Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

QUESTION 1

Fonctionnement de la structure

1 1 / Donner le schéma mécanique de la file 1 (portique) et de la file B (long pan) et déterminer, dans chaque cas, le degré d'hyperstaticité.

1 2 / Lorsque la paroi extérieure du pignon file 4 est au vent, montrer comment les efforts sur la structure sont amenés au sol.

NB On fera des schémas pour présenter le cheminement des efforts. Une attention particulière sera apportée à la qualité graphique (traits, couleurs ...)

QUESTION 2

Etude d'un PRS

2 1 / Déterminer le poids et l'inertie de la traverse d'appentis.

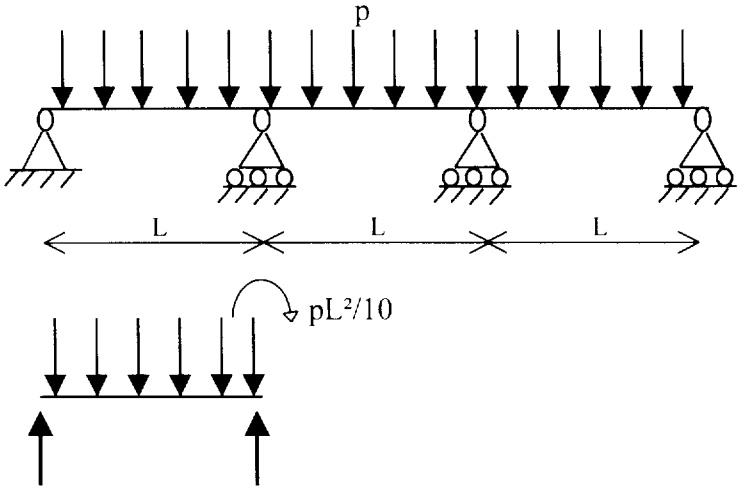
2 2 / Quelle hauteur faudrait-il donner à l'ame de ce PRS pour que son inertie soit celle d'un IPE 330

2 3 / Pour une ame de 440 mm comparer l'économie de matière réalisée avec un tel PRS par rapport à un IPE 330

QUESTION 3

Etude des pannes

Formulaire partiel de la poutre continue sur 4 appuis simples, de 3 travées égales uniformément chargées



3 1 / Après avoir expliqué pourquoi les pannes sont continues, déterminer pour une charge répartie p les réactions d'appuis.

3 2 / Quelle est l'influence de cette solution sur les portiques.

3 3 / Qu'est ce qu'apporterait une solution en profilés IPN sur 2 appuis.

QUESTION 4

Etude de soudures

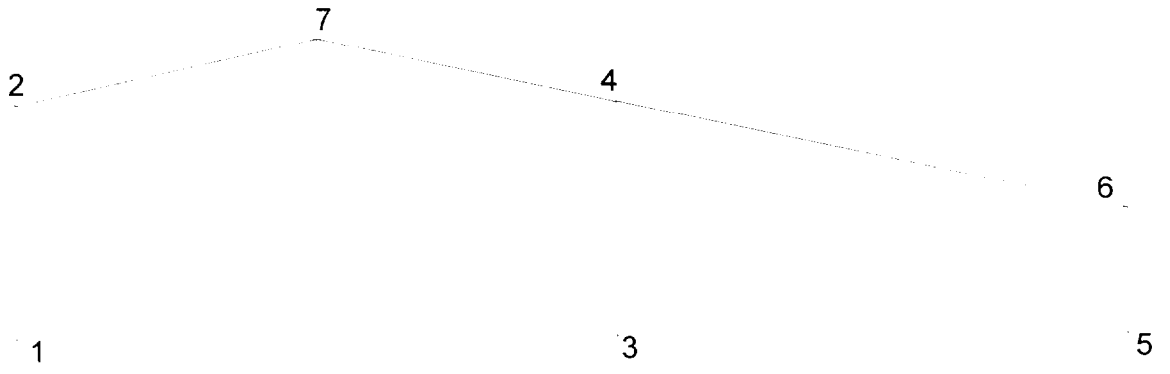
Sachant que les cordons de soudure sont pour : les ailes a=6 mm
les ames a=4 mm

Vérifier l'ensemble des soudures de la liaison traverse platine en tête de poteau B2 pour le cas de charge en annexe.

NB On pourra utiliser la méthode simplifiée . de la norme NFP 22 470.

ANNEXE

DONNEES



portique file 2

Poutres [m]

Poutre	Ori -> Ext		Sect	Long	Type de liaison
1	1	2	IPE 270	6.000	Rigide - Rigide
2	3	4	IPE 270	6.000	Rigide - Rigide
3	5	6	IPE 200	3.207	Rigide - Rigide
4	2	7	IPE 200	6.509	Rigide - Rigide
5	7	4	IPE 200	6.509	Rigide - Rigide
6	4	6	PRS	11.096	Rotule - Rotule

Sections droites

PRS Ailes 150*6 ame 400*4
I à ailes égales
Hauteur du I = 412.00 mm
Longueur des ailes = 150.00 mm
Epaisseur de l'âme = 4.00 mm
Epaisseur des ailes = 6.00 mm
Aire = 34.000 cm2
Moments quadratiques : IY = 337.713 cm4 - IZ = 9551.493 cm4

Liaisons nodales

Noeud 1 : Encastrement
Noeud 3 : Encastrement
Noeud 5 : Encastrement

Cas de charge

Charge verticale uniformément répartie [daN/m]

Poutre 4 : py = -470.0 par unité de longueur projetée
Poutre 5 : py = -470.0 par unité de longueur projetée
Poutre 6 : py = -470.0 par unité de longueur projetée

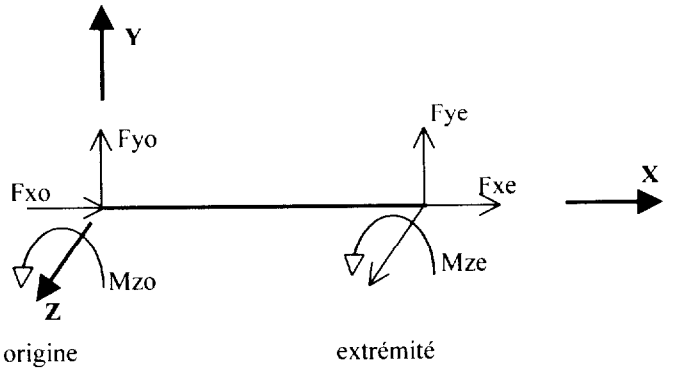
RESULTATS

Actions de liaison [daN daN.m]

Noeud	1	- Rx =	1631.2	Ry =	3000.8	Mz =	-4774.0
Noeud	3	- Rx =	-1285.3	Ry =	5354.9	Mz =	3200.6
Noeud	5	- Rx =	-345.8	Ry =	2613.6	Mz =	1109.1

Actions des noeuds sur les extrémités des barres [daN daN.m]

Repère local lié à la barre :



ELE	ori / ext	Fxo / Fxe	Fyo / Fye	Mzo / Mze
1	1	-3000.8	1631.2	4774.0
	2	-3000.8	1631.2	-5013.1
2	3	-5354.9	-1285.3	-3200.6
	4	-5354.9	-1285.3	4511.4
3	5	-2613.6	-345.8	-1109.1
	6	-2613.6	-345.8	0.0
4	2	-2333.8	-2493.8	-5013.1
	7	-1588.7	371.9	1893.0
5	7	-1568.7	-449.0	1893.0
	4	-2313.8	2416.7	-4511.4
6	4	277.9	-2442.4	-0.0
	6	-992.6	2442.4	0.0

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.