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 :
formav.co/explorer

BTS Constructions métalliques, E4 - Sous-épreuve « expression graphique »

Session 2004 • Code sujet : **CME5EG** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Définition des attaches d’un nœud de contreventement (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://btsamcr.fr/assets/annales/bts-amcr/E5.2 - Conception détaillée et préparation de la réalisation du projet/2004/BTS AMCR - E5.2 - Conception détaillée et préparation de la réalisation du projet - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

1. Définition des attaches d’un nœud de contreventement

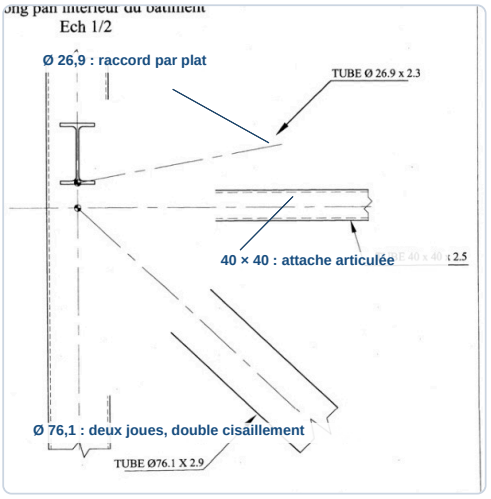
Le sujet demande de définir le nœud repéré sur la perspective, situé sur le long pan ouest, file 1, au niveau du portique treillis de la file F. Les vues du document réponse servent à concevoir les attaches du contreventement, de la poutre au vent et le gousset de liaison du tube de stabilité.

Contreventement de long pan

Question 1. Compléter les vues proposées et concevoir sur le portique treillis les attaches des éléments suivants : profil creux 40 x 40 x 2,5, profil creux Ø 26,9 x 2,3 et tube Ø 76,1 x 2,9. Raccorder le profil Ø 26,9 x 2,3 entre l’extrémité de l’IPE 80 et le profil 80 x 40 x 3 par l’intermédiaire d’un plat. Choisir le positionnement latéral du tube Ø 76,1 x 2,9 en respectant le plan extérieur et prévoir une attache permettant au boulon de travailler au double cisaillement. Respecter les prescriptions de liaison articulée, de boulonnage et d’épaisseur minimale des éléments de liaison.

Réaliser chaque attache comme une articulation avec un seul boulon HM12 classe 6-8. Les plats et goussets ont une épaisseur minimale de 5 mm. Fixer le tube 40 × 40 × 2,5 au portique par un gousset. Raccorder le tube Ø 26,9 × 2,3 entre l’extrémité de l’IPE 80 et le profil 80 × 40 × 3 au moyen d’un plat. Pour le tube Ø 76,1 × 2,9, prévoir deux joues encadrant le gousset et traversées par le boulon : celui-ci travaille ainsi en double cisaillement. Respecter le plan extérieur.

Attaches du contreventement de long pan



✓ RÉPONSE À RETENIR

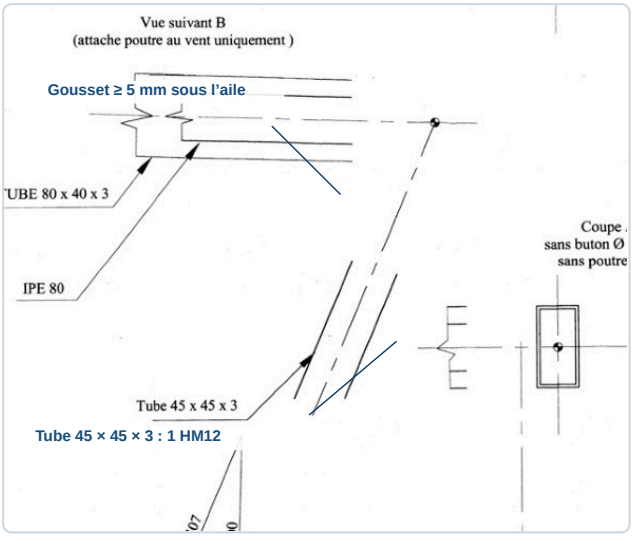
Un HM12 par attache, liaison articulée, plats et goussets d’au moins 5 mm ; chape à deux joues pour le tube Ø 76,1.

Poutre au vent et goussets d’attache

Question 2. Réaliser l’attache du tube 45 x 45 x 3 de la poutre au vent sous l’aile inférieure de l’IPE 80. Définir suffisamment les différents goussets d’attache et compléter les vues correspondantes du document réponse.

Sous l’aile inférieure de l’IPE 80, placer un gousset d’au moins 5 mm dans le plan de la poutre au vent. Relier le tube 45 × 45 × 3 au gousset par une attache articulée avec un seul boulon HM12 classe 6-8. La vue suivant B doit montrer l’attache sous l’aile et l’axe du boulon. Définir la géométrie de la platine et du gousset sur le dessin d’ensemble, sans ajouter de dimensions non imposées par le plan.

Attache de la poutre au vent



✓ RÉPONSE À RETENIR

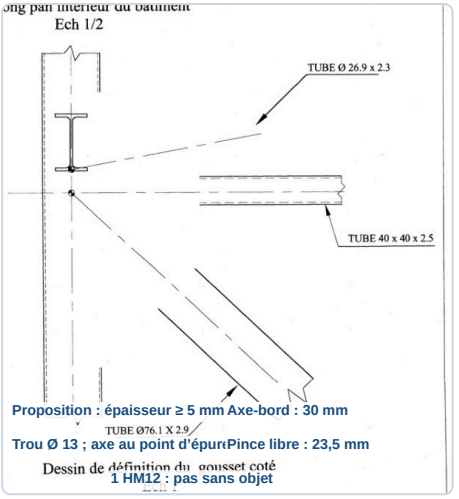
Tube 45 × 45 × 3 articulé sous l’aile inférieure de l’IPE 80 par un gousset d’au moins 5 mm et un HM12.

Dessin de définition du gousset

Question 3. Tracer le dessin de définition coté du gousset reliant le tube Ø 76,1 x 2,9 au portique treillis. Coter la position des boulons par rapport aux points d’épure, ainsi que les pas et les pinces. Ne pas symboliser les soudures.

Proposition de détail à coter : placer l’axe du trou au point d’épure pour limiter l’excentricité. Pour un boulon HM12, prévoir un trou de passage Ø 13 mm. Retenir une distance proposée de 30 mm entre l’axe du trou et le bord du gousset, soit une pince libre de 23,5 mm. La fixation comportant un seul boulon, aucun pas entre boulons n’est à indiquer ; préciser « 1 HM12, pas sans objet ». Le gousset reste d’épaisseur minimale 5 mm. Ne pas représenter les soudures.

Gousset du tube Ø 76,1 coté



Proposition : épaisseur ≥ 5 mm Axe-bord : 30 mm
Trou Ø 13 ; axe au point d'épurePince libre : 23,5 mm
1 HM12 : pas sans objet

✓ RÉPONSE À RETENIR

Proposition : trou Ø 13, axe au point d'épure, distance axe-bord 30 mm (pince libre 23,5 mm) ; un HM12, pas sans objet.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de dessin de conception du BTS Constructions métalliques, session 2004, porte le code CME5EG et relève de l'E4, sous-épreuve expression graphique. La durée et le coefficient ne sont pas indiqués. Le candidat définit un nœud de contreventement d'un portique treillis, complète des vues d'attaches et réalise le dessin coté d'un gousset, en respectant les prescriptions de boulonnage et de représentation.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les liaisons demandées sont articulées et les éléments de liaison, notamment plats et goussets, ont une épaisseur minimale de 5 mm.
- Les fixations des profils creux sont réalisées par boulons HM 12 6-8, avec un seul boulon par attache.
- Pour l'attache du tube de stabilité Ø 76,1 x 2,9, le boulon doit travailler au double cisaillement.
- Le profil Ø 26,9 x 2,3 se raccorde entre l'extrémité de l'IPE 80 et le profil 80 x 40 x 3 par l'intermédiaire d'un plat.

Points de vigilance & attentes du jury

- Compléter toutes les vues proposées et vérifier la cohérence des attaches avec les profils indiqués.
- Respecter le plan extérieur lors du choix du positionnement latéral du tube Ø 76,1 x 2,9.
- Coter la position des boulons par rapport aux points d'épure, puis indiquer les pas et les pinces.
- Ne pas symboliser les soudures sur le dessin de définition du gousset et rendre le document au format A1.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Que faut-il coter sur le dessin de définition du gousset ?

Il faut coter la position des boulons par rapport aux points d'épure, ainsi que les pas et les pinces. Le dessin concerne le gousset qui relie le tube Ø 76,1 x 2,9 au portique treillis.

Q : Que signifie l'exigence de double cisaillement pour le tube de stabilité ?

Le boulon de l'attache du tube Ø 76,1 x 2,9 doit travailler dans deux plans de cisaillement. La disposition retenue doit permettre cette sollicitation et respecter les autres prescriptions du sujet.

Q : Le sujet indique-t-il une durée, un coefficient ou un barème de points ?

Les pages du sujet ne précisent ni durée, ni coefficient, ni barème chiffré. Elles indiquent en revanche que le document de format A1 est à rendre obligatoirement et que toutes les vues proposées doivent être complétées.

Q : Quelles prescriptions de boulonnage et de représentation faut-il respecter ?

Les fixations des profils creux utilisent un boulon HM 12 6-8 par attache, et les liaisons sont articulées. Les éléments de liaison ont au moins 5 mm d'épaisseur, et les soudures ne sont pas symbolisées sur le gousset coté.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsamcr.fr/assets/annales/bts-amcr/E5.2 - Conception détaillée et préparation de la réalisation du projet/2004/BTS AMCR - E5.2 - Conception détaillée et préparation de la réalisation du projet - Session 2004 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Architectures en Métal : Conception et Réalisation : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.