



attention à...

Effondrement des murs de soutènement en maçonnerie

Les murs de soutènement en maçonnerie (blocs de béton, briques pleines, pierres, béton banché non armé) doivent résister aux poussées et charges horizontales qui se trouvent derrière eux : terre, eau, remblai, circulation de véhicules, poids des constructions environnantes... Leur stabilité est assurée par leur propre poids. Il n'y a pas d'armature de liaison entre la semelle et la paroi.

■ Le constat

- Le mur est affecté par des fissures graves et/ou menace de s'effondrer d'où des coûts de réparation élevés.
- Le mur se bombe ce qui nécessite sa démolition et sa reconstruction.
- Le mur s'écroule brusquement risquant de provoquer un accident mortel.

■ Les causes

- Soudimensionnement de la semelle.
- Insuffisance d'épaisseur et de poids de la paroi.
- Utilisation de matériaux inappropriés (parpaings creux, par exemple).
- Absence, insuffisance ou colmatage des dispositifs d'évacuation de l'eau qui s'accumule dans la terre.

Analyse des risques



Illustration Thierry Bell

Poussée des terres

La poussée du sol et des terres sur une paroi de soutènement varie selon leur nature :

- argile,
- limon,
- poudingue,
- marne....

Plus la pente du terrain est forte, plus la poussée des terres augmente.

À cela s'ajoute :

- le poids des charges (route, maison...);
- les surcharges occasionnelles (camion déchargeant le remblai).

Poussée de l'eau

Un mur de soutènement peut se trouver sur le parcours d'eaux de ruissellement ou être confronté accidentellement à une importante pression hydrostatique (orages violents et répétés...).

Au poids de la terre s'ajoute alors la poussée de l'eau accumulée derrière le mur.

Le terrain peut aussi gelé à travers la paroi qui subit alors du fait de l'expansion du sol des poussées supplémentaires très élevées.

Effondrement des murs de soutènement en maçonnerie

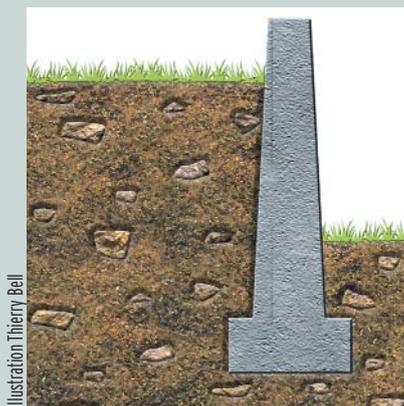
Prévention

Mur « courant » de soutènement

La conception d'un mur de soutènement dit « courant » peut se dispenser de toute étude et adopter des dimensions empiriques dès lors qu'il réunit les sept conditions suivantes :

- la hauteur H du soutènement est inférieure ou égale à 4 mètres ;
- la pente du terrain soutenu n'excède pas 10 % au-dessus de l'horizontale ;
- les charges d'exploitation sont au plus égales à 175 daN/m² ;
- le remblai est réalisé avec des granulats perméables (sables propres, mélanges de sables et graviers, tout-venant, ballast ou déblais rocheux) comportant peu d'éléments fins ;
- le terrain d'assise est horizontal et suffisamment ferme (ni en argile molle, ni en vase ou en tourbe, ni constitué de sols compréssibles) ;
- un dispositif d'évacuation des eaux (barbacanes) est prévu dans le mur de soutènement ;
- des dispositions sont prises (pente, revêtement...) pour éloigner des fondations du mur les eaux qui s'évacuent par les barbacanes ou se déversent par-dessus le mur.

Dimensions d'un mur « courant »

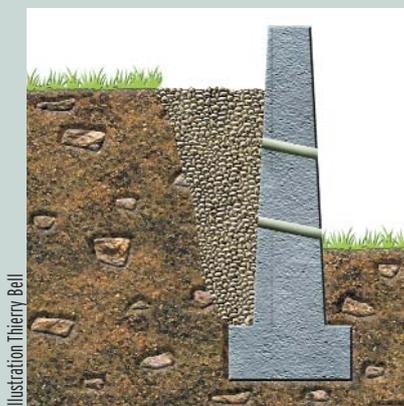


Pour un mur de hauteur H du soutènement ≤ 4 m, les dimensions indiquées ci-dessous doivent être respectées rigoureusement :

- la semelle doit avoir une largeur égale à $0,3 H + 20$ cm, soit 80 cm pour une hauteur de 2 m ;
- la fondation est mise hors gel à une profondeur variable selon les régions (1).
- la base du mur doit avoir une largeur égale à $0,2 H + 10$ cm, soit 50 cm pour une hauteur de 2 m ;
- la largeur minimale du sommet du mur est de 35 cm ;
- le fruit minimal de la paroi extérieure du mur est de 2 %.

(1) Voir DTU 13.1

Évacuation des eaux



Le meilleur système d'évacuation consiste à ménager des barbacanes (tuyaux) dans l'épaisseur du mur. Elles seront largement dimensionnées et auront une section totale au moins égale à 1/500 de la surface du mur avec au moins une barbacane tous les 4 m² (tuyaux de 100 mm de diamètre minimum disposés selon un maillage de 1,5 à 2 mètres, par exemple). Barbacanes et remblai perméable sont indissociables. La perméabilité du matériau laisse couler l'eau vers les barbacanes. L'absence de fines évite leur colmatage dans le temps.

Pour en savoir plus

- **Guide pour l'étude et la réalisation des soutènements**, Éditions Sedima, 9 rue Lapérouse, 75784 PARIS CEDEX 16
- **Les murs de soutènement** de Louis Logeais, Éditions Agence Qualité Construction.