



Calcul des lisses de bardage

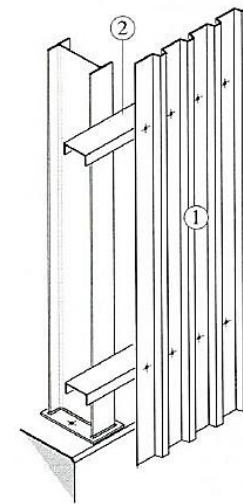
Préparé par : Mr. Abdelhamid Fayçal

Généralités sur les lisses de bardage

L'ossature de façade comprend des éléments secondaires horizontaux (Lisses) qui permettent la fixation du bardage et la transmission des efforts jusqu'aux éléments porteurs de structure (Poteaux ou éventuellement potelets intermédiaires). La distance entre lisses est déterminée par la portée admissible du panneau de bardage.

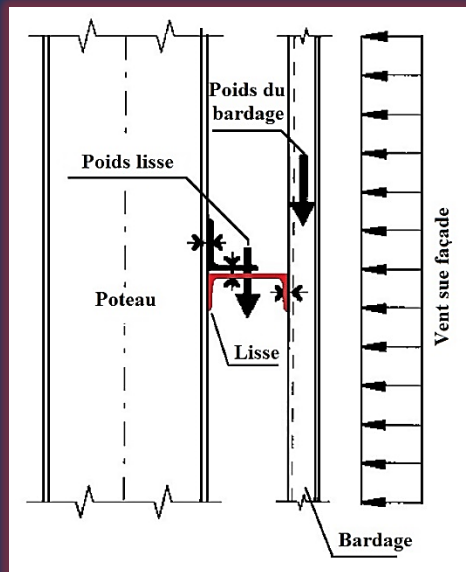
Les lisses de bardage peuvent être réalisées par des profilés laminés à chaud (UAP, IPE) ou bien par des profilés minces formés à froid.

les lisses de bardage sont sollicitées en flexion déviée.



1 - Bardage

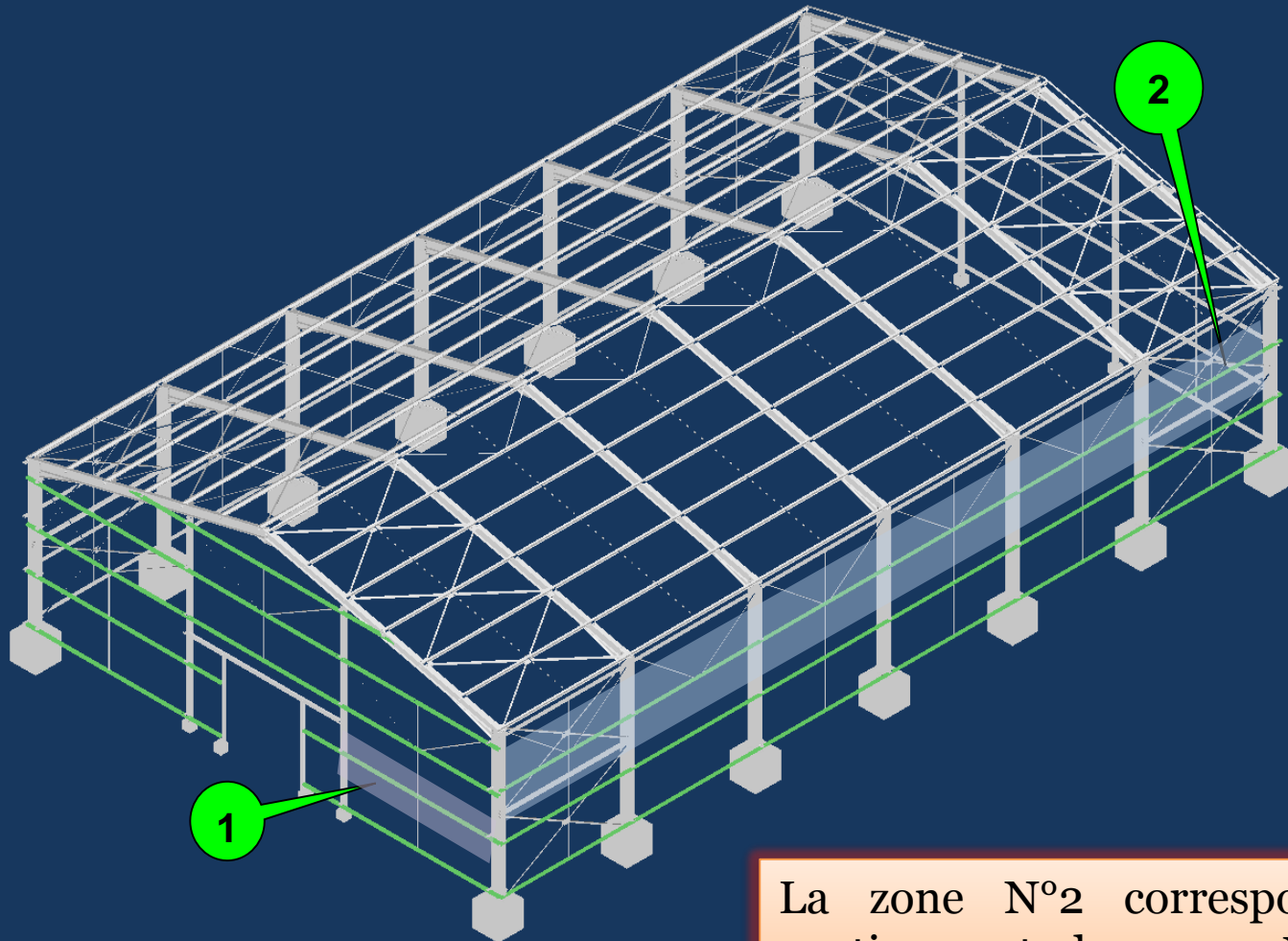
2 - Lisse



Vent sur façade

Bardage

Zone d'action des lisses intermédiaires



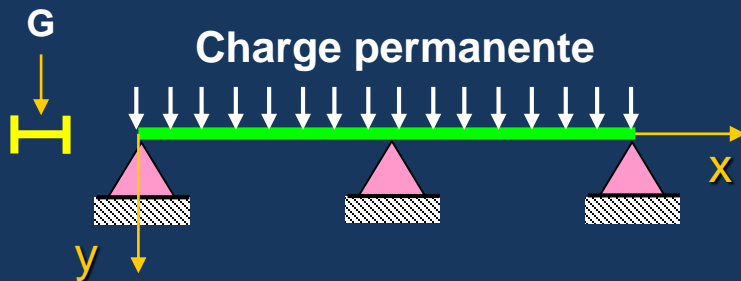
La zone N°2 correspond à une lisse continue et la zone N°1 à une lisse isostatique.

Charges appliquées sur les lisses

Charges permanentes (G)

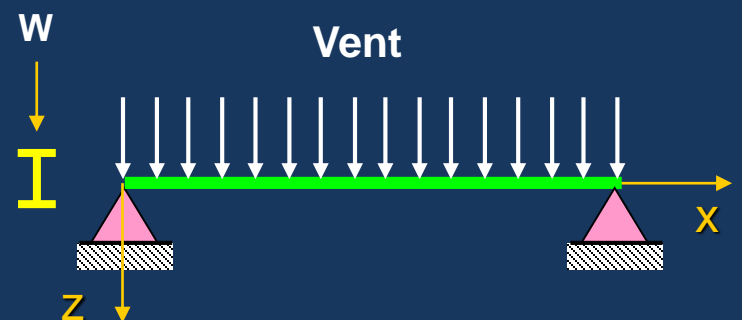
Les lisses doivent supporter leurs poids propres, le poids du bardage, et d'éventuelles charges accrochées selon le plan de faible inertie du profilé.

Afin de réduire la flèche verticale, on peut prévoir des suspentes à mi-travée de la lisse. Le schéma statique de cette dernière est montrée sur la figure ci-dessous:



Charges de vent (W)

Etant donné que les lisses de bardage sont amenées à reprendre les pressions (ou dépressions) du vent, elles sont disposées de manière à présenter leur axe de forte inertie perpendiculairement à la charge du vent.



Calcul des lisses:

Condition de résistance (ELU):

Les calculs des lisses de bardage sont conduits en élasticité, car le dimensionnement de ces dernières est imposé par la condition de flèche. Les calculs en plasticité sont donc superflus.

Dans ce cas on doit vérifier le critère suivant :

$$\frac{M_y}{W_{el,y}} + \frac{M_z}{W_{el,z}} \leq \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

Condition de flèche (ELS):

La flèche admissible préconisée par le règlement pour le cas des pannes est égale à:

$$\bar{f} = l/200$$

La flèche maximale des lisses doit être inférieure ou égale à la flèche admissible.

Calcul des flèches

1. Sollicitations dans le plan d'inertie maximale

Réactions d'appuis		
Moment de flexion maximum	$M_{\max} = \frac{p \ell^2}{8}$	$M_{\max} = -\frac{p \ell^2}{8}$ $M = \frac{9}{128} p \ell^2$
Flèches maximum	$f_0 = \frac{5}{384} \frac{p \ell^4}{EI} < \frac{\ell}{200}$	$y = \frac{1}{EI} \left[\frac{p \ell^3 x}{48} - \frac{p \ell x^3}{16} + \frac{p x^4}{24} \right]$ $y_{\max} \text{ pour } x = \frac{3}{8} \ell, \text{ soit}$ $f_0 = \frac{2,05}{384} \frac{p \ell^4}{EI} = 0,41 f_0 < \frac{\ell}{200}$

2. Sollicitations dans le plan d'inertie minimale

Panne sans lierne		$M_{\max} = \frac{p' \ell^2}{8}$
Panne avec une lierne à mi-portée		$M_{\max} = -\frac{p' \ell^2}{32}$
Panne avec deux liernes aux tiers de la portée		$M_{\max} = -\frac{p' \ell^2}{72}$