Étaiement, installation d'étais supplémentaires et étaiement lors du décoffrage (étaiement arrière)

Les structures en béton nécessitent un support temporaire jusqu'à ce que le béton durcisse et atteigne la résistance requise pour supporter les charges. Ces supports sont généralement appelés étaiement et coffrage. Le coffrage est constitué des éléments servant à donner au béton coulé la forme et le support requis. Il est généralement composé de contreplaqué, de solives et de longerons. L'étaiement, parfois appelé ouvrages provisoires, est un système de supports verticaux conçu et installé pour soutenir de façon sécuritaire le poids du béton frais ainsi que les charges de construction. L'étaiement soutient directement le coffrage et transfère les charges vers un appui stable situé en dessous, comme un plancher déjà en place dans un bâtiment ou le sol, comme dans le cas d'un pont en béton.

Lorsque l'étaiement est utilisé dans un bâtiment à plusieurs étages, comme un immeuble de bureaux, on suppose que la structure du bâtiment en cours de construction supportera les charges de construction. Cependant, l'étage situé directement sous celui en construction n'a généralement pas une résistance suffisante pour supporter ces charges. Il est donc souvent nécessaire de transférer une partie des charges vers des étages inférieurs. Des étais supplémentaires sont alors installés à cette fin. Composé de poteaux individuels ou de tours d'étaiement, le système est disposé de manière stratégique afin de transférer les charges de construction vers autant d'étages inférieurs que nécessaire, de façon à éviter toute surcharge ou contrainte excessive sur la structure partiellement achevée.

L'étaiement lors du décoffrage (étaiement arrière) est utilisé lorsque le coffrage est retiré du béton fraîchement coulé avant que celui-ci n'ait atteint une résistance suffisante pour se soutenir lui-même. Des supports verticaux sont installés à travers le coffrage pendant que celui-ci est retiré avec précaution, bien que certains systèmes propriétaires permettent de retirer le coffrage sans perturber ces supports. Ces supports verticaux ne doivent pas être confondus avec l'installation d'étais supplémentaires. L'étaiement lors du décoffrage sert à soutenir directement le béton fraîchement coulé qui n'est pas encore complètement durci. L'installation d'étais supplémentaires permet de transférer les charges de l'étaiement et (ou) de l'étaiement lors du décoffrage vers la structure en construction. Comme le même équipement est utilisé pour l'étaiement, l'installation d'étais supplémentaires et l'étaiement lors du décoffrage, il n'existe pas de méthode simple pour distinguer leur fonction sur un chantier donné. Il est important de se rappeler que c'est l'utilisation de l'équipement qui en détermine la fonction. Une pratique courante, et imprudente, sur les chantiers consiste à retirer arbitrairement des poteaux sans tenir compte de leur fonction ou de leur utilité. Les poteaux verticaux ne doivent jamais être retirés sans autorisation préalable. Si un poteau gêne le travail en cours, il faut obtenir l'autorisation du concepteur avant d'y toucher!

L'installation d'étais supplémentaires peut être réalisée de deux façons : soit « pied par pied », soit à partir d'une analyse rigoureuse permettant de déterminer les emplacements appropriés. L'approche la plus directe et la plus conservatrice est la méthode « pied par pied ». Cette méthode exige que des étais supplémentaires soient installés directement sous chaque montant d'étaiement jusqu'au sol, ou sous les montants pour un nombre suffisant d'étages, afin d'assurer un transfert de charge complet et sécuritaire. Une analyse rigoureuse de l'installation d'étais supplémentaires nécessite les compétences d'une personne qualifiée capable d'évaluer la structure et l'étaiement afin de déterminer les charges et la capacité de la structure à les transférer.

Les équipements d'étaiement peuvent également servir au soutien de bâtiments existants. Un exemple de ce type d'application est le soutien des poutres et des planchers d'un bâtiment pendant la démolition d'une colonne ou d'un mur. Dans ce cas, des supports verticaux sont utilisés comme solution temporaire pour remplacer les colonnes ou les murs du bâtiment. Il n'est pas rare d'utiliser l'étaiement et l'installation d'étais supplémentaires pour transférer les charges vers le sol ou vers d'autres fondations appropriées. Lorsque des équipements d'étaiement sont utilisés pour soutenir des structures existantes, on parle parfois d'installation d'étais supplémentaires, puisqu'il s'agit de soutenir de nouveau une structure existante. Il ne faut pas confondre cet usage avec l'installation d'étais supplémentaires dans le cadre de nouvelles constructions, telle que décrite ci-dessus.

Pour plus d'information sur l'étaiement, l'installation d'étais supplémentaires et l'étaiement lors du décoffrage, consulter le manuel « Formwork for Concrete » (SP-4) de l'American Concrete Institute. Les documents suivants contiennent également de l'information sur l'étaiement, l'installation d'étais supplémentaires et l'étaiement lors du décoffrage :

- Code de pratiques sécuritaires SAIA/SSFI pour le montage et le démontage de l'étaiement vertical
- ANSI A10.9
- NORMES FÉDÉRALES OSHA 29 CFR1926, sous-partie Q (construction en béton et en maçonnerie)
- California OSHA, Title 8
- American Concrete Institute, ACI 347
- CSA S269.1-16 Falsework and Formwork

Le présent document a été préparé par des membres du comité SSFI de la Scaffold & Access Industry Association.

Ce document ne prétend pas être exhaustif et ne remplace pas d'autres mesures de sécurité ou précautions nécessaires pour couvrir des conditions normales ou inhabituelles. Si le présent document entre en conflit avec une loi ou un règlement fédéral, provincial ou municipal, cette loi ou ce règlement prévaut. Il incombe à chaque utilisateur de s'y conformer. Ce document a été élaboré pour aider les utilisateurs de différents types d'équipements d'échafaudage. La Scaffold & Access Industry Association et les membres de son conseil déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation du présent document.