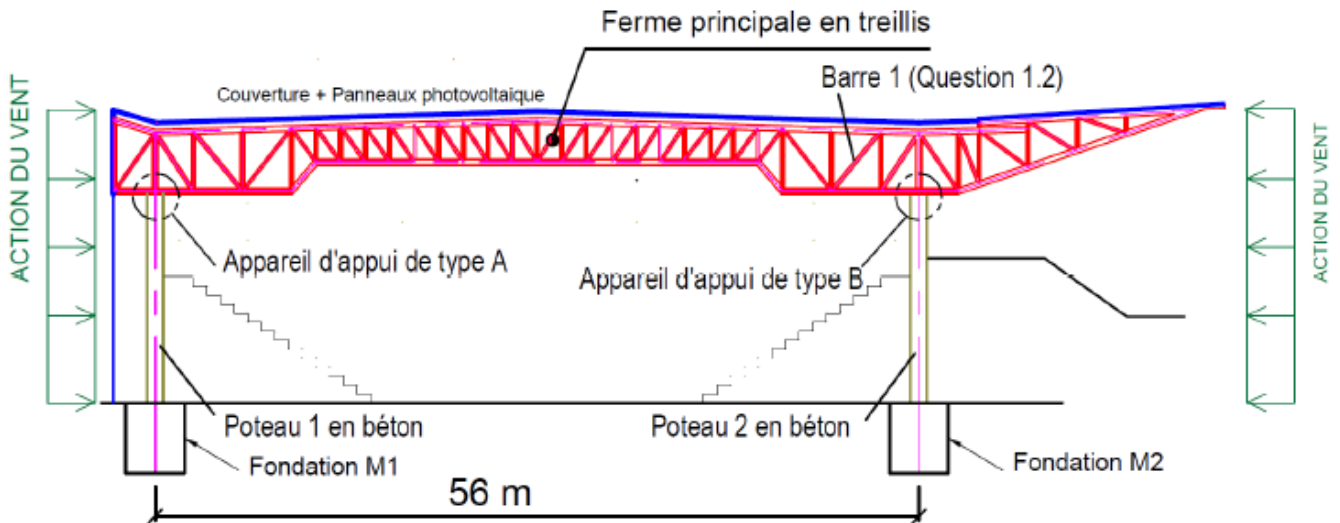



Extrait sujet de BAC

Vue d'ensemble de la structure



Extrait du tableau des produits sidérurgiques

Profils creux carrés				
	Propriétés des aciers :			
	<ul style="list-style-type: none"> - Module de Young : $E = 210\,000 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2}$ - Limites d'élasticité : Pour l'acier de nuance S235 : $Re = 235 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2}$ Pour l'acier de nuance S355 : $Re = 355 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2}$ 			
Dimensions Extérieures (mm)	Epaisseur (mm)	Masse linéique (Kg / m)	Aire de la section Transversale A (cm ²)	Surface à Peindre m ² / m
180 x 180	10	51	64,91	0,033
200 x 200	10	57,2	72,91	0,040
250 x 250	10	72,9	92,91	0,063

L'étude port sur la barre 1 de la ferme principale ci-dessus.
L'architecte impose une charpente la plus légère possible.

Une étude approfondie a permis de déterminer les critères suivants :

- Longueur de la barre 1 $L=5700 \text{ mm}$
- Effort de traction sur la barre 1 $N = 1750 \text{ kN}$
- Allongement admissible limité à 7 mm
- 6 options ont été retenues

Travail demandé :

- Compléter le tableau de dimensionnement de la barre 1.
- Choisir le profilé le plus adéquat et justifier votre choix.

PROFILE		Aire de la section A (mm ²)	Masse linéique (kg·m ⁻¹)	Contrainte de traction $\sigma = \frac{N}{A}$ (N·mm ⁻²)	Allongement De la barre $\Delta L_{traction}$ (mm)
Dimensions extérieures	Nuance				
180x180	S235	6491	51	270	7.4
	S355	6491	51	270	7.4
200x200	S235	7291	57.2	241	6.6
	S355	7291	57.2	241	6.6
250x250	S235
	S355

Justification :

Choix du profilé :