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 MEC

Étude et économie de la construction, sous-épreuve U-52

Session 2012 • Code sujet : **ECDOUV** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Sécurité incendie et classement de l’établissement (2 questions) **Page 3**

2. Étude du lot couverture métallique et rédaction du CCTP (7 questions) **Page 4**

3. Étude graphique de la couverture (1 question) **Page 8**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btsmec.fr/assets/annales/bts-mec/E5.2 - Étude et suivi d’un projet - Analyse et suivi financiers/2012/BTS MEC - E5.2 - Étude et suivi d’un projet - Analyse et suivi financiers - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

1. Sécurité incendie et classement de l’établissement

Le projet est une salle polyvalente de plain-pied comprenant notamment une salle de 398 m², une scène et un bar. Le candidat, technicien de maîtrise d’œuvre, prépare la notice de sécurité incendie à partir des extraits réglementaires fournis et prend en compte un personnel encadrant estimé à cinq personnes.

Question 1-1. Classer le bâtiment au regard de la sécurité incendie, en sélectionnant le type d’établissement concerné et en justifiant la réponse.

Le projet accueille une salle polyvalente à usages multiples : il relève donc du **type L**, conformément à l’article GN 1 et à l’article L. 1, paragraphe 1, f. La salle principale de 398 m² confirme cette destination. Le bar est un espace accessoire et ne change pas le classement principal en type N, qui concerne les restaurants et débits de boissons. L’effectif du public dépasse également le seuil d’assujettissement de 50 personnes prévu pour cette catégorie de salle polyvalente.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ERP de type L : salle polyvalente à usages multiples.

Question 1-2. Calculer l’effectif total à prendre en compte pour ce type d’établissement, puis définir la catégorie de l’établissement.

L’article L. 3 fixe l’effectif d’une salle polyvalente à une personne par mètre carré de surface totale : 398 m² donnent donc 398 personnes pour le public. On ajoute les 5 personnes du personnel encadrant, conformément à l’article R. 123-19, en l’absence de locaux indépendants disposant de leurs propres dégagements. L’effectif à retenir est de 403 personnes. Selon les seuils de l’article R. 123-19, ce total appartient à la tranche de 301 à 700 personnes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Effectif total : 403 personnes. Catégorie : 3^{e}.

2. Étude du lot couverture métallique et rédaction du CCTP

Le candidat prépare le CCTP du lot couverture zinc à joints debout pour le projet situé en zone 3, en site exposé et à moins de 900 mètres d'altitude. Le sujet précise les conditions de pose du voligeage et renvoie à l'allotissement ainsi qu'au DTU 40.41 pour définir les interfaces entre lots, les prescriptions techniques et les détails d'exécution.

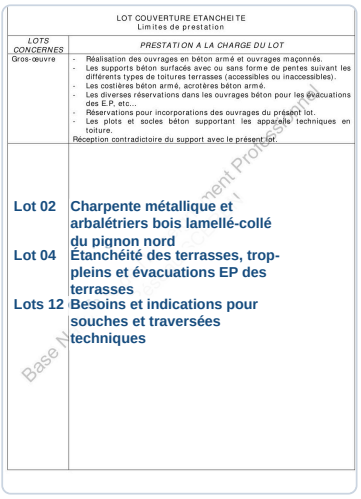
Question 2-1. Rechercher les limites de prestation avec les autres lots en complétant le document réponse DR1 et en suivant l'exemple du lot gros œuvre déjà traité.

Le tableau DR1 présente déjà les prestations du gros œuvre. Il faut compléter les interfaces qui concernent les autres lots : structure, étanchéité des terrasses et installations techniques. Le lot 03 réalise les ouvrages de couverture prévus à la notice, ainsi que les éléments complémentaires nécessaires à son support, conformément aux conditions de pose indiquées dans le sujet.

Lot concerné	Prestation à sa charge
02 Charpente métallique	Charpente métallique et arbalétriers en bois lamellé-collé au pignon nord.
04 Étanchéité	Étanchéité des toitures-terrasses, trop-pleins et évacuations EP des terrasses.
12 et 13 Lots techniques	Indications et besoins pour les souches et traversées nécessaires aux installations.

Le lot 03 comprend notamment le voligeage et la couverture zinc, les souches demandées, les chéneaux et descentes EP en zinc, ainsi que le bardage bois des façades nord et ouest.

DR1 complété : limites de prestation



LOT COUVERTURE ETANCHEITE
Limites de prestation

LOTS CONCERNES	PRESTATION A LA CHARGE DU LOT
Gros-œuvre	- Réalisation des ouvrages en béton armé et ouvrages maçonnés. - Les supports béton surfacés avec ou sans forme de pentes suivant les différents types de toitures terrasses (accessibles ou inaccessibles). - Les costières béton armé, acrotères béton armé. - Les diverses réservations dans les ouvrages béton pour les évacuations des E.P. etc... - Réservations pour incorporations des ouvrages du présent lot. - Les plots et socles béton supportant les appareils techniques en toiture. Réception contradictoire du support avec le présent lot.
Lot 02	Charpente métallique et arbalétriers bois lamellé-collé du pignon nord
Lot 04	Étanchéité des terrasses, trop-pleins et évacuations EP des terrasses
Lots 12	Besoins et indications pour souches et traversées techniques

✓ RÉPONSE À RETENIR

Interfaces : lots 02, 04, 12 et 13. Le lot 03 réalise les ouvrages de couverture et accessoires décrits à la notice.

Question 2-2. Établir le sommaire du CCTP du lot, comprenant les prescriptions générales et la description des ouvrages. Donner une codification complète et l'ensemble des titres de tous les chapitres.

Sommaire proposé pour le lot 03, avec codification complète des prescriptions générales et des ouvrages. Les prescriptions générales fixent les exigences communes de matériaux, supports, exécution et réception ; les chapitres suivants décrivent les prestations particulières du lot.

1. **03.00 Prescriptions générales** : 03.00.1 Objet et consistance ; 03.00.2 Documents de référence ; 03.00.3 Matériaux ; 03.00.4 Supports ; 03.00.5 Mise en œuvre, contrôles et réception.
2. **03.01 Couverture zinc à joints debout en longues feuilles** : partie courante et raccords d'égout.
3. **03.02 Faîtages et arêtiers en zinc.**
4. **03.03 Habillages zinc des retombées et sous-faces de débords.**
5. **03.04 Souches en toiture.**
6. **03.05 Chéneaux en zinc.**
7. **03.06 Descentes d'eaux pluviales en zinc.**
8. **03.07 Bardage bois extérieur des façades nord et ouest.**

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 03.00 Prescriptions générales ; 03.01 couverture et égouts ; 03.02 faîtages ; 03.03 habillages ; 03.04 souches ; 03.05 chéneaux ; 03.06 descentes EP ; 03.07 bardage bois.

Question 2-3. Rédiger l'article « Consistance des travaux ».

03.00 Consistance des travaux. Le lot comprend la fourniture et la pose de la couverture en zinc à joints debout en longues feuilles, avec voligeage jointif et ouvrages complémentaires nécessaires à la planéité du support. Il inclut les habillages zinc des retombées et sous-faces de débords, avec ossatures complémentaires, protections et finitions.

Sont également compris les souches demandées par les lots techniques, dont une sortie VP de diamètre 100 mm, les chéneaux et descentes EP en zinc prépatiné avec leurs accessoires, ainsi que le bardage bois ventilé des façades nord et ouest. L'étanchéité des toitures-terrasses relève du lot 04.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le lot 03 comprend la couverture zinc et son support, les habillages, souches, chéneaux, descentes EP et bardage bois prévus à la notice.

Épaisseur du zinc

Question 2-4 a). Définir l'épaisseur minimum de la feuille de zinc à mettre en œuvre.

Le tableau 6 du DTU 40.41 donne une épaisseur minimale de 0,65 mm pour les longues feuilles à joint debout lorsque la pente est au plus égale à 173 %. La toiture représentée relève de cette plage. La zone de vent, le site exposé et l'altitude inférieure à 900 m interviennent dans le choix de largeur des feuilles, mais ne changent pas cette épaisseur minimale. Le CCTP doit donc prescrire du zinc d'au moins 0,65 mm, conforme à la NF EN 988.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Épaisseur minimale du zinc : 0,65 mm.

Largeur des feuilles

Question 2-4 b). Définir la largeur des feuilles de zinc à prévoir.

Pour les longues feuilles en partie courante, le tableau 6 du DTU 40.41 autorise 500 mm ou 650 mm selon la pente, la zone de vent et le site. En zone 3, site exposé, la largeur de 650 mm est exclue ; il faut retenir 500 mm. Cette largeur concerne les feuilles de partie courante, et non les ouvrages particuliers, dont les dimensions sont définies séparément selon leur détail d'exécution.

Élément	Largeur à retenir
Longues feuilles, partie courante	500 mm

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Largeur des longues feuilles en partie courante : 500 mm.

Épaisseur des voliges

Question 2-4 c). Définir l'épaisseur minimum des voliges à mettre en œuvre.

Le sujet prescrit un voligeage jointif, avec un écartement de 5 à 10 mm entre les voliges. Le DTU 40.41, paragraphe 4.6.2.1, fixe pour ce type de pose une épaisseur nominale minimale de 12 mm et une largeur maximale de 200 mm. Les voliges doivent être en bois compatible avec une couverture zinc ; le DTU interdit la pose directe de la couverture sur un support en béton ou béton armé.

Prescription à inscrire : voliges jointives d'épaisseur nominale minimale de 12 mm.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Épaisseur nominale minimale des voliges jointives : 12 mm.

Question 2-5. Rédiger, avec une codification adaptée, les articles du CCTP relatifs à la couverture zinc à joint debout en partie courante et au faîtage zinc.

03.01 Couverture zinc à joints debout, partie courante. Fourniture et pose de longues feuilles en zinc conformes à la NF EN 988, largeur 500 mm et épaisseur minimale 0,65 mm, sur voligeage jointif d'épaisseur minimale 12 mm, avec un jeu de 5 à 10 mm. Prévoir les pattes de fixation et le double pliage longitudinal selon le DTU 40.41 : joint fini d'au moins 25 mm, plis de 10 mm et jeu de 5 mm à la base des reliefs.

03.02 Faîtage zinc. Exécuter un faîtage à tasseau selon le DTU 40.41, avec relevés des feuilles, capotage en zinc, fixations et raccords assurant l'étanchéité. Façonner et poser l'ensemble conformément au détail retenu et aux plans. Le décalage des joints entre versants concerne l'autre solution, celle d'un faîtage réalisé à joint debout, et ne s'applique pas au faîtage à tasseau choisi ici.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 03.01 Couverture zinc à joints debout sur voligeage jointif. 03.02 Faîtage à tasseau, avec capotage en zinc et raccords étanches.

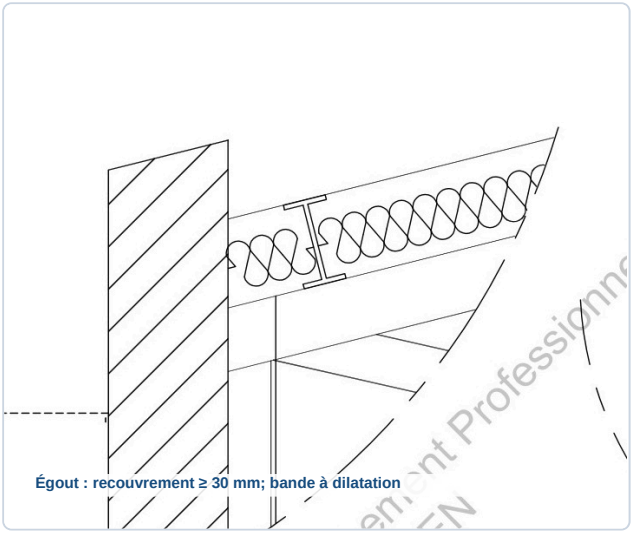
3. Étude graphique de la couverture

Le candidat complète le document réponse DR2 en s'appuyant sur les coupes du bâtiment et les détails techniques du DTU fournis dans le dossier. Le dessin doit représenter la coupe verticale au droit de la couverture zinc, avec sa nomenclature, ses dimensions et les détails du faîtage, de la partie courante et de l'égout.

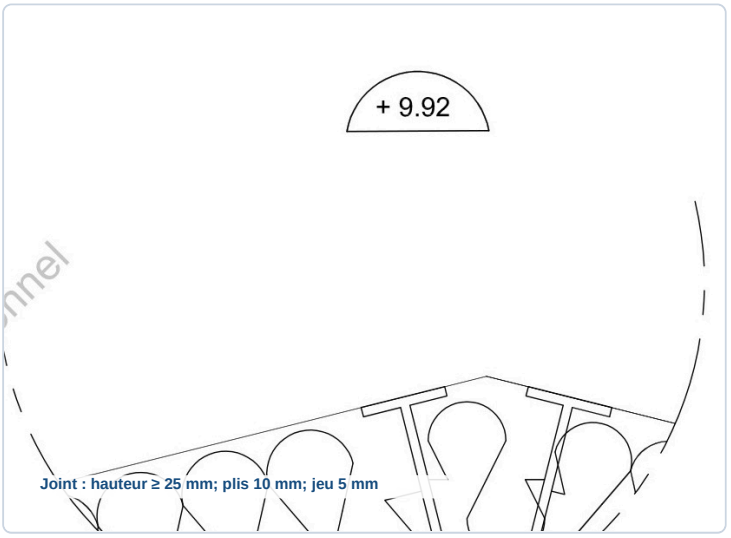
Question 3-1. Sur le document DR2, compléter la coupe verticale au droit de la couverture zinc avec la nomenclature et les dimensions. Préciser sur le dessin les détails du faîtage, de la partie courante et de l'égout.

Sur la coupe DR2, conserver la pente de 25 %, le faîtage à +9,92 m et l'égout à +6,84 m. Nommer les couches de l'extérieur vers l'intérieur : zinc à joint debout, voliges jointives, isolant de 20 cm, chevrons de 18 cm, pannes et trois plaques de plâtre. Indiquer les minima DTU : zinc 0,65 mm, voliges 12 mm, joint debout 25 mm de haut, plis de 10 mm et jeu de 5 mm à la base. Au faîtage, reporter les cotes 40 mm et 20 mm du détail DTU. À l'égout, préciser le recouvrement minimal de 30 mm et la bande d'égout à dilatation, maintenue par bandes et pattes d'agrafe.

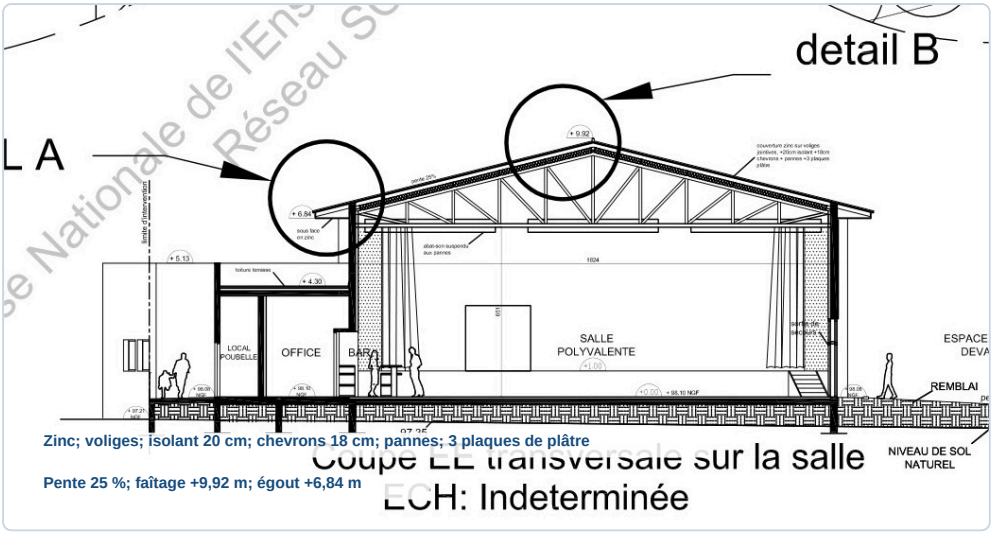
Détail A annoté : raccord en rive



Détail B annoté : joint debout



Coupe de couverture annotée



Zinc; voliges; isolant 20 cm; chevrons 18 cm; pannes; 3 plaques de plâtre

Pente 25 %; faîtage +9,92 m; égout +6,84 m

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pente 25 %; faîtage +9,92 m; égout +6,84 m. Zinc 0,65 mm, voliges 12 mm, isolant 20 cm, chevrons 18 cm, pannes et trois plaques de plâtre. Joint debout 25 mm; égout : recouvrement minimal 30 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2012)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve BTS EEC U-52 de la session 2012, code ECDOUV, dure quatre heures et a un coefficient 3. Elle porte sur la définition des ouvrages d'une salle polyvalente : classement ERP et effectif, préparation du CCTP d'une couverture zinc à joints debout, puis dessin de ses détails. Elle évalue l'application réglementaire, l'analyse des interfaces entre lots, l'exploitation du DTU 40.41 et le dessin technique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour les salles polyvalentes visées par l'article L.3, l'effectif du public se calcule à raison d'une personne par m² de surface totale de la salle.
- Pour classer un ERP, ajouter au public le personnel concerné qui n'occupe pas des locaux indépendants avec leurs propres dégagements.
- Le tableau 6 du DTU 40.41 lie les dimensions des feuilles à la pente, au type de feuille, à la position du point fixe et aux conditions de zone et de site.
- Un joint debout fini mesure au minimum 25 mm de haut, avec des plis de 10 mm et un jeu de 5 mm entre les bases des reliefs.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer le type d'établissement, lié à l'activité, de sa catégorie, déterminée par l'effectif.
- Vérifier le mode de calcul réglementaire de l'effectif et ajouter le personnel concerné.
- Pour choisir les dimensions du zinc, croiser les conditions du projet avec les lignes correspondantes du tableau du DTU.
- Sur DR2, nommer les éléments, indiquer les dimensions et traiter séparément faîtage, partie courante et égout.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer l'effectif réglementaire d'une salle polyvalente ?

Repérez la règle de l'article L.3 applicable à la salle. Pour une salle polyvalente visée par le document, comptez une personne par mètre carré de surface totale, puis ajoutez le personnel concerné avant de déterminer la catégorie de l'établissement.

Q : Comment choisir les dimensions de zinc à partir du DTU 40.41 ?

Utilisez le tableau 6 et croisez la pente, le type de feuille, la position du point fixe, la zone et l'exposition du site. Distinguez les dimensions et épaisseurs applicables aux parties courantes de celles des ouvrages particuliers.

Q : Comment répartir le temps et les points indiqués au barème ?

Le barème attribue 4 points à la sécurité incendie, 10 au CCTP et 6 à l'étude graphique. Les temps indicatifs sont respectivement de 30, 120 et 60 minutes, avec 30 minutes prévues pour lire le sujet.

Q : Quels éléments doivent apparaître sur le dessin de couverture ?

Le dessin sur DR2 doit comporter la nomenclature et les dimensions de la couverture. Il doit aussi préciser les détails demandés au faîtage, en partie courante et à l'égout, en s'appuyant sur les coupes du projet et les figures du DTU.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsmec.fr/assets/annales/bts-mec/E5.2 - Étude et suivi d'un projet - Analyse et suivi financiers/2012/BTS MEC - E5.2 - Étude et suivi d'un projet - Analyse et suivi financiers - Session 2012 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Management Économique de la Construction : 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.