

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

SESSION 2011

E5. DESSIN DE CONCEPTION

U5 .2 Expression Graphique

Durée : 4h – Coefficient : 3

Contenu du dossier

Questionnaire : Page 1/3
DR1 calque pré imprimé format A2 Page 2/3
DR2 calque pré imprimé format A2 Page 3/3

Barème indicatif

Calque DR1 : 9 pts
Calque DR2 : 11 pts

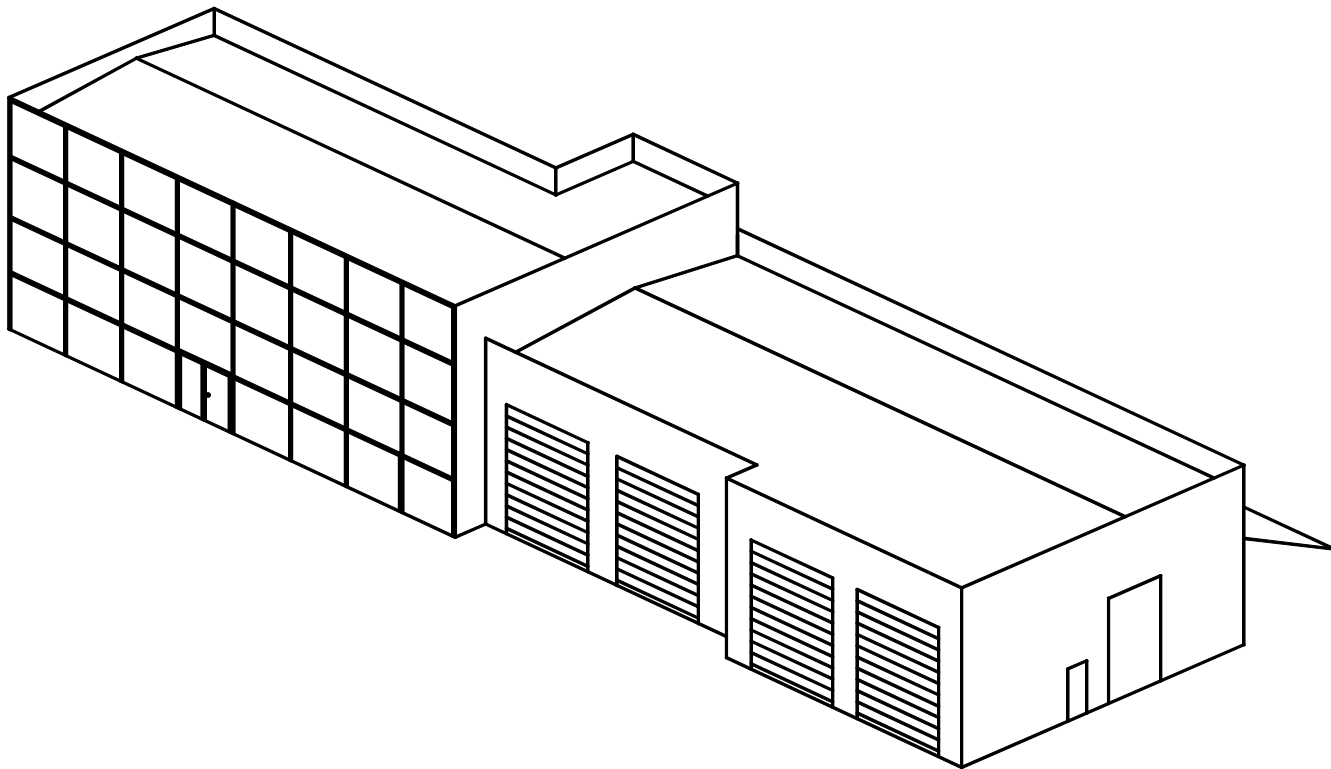
Recommandations

Le dossier technique d'étude est commun aux épreuves E4 et E5

Documents autorisés :

- Catalogues de profilés
- Règlements ou extraits des règlements en vigueur : EN1990, EN1991 et EN 1993
- Fascicule Eurocodes BTS (aucune annotation admise)

CODE ÉPREUVE : 1106CME5EXGR	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : Constructions Métalliques
SESSION 2011	SUJET	ÉPREUVE : U5 .2 Expression Graphique	Autorisation de la calculatrice réglementaire
Durée : 4h	Coefficient : 3	SUJET N°	Page : 0



GENERALITE

On demande de compléter les détails 1 et 2 définis sur les calques pré imprimés DR1 et DR2.

- Compléter les vues en définissant complètement les pièces, les attaches et les profilés marchands.
- On fera une cotation complète de chaque vue : linéaire, angulaire, des points d'épure (triangulation)
- On cotera les soudures uniquement sur l'assemblage par boulons haute résistance (BHR) du détail 1.
- On rendra obligatoirement les documents réponse DR1 et DR2 en fin d'épreuve. Le candidat ne remplira pas de copie annexe. S'il le juge nécessaire, le candidat pourra utiliser l'espace libre sur les calques pour écrire les éventuels calculs et remarques en appui du dessin.
- On exige un dessin au crayon, en utilisant les instruments et en respectant toutes les conventions de dessin (disposition des vues, épaisseur des traits, soin.....).
- Le candidat pourra faire tout dessin supplémentaire qu'il jugera nécessaire à la compréhension.

DETAIL 1

Voir calque pré imprimé DR1. Il s'agit du détail d'assemblage au nœud D-4, niveau +6000.
Ce nœud est visible en page 3/8 du dossier technique et la vue de face est la coupe 1-1.

1. Liaison poteau - traverse

Liaison poteau IPE 450 – traverse IPE 450 par assemblage rigide avec platine d'extrémité composé de :

- 2 rangs de 4 boulons haute résistance M16, classe 10.9
- épaisseur de la platine : 20 mm, épaisseur des raidisseurs 15 mm
- soudure platine semelle de la traverse a=7 mm
- soudure platine ame de la traverse a=5mm
- soudure des raidisseurs a=7 mm

On représentera complètement cet assemblage sur les vues de face, dessus et sur la coupe A-A.

2. Liaison traverse du pan de fer - poteau

La liaison entre la traverse du pan de fer en IPE 200 avec le poteau en IPE 450 sera un liaison de type rotule. On laisse au candidat le choix de concevoir l'attache en respectant les éléments ci-dessous :

- boulons ordinaires de Ø14, classe 6.8
- cornière 60*40*5
- plats éventuels épaisseurs 8mm

On représentera complètement cet assemblage sur les vues de face, dessus et sur la coupe B-B.

3. Liaison croix de toiture – traverse de pan de fer

Il s'agit de la liaison de la cornière 60*40*5 avec la traverse en IPE 200. On créera une liaison rotule en respectant les conditions suivantes :

- boulons de diamètre Ø 12, classe 6.8
- platine d'épaisseur 8 mm

On représentera complètement cet assemblage sur la vue de dessus et sur la coupe B-B.

DETAIL 2

Voir calque pré- imprimé DR2. Il s'agit du détail d'assemblage au nœud A-4, niveau +6000.
Ce nœud est visible en page 3/8 du dossier technique et la vue de face est la coupe 2-2.

4. Liaison croix de façade – poteau

Il s'agit de la liaison du tube carré 70*70*3 avec le poteau en IPE 220. On créera une liaison rotule en respectant les conditions suivantes :

- boulons de diamètre Ø 14, classe 6.8
- platines d'épaisseur 8 mm

On représentera complètement cet assemblage sur la vue de face, de gauche et sur la coupe C-C.

5. Liaison ramasse panne - poteau

Il s'agit de la liaison du ramasse panne en UPE 140 avec le poteau en IPE 220. On créera une liaison rotule en respectant les conditions suivantes :

- boulons de diamètre Ø 12, classe 6.8
- platines d'épaisseur 10 mm

On représentera complètement cet assemblage sur la vue de face, de gauche.

6. Liaison croix de toiture – traverse de pan de fer

Il s'agit de la liaison de la cornière 60*40*5 avec la traverse en UPE 140. On créera une liaison rotule en respectant les conditions suivantes :

- boulons de diamètre Ø 12, classe 6.8
- platine d'épaisseur 8 mm

On représentera complètement cet assemblage sur la vue de face, de dessus et sur la coupe B-B.

7. Dessin du bardage et de la couverture.

On dessinera le bardage de façade et la couverture UNIQUEMENT SUR LA VUE DE FACE DE DR2. Les éléments (plateaux, bardage, isolant...) sont décrits dans le dossier technique.

● Pour la toiture, on représentera : les bacs support d'étanchéité, l'isolant, l'étanchéité multicouche, le relevé d'étanchéité, la costière et le couronnement d'acrotère.

● Pour le bardage, on représentera jusqu'au sommet de l'acrotère : les plateaux, les écarteurs, l'isolant strictement nécessaire et le bardage. Tous ces éléments sont déjà esquissés et devront être complétés.

- On désignera tous les éléments par leur nom et un schéma coté pour les éléments en tôle pliée. On laissera un espace de 2 mm entre tôles adjacentes afin de bien les différencier et de voir les recouvrements. Voir exemple ci-contre :

