



Cela fait dix ans déjà que la première partie de l'Eurocode 7 a été publiée dans notre pays sous l'appellation NBN EN 1997-1 (+ AC:2009 + A1:2014) 'Eurocode 7. Dimensionnement géotechnique. Partie 1 : règles générales'. Cette norme s'est enrichie l'année passée d'une Annexe nationale reprenant non seulement les valeurs des paramètres déterminés au niveau national (les facteurs liés aux charges, aux matériaux et à la résistance, par exemple), mais également un certain nombre de compléments nationaux décrivant de manière détaillée et pragmatique l'application de l'Eurocode 7. Il va de soi que ces évolutions ont un impact quotidien sur la pratique du dimensionnement géotechnique. Cet article est consacré aux principaux changements apportés par ces documents.

Application de l'Eurocode 7 en Belgique : mise à jour

Dimensionnement géotechnique des pieux de fondation

Les directives relatives au dimensionnement géotechnique à l'état limite ultime des pieux sous charge axiale en compression ont été fixées en 2009 dans le CSTC-Rapport n° 12. Ce document est en cours de révision dans le cadre de la commission de normalisation NBN E25007. Cette révision (dont la publication est prévue en 2015) ne se contentera pas de simplifier énormément le dimensionnement : elle élargira également le champ d'application aux pieux en traction.

Influence des excavations

Les excavations peuvent avoir un impact sur la résistance du sol. C'est principalement le cas de la zone déchargée qui se trouve sous le niveau du fond de fouille (voir figure). Si le dimensionnement est basé sur une reconnaissance du sol effectuée avant l'excavation, il sera parfois nécessaire d'appliquer une réduction à la résistance au cône mesurée (q_c).

Dans le cas d'une fouille de 8 m de profondeur réalisée dans un sol sablonneux et dans laquelle les pieux forés ne sont présents qu'à

partir du fond de la fouille, la résistance au cône mesurée devra, par exemple, être réduite jusqu'à 4 m en dessous du niveau du fond de fouille. Si les pieux ont une longueur supérieure à 4 m (ce qui est généralement le cas), cela n'influence pas la résistance à la base du pieu (voir figure), mais bien sa résistance au frottement. Toutefois, il existe également de nombreux cas où la résistance au cône mesurée ne doit pas être réduite (tranchées de faible largeur, pieux à refoulement, ...). De manière à n'avoir aucun doute, il est recommandé d'effectuer la reconnaissance du sol une fois les travaux d'excavation terminés.

Elargissement du champ d'application aux pieux en traction

Les pieux peuvent être soumis à la traction à la suite d'une contrainte structurelle externe (au droit des culées ou des piliers, par exemple) et de la présence d'une pression d'eau (tunnels, fouilles, réservoirs d'eau vides, ...).

Dans ce cas, il convient de s'assurer que le pieu ne soit pas retiré du sol. Ce contrôle peut s'effectuer de la même manière que

pour des pieux en compression, mais en supposant que la résistance au frottement en traction est environ 20 % inférieure à celle en compression. La traction dans le pieu engendre, en effet, une réduction de la contrainte effective verticale dans le sol et, dès lors, un frottement latéral réduit.

Il convient également de veiller à ce qu'une partie du sol ne soit pas arrachée du fait de la traction du pieu (phénomène de soulèvement). Pour y remédier, il faut veiller à ce que le poids total du pieu et du sol concerné soient suffisamment importants que pour pouvoir s'opposer à l'effort de traction.

Nous tenons à préciser que les règles précitées issues de la révision du CSTC-Rapport n° 12 ne sont applicables qu'aux pieux uniques.

En outre, un certain nombre de directives sont en cours d'élaboration en ce qui concerne le dimensionnement géotechnique d'autres constructions telles que les soutènements, les tirants d'ancrage, les micropieux et les fondations directes. Celles-ci seront probablement publiées fin 2015, début 2016. |

M. De Vos, ir., chef adjoint de la division, et N. Huybrechts, ir., chef de la division Géotechnique, CSTC

Deuxième génération d'Eurocodes

Etant donné que la plupart des Eurocodes ont plus de dix ans, leur révision systématique a été entamée au niveau européen. A terme, une deuxième génération d'Eurocodes, tenant compte de l'expérience acquise, sera publiée.

En ce qui concerne la révision de l'Eurocode 7 — dont la publication est prévue pour 2020 —, les objectifs consistaient notamment à réduire les paramètres à définir au niveau national, à faciliter l'utilisation du document, à harmoniser les approches de dimensionnement et à différencier la fiabilité.

Le CSTC est impliqué dans ces travaux de révision tant sur le plan national qu'international de par sa participation aux activités des commissions de normalisation NBN E25007 et CEN/TC250/SC7.

