



Fondations sur pieux

LE MEILLEUR MOYEN D'ASSURER LA STABILITÉ D'UNE MAISON À LONG TERME

Les bons terrains à construire sont devenus une denrée rare au Québec. Aujourd'hui, dans les nouveaux développements, le sol est souvent argileux ou contient du matériel de remplissage, instable. La fondation sur pieux représente donc une option de choix à considérer pour tout entrepreneur désireux de construire sur du solide. Voici un bref tour d'horizon du sujet.

D'abord, il faut savoir qu'il existe plusieurs types de pieux et différentes façons de les enfoncer dans le sol. Les deux principaux sont les pieux vissés et les pieux hydrauliques. La technique des pieux vissés est plus récente, tandis que celle des pieux hydrauliques est plus ancienne. Cette dernière a été popularisée dans les années 1980 par l'entreprise Héneault et Gosselin. Depuis, plusieurs entreprises utilisent cette technique pour redresser les bâtiments et stabiliser les fondations d'une maison en construction.

Les pieux hydrauliques

Une de ces entreprises, Alerte fissure, est passée maître dans l'art d'enfoncer des pieux de façon hydraulique. Pour les nouvelles constructions, l'entreprise utilise la technique du pieu battu, qui consiste à enfoncer le pieu dans le sol en soulevant une masse métallique et en la laissant tomber en chute libre sur la tête du pieu. Cette opération est répétée jusqu'à ce que le pieu atteigne le roc ou un sol dense. Une fois le pieu bien enfoncé, une armature métallique est fixée au pieu pour assurer une liaison efficace avec la semelle de la fondation.

Au départ, un ingénieur doit déterminer le nombre de pieux nécessaires et leur diamètre en fonction du poids du bâtiment à supporter. Un arpenteur-géomètre déterminera ensuite l'emplacement des pieux.

Pour les bâtiments existants, la pénétration du pieu dans le sol se fait de façon plus douce afin d'éviter la propagation de vibrations qui pourraient causer des problèmes de structure aux bâtiments à proximité. Donc, après avoir excavé autour du bâtiment, le pieu est enfoncé dans le sol de façon hydraulique. Le nombre de pieux

nécessaires sera déterminé par un ingénieur en structure. Une fois tous les pieux enfoncés, on coule du béton dans le pieu et autour. Pour imperméabiliser la fondation, le drain doit être entièrement refait. Ensuite, il faut refaire le terrassement.

Le coût de l'opération varie beaucoup selon la grosseur des pieux utilisés, l'ampleur de l'ouvrage à effectuer et la distance entre le lieu de travail et l'entreprise, affirme Paul Dumont, président d'Alerte fissure. La garantie est de 15 ans pour les bâtiments existants et de 25 pour les nouvelles constructions.

« Pour réduire les coûts d'une telle opération, il est préférable de planter les pieux avant la construction du bâtiment, sous la semelle, précise-t-il. Cela coûte beaucoup moins cher, car il n'y a pas d'excavation à faire, moins de pieux à enfoncer, pas de drain à refaire, etc. »



Les pieux vissés en acier structural galvanisé à chaud de Techno Pieux sont recouverts d'une gaine résistante en polyéthylène de façon à mieux les protéger contre les mouvements de sol causés par le cycle de gel et dégel et le cycle de gonflement et d'affaissement de l'argile, ce qui leur donne une durée de vie de 40 ans une fois en terre.

Les pieux vissés

Sise à Thetford Mines, l'entreprise Techno Pieux s'est spécialisée dans la pose de pieux vissés. Ce pieu est composé d'un tube d'acier de dimensions variables, selon le type de travaux à effectuer, au bout duquel se trouve une hélice. Cette hélice permet le vissage du pieu dans le sol et cela à l'aide d'un appareil développé par l'entreprise appelé R2 DPieu. Toute pose d'un pieu vissé nécessite obligatoirement l'usage de cet appareil. Le R2 DPieu est toutefois un appareil très léger et maniable conçu pour accéder à tous les types de terrain sans les endommager. Fait à noter, Techno Pieu fabrique elle-même ses pieux (constitué uniquement d'acier gradé) et la machinerie pour les enfoncer.

Lorsqu'elle doit planter des pieux, Techno Pieux procède ainsi. Au départ, « on fait un test de sol qui nous permet de savoir à quelle profondeur entrer le pieu, affirme Clément Binette, président de Techno Pieux. Cela nous sert à estimer le coût des travaux et à connaître l'ampleur de l'ouvrage. » Ensuite, un ingénieur détermine le nombre de pieux nécessaires.

Selon Clément Binette, le pieu vissé est idéal pour une implantation dans des endroits exigus où il est difficile d'excaver, car en général, nul besoin d'excaver avec ce type de pieu. Ce qui a pour effet de réduire les coûts (ex.: pas de terrassement après l'opération, temps en main-d'œuvre moindre). Il en coûte de 135 à 185 \$ par pieu pour une galerie ou un balcon et de 135 à 1 000 \$ par pieu pour un bâtiment.

Parmi les autres avantages, il est possible de creuser en présence d'eaux souterraines, dans un plan d'eau (pour aménager

un quai, par exemple). De plus, l'implantation se fait très rapidement et le pieu vissé peut être installé sous des ouvrages existants (ex. : véranda, terrasse, chalet).

Point important, « la capacité portante de chaque pieu est confirmée grâce au lecteur PSI installé sur le R2 DPieu, indique le président de la compagnie. Cette valeur est toujours du double de la capacité nécessaire, question de sécurité. »

L'entreprise installe aussi une gaine résistante en polyéthylène sur tous ces pieux, de façon à mieux les protéger contre les mouvements de sol causés par le cycle de gel et dégel et le cycle de gonflement et d'affaissement de l'argile.

Autre caractéristique, les pieux sont galvanisés à chaud, ce qui leur donne une durée de vie de 40 ans une fois en terre. « Ils peuvent même profiter d'une protection cathodique grâce à l'électrochimie, ce qui permettrait de doubler, de tripler ou plus leur durée de vie. Cela se fait en émettant des électrons dans le sol. » Il est à noter toutefois que cela est surtout intéressant pour les gros travaux. La garantie offerte par Techno pieux est de 10 ans.