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

BP CHARPENTIER • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

E1 - Sous-épreuve B1 : Réalisation des plans d’exécution

Session 2012 • Code sujet : **E1-B1** • Durée : **3h00** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Dessiner le raccord du comble** (3 questions) — **Page 3**
2. **Fiche de taille de l’arêtier des versants E et F** (2 questions) — **Page 6**
3. **Herse du versant I et coupes d’un empanon de noue** (2 questions) — **Page 8**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcharpentier.fr/assets/annales/bp-charpentier/U12 - Réalisation des plans d'execution/2012/BP Charpentier - U12 - Réalisation des plans d'execution - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

1. Dessiner le raccord du comble

À partir des dossiers technique et ressources, et de la vue en plan cotée de la dalle béton, le candidat représente la charpente de la partie du bâtiment comportant les versants A à I. Il doit produire un plan coté à l'échelle 1/25, avec les raccords, les pièces de charpente et les éléments nécessaires à la disposition des chevrons et empanons.

Plan de toiture

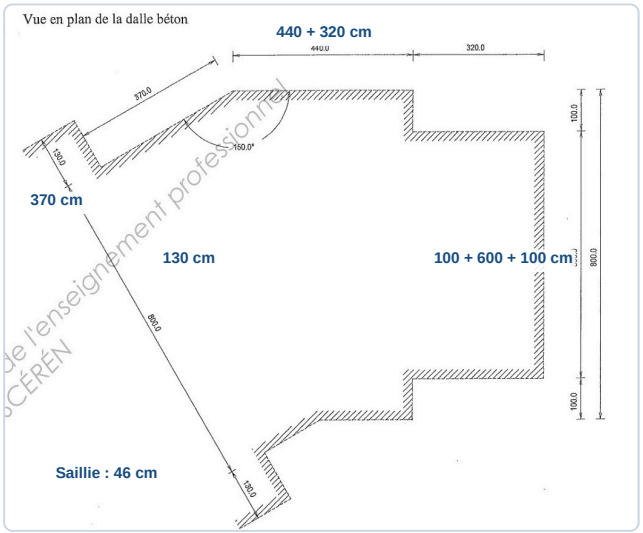
Question 1. Sur une feuille de dessin A1, dessiner au crayon à l'échelle 1/25 et coter la vue en plan de la charpente. Représenter les murs extérieurs, tracer les lignes d'égout avec une saillie de 46 cm et un niveau de +2,90 m, délimiter les versants A à I et tracer les lignes de raccord en tenant compte des pentes indiquées dans le sujet.

À l'échelle 1/25, diviser chaque cote réelle par 25. Le plan donne deux cotes horizontales de 440 et 320 cm, ainsi que 370, 130, 800 et 130 cm sur les côtés obliques. La hauteur totale se décompose en 100, 600 et 100 cm. Reporter aussi la saillie de 46 cm, puis tracer les raccords selon les versants indiqués. Les égouts sont au niveau +2,90 m; la ligne de brisis est à +6,00 m.

Cote réelle	Au 1/25
440 cm	17,6 cm
320 cm	12,8 cm
370 cm	14,8 cm
130 cm	5,2 cm
800 cm	32 cm
600 cm	24 cm
100 cm	4 cm
46 cm	1,84 cm

Indiquer les pentes données : A à 79°; C, D, E, F, G et H à 30°.

Cotes et repères du plan de toiture



✓ RÉPONSE À RETENIR

Plan au 1/25 : saillie 1,84 cm; égout +2,90 m; brisis +6,00 m. Pentes : A 79°; C, D, E, F, G et H 30°.

Pièces de charpente et raccords

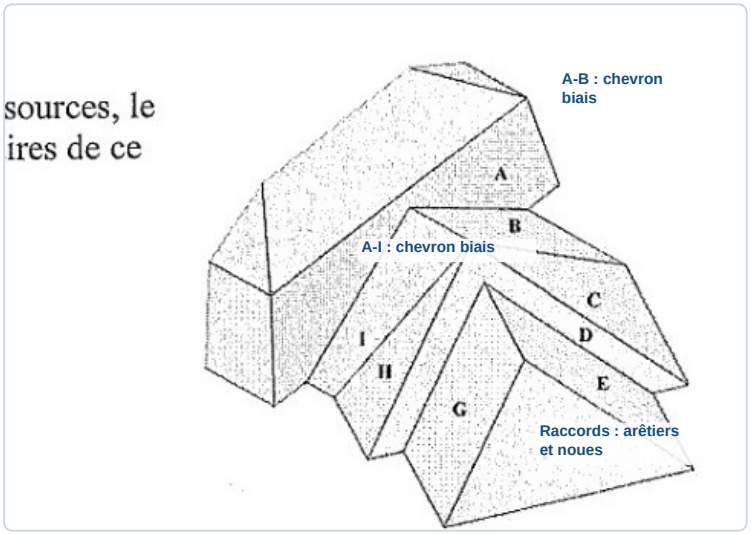
Question 2. Représenter les pannes sablières et faîtières, les arêtiers et les noues, ainsi que les deux chevrons biaise formant les raccords des versants A avec B et A avec I. Respecter les sections de pièces et les indications de pose fournies.

Placer les pièces sur le plan en respectant les raccords entre versants. Les pannes sablières reposent sur la dalle brute et sont à fleur des murs extérieurs; les faîtières suivent les lignes hautes. Tracer arêtiers, noues et les deux chevrons biaises formant les raccords A-B et A-I. Le niveau de la ligne de brisis est +6,00 m.

Pièce	Section
Panne sablière	10 × 12 cm
Panne faîtière	14 × 20 cm
Chevron	7 × 16 cm
Arêtier	10 × 20 cm

Les sections des noues ne sont pas indiquées dans le tableau des pièces fourni.

Repères des versants et des raccords



✓ RÉPONSE À RETENIR

Sections : sablières 10 × 12 cm; faîtières 14 × 20 cm; chevrons 7 × 16 cm; arêtiers 10 × 20 cm. Brisis : +6,00 m.

Chevrons et empanons

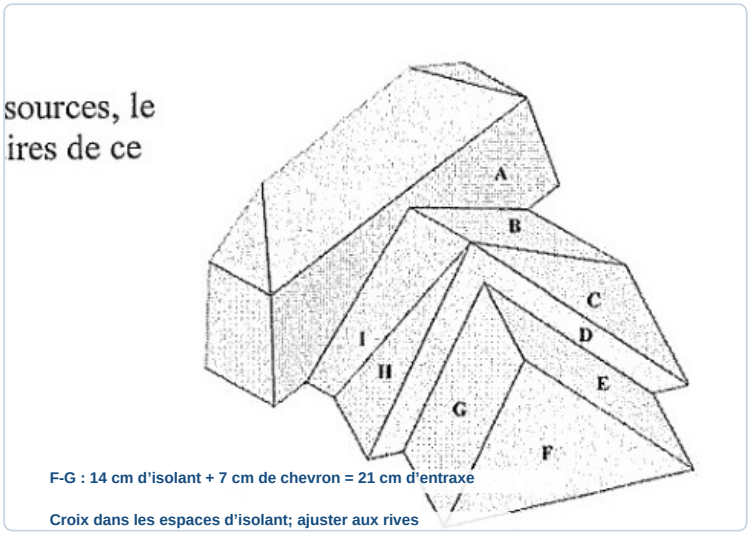
Question 3. Tracer les chevrons d'emprunt sur les élévations des versants F et D. Proposer une répartition cotée des empanons des versants F et G en tenant compte de l'isolant de 140 mm placé entre les chevrons, et tracer les traits de position ainsi que les croix d'occupation.

Sur les élévations de D et F, tracer les chevrons d'emprunt et prévoir leur entaille au droit des pannes. Pour F et G, le chevron mesure 7 cm de largeur et l'isolant entre chevrons 14 cm : l'entraxe courant est donc 21 cm.

1. Mesurer la largeur utile de chaque versant et la diviser par 21 cm pour déterminer le nombre de travées.
2. Répartir l'écart de manière égale aux rives, puis coter l'entraxe retenu et tracer les positions des chevrons.
3. Placer une croix dans chaque espace réservé à l'isolant.

Exemple de calcul si la largeur utile mesurée est 440 cm : 21 travées donnent un entraxe de 20,95 cm et un vide d'environ 13,95 cm.

Espacement des chevrons sur F et G



✓ RÉPONSE À RETENIR

F et G : entraxe nominal 21 cm, avec 14 cm d'isolant entre chevrons de 7 cm; ajuster régulièrement aux rives.

2. Fiche de taille de l’arêtier des versants E et F

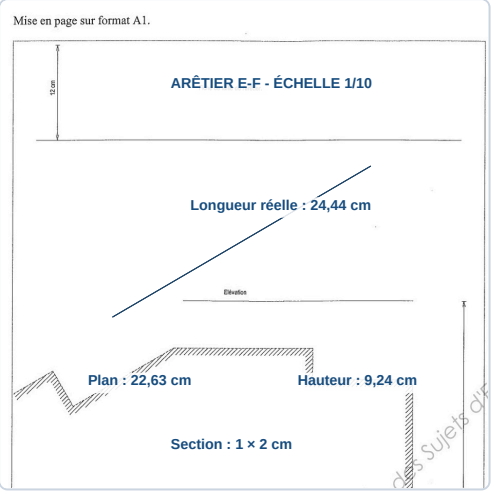
Le candidat prépare la fiche de taille de l’arêtier séparant les versants E et F, à partir de la vue en plan de la dalle et du document de mise en page A1. La fiche doit être cotée pour permettre le traçage de la pièce en vue de son exécution, et les dimensions demandées doivent être calculées et consignées.

Dessin de la fiche de taille

Question 1. Sur le document A1, tracer à l’échelle 1/10 et coter la fiche de taille de l’arêtier délimitant les versants E et F. Faire figurer les cotes nécessaires au traçage de la pièce en vue de son exécution.

Tracer la fiche à l’échelle 1/10 en reportant les dimensions calculées : hauteur égout-faîtage, longueur en plan et longueur réelle de l’arêtier. Pour la pièce, retenir la section d’arêtier de 10 × 20 cm indiquée au sujet, soit 1 × 2 cm sur le dessin. La longueur réelle sert au traçage de la pièce ; la longueur en plan situe sa projection.

Fiche de taille de l’arêtier E-F complétée



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

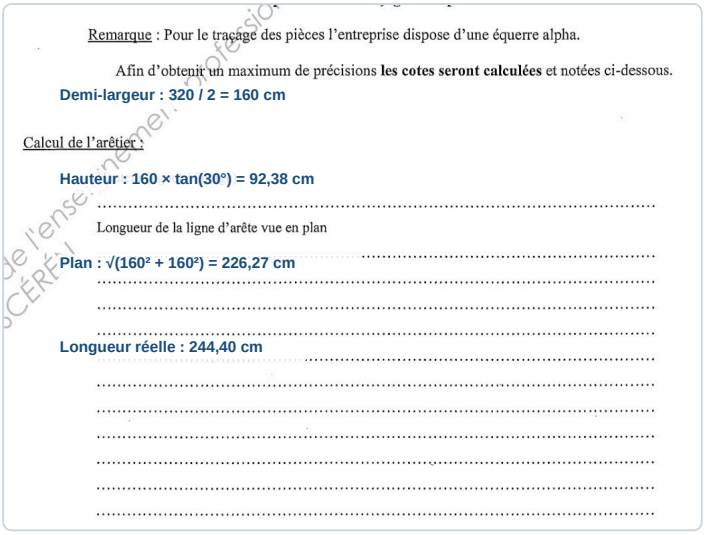
À l’échelle 1/10 : hauteur 9,24 cm ; projection en plan 22,63 cm ; longueur réelle 24,44 cm ; section 1 × 2 cm.

Calcul de l’arêtier

Question 2. Calculer et noter la hauteur de l’arêtier entre l’égout et le faîtage ainsi que la longueur de la ligne d’arête vue en plan. Présenter les calculs pour obtenir les valeurs avec le maximum de précision.

La dimension utile est 320 cm. Le demi-développement horizontal vaut 320/2 = 160 cm. Avec la pente de 30° donnée pour le versant, la hauteur est 160 × tan(30°). En plan, les deux côtés du triangle rectangle mesurent chacun 160 cm ; la ligne d’arête est son hypoténuse. La longueur réelle est indiquée en complément pour le traçage.

Calcul de l’arêtier E-F



Remarque : Pour le traçage des pièces l’entreprise dispose d’une équerre alpha.

Afin d’obtenir un maximum de précisions **les cotes seront calculées** et notées ci-dessous.

Demi-largeur : 320 / 2 = 160 cm

Calcul de l’arêtier :

Hauteur : 160 × tan(30°) = 92,38 cm

Longueur de la ligne d’arête vue en plan

Plan : √(160² + 160²) = 226,27 cm

Longueur réelle : 244,40 cm

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hauteur égout-faîtage : 92,38 cm. Ligne d’arête vue en plan : 226,27 cm.

3. Herse du versant I et coupes d’un empanon de noue

Le candidat réalise sur le document de travail A1 la herse du versant I et en fournit une représentation cotée exacte. Il calcule également les angles nécessaires au traçage d’un empanon de noue situé entre les versants H et I, en distinguant la tête et le pied, l’aplomb et l’alignement.

Herse du versant I

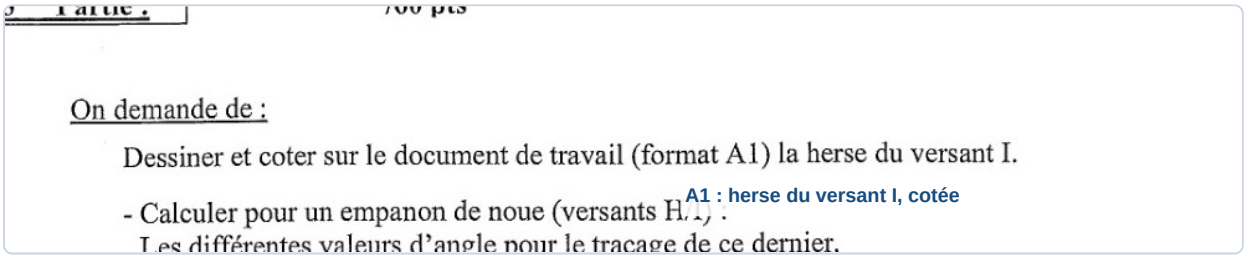
Question 1. Dessiner et coter sur le document de travail au format A1 la herse du versant I, en fournissant une représentation cotée exacte.

Pour construire la herse sur l’A1, reporter le contour coté de la dalle et appliquer l’échelle 1:25. La saillie d’égout de 46 cm représente 1,84 cm sur le dessin. Construire ensuite la géométrie du versant I à partir des données de charpente, puis coter les lignes et leurs positions sans mesurer sur la reproduction.

Cote portée au plan	Valeur
Partie supérieure	440 + 320
Hauteur principale	600
Décrochements verticaux	100 chacun
Segments obliques cotés	370, 800 et 130

Ces cotes définissent le contour de référence ; la pente du versant I détermine sa géométrie de toiture.

Consigne de tracé de la herse I


On demande de :

Dessiner et coter sur le document de travail (format A1) la herse du versant I.

- Calculer pour un empanon de noue (versants H/I) :
  Les différentes valeurs d’angle pour le traçage de ce dernier.

A1 : herse du versant I, cotée

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Échelle 1:25 : saillie d’égout 1,84 cm sur le dessin. Coter la herse I selon le contour et les données de charpente.

Angles de coupe

Question 2. Pour un empanon de noue des versants H et I, calculer les différentes valeurs des angles nécessaires au traçage. Indiquer les angles d’aplomb et d’alignement à la tête et au pied, puis justifier les calculs.

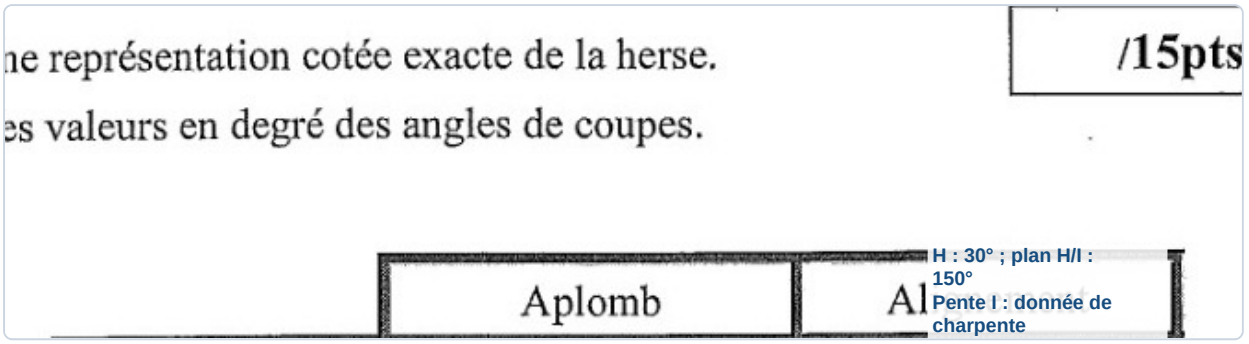
Le plan donne l’angle de raccord H/I à 150° et la pente du versant H à 30°. Pour obtenir les quatre angles demandés, prendre la pente du versant I dans les données de charpente, puis traiter séparément les coupes de tête et de pied.

1. Déterminer l’angle d’aplomb à chaque extrémité avec les deux pentes.

2. Déterminer l’angle d’alignement avec l’angle en plan du raccord.
3. Inscrire les quatre résultats en degrés dans les cases correspondantes.

La valeur numérique de la pente I est nécessaire au calcul ; elle n’est pas indiquée sur le tableau des pentes de la page 3.

Repères pour les angles de l’empanon



✓ RÉPONSE À RETENIR

Raccord en plan H/I : 150°. Pente H : 30°. Calculer les quatre angles avec la pente I des données de charpente.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve E1-B1 du Brevet professionnel charpentier, session 2012, durée 3 h, coefficient 2. Notée sur 200 points puis ramenée sur 20, elle porte sur le raccord d'un comble complexe représenté par neuf versants. Le candidat réalise un plan de charpente, une fiche de taille d'arêtier et une herse, puis calcule les angles de coupe d'un empanon de noue.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le plan de charpente est réalisé à l'échelle 1/25 sur une feuille A1.
- Les lignes d'égout ont une saillie de 46 cm et sont situées au niveau +2,90 m.
- La fiche de taille de l'arêtier E-F est tracée et cotée à l'échelle 1/10.
- Les angles de coupe de l'empanon de noue distinguent aplomb et alignement, à la tête et au pied.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter le format A1, les échelles et les indications de cotation propres à chaque partie.
- Vérifier la position des lignes de raccord et la délimitation de tous les versants demandés.
- Représenter les pièces avec les sections indiquées et appliquer les consignes de pose.
- Présenter les quatre angles de coupe demandés et justifier les calculs.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment répartir le temps conseillé pour les trois heures d'épreuve ?

Le sujet conseille 15 minutes pour le décodage, 75 minutes pour la première partie, 60 minutes pour la deuxième et 30 minutes pour la troisième. Ces durées totalisent les 180 minutes de l'épreuve.

Q : Quelles dimensions faut-il calculer pour l'arêtier ?

Il faut calculer la hauteur de l'arêtier entre l'égout et le faîtage, ainsi que la longueur de la ligne d'arête vue en plan. Les valeurs doivent être notées sur le sujet et les cotes reportées sur la fiche de taille.

Q : Quel est le barème des trois parties ?

La première partie vaut 60 points, la deuxième 80 points et la troisième 60 points, soit 200 points au total. La note est ramenée sur 20, comme indiqué sur la page de garde du dossier.

Q : Quels critères le sujet précise-t-il pour évaluer le plan de toiture ?

Le sujet exige une vue en plan complète et exacte, des lignes de raccord bien positionnées, des élévations justes et une répartition judicieuse et conforme des empanons. Les échelles, cotations et sections indiquées doivent aussi être respectées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcharpentier.fr/assets/annales/bp-charpentier/U12 - Réalisation des plans d'execution/2012/BP Charpentier - U12 - Réalisation des plans d'execution - Session 2012 - 1-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.