

**L'**exiguïté des espaces contraint souvent à creuser les fouilles verticalement ou sous une forte pente. Cette méthode exige la mise en œuvre d'ouvrages de soutènement ou blindages, afin d'empêcher les infiltrations d'eau et/ou les éboulements de terre.



✍ P. Ganne, ir., chercheur, laboratoire 'Mécanique des sols et Monitoring', CSTC

Si la plupart des techniques de blindage traditionnelles sont suffisamment connues, elles suscitent néanmoins de nombreux malentendus qui trouvent leur origine, d'une part, dans une normalisation lacunaire et, d'autre part, dans une méconnaissance des normes belges et européennes existantes. Le CSTC conduit actuellement trois projets de recherche qui devraient permettre de combler ces lacunes.

La première est une recherche prénormative menée avec le soutien financier du SPF Economie et le NBN; elle concerne le monitoring du comportement de plusieurs soutènements en conditions de chantier réelles. Son objectif consiste à étudier non seulement les déplacements de l'ensemble de l'ouvrage, mais

# Du neuf sur les techniques de soutènement

également les contraintes et les déformations subies par ses divers composants. Chargé de l'instrumentation des soutènements, le laboratoire 'Mécanique des sols et Monitoring' du CSTC a mis au point un certain nombre de techniques de mesure adaptées à ce contexte. La méthodologie est synthétisée dans un manuel consacré aux techniques de monitoring nouvelles et traditionnelles. Les mesures réalisées dans ce cadre pourront par ailleurs être valorisées lors de l'élaboration d'une méthode de dimensionnement selon l'Eurocode 7.

Originaire du Japon et des pays scandinaves, la technique du *soil mix* est appliquée chez nous par plusieurs entreprises qui l'ont optimisée pour l'utiliser dans la réalisation d'ouvrages de soutènement. La recherche innovante menée en la matière par le CSTC, avec le concours de l'ABEF et de la K.U.Leuven, et le soutien financier de l'IWT, se concentre sur les potentialités d'application de cette technologie aux structures portantes et permanentes. On s'intéresse particulièrement à l'influence des petites inclusions de terre sur la capacité

portante et la durabilité des constructions. La mise au point d'un contrôle de qualité applicable dans la pratique est un autre objectif de la recherche.

Enfin, dans le cadre du projet STI dédié aux techniques spéciales de fondation et mené avec les mêmes partenaires que ci-dessus, le CSTC s'est attelé à l'élaboration d'une série de fiches d'exécution portant sur les différentes techniques de blindage actuelles. Outre une énumération des principes généraux de mise en œuvre, ces fiches décrivent le domaine d'application particulier de chacune des techniques considérées et évoquent le thème de la gestion de la qualité en attirant l'attention sur les tolérances liées à la mise en œuvre. ■



## INFORMATIONS UTILES

Pour de plus amples détails concernant ces fiches de mise en œuvre, on consultera le site [www.tis-sft.wtcb.be](http://www.tis-sft.wtcb.be).

**L**a rénovation d'un logement, lorsqu'elle vise un profil énergétique plus performant, requiert en toute logique des moyens supplémentaires en termes de matériaux, d'équipements et de main-d'œuvre, ce qui ne manquera pas de se répercuter sur les coûts initiaux et sur l'empreinte environnementale du projet. Il convient donc de se demander dans quelle mesure un tel surcoût pourra être compensé durant le cycle de vie du bâtiment, tant sur le plan financier qu'environnemental.



✍ L. Delem, ir., J. Vrijders, ir., et J. Van Dessel, ir., division 'Développement durable et Rénovation', CSTC

Dans le cadre du programme LEHR ([www.lehr.be](http://www.lehr.be)) soutenu par BELSPO et mené conjointement par le CSTC, la Plateforme Maison passive et le département Architecture et Climat de l'UCL, différents scénarios de rénovation – traditionnelle, basse et très basse énergie, standards passifs – intégrant des variations quant au degré d'isolation, au système de production d'eau chaude et à l'installation

de chauffage ont été appliqués au cas d'une maison mitoyenne datant du XIX<sup>e</sup> siècle.

L'empreinte environnementale (via une ACV – analyse du cycle de vie) et les coûts à consentir tout au long du cycle de vie (LCC) ont été évalués pour chacun de ces scénarios en considérant notamment les primes accordées, les frais d'entretien, les remplacements éventuels et la consommation d'énergie.

L'analyse ACV semble démontrer que, pour le score environnemental global, il est intéressant de viser le niveau d'isolation maximal et de faire appel aux énergies renouvelables (chauffe-eau solaires, pellets). En effet, l'impact environnemental supplémentaire des installations et des matériaux des solutions passives est très rapidement compensé par les gains énergétiques.

Les études LCC montrent, quant à elles, que, grâce aux primes élevées et à l'orientation au sud, les standards passifs se révèlent intéres-

sants quant au coût global sur la durée de vie du bâtiment. Il y a toutefois lieu de souligner que l'investissement supplémentaire à consentir s'avère assez lourd si on tient compte des bénéfices à long terme.

La combinaison des résultats ACV et LCC indique qu'en investissant dans des mesures d'économie d'énergie, l'impact environnemental peut être grandement réduit. Toutefois, pour le présent projet de rénovation, au-delà des solutions basse énergie, les investissements supplémentaires n'engendrent pas de bénéfices financiers substantiels. ■



[www.cstc.be](http://www.cstc.be)

LES DOSSIERS DU CSTC N° 4/2009

Pour de plus amples détails sur le sujet, le lecteur intéressé consultera la version intégrale de cet article bientôt disponible sur notre site Internet.