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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

Épreuves : E1 - A1, E1 - B1, E2

Session 2015 • Code sujet : **E1 - A1, E1 - B1, E2** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Restauration des toitures de la nef de la cathédrale Saint-Étienne de Bourges** (5 questions) **Page 3**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpcharpentier.fr/assets/annales/bp-charpentier/U11 - Recherche des solutions technologiques/2015/BP Charpentier - U11 - Recherche des solutions technologiques - Session 2015 - 3-Sujet.pdf

1. Restauration des toitures de la nef de la cathédrale Saint-Étienne de Bourges

Ce dossier accompagne les épreuves du Brevet Professionnel Charpentier portant sur la restauration des toitures de la nef de la cathédrale Saint-Étienne de Bourges. Il rassemble des cartes, tableaux, schémas et extraits normatifs, sans consignes évaluées ni barème imprimés.

Eurocode NF EN 1991-1-3

Question Ressource 1. Le dossier présente les cartes des régions climatiques et administratives, les coefficients de forme du toit, les valeurs de charge de neige selon l'altitude, les coefficients thermique et d'exposition, ainsi que les formules de charge sur toiture. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ces pages.

Pour déterminer la neige sur toiture, relever la région climatique, l'altitude, l'angle du toit et la topographie. Jusqu'à 200 m, le tableau donne $\mathbf{S_k(200)}$: A1/A2 0,45 ; B1/B2 0,55 ; C1/C2 0,65 ; D 0,90 ; E 1,40 kN/m². Au-delà, ajouter Δs_1 pour les zones A1 à D, ou Δs_2 pour E. Puis calculer $S[H] = \mu_1 C_e C_t S_k$ et $S[R] = S[H] \cos(\alpha)$. Les valeurs de C_e sont 0,8, 1,0 ou 1,2 selon l'exposition ; C_t vaut 1,0 sauf toiture favorisant la fonte de neige.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La charge de neige dépend de la région, de l'altitude, de la forme du toit, de l'exposition et du coefficient thermique.

Enture et tarif des bois

Question Ressource 2. Le dossier montre les dimensions courantes d'une enture droite crantée à encoches avec clefs et un tarif de bois de chêne frais de sciage selon les sections et longueurs stockées. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ces ressources.

Le dessin présente une enture droite crantée à encoches avec clefs. Les repères sont proportionnels à la section : hauteur H, largeur B, partie centrale de longueur H et prolongements de H/6 à chaque extrémité ; les ressauts indiqués sont de H/5. Le tarif concerne le chêne frais de sciage et se lit selon la section et la longueur stockée. Les prix affichés sont 550, 650, 900, 1 300, 1 500 et 2 000 € HT/m³ ; il faut choisir la valeur correspondant à la cellule du tableau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Enture cotée selon H et B ; tarif du chêne selon section et longueur, de 550 à 2 000 € HT/m³.

Escalier et caractéristiques des bois

Question Ressource 3. Le dossier présente la méthode de balancement d'un escalier par la herse et les valeurs caractéristiques des bois massifs à 12 % d'humidité selon NF EN 338, avec un tableau de correspondance entre essences, classes visuelles et classes mécaniques. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ces ressources.

La herse illustre la construction géométrique du balancement : les marches sont reportées et les lignes de construction déterminent leur division autour du noyau. Le tableau NF EN 338 donne les caractéristiques mécaniques à 12 % d'humidité pour les classes C18, C24, C30, D30 et D40. Le tableau de correspondance associe les résineux ST-I à C30, ST-II à C24 et ST-III à C18. Pour le chêne, la classe visuelle 1 correspond à D35 et la classe 2 à D30.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Résineux : ST-I/C30, ST-II/C24, ST-III/C18. Chêne : classe visuelle 1/D35, classe 2/D30.

NF P01-012, rampes et garde-corps d'escalier

Question Ressource 4. Le dossier rappelle les prescriptions dimensionnelles de sécurité des rampes d'escalier : hauteurs de protection, dimensions des vides, saillies, dispositions sur palier et protection résiduelle. Des schémas cotés illustrent les configurations d'escalier. Aucune question évaluée n'est imprimée.

La hauteur minimale de protection est de 0,90 m sur la volée et de 1,00 m sur palier. Sur palier, elle peut être ramenée à 0,90 m si le jour d'escalier ne dépasse pas 0,60 m. Pour une rampe ajourée, respecter les limites suivantes :

- Vides entre éléments verticaux : 0,11 m maximum.
- Vides perpendiculaires à la pente : 0,18 m maximum ; sous la première lisse sans limon : 0,05 m maximum.
- Saillie de la rampe : 0,05 m maximum ; distance main courante-paroi : 0,05 m minimum.
- Protection résiduelle : 0,90 m ; éviter les éléments horizontaux superposés facilitant l'escalade.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volée : 0,90 m. Palier : 1,00 m, ou 0,90 m si le jour ≤ 0,60 m. Vides : 0,11 m ou 0,18 m selon leur disposition.

NF EN 12811-1 et NF EN 12810-1, échafaudages

Question Ressource 5. Le dossier fournit les classes de largeur et de charge des surfaces de travail, les charges de service et les éléments de désignation d'un système d'échafaudage. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ces extraits normatifs.

La largeur de classe **w** comprend la surface de travail et jusqu'à 30 mm de plinthe : W06 à W24, de 0,6 m à 2,4 m et plus. Les charges uniformément réparties des classes 1 à 6 sont respectivement 0,75 ; 1,50 ; 2,00 ; 3,00 ; 4,50 et 6,00 kN/m². Le tableau donne aussi les charges concentrées et partielles. La désignation précise la classe de charge, les essais au choc, la largeur et la longueur de travée, la hauteur libre, le recouvrement et l'accès. Exemple représenté : **4D - SW09/250 - H2 - B - LS**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir largeur et charge selon les travaux, puis préciser les essais au choc, la travée, la hauteur libre, le recouvrement et l'accès.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Ce dossier ressources du Brevet Professionnel Charpentier, session 2015, accompagne les épreuves E1 - A1, E1 - B1 et E2. La durée et le coefficient ne sont pas indiqués. Lié à la restauration des toitures de la nef de la cathédrale Saint-Étienne de Bourges, il réunit des références sur la neige, les assemblages, les bois, les escaliers et les échafaudages, sans questions ni barème.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La charge de neige sur le toit en projection horizontale est S[H] = μ1 × Ce × Ct × Sk.
- La charge suivant le rampant est S[R] = S[H] × cos(α), où α est l'angle du toit avec l'horizontale.
- La hauteur de protection d'une rampe est de 0,90 m sur une volée et de 1,00 m sur un palier, sauf exception indiquée.
- Les échafaudages distinguent six classes de charge et sept classes de largeur pour les surfaces de travail.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour déterminer Sk, relever la zone climatique et l'altitude, puis appliquer la variation correspondante.
- Distinguer la charge de neige en projection horizontale de celle suivant le rampant.
- Vérifier les hauteurs de protection, les vides et les saillies à l'aide des prescriptions et des schémas.
- Choisir la classe de charge de l'échafaudage selon la nature des travaux et sa classe de largeur selon la surface utile.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la charge de neige sur le toit avec ces ressources ?

Repérez la région climatique et l'altitude pour déterminer Sk, puis relevez μ1, Ce et Ct. La charge en projection horizontale se calcule avec S[H] = μ1 × Ce × Ct × Sk.

Q : Comment passer de la charge horizontale à la charge sur le rampant ?

Utilisez S[R] = S[H] × cos(α), où α est l'angle du toit par rapport à l'horizontale. Cette relation donne la charge suivant le rampant à partir de la charge en projection horizontale.

Q : Le dossier indique-t-il une durée, un barème ou une répartition des points ?

Non. Il s'agit d'un dossier ressources associé aux épreuves E1 - A1, E1 - B1 et E2. Les pages fournies ne précisent ni durée, ni coefficient, ni barème, ni répartition des points.

Q : Quelles dimensions de rampe d'escalier sont rappelées dans le dossier ?

La hauteur de protection est de 0,90 m sur une volée et généralement de 1,00 m sur un palier. Les vides entre éléments verticaux sont limités à 0,11 m et la saillie de l'élément inférieur à 0,05 m.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcharpentier.fr/assets/annales/bp-charpentier/U11 - Recherche des solutions technologiques/2015/BP Charpentier - U11 - Recherche des solutions technologiques - Session 2015 - 3-Sujet.pdf
Ressources BP Charpentier : 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.