

## ► Rapport sur : Choix des éléments et calculs structuraux

Volume 7, Numéro 4

## Applications des poteaux non porteurs en acier

### INTRODUCTION

Les poteaux non porteurs en acier (souvent appelés « poteaux de cloison sèche ») sont utilisés dans toute l'industrie de la construction au Canada pour les cloisons intérieures, de plafonds suspendus et d'ossatures diverses. Ces éléments ne sont pas considérés comme « structuraux », car ils ne sont pas conçus comme composantes du système structural porteur d'un immeuble; toutefois, ils doivent satisfaire à certaines normes minimales relatives aux propriétés et dimensions des matériaux. Le Bulletin du CSSBI sur les éléments d'ossature légers en acier, Volume 7, n° 3, *Spécification des poteaux non porteurs en acier*, en indique les exigences minimales d'épaisseur.



### AVANTAGES D'UNE OSSATURE NON PORTEUSE EN ACIER

#### Faible coût :

Par le passé, les ossatures non porteuses en acier se sont avérées beaucoup moins coûteuses que toute autre structure.

#### Production de masse

Les poteaux en acier de base pour la construction sont des profilés formés à froid fabriqués à partir de tôle d'acier avec revêtement sur des trains de laminage en continu. L'acier avec revêtement est acheté par le fabricant sous forme de bobine mère, qui est par la suite coupée en diverses largeurs en fonction de la géométrie des produits finaux. La bobine coupée d'acier plat est introduite à une extrémité du laminoir et le profilé formé à froid est coupé en longueur à sa sortie à l'autre extrémité. (Sur certains laminoirs, la tôle est coupée en longueur avant son introduction dans le laminoir.) Un laminoir typique peut produire des kilomètres d'un produit droit, hautement uniforme et précis.

#### Légèreté :

La légèreté se traduit en économies de diverses façons.

- Des immeubles non conçus au départ pour un étage supplémentaire peuvent être candidats à une expansion en hauteur.
- Des fondations superficielles économiques peuvent être possibles sur des sols aux conditions limitées, par opposition à de coûteuses fondations en profondeur.
- Une construction de faible masse réduit au minimum le contreventement latéral en régions sismiques.

► **Rapport sur :**  
Choix des éléments et  
calculs structuraux

- Dans la construction par panneaux, des ensembles légers coûtent moins à transporter et à ériger.
- En général, des ensembles légers permettent une ossature structurale plus économique, car la structure requiert moins de matériaux pour soutenir son propre poids.

**Fiable et durable**

L'ossature en acier est un produit fiable qui n'est pas sujet à des problèmes de retrait, de gauchissement, de gonflement, de pourrissement, de fluage, de soulèvement des clous ou d'invasion de termites. La durabilité des produits en acier est assurée par des revêtements métalliques anticorrosion.

**Recyclable :**

L'acier est le matériel le plus recyclé du monde; en Amérique du Nord, plus de 70 millions de tonnes d'acier sont recyclées ou exportées pour recyclage annuellement. L'acier présente une propriété unique inégalée par tout autre matériau, car il peut être recyclé tant en aval qu'en amont de la chaîne de valeur du produit sans en dégrader la résistance structurale et ses autres propriétés chimiques.

**Non-combustible et ignifuge :**

- L'ossature en acier satisfait à toutes les exigences en matière de construction non-combustible prévues pour certaines composantes d'immeubles dans le *Code national du bâtiment du Canada* et les divers codes du bâtiment provinciaux.
- Il existe de nombreuses applications des poteaux non porteurs en acier dans les ensembles de parois exigeant un certain degré de résistance au feu. Ce degré de résistance au feu est fondé sur le temps nécessaire avant qu'un ensemble perde sa capacité d'obstacle au feu ou de charge, dans le cadre d'essais de résistance au feu. Le *Code national du bâtiment du Canada* exige que les immeubles présentant un certain nombre d'occupants et certaines dimensions soient dotés de certains éléments résistants au feu.



**Résistance à la transmission du son :**

Le *Code national du bâtiment du Canada* exige que la conception des séparations entre les unités de logement prévoit un indice de transmission du son (ITS) de 50. Pour les séparations entre une unité de logement et une cage d'ascenseur ou une chute à déchets, un ITS de 55 est exigé. Les niveaux d'ITS nécessaires sont possibles avec une ossature en acier en combinant des profilés résilients, des couches de placoplâtre, de l'isolation ou de poteaux en chicane.

**Pré-perforation pour le câblage et les canalisations :**

L'âme des poteaux en acier fabriqués comporte des perforations à intervalles réguliers afin de permettre le passage des câbles électriques ou des conduites de plomberie. Les électriciens et les plombiers n'ont donc pas à perforer ou à couper le métal pour installer leurs ouvrages, ce qui réduit au minimum le temps de construction, les coûts et la possibilité d'endommager les poteaux par inadvertance.

► **Rapport sur :**  
Choix des éléments et  
calculs structuraux

**Mise en place rapide et facile :**

Les projets de construction ne sont rentables pour un propriétaire que lorsque l'immeuble terminé et occupé. Avec une ossature de poteaux en acier, le processus de construction peut être accéléré. La production en masse à l'échelon de la fabrication assure un approvisionnement immédiat en matériaux. La mise en place peut progresser rapidement même avec des températures sous le point de congélation ce qui permet au personnel des métiers de l'aménagement intérieur de commencer leur travail plus tôt.

**Souplesse architecturale :**

Avec l'ossature en acier, le concepteur dispose d'un grand choix de finitions pour obtenir l'esthétique voulue du projet. Des grandes surfaces plates aux petites courbes, en passant par des projections et renforcements angulaires, l'ossature en poteaux d'acier peut convenir aux exigences en matière de formes et de détails de la plupart des immeubles.

**Connaissances :**

Les poteaux non porteurs en acier font partie des produits en acier formés à froid dont les performances ont fait l'objet de recherches exhaustives depuis 50 ans. Les outils nécessaires pour la conception des structures se trouvent dans la norme CAN/CSA-S136 *Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid*, un document incorporé par renvoi au *Code national du bâtiment du Canada*.

**INDICES DE RÉSISTANCE AU FEU ET DE TRANSMISSION DU SON**

Le Conseil canadien de la construction en acier et la Steel Framing Alliance ont publié un document de compilation sur les indices de résistance au feu et de transmission du son intitulé *A Guide to Fire & Acoustic Data for Steel Floor & Wall Assemblies* [guide des données relatives à la résistance au feu et à la transmission du son pour les ensembles de planchers et de murs en acier]. Ce document comprend toutes les listes disponibles relatives aux murs en poteaux non porteurs en acier et peut être consulté gratuitement à l'adresse Web suivante : <http://www.cssbi.ca/lwsf.html>. Pour plus de détails sur les matériaux dont sont constitués les éléments des ensembles énumérés, consulter le répertoire UL ou ULC approprié.

Un logiciel est également offert par le Conseil national de recherche du Canada, appelé « Socrates » pouvant être utilisé pour estimer les indices de transmission du son d'un ensemble, accessible à l'adresse Web suivante : [http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/floors/socrates\\_f.html](http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/floors/socrates_f.html). Bien qu'il soit question du programme Étendue (Phase II), lorsqu'on télécharge le logiciel, Socrates prévoit des entrées pour des poteaux de cloison porteurs et des poteaux de cloison non porteurs.

**HAUTEURS MAXIMALES DES CLOISONS**

Les poteaux non porteurs en acier sont utilisés généralement pour des cloisons intérieures et pour soutenir des panneaux de placoplâtre. Ces ensembles de cloison sont classifiés comme étant « non structuraux »; toutefois, ils doivent tout de même pouvoir résister aux écarts de pression d'air internes occasionnés par la ventilation, par des rafales de vent ou par les occupants humains. Le *Code national du bâtiment du Canada* prévoit des exigences pour une charge latérale de 5 à 10 lb/pi<sup>2</sup>. Des limitations de déflexion sont également imposées à la cloison pour contrôler la possibilité de craquelures de la finition. Pour faciliter l'intégration de spécifications appropriées pour les cloisons, le CSSBI a publié le document suivant : Bulletin technique sur les éléments d'ossature légers en acier, Volume 7, n° 1 : *Tables des hauteurs maximales des cloisons intérieures non porteuses*. Ce document est accessible gratuitement à l'adresse Web suivante : <http://www.cssbi.ca/publwsf.html>

**POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS**

Pour en savoir plus sur les produits en tôle d'acier pour le bâtiment ou pour commander des publications du CSSBI, communiquez avec le CSSBI à l'adresse ci-dessous ou visitez son site Web, au [www.cssbi.ca](http://www.cssbi.ca)

