



Souffle le vent sur les échafaudages...

Les filets de sécurité verticaux fixés aux échafaudages sur pieds constituent une protection appropriée contre le risque de chute. Lorsqu'il s'avère également nécessaire de protéger les passants des nuisances générées par les travaux (poussière, bruit, ...), ces filets peuvent être remplacés par des bâches (semi-)étanches. Or, ces dernières ont un impact important sur la prise au vent des échafaudages et, par conséquent, sur les efforts que les ancrages doivent reprendre.

J.-F. Rondeaux, dr. ir.-arch., chef de projet, laboratoire 'Structures et systèmes de construction', CSTC

Comme le rappelle la dernière version du [Code de bonnes pratiques relatif à l'utilisation et au montage d'échafaudages \(Constructiv, mars 2022\)](#), il est primordial de s'assurer que ceux-ci sont pourvus de **points d'ancrage** en nombre suffisant et que ces derniers sont uniformément répartis.

Lorsque la configuration de l'échafaudage diffère de celle prévue par son fabricant, on établira une note de calcul tenant compte des effets du vent sur cette configuration particulière. Ces effets sont définis par les normes NBN EN 1991-1-4 ('Eurocode vent') et NBN EN 12811-1, dont quelques principes sont rappelés dans les lignes qui suivent.

Les efforts générés par le vent sur les constructions sont proportionnels à la vitesse du vent. Celle-ci génère, à la surface de l'échafaudage, **des pressions ou des dépressions** qui dépendent notamment de la hauteur du bâtiment, de son emplacement géographique, de son environnement, ... Par exemple, un immeuble élevé situé en front de mer est sou-

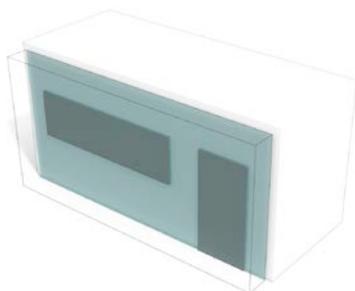
mis à des vents plus importants qu'une maison de hauteur plus restreinte dans un contexte urbanisé ou forestier (1).

Ces pressions et dépressions varient également en fonction de la **position de l'échafaudage par rapport au bâtiment**. Ainsi, l'échafaudage sera protégé par la façade à laquelle il est fixé, et ce d'autant plus si celle-ci présente peu d'ouvertures. La figure 1 illustre l'atténuation des effets du vent lorsqu'il souffle directement sur un échafaudage non bâché couvrant toute la façade.

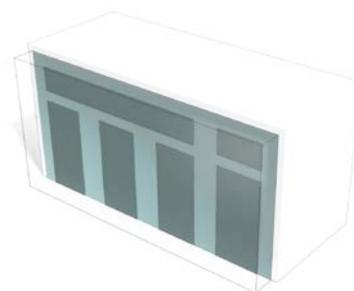
Les effets du vent spécifiques aux échafaudages sont exprimés sous la forme d'un coefficient dont la valeur est définie dans la norme NBN EN 12811-1. Malheureusement, cette dernière ne tient pas compte (ou très peu) d'un certain nombre de configurations telles que les échafaudages bâchés ou de coin, pour lesquels les effets du vent peuvent être sous-estimés. Ce constat, confirmé par les nombreuses questions soulevées dans la pratique, a mené le CSTC à



Ouvertures : 0 %
Atténuation : 75 %



Ouvertures : 30 %
Atténuation : 50 %



Ouvertures : 90 %
Atténuation : 0 %

1 Atténuation des effets du vent sur un échafaudage non bâché (ou muni d'un filet poreux) en fonction du pourcentage d'ouvertures présentes dans la façade (selon la norme NBN EN 12811-1).

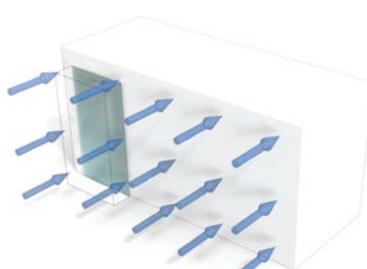
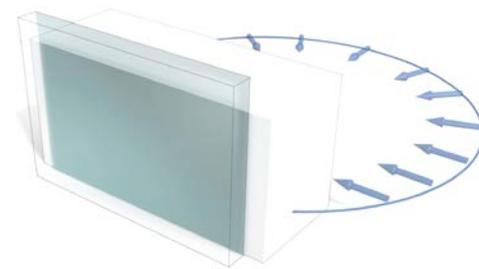
(1) L'outil [Wind Interactive](#) que le CSTC a développé dans le cadre de l'Antenne Normes 'Eurocodes structuraux' permet de calculer aisément les efforts du vent sur les bâtiments rectangulaires. Il peut être téléchargé gratuitement sur notre site Internet.

entreprendre deux études prénormatives ⁽²⁾ dont l'objectif est de mieux caractériser les charges du vent sur des échafaudages ayant une configuration particulière.

Le tableau ci-dessous décrit quelques situations concrètes présentant un risque par rapport aux situations envisagées

dans la norme NBN EN 12811-1 et fournit des suggestions permettant d'y remédier. De manière générale, et par mesure de précaution, il est recommandé d'enlever temporairement la protection en cas de vent dont la vitesse est supérieure à 64,4 km/h (vitesse correspondant à ce que l'on appelle le vent de travail). ◆

A Illustration de quelques situations présentant un risque pour la stabilité d'un échafaudage fixé à une façade, explication du phénomène observé et suggestions permettant d'y remédier.

Vent direct induisant des pressions	
Situation à risque	Explication
<p>Échafaudage bâché localisé sur une portion réduite de la façade</p> 	<p>Cet échafaudage est trois fois plus sollicité lorsqu'il est placé à proximité des coins de la façade que lorsqu'il est placé au milieu de celle-ci.</p> <p style="text-align: center;">Suggestions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attirer l'attention du bureau d'études sur cette configuration. • Utiliser un treillis à mailles fines plutôt qu'une bâche.
Vent indirect générant des effets tourbillonnaires et des zones de dépression	
Situation à risque	Explication
<p>Échafaudage bâché plus large que la façade</p> 	<p>Cet échafaudage subit une dépression considérable qui a tendance à le 'plaquer' davantage contre le bâtiment, ce qui peut induire des efforts environ 50 % plus importants dans les éléments composant la structure.</p> <p style="text-align: center;">Suggestion</p> <p>Munir l'échafaudage de filets ou de treillis présentant une certaine porosité à l'air. La réduction de sollicitation est de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 80 % pour un filet très poreux • 30 % pour un treillis à mailles fines (10 % de porosité déclarée).
Situation à risque	Explication
<p>Échafaudage bâché plus élevé que la façade</p> 	<p>Cet échafaudage subit des effets de soulèvement et d'arrachement, en particulier lorsque le vent incident agit latéralement.</p> <p style="text-align: center;">Suggestions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlever les protections (filets, treillis ou bâches) de l'échafaudage lorsque celui-ci n'est pas utilisé. • Assurer une bonne fixation au sol des montants de l'échafaudage. • Renforcer les ancrages dans la façade.

(2) Études prénormatives Stepwise I et II subsidiées par le SPF Économie.