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

1ère PARTIE

Etude de stabilité

1/ A partir des documents d'ensemble fournis dans le dossier de présentation, décrire la stabilité de l'ouvrage.

Pour chaque plan de stabilité le candidat prendra soin de proposer un schéma mécanique accompagné d'une analyse ou d'un commentaire.

2ème PARTIE

Etude d'un bracon

Les bracons situés en tête de poteau dans des plans longitudinaux sont constitués de profils creux circulaires $\phi 48{,}3 \times 2{,}9$. Ce sont des barres bi-articulées dont la liaison à chaque extrémité est constituée par un seul boulon.

La longueur d'un bracon est $\ell = 1300$ mm. (distance entre boulons).

A l'E.L.U. chaque bracon peut subir un effort normal $N = \pm 7{,}5\,kN$. (Soit en traction, soit en compression suivant la direction du vent).

2.1/ Vérification du bracon : Bracon : Acier S235 – Boulons classe : 6.8

Effectuer la vérification E.L.U. de ce bracon.
Caractéristiques du profil $\phi 48{,}3 \times 2{,}9$.

$A = 4{,}14\,cm^2$

$I = 10{,}7\,cm^4$

$W_{el} = 4{,}43\,cm^3$

$W_{pl} = 5{,}95\,cm^3$

$i = 1{,}61\,cm$

2.2/ Conception et vérification de la zone d'extrémité :

a- Proposer un dessin coté échelle 1:2 de la zone d'extrémité du bracon.
Indiquer vos choix : épaisseurs, boulons, soudures...

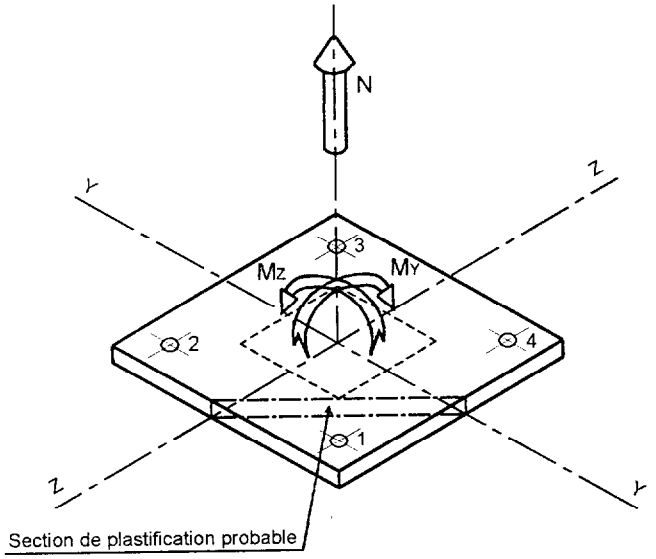
b- Effectuer la vérification E.L.U. de cet assemblage.
Vérifier le bracon en zone d'attache.
Vérifier la liaison.

CME5CO

3ème PARTIE

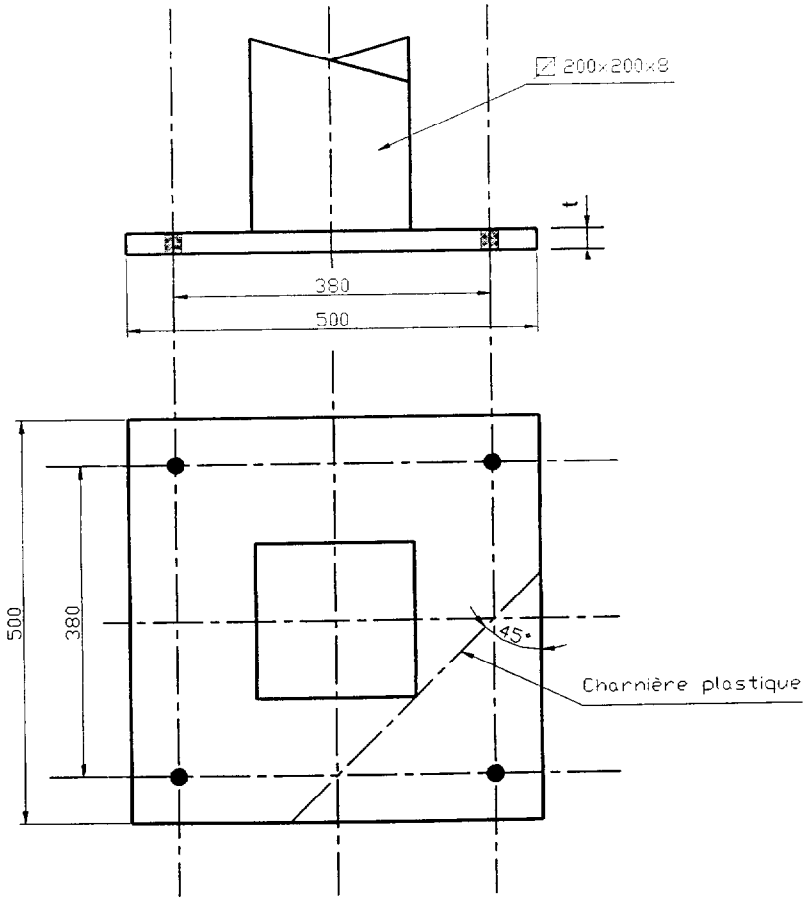
Vérification d'un pied de poteau encastré

Schéma de la platine :



4 tiges d'ancrages Ø 27 – classe 4.6
Le trait pointillé matérialise l'empreinte du poteau ☒ 200×200×8

Les actions représentées sont celles exercées par le poteau sur la platine.



On envisage la situation provisoire avant réalisation du mortier de calage. **La platine repose donc sur les 4 tiges d'ancrage uniquement**, conformément à la figure donnée dans le document de présentation 4/4 du dossier technique.

Le torseur d'actions E.L.U. résulte d'une combinaison G+1,5.W (W : vent oblique engendrant du soulèvement) et a pour composantes :

$$\begin{cases} N=30\,kN \\ M_Y=28\,kN.m \\ M_Z=18\,kN.m \end{cases}$$

Les actions horizontales V_Y et V_Z faibles sont négligées.

3.1/ Vérification des tiges d'ancrage :

On nommera N_i l'effort normal dans la tige d'ancrage n°i ($1 \le i \le 4$).
Pour chaque question le candidat n'hésitera pas à fournir un schéma (plan) de la platine en équilibre.

a- Définir l'action N_{ia} due à N dans chaque tige d'ancrage.

b- Définir l'action N_{ib} due à M_Y dans chaque tige d'ancrage.

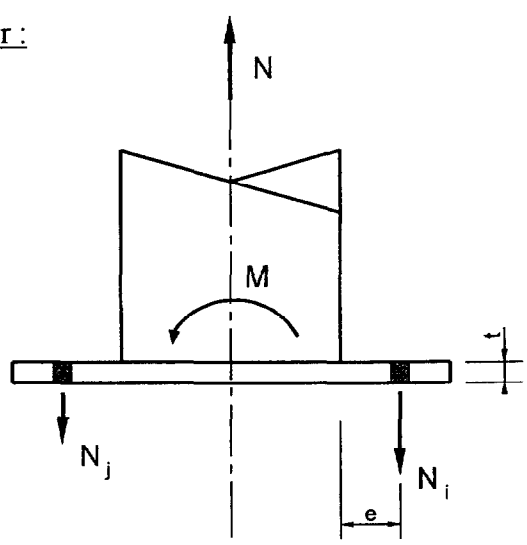
c- Définir l'action N_{ic} due à M_Z dans chaque tige d'ancrage.

d- Désigner la tige d'ancrage la plus sollicitée, déterminer l'intensité de l'action qu'elle subit, effectuer la vérification E.L.U.
(Ne pas vérifier la longueur de scellement de la tige).

3.2/ Détermination de l'épaisseur t de la platine :

Le mode de ruine le plus probable consiste en une plastification de la platine suivant la section délimitée en trait mixte dans l'angle où serait située la tige d'ancrage la plus sollicitée. (Celle-ci subit un effort pondéré $N_i \approx 70\,kN$).
En assimilant le débord de la platine à une poutre en console, définir l'épaisseur t de la platine qui permettrait théoriquement de se dispenser de raidisseurs.

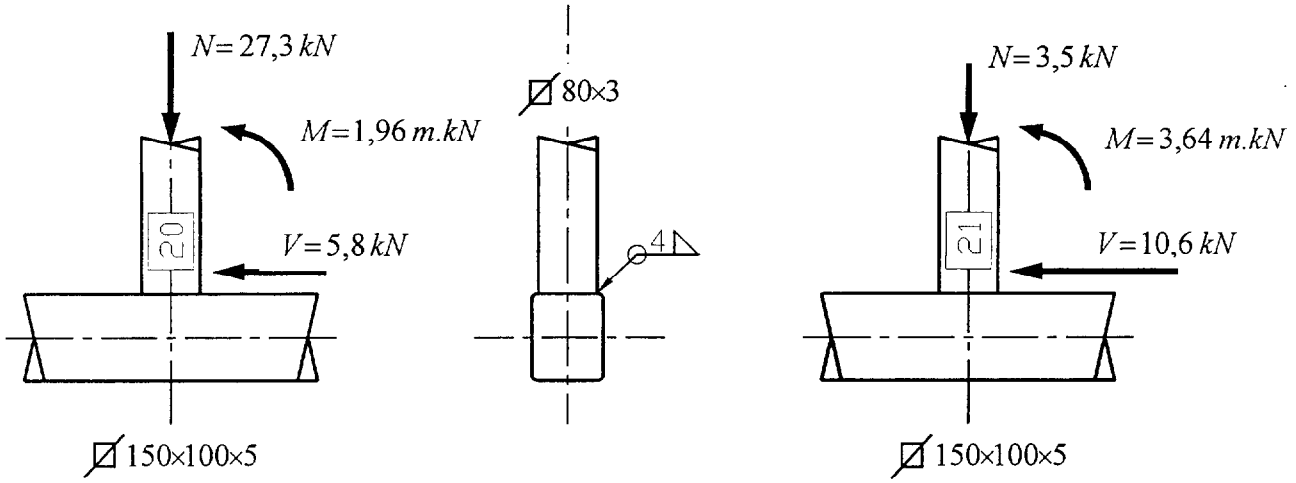
Modélisation à adopter :



4ème PARTIE

Vérification de cordons de soudure

On s'intéresse à l'assemblage soudé entre les traverses de liaison ⊠ 80×3 et la membrure inférieure de la ferme ⊠ 150×100×5.
A l'E.L.U. les traverses 20 et 21 transmettent les torseurs d'actions suivants :



Le cordon de soudure, d'épaisseur utile a = 4 mm, est un cordon périphérique.

4.1/ Vérification des cordons d'âmes :

Préciser quelle est la situation défavorable pour les cordons d'âme (en désignant le n° de la traverse).
Effectuer la vérification E.L.U. réglementaire et préciser les références de la norme NF ou EC3.

4.2/ Vérification des cordons d'ailes :

Préciser quelle est la situation défavorable pour les cordons d'ailes (en désignant le n° de la traverse).
Effectuer la vérification E.L.U. réglementaire et préciser les références de la norme NF ou EC3.

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.