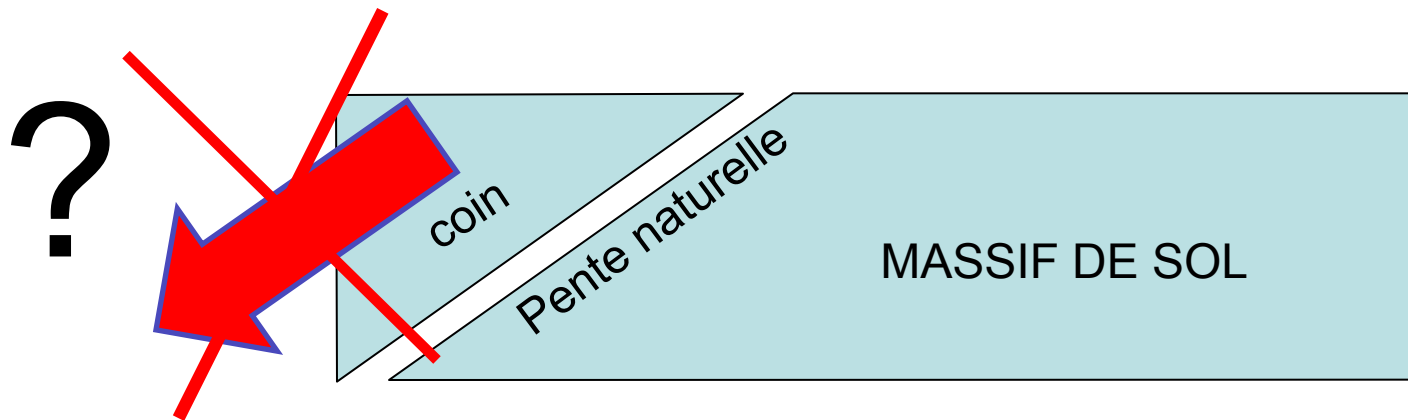
- Le manque de place...
- Le coût du terrain....
- ...

Comment supprimer les talus ?

- Il faut garder le bord vertical en retenant le coin....

Problème n°3

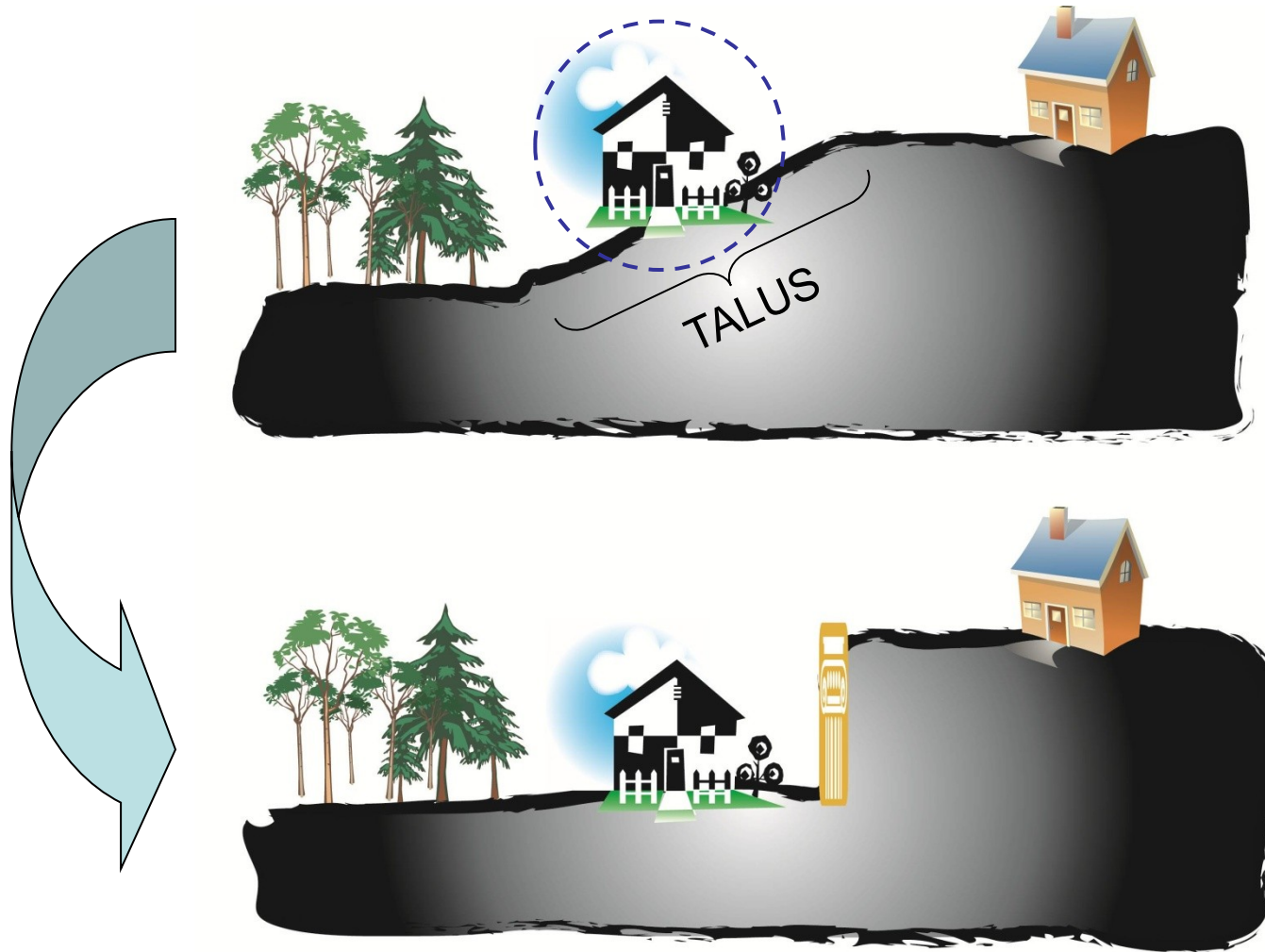
- Comment retenir le coin ?



EXEMPLE DE SITUATION REELLE:

On veut agrandir un terrain pour y construire.

Comment supprimer le talus ? Comment retenir le coin ?



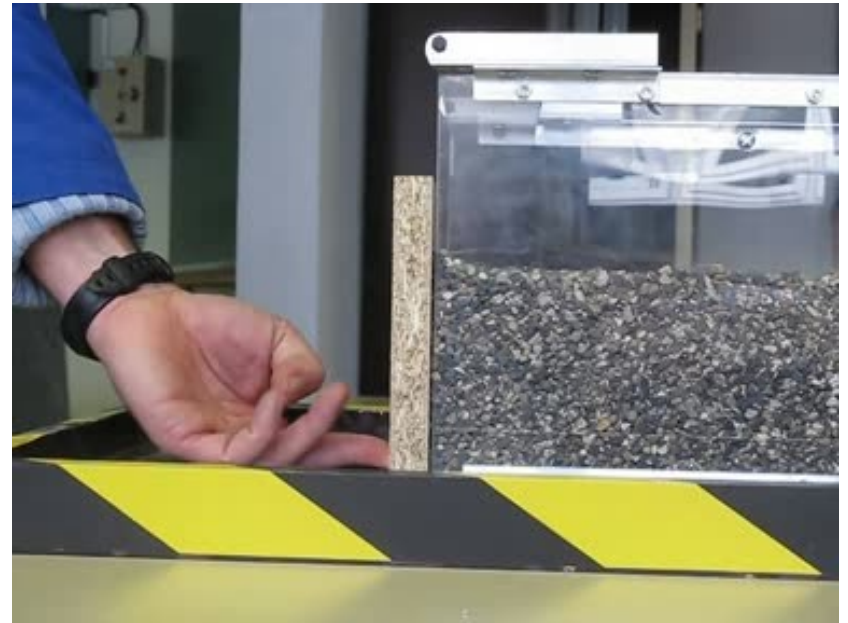
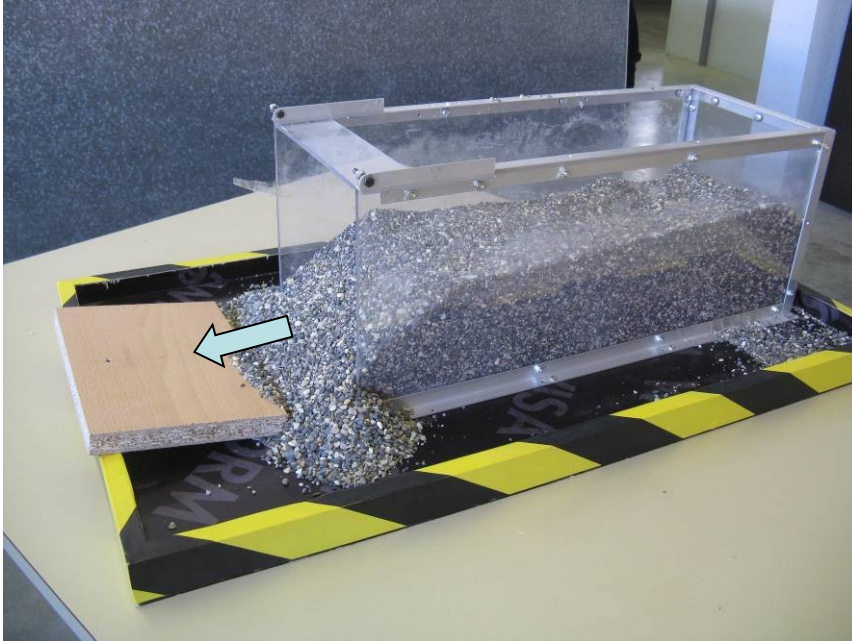
Hypothèses possibles

- Chaque proposition pourra faire l'objet d'une expérimentation avec la boîte à sable.
- Nous ne citerons ici que les propositions les plus pertinentes.

Comment retenir le coin ?

Proposition 1 : avec une plaque

vidéo

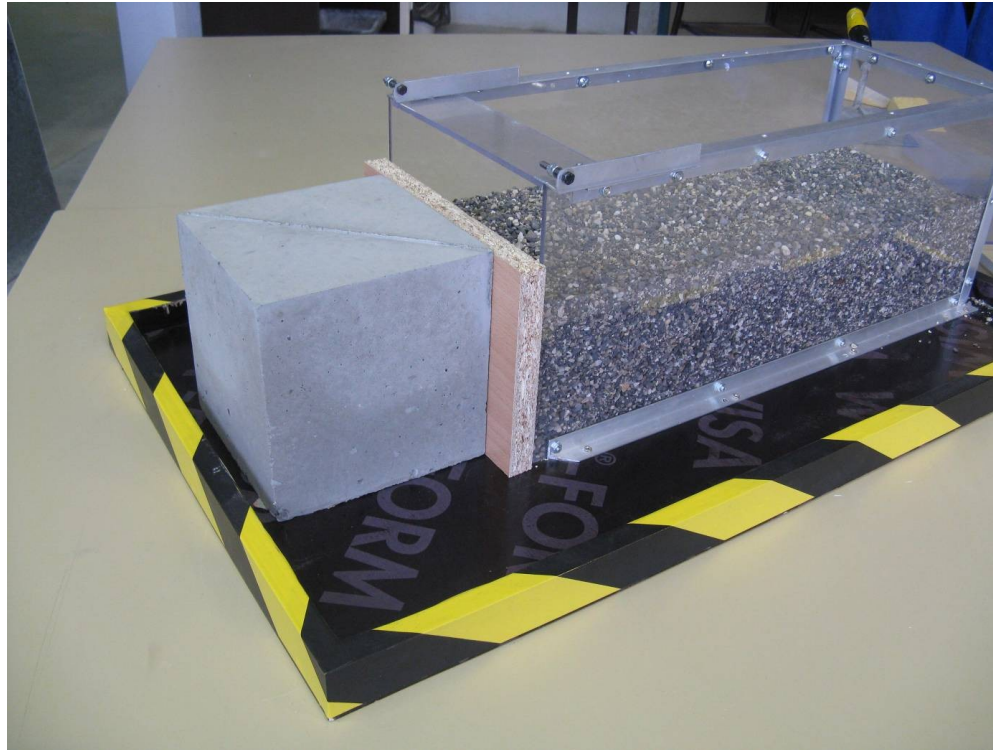


- Sous la poussée du coin, la plaque bascule.



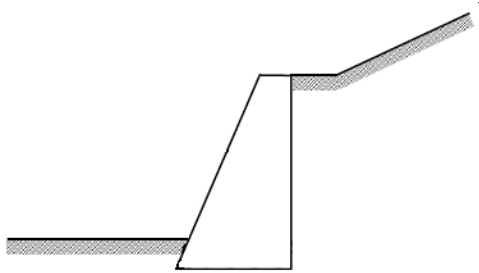
Comment retenir le coin ?

Proposition 2 : plaque bloquée



- Stabilité assurée ! Inconvénient : la place importante occupée par le bloc

Quelques exemples réels



Barrage poids



Enrochements

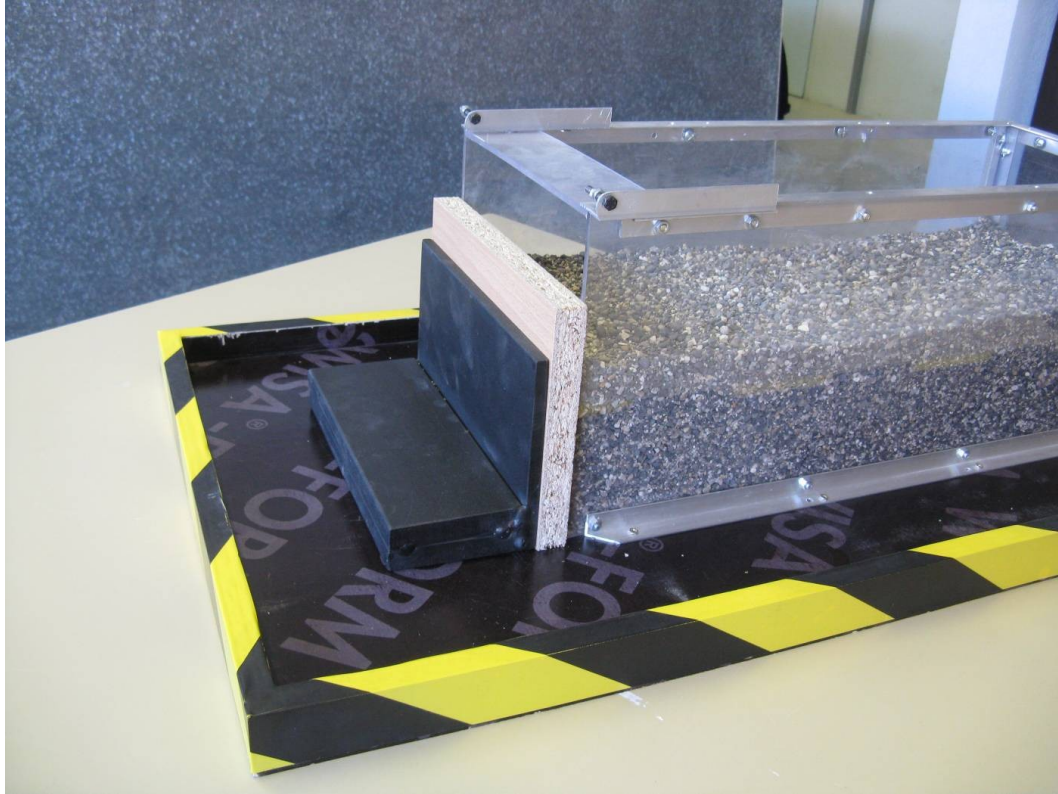


Gabions



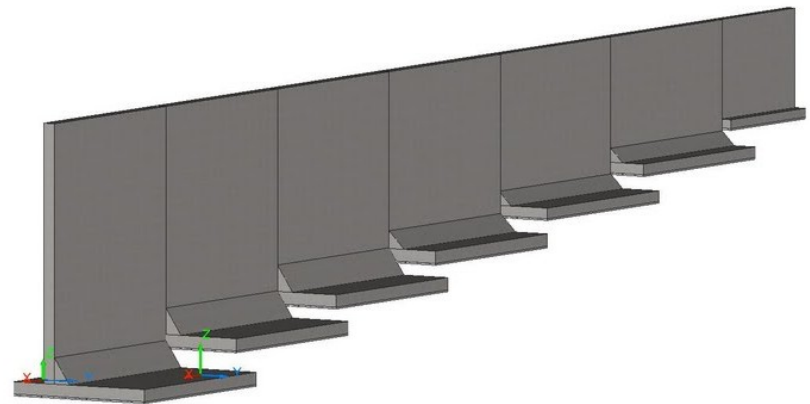
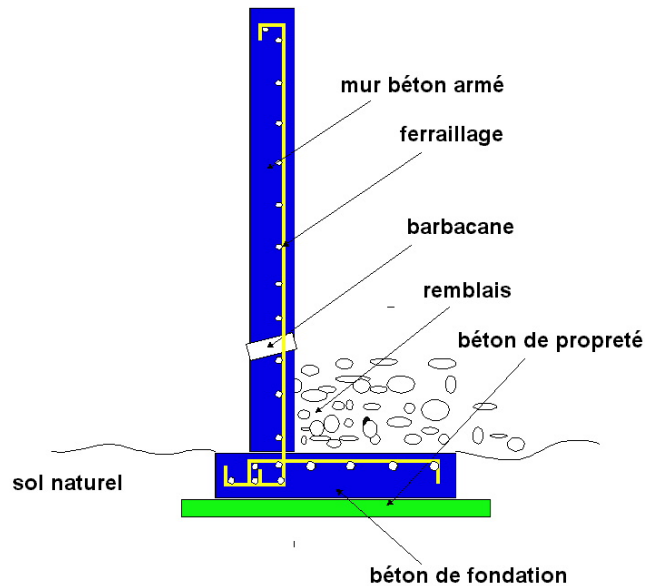
Comment retenir le coin ?

Proposition 3 : Ecran en forme de « L »

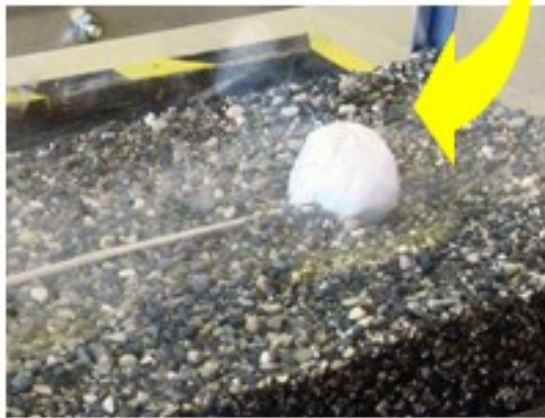
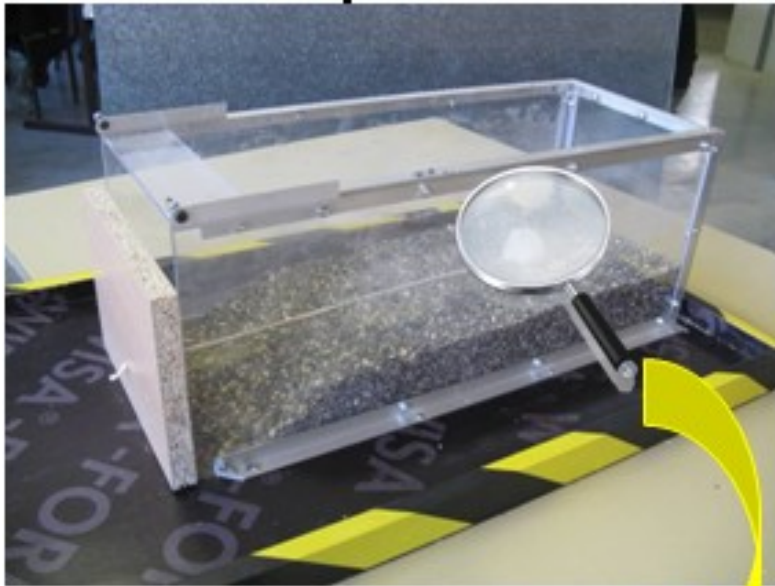


La forme en « L » supprime le basculement tout en dégageant l'espace au sol.

Quelques exemples réels



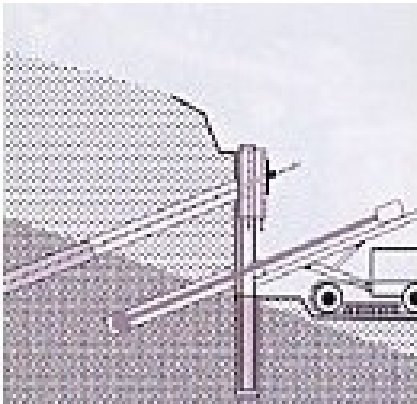
Proposition 4: plaque ancrée



Mise en évidence de cette technique



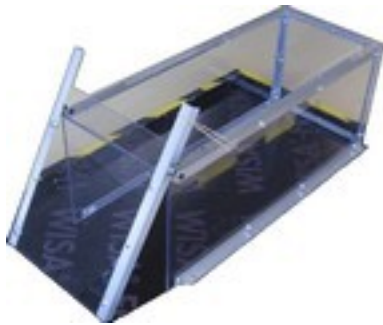
Quelques exemples de « parois ancrées »



Comment retenir le coin ?

Proposition 5 : utilisation du phénomène d'adhérence

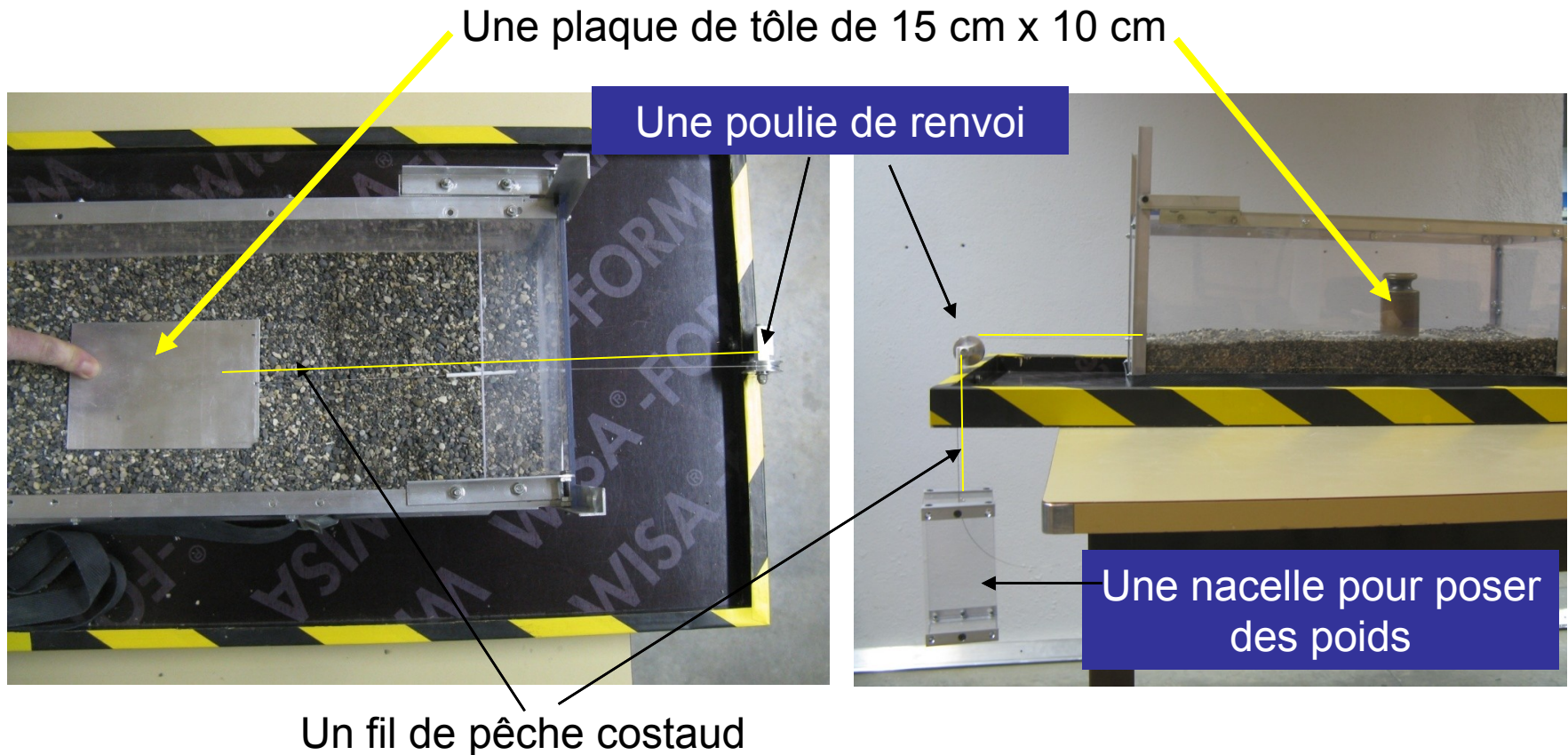
Mise en évidence de ce phénomène à l'aide de la « boîte à talus »



« L'adhérence désigne l'ensemble des forces qui s'opposent au glissement »

Mise en évidence du phénomène d'adhérence à l'aide de « la boîte à talus »

Matériel nécessaire :

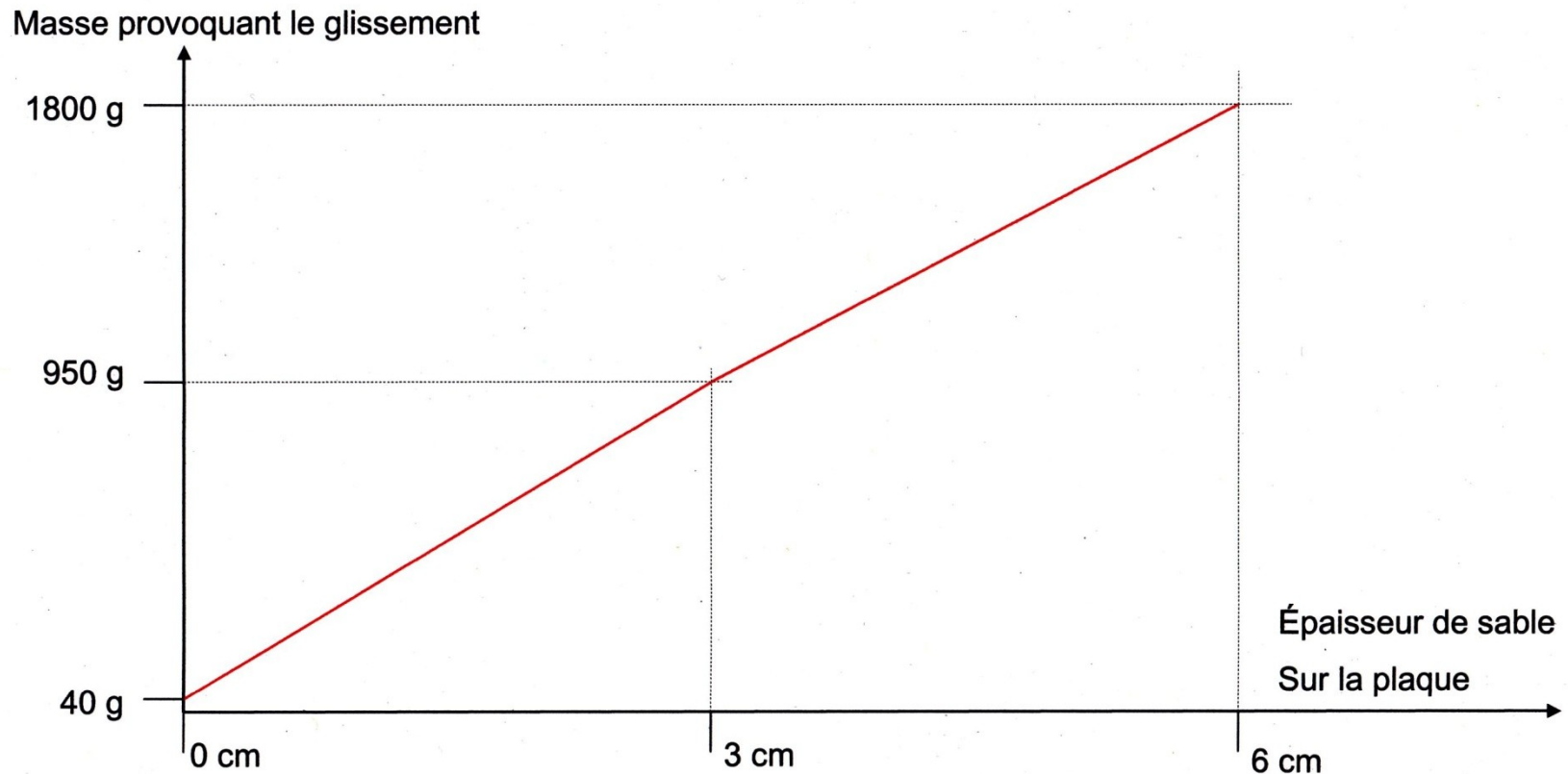


- **MANIPULATION :**

[Voir vidéo](#)



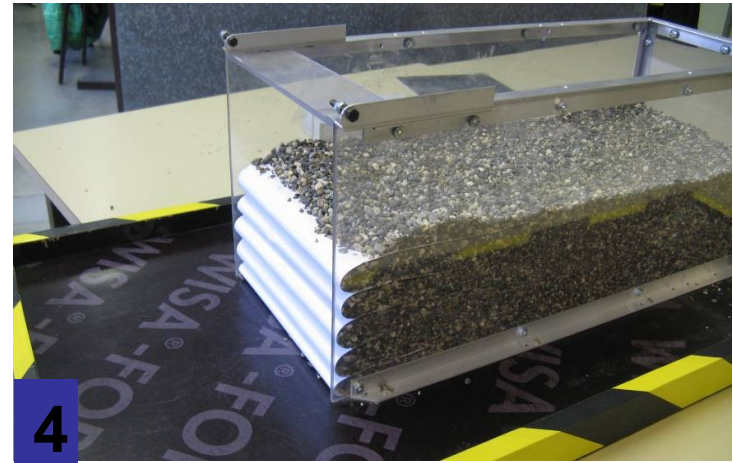
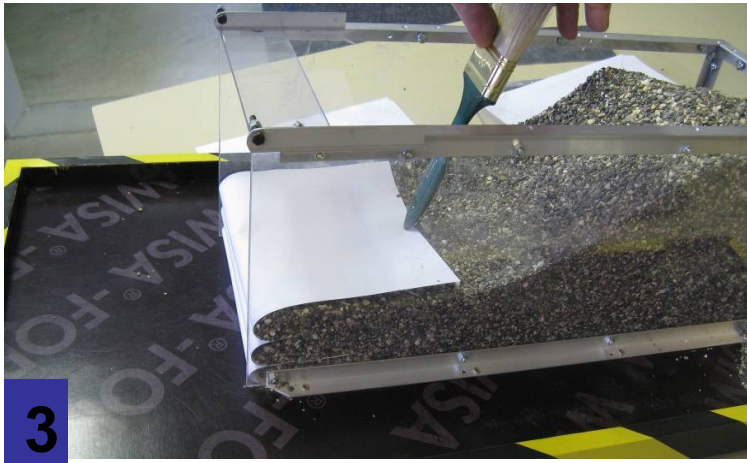
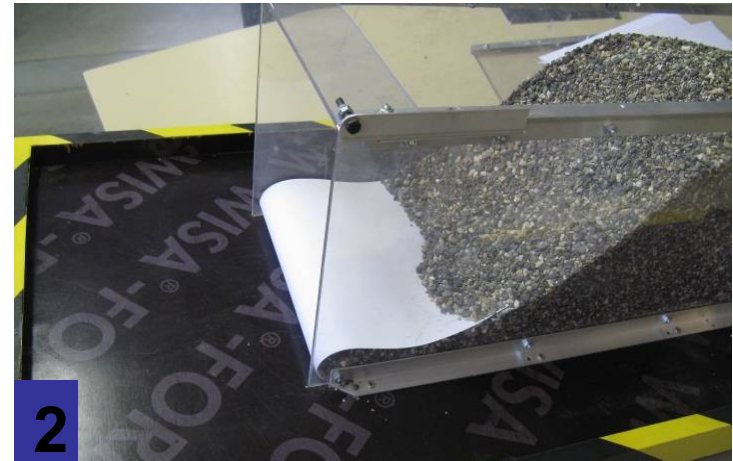
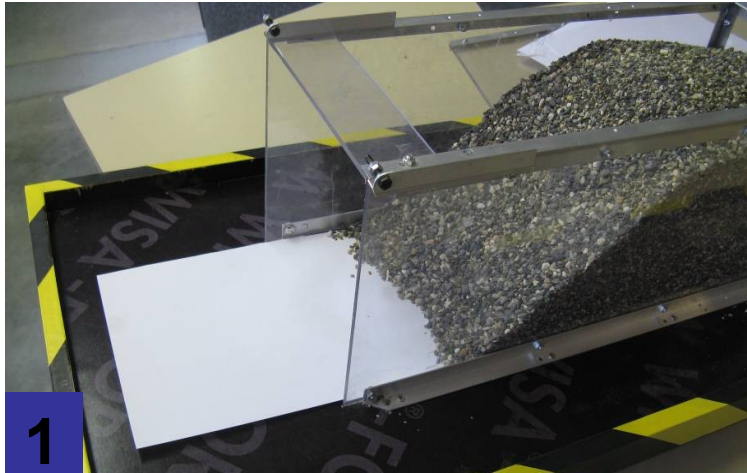
Les mesures : représentation graphique



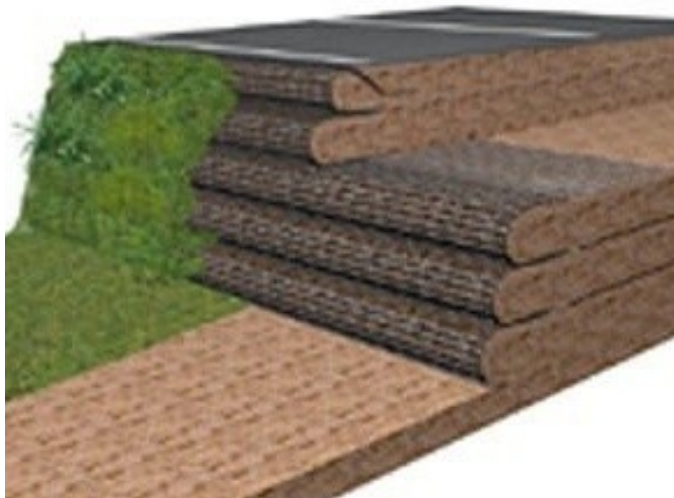
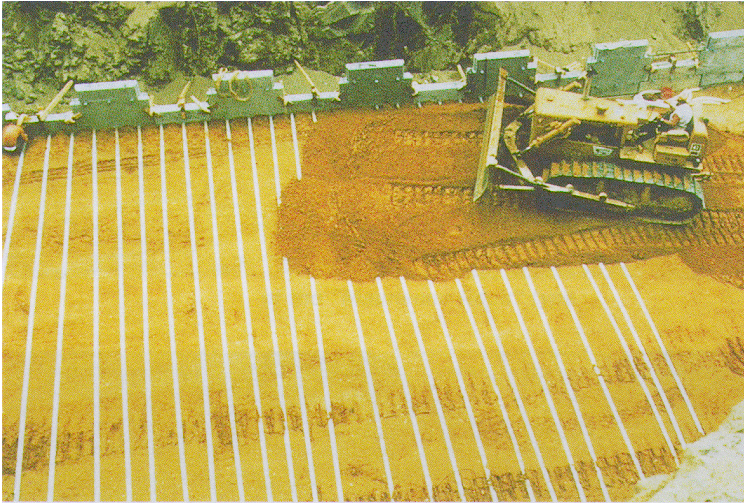
« nous constatons qu'il y a proportionnalité »

Mise en pratique : écran « auto-stable » »

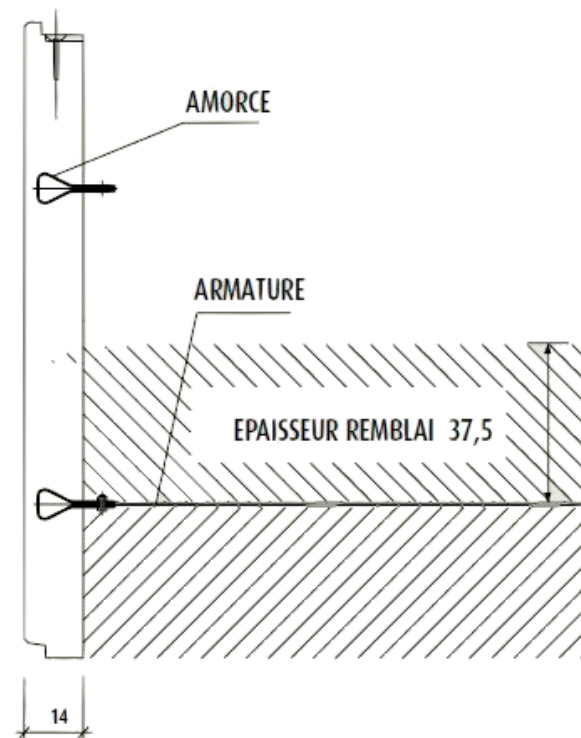
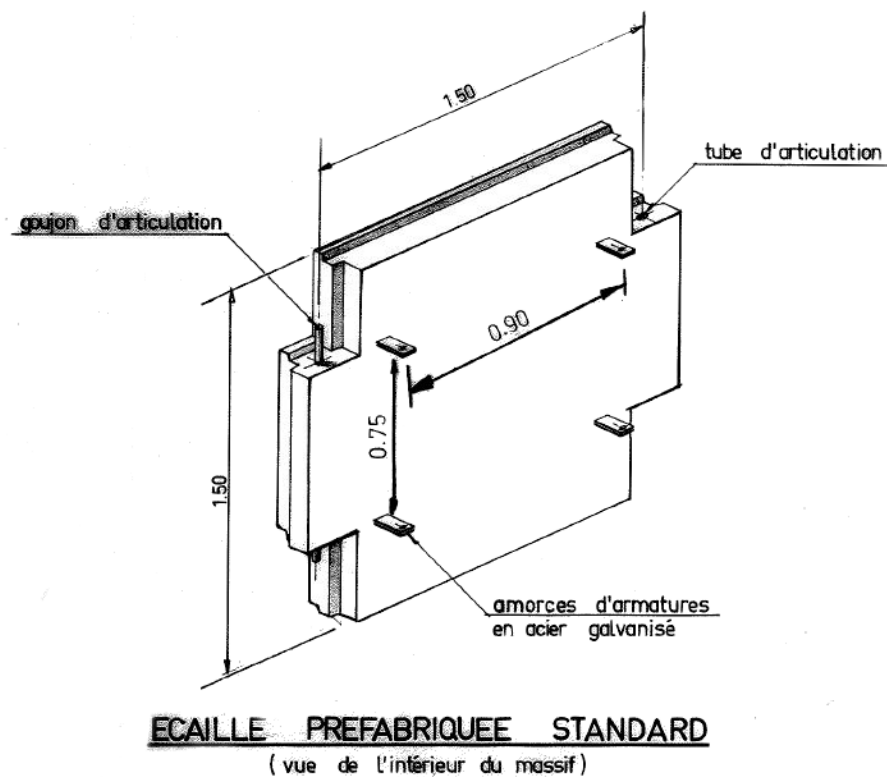
On utilise dans ce cas les propriétés « d'adhérence »



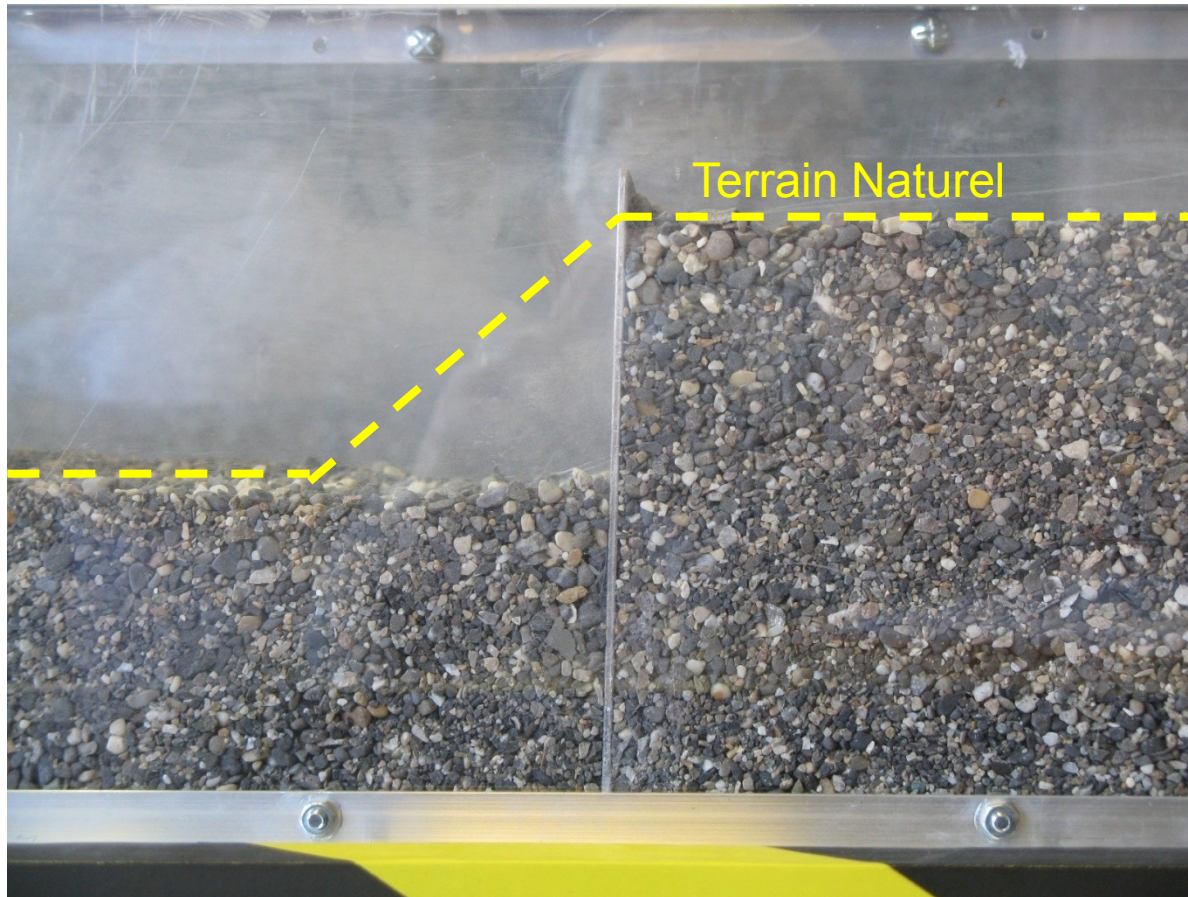
Quelques exemples de « terre armée »



Mise en œuvre



Proposition 6 : plaque enfoncée



Exemple réel : rideau de palplanches



Palplanches
végétales



Palplanches
métalliques



Annexe

Prix de revient « matières » de la boîte à talus

Profil alu 125x25x2000	2 u	7.00 €	14.00 €
Plexiglas 1800x600x4	1 u	30.00 €	30.00 €
Vis poêlier 4x10 + écrous + rondelles	1 cent	5.50 €	5.50 €
Contreplaqué 15mm	1 u	5.00 €	5.00 €
			54.50 €