

CONTRÔLE DE CONSTRUCTION MÉTALLIQUE
ISA1 2020

Étude d'un bâtiment commercial
durée : 1h 30
Polycopié du cours et calculatrice autorisés

Question n°1 : Typologie des assemblages :

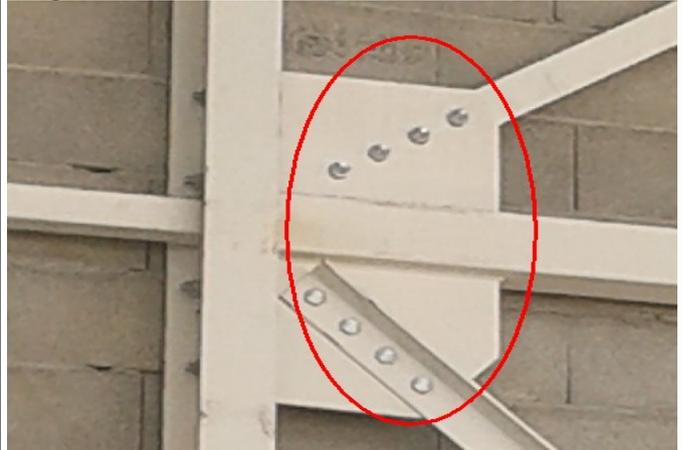
Dans quelle typologie placez-vous ces assemblages : Encastrement, Articulation ou Appui ponctuel ?

01- liaison d'un pied de poteau avec le sol



- a. Encastrement b. Articulation
 c. Appui simple

02- Liaisons de barres de contreventement avec un potelet



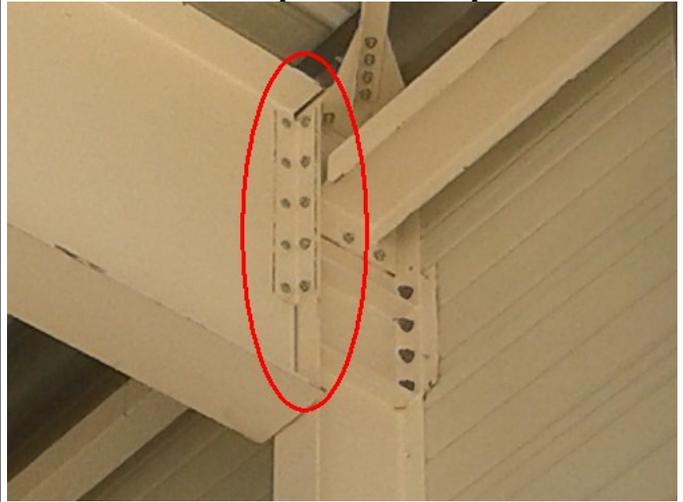
- a. Encastrement b. Articulation
 c. Appui simple

03- liaison en tête de poteau avec un arbalétrier



- a. Encastrement b. Articulation
 c. Appui simple

04- liaison entre un poteau et une poutre

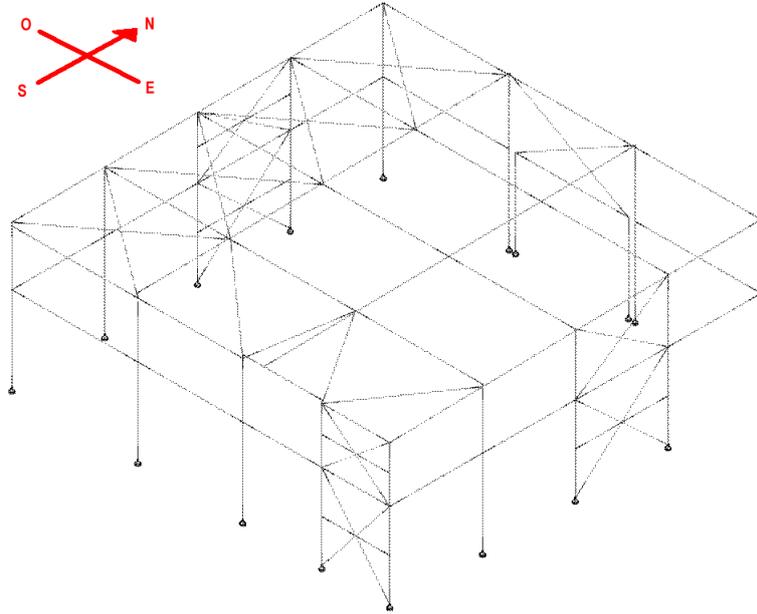


- a. Encastrement b. Articulation
 c. Appui simple

Question n°2 : Étude des stabilités du bâtiment commercial

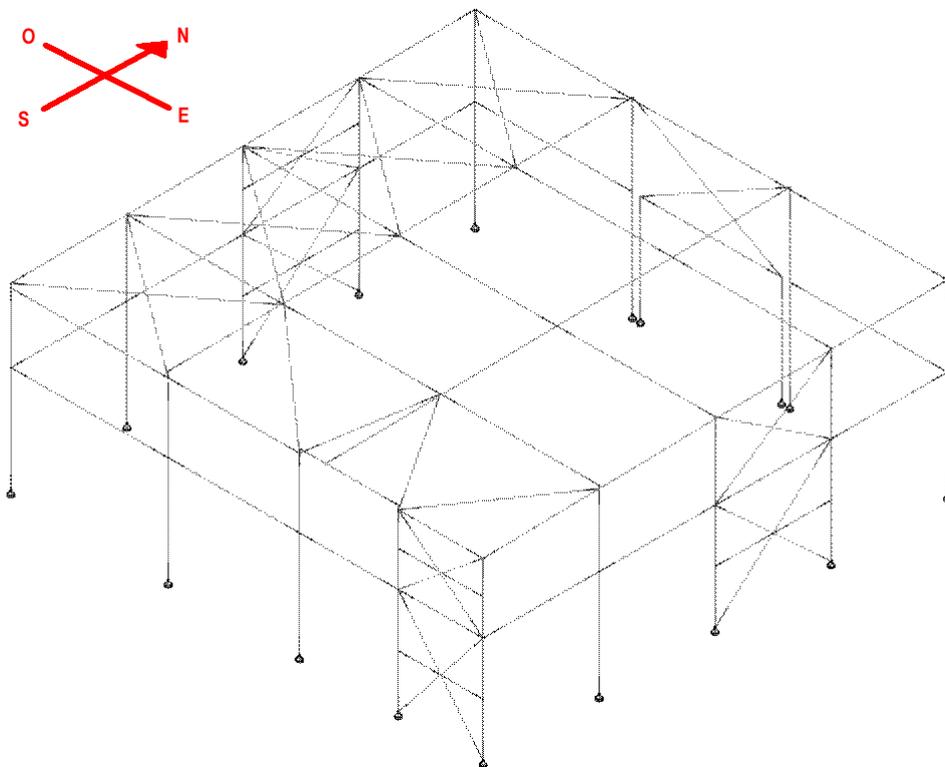
Considérons le bâtiment ci dessous. Les façades pignons se trouvent à l'Ouest et à l'Est du bâtiment. Les portiques sont articulés en pied et encastrés en tête. Les files en long pan à l'Ouest et à l'Est sont des pans de fer entièrement articulés et stabilisés en face Sud par des croix de St André et en face Nord par une palée de stabilité.

Dessinez les portiques en rouge sur le dessin ci dessous



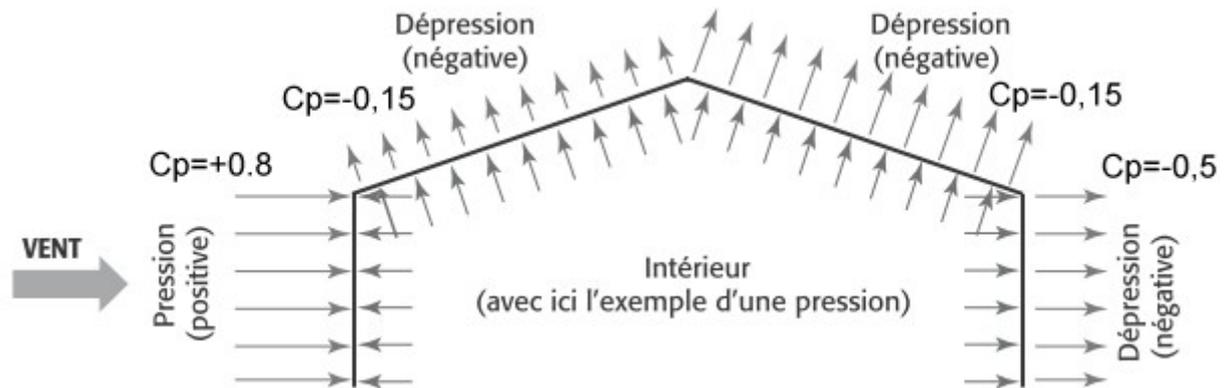
On considère une pression de vent exercée sur la façade ouest.

Dessinez en rouge les éléments qui participent au cheminement des efforts de la paroi ouest vers les fondations.

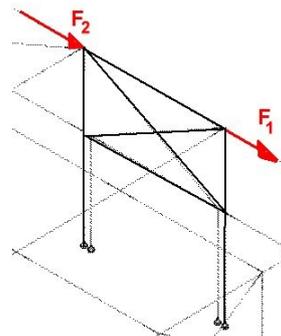


Question n°3 : Calcul de transmission des efforts

Rappel de l'approximation sur les effets du vent:



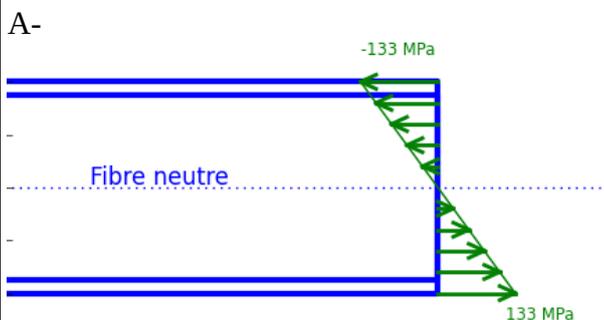
On considère que les articulations des poteaux et potelets se trouvent au niveau du sol.
 Le bâtiment a une emprise au sol de 16m sur 16m et une hauteur de 5m. La toiture est considérée comme plate. Sur les façades pignons, les potelets sont répartis à égale distance.
 On considère que le bâtiment reçoit un vent d'Ouest correspondant à une pression de 80 daN/m² (effort de vent variable).
 Quelles seront les efforts F_1 et F_2 , issus des pressions s'exerçant sur les façades pignons, qui seront transmis à la palée de stabilité en face Nord ?



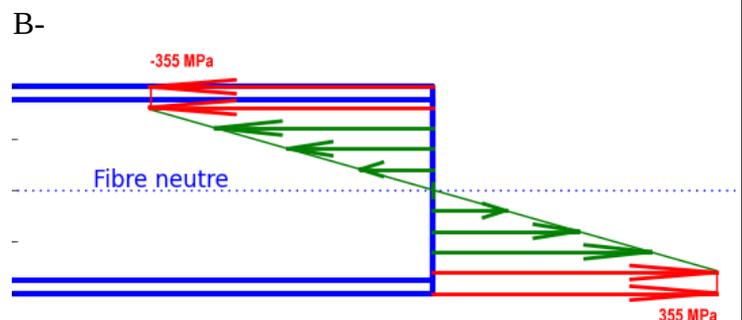
Question n°4 : Classification des sections

Soit un profilé en acier S355

A quelle(s) classe(s) de section peuvent correspondre les répartitions de contraintes représentées dans les schémas A et B ci-dessous.



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Classe 1 | <input type="checkbox"/> Classe 2 |
| <input type="checkbox"/> Classe 3 | <input type="checkbox"/> Classe 4 |



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Classe 1 | <input type="checkbox"/> Classe 2 |
| <input type="checkbox"/> Classe 3 | <input type="checkbox"/> Classe 4 |

