

Problème posé

Déterminer le coefficient de sécurité $k = \frac{\lambda_u}{\lambda}$ à la ruine plastique pour la structure donnée en figure ci-dessous sous le chargement donné. Ici λ facteur de chargement, λ_u sa valeur ultime.

Données

Le matériau utilisé est l'acier de construction S235, $\sigma_e = 235$ MPa, on adoptera l'hypothèse de comportement élastique-plastique parfait. Le facteur de charge vaut $\lambda = 400$ kN.

Indications

En cas de difficulté pour déterminer les vitesses angulaires de certaines parties rigides de la structure, passer par la notion du centre instantané de rotation

Modalités

- Le livrable attendu est un document manuscrit par binôme
- Points contrôlés :
 - λ_{Mi} - coefficients de chargement correspondant à chaque mécanisme de ruine hypothétique
 - Calcul du moment plastique M_p
 - Applications numériques
 - Application du théorème cinématique
 - Présentation générale
- La date limite est fixée au 10 décembre, au-delà chaque jour de retard sera pénalisé par 1 point sur la note

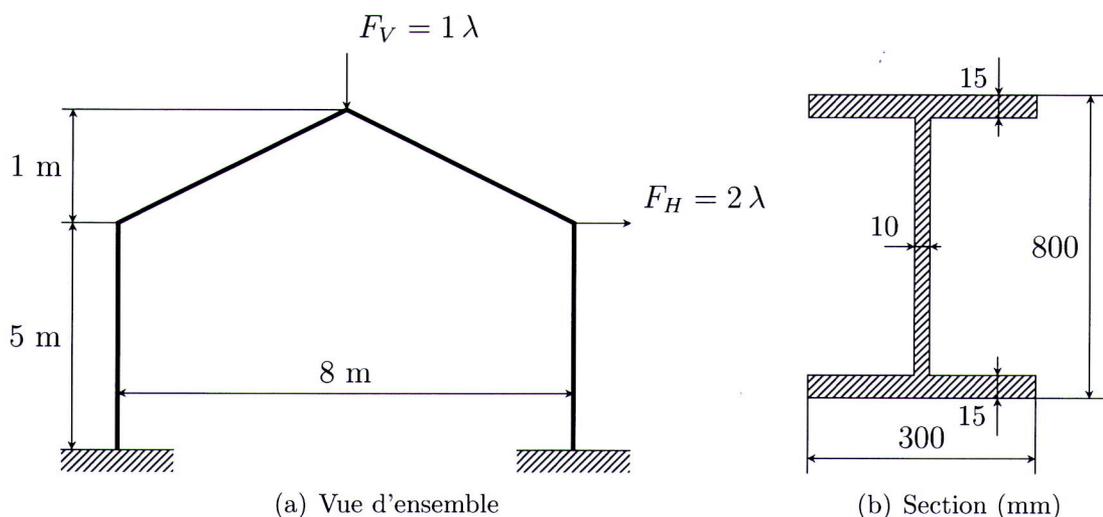


FIGURE 16 – Schéma de la structure