

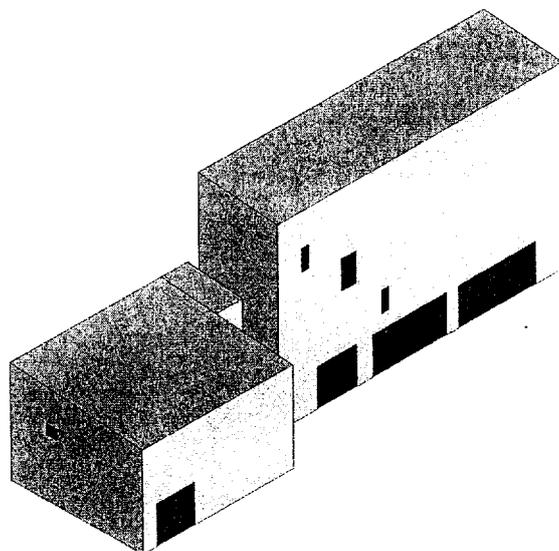
BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

E5 : DESSIN DE CONCEPTION

Sous-épreuve unité U52 Expression graphique

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 3



DOCUMENTS AUTORISÉS

- Catalogues de profilés.
- Règlements CM66, Additif 80, Normes de la CM.
- Le barème est donné à titre indicatif.

CONTENU DU DOSSIER

- Sujet pages 2 à 4
- Document-réponse DR page 5 sur 5, format A1 pré imprimé
page 1 sur 5

Présentation ; consignes générales.

- ✓ L'épreuve porte sur trois zones du bâtiment haut, repérées sur le document 1.
- ✓ Les questions ne sont pas toutes indépendantes.
- ✓ Les attaches doivent être définies par les vues proposées et par toute vue annexe jugée utile.
- ✓ Sauf indication contraire, le candidat cherchera à limiter les excentrement des attaches soudées et des attaches boulonnées.
- ✓ La cotation fera apparaître :
 - les pinces et entraxes des attaches boulonnées,
 - la position de l'attache par rapport aux axes d'épures et faces de référence,
 - la gorge et la longueur des soudures.

1 Zone - A - sur 7 points

Sur le document réponse **DR**, échelle 1:5

1.1 Encastrement :

- ✓ Deux files de 6 boulons HM 22, 8.8 écartées de 98 mm.
- ✓ Platine épaisseur 20, ses autres dimensions sont à déterminer ; on pourra chercher à limiter le risque d'arrachement lamellaire.
- ✓ Raidisseurs sur le contre-poteau.

1.2 Attache du contreventement de long pan L70x70x7 :

- ✓ Trois boulons HM 18, 6.8 attachent la cornière sur un gousset d'épaisseur 8 mm.
- ✓ Ce gousset est soudé sur le contre-poteau IPE 360.

1.3 Attache du buton en Profil Creux (PC) 100x4 :

- ✓ Ce buton peut être tendu ou comprimé.
- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par deux goussets ep. 8 ; l'un est soudé sur le poteau IPE 500, l'autre est soudé sur le buton. Ces deux goussets sont reliés entre eux par au moins quatre boulons HM 16, 6.8 au simple cisaillement.

2 Zone - B - sur 7 points

Sur le document réponse **DR**, échelle 1:5

L'intersection des axes neutres des barres : buton HEA 200, diagonale PC 200x5 et diagonale L80x80x8 pourra être décalée par rapport à l'axe du poteau IPE 360.

2.1 Attache du buton HEA 200 :

- ✓ Ce buton peut être tendu ou comprimé.
- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par une platine d'about ep. 12 fixée sur la semelle du poteau IPE 360 par au moins 4 boulons HM 16, 6.8.

- ✓ La platine d'about pourra déborder afin de faciliter la réalisation des autres liaisons de la zone.

2.2 Attache de la diagonale PC 200x5 :

- ✓ Cette diagonale peut être tendue et comprimée.
- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par une chape, soudée sur la diagonale et boulonnée sur un gousset ep. 10 (8 sections HM 22 cisillées). Ce gousset est soudé sur le buton HEA 200 ; la platine d'about pourra participer à la liaison.

2.3 Attache de la diagonale]L80x80x8 :

- ✓ Cette diagonale ne peut être que tendue.
- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par boulonnage sur un gousset ep. 10 (3 boulons au double cisaillement). Ce gousset est soudé sur le buton HEA 200 ; la platine d'about pourra participer à la liaison.

3 Zone -C- sur 6 points

Sur le document réponse DR, échelle 1:5

3.1 Attache de la traverse IPE 270 sur le poteau IPE 360

- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée grâce à une platine d'about d'épaisseur 16 fixée sur la semelle du poteau par au moins 6 boulons HM 18, 6.8.

3.2 Attache de la diagonale de pan de fer]L70x70x7

- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par boulonnage sur un gousset ep. 8 (3 boulons HM 18 au double cisaillement). Ce gousset est soudé sur la traverse.

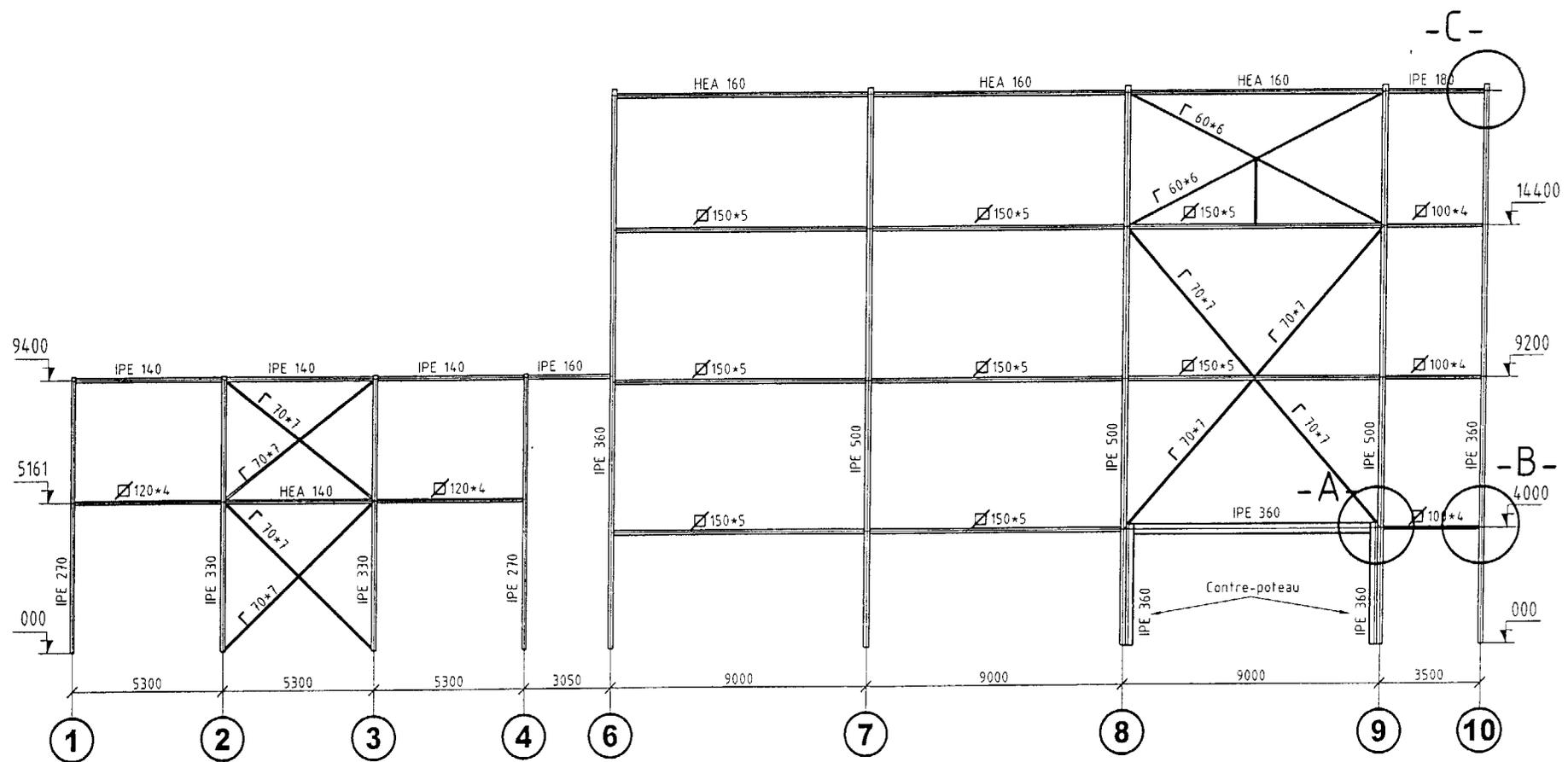
3.3 Attache de la panne sablière IPE 180

- ✓ La liaison articulation est réalisée par boulonnage direct de la panne sur une coiffe ep. 10, soudée sur le poteau IPE 360. La coiffe peut être partielle.

3.4 Attache de la diagonale de contreventement]L60x60x6

- ✓ La liaison à dessiner est une articulation réalisée par boulonnage sur un gousset ep. 8 (3 boulons HM 16, 6.8 au double cisaillement). Ce gousset est soudé sur la traverse IPE 270 dans son plan moyen.

Files D et F : vues de l'extérieur



Zone -A- : Contreventement de long pan file D-9
Echelle 1:5

IPE 510

IPE 360

2'100+4

IPE 360

IPE 510

IPE 360

Zone -B- : pan de fer file D-10
Echelle 1:5

HEA 200

IPE 360

IPE 360

Document réponse DR, à rendre
obligatoirement.

Numéro :
Prénom :
Nom :

Page 5/5

Zone -C- : pan de fer et CVT de toiture, file D-10
Echelle 1:5

10

IPE 270

Le contreventement de toiture est dans ce plan

10000

T 70x10x7 : axe neutre

IPE 360

IPE 270

T 60x60x6 : axe neutre

IPE 360

IPE 360

BTS

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

DOSSIER TECHNIQUE D'ETUDE

Ce dossier est **commun aux épreuves E4 et E5**. Il sera ramassé à l'issue de chaque épreuve et redistribué au début de la suivante.

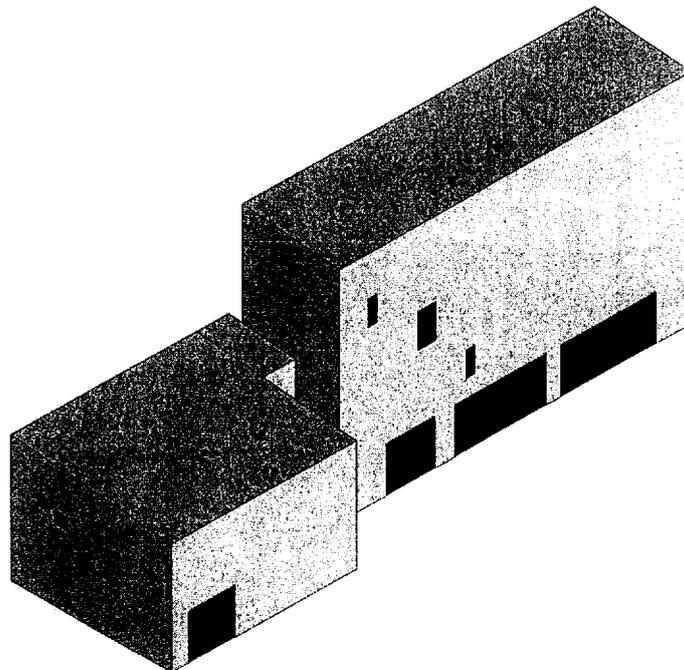
Ce dossier vous est propre. Dès que vous l'avez en votre possession, inscrivez votre nom sur la première page en haut à droite afin de faciliter la redistribution par les surveillants de salle.

CONTENU DU DOSSIER :

- | | |
|---|--------------|
| - Présentation générale avec descriptif | pages 1 et 2 |
| - Vue en plan | page 3 |
| - Files D et F vues de l'extérieur | page 4 |
| - Files A et B vues de l'intérieur | page 5 |
| - Files 1 à 10 | page 6 |

PRESENTATION :

L'étude porte sur un ouvrage protégeant au vent et à la neige une installation de carrière. Il n'y a aucun matériel suspendu à la structure.



Situation géographique : Heyrieux – Isère (38)
Vent : Site normal, sans effet de site ni de masque (Zone 2)
Neige : Altitude 220m (Zone 3)

DESCRIPTIF GENERAL DE L'OUVRAGE :

Caractéristiques principales : (dimensions données hors tout)

- Pente de toiture : 10%
- Longueur : 49,673 m
- Largeur : 13,871 m
- Couverture : Nervesco 3.45.1000 TS
- Bardage : Nervesco 3.35.1000 T

L'ouvrage est constitué de 2 bâtiments communicants.

Bâtiment HAUT

3 portiques articulés en pieds, distants de 9 m
2 pans de fer en pignon
hauteur hors tout : 20,231 m

Bâtiment BAS

2 portiques articulés en pieds, distants de 5,4 m
2 pans de fer en pignon
hauteur hors tout : 11,184 m

DESCRIPTION DE L'OSSATURE :

L'ensemble des poutrelles, tôles et laminés est en S235.

Bâtiment HAUT

Bâtiment BAS

Portiques :	Poteaux en IPE 500 Traverse en IPE 400	Portiques :	Poteaux en IPE 330 Traverse en IPE 240
Pan de fer :	Poteaux en IPE 360 Traverse en IPE 270	Pan de fer :	Poteaux en IPE 270 Traverse en IPE 200 Potelet en IPE 270

Remarques :

La géométrie de l'ouvrage est définie dans les documents pages 3 à 6, extraits du plan guide.

Les attaches ne sont pas représentées, pas plus que les éventuels excentrements rencontrés au cours des épreuves.