

DIMENSIONNEMENT D'UNE STRUCTURE PORTEUSE

Cours : Construction métallique - Robot Structural Analysis – Professeur : Z. EL MASKAOUI

Données du calcul

- La structure porteuse à étudier (voir page 2) est destinée à supporter un séparateur d'huile. Elle se compose, en plus de la charpente métallique d'un plancher (non représenté) en tôles d'acier à lames de masse 50 daN/m².
- L'acier utilisé pour la structure porteuse est de nuance S235.
- Les boulons utilisés sont de classe de qualité 6.8.
- Le poids propre du séparateur d'huile est 1500 daN.
- La charge d'exploitation du séparateur d'huile est 1200 daN.
- La charge d'exploitation pour la circulation sur le plancher est 250 daN/m².
- La structure est située à l'intérieur d'un bâtiment.
- La flèche maximale ne doit pas dépasser L/300. 'L' est la portée de la poutre.
- Le déplacement aux sommets des poteaux ne doit pas dépasser H/150. 'H' est la hauteur du poteau.
- La combinaison des charges pour les états limites ultimes est : $1.33 \times G + 1.50 \times Q$
- La combinaison des charges pour les états limites de service est : $1.00 \times G + 1.00 \times Q$

Travail demandé

1. Identifier les charges permanentes (G) et les charges d'exploitation (Q).
2. A l'aide du logiciel Robot modéliser la structure porteuse.
3. Déterminer les sections optimales des différentes barres vérifiant la résistance mécanique et la stabilité de la structure (résistance au flambement et au déversement).
4. Concevoir les assemblages.
5. A l'aide du logiciel Autocad élaborer le dessin d'ensemble avec les détails des assemblages de la charpente de la structure porteuse.

Le livrable

1. Le dessin d'ensemble avec les détails des assemblages de la charpente de la structure porteuse.
2. Note de calcul suivant la norme CM66 de la structure porteuse :

Modélisation de la structure :

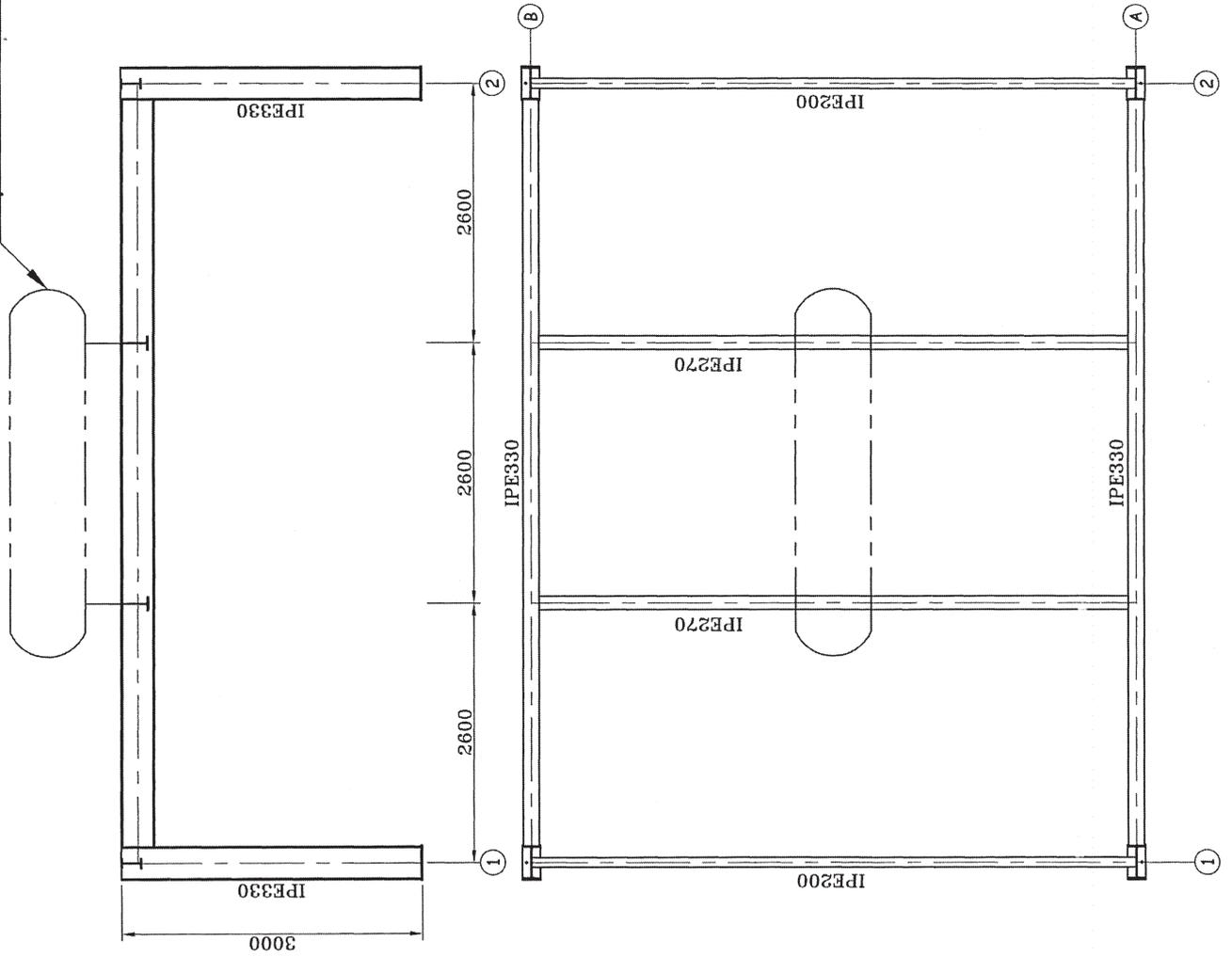
- Géométrie de la structure avec numéro des nœuds et des éléments
- Tableau des sections de chaque élément.
- Définition des cas de charge.
- Définition des combinaisons.

Résultats de calcul :

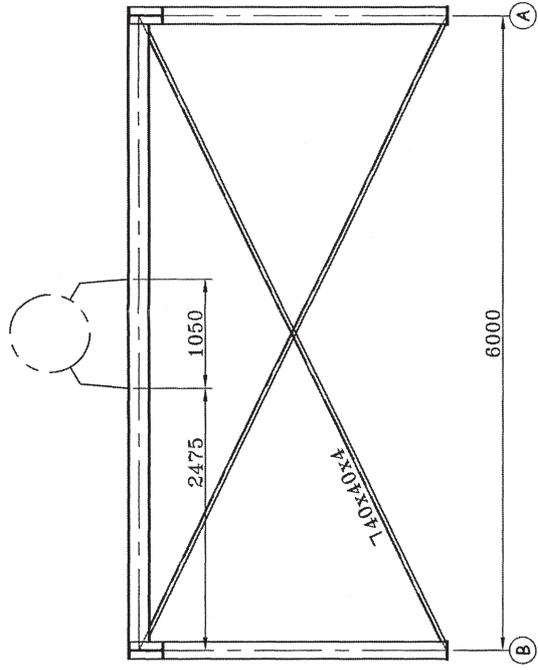
- Valeur des contraintes dans les barres.
- Valeurs des déplacements aux nœuds.
- Valeurs des réactions.
- Métré de la structure.
- Note de calcul de la vérification de la résistance au flambement du poteau le plus sollicité.
- Note de calcul de la vérification de la résistance au déversement de l'élément le plus sollicité de chaque famille de poutre.
- Note de calcul de chaque type d'assemblage.

File A

Séparateur d'huile



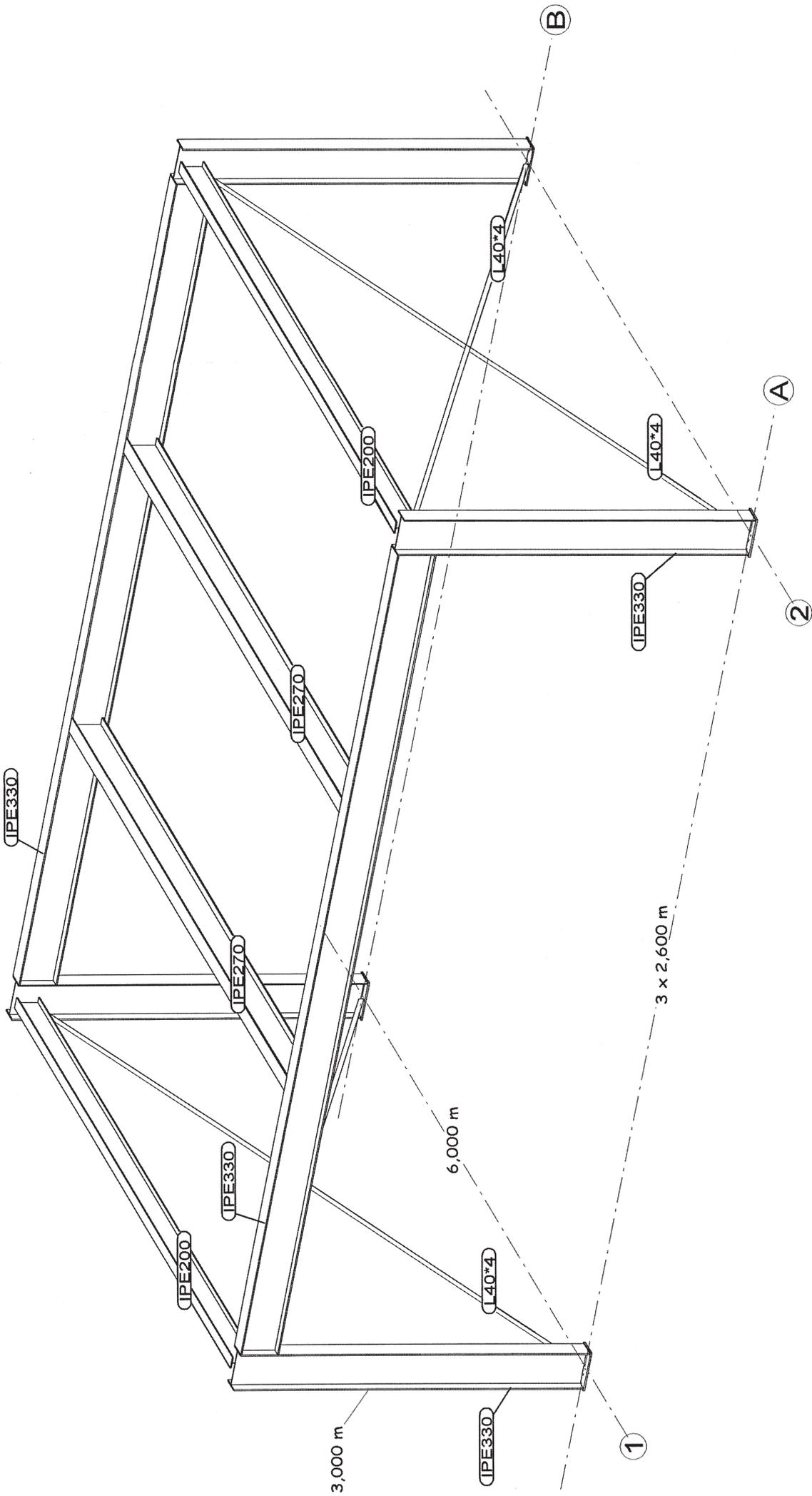
File 1



Rep	Nb	Désignation	Matériau	Observations
	1			

Dessinateur :	
Ech :	
Date :	
N° 2-002	

STRUCTURE PORTEUSE	
ENSEMBLE	



Rep	Nb	Désignation	Matériau	Observations
STRUCTURE PORTEUSE				
PERSPECTIVE				
Dessinateur :				
Ech. :				
Date :				
N° 2-001				