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 Carreleur, veuillez visiter :
bpcarreleur.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Carreleur

Carrelage-Mosaïque

Session 2002 • Code sujet : **E1** • Durée : **4 H 30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Décoder l'environnement et le contexte du projet (8 questions) **Page 3**

2. Lire et interpréter un dossier technique (1 question) **Page 6**

3. Réaliser un revêtement de sol (2 questions) **Page 7**

4. Justifier des techniques et des méthodes de réalisation (2 questions) **Page 9**

5. Organiser et assurer la prévention et l'hygiène (3 questions) **Page 11**

6. Vérifier un matériel : moteur électrique (1 question) **Page 13**

7. Vérifier un matériel : poids et pression au sol (1 question) **Page 14**

8. Dessiner le plan de pose (2 questions) **Page 15**

9. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Carreleur - U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 9-Sujet.pdf

1. Décoder l'environnement et le contexte du projet

Le dossier concerne un bâtiment comprenant un Hall d'exposition 1, une mezzanine, un escalier et un salon d'attente. Les plans, le CCTP et les coupes permettent d'étudier l'orientation, les réseaux, les niveaux et les dimensions des ouvrages.

Question 1. À partir des plans, donner l'orientation de la façade comportant la porte d'entrée du Hall d'exposition 1.

Sur le plan, la façade comportant la porte d’entrée du Hall d’exposition 1 est orientée au sud-ouest. L’orientation doit être donnée précisément, selon les points cardinaux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Orientation : sud-ouest.

Question 2. À partir du CCTP, donner la composition du trottoir extérieur au bâtiment.

Le trottoir extérieur est composé d’un revêtement en pavés autobloquants et d’une bordure en béton.

Élément	Composition
Revêtement	Pavés autobloquants
Bordure	Béton

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pavés autobloquants avec bordure en béton.

Question 3. Définir le rôle du plan de masse.

Le plan de masse situe la construction sur son terrain et la replace dans son environnement. Il permet aussi de repérer les réseaux et les limites de propriété, utiles pour comprendre l’implantation du bâtiment et ses contraintes extérieures.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il situe la construction, les réseaux et les limites de propriété.

Question 4. À partir des coupes 1-1 et 2-2, donner la cote de niveau du sol fini de la mezzanine 1 en détaillant le calcul.

La coupe indique une hauteur de 2,50 m, à laquelle s’ajoute le dénivelé de 0,70 m jusqu’au sol fini de la mezzanine : **2,50 + 0,70 = 3,20 m**. La cote de niveau recherchée est donc +3,20 m.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sol fini de la mezzanine 1 : +3,20 m.

Question 5. **Définir précisément les abréviations suivantes : a) E.V. Ø 100, localisé au Sanitaire 1 ; b) E.U. Ø 100, localisé au SAS 1 ; c) P.P. 93, entre le Sanitaire 1 et le SAS 1 ; d) H.S.P. 2,50.**

Les diamètres indiqués concernent le diamètre intérieur des canalisations. La cote 93 donne la largeur de la porte en centimètres et H.S.P. désigne la hauteur entre le plafond et le sol fini.

Abréviation	Signification
E.V. Ø 100	Eaux vannes, diamètre intérieur 100 mm
E.U. Ø 100	Eaux usées, diamètre intérieur 100 mm
P.P. 93	Porte pleine, largeur 93 cm
H.S.P. 2,50	Hauteur sous plafond : 2,50 m

✓ RÉPONSE À RETENIR

E.V. : eaux vannes ; E.U. : eaux usées ; P.P. : porte pleine ; H.S.P. : hauteur sous plafond.

Question 6. **À partir du CCTP et des plans, relever les caractéristiques dimensionnelles de l'escalier donnant accès à la mezzanine 1 : a) nombre de marches ; b) hauteur de marche ; c) largeur de giron ; d) emmarchement ; e) longueur de la ligne de foulée. Présenter les détails de calcul nécessaires.**

La hauteur de marche se calcule en divisant la hauteur totale par le nombre de marches. La ligne de foulée comprend 19 girons pour 20 marches.

Caractéristique	Calcul ou donnée	Résultat
Nombre de marches	Donnée du dossier	20
Hauteur de marche	3,20 ÷ 20	16 cm
Largeur de giron	Donnée du dossier	0,28 m
Emmarchement	Donnée du dossier	1,25 m
Ligne de foulée	0,28 × 19	5,32 m

✓ RÉPONSE À RETENIR

20 marches de 16 cm ; giron 0,28 m ; emmarchement 1,25 m ; ligne de foulée 5,32 m.

Question 7. Rechercher le module de Blondel et donner sa valeur pour l'escalier étudié, en présentant les formules de calcul.

Le module de Blondel se calcule avec la hauteur de marche *H* et le giron *G* : **2H + G**. Avec H = 16 cm et G = 28 cm, on obtient 2 × 16 + 28 = 60 cm. La valeur respecte l'intervalle demandé, compris entre 58 et 66 cm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Module de Blondel : 60 cm, conforme à la plage de 58 à 66 cm.

Question 8. À partir du CCTP et des plans, justifier par un calcul la surface du salon d'attente 1, y compris l'emprise des poutres.

Pour inclure l'emprise des poutres, on ajoute 0,22 m à chaque dimension du salon. Le calcul est : **(3,145 + 0,22) × (3,02 + 0,22) = 10,9026 m²**. Arrondie au centième, la surface vaut 10,90 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface, emprise des poutres comprise : 10,90 m².

2. Lire et interpréter un dossier technique

L'étude porte sur le revêtement de sol du Hall d'exposition 1. Le candidat exploite le CCTP, les plans, la coupe et la documentation technique pour identifier la pose, les carreaux prévus, leurs caractéristiques et leur classement.

Question 8. Pour le sol du Hall d'exposition 1, rechercher la méthode de pose et donner l'épaisseur réservée à cette pose. Citer les types et références des carreaux prévus, préciser les caractéristiques du revêtement, expliquer la signification de U, P, E et C, puis indiquer la correspondance des carreaux en fonction des locaux et du classement UPEC.

La pose est scellée à l’adhésif-ciment sur une forme de mortier. La réservation comprend la chape et le carrelage.

Élément	Caractéristiques
Réservation	6,5 cm
Carreaux	Grès cérame Flaviker, 30 × 30 cm : Ematite poli et Ematite mat, réf. 238 pour chacun
Revêtement	U4-P4-E3-C2 ; épaisseur 10 mm

U désigne la résistance à l’usure, P la résistance au poinçonnement, E la résistance à l’eau et C la résistance aux agents chimiques. La correspondance indiquée est M13 : locaux d’activité et de circulation à trafic intense avec matériels d’entretien lourds.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pose scellée sur forme de mortier ; réservation de 6,5 cm. Carreaux Flaviker 30 × 30 cm, réf. 238, finitions Ematite poli et mat ; U4-P4-E3-C2, épaisseur 10 mm ; locaux M13.

3. Réaliser un revêtement de sol

Le travail concerne la pose scellée du revêtement de sol du Hall d'exposition 1, sur une forme de mortier. Les tâches à étudier comprennent la préparation et les protections du support, l'ordre des opérations de pose et le fractionnement de la surface.

Question 9. Énumérer les tâches de préparation nécessaires à la pose scellée du revêtement de sol du Hall d'exposition 1. Donner le rôle de chacune des protections à mettre en œuvre, puis établir le mode opératoire complet en respectant l'ordre chronologique des tâches.

Nettoyer la dalle, protéger les pieds des murs, poser la bande périphérique puis la couche de désolidarisation. Le nettoyage limite les désordres dus aux gravats ; la protection des pieds de murs évite les salissures ; la bande périphérique évite la compression des parois ; la couche de désolidarisation empêche l'adhérence à la dalle.

1. Approvisionner le mortier, réaliser les repères et tirer les nus.
2. Étaler le mortier et tirer la forme.
3. Implanter le revêtement, poser les guides et poudrer.
4. Poser le carrelage par travées.
5. Réaliser les coupes et le battage, jointoyer, puis nettoyer.

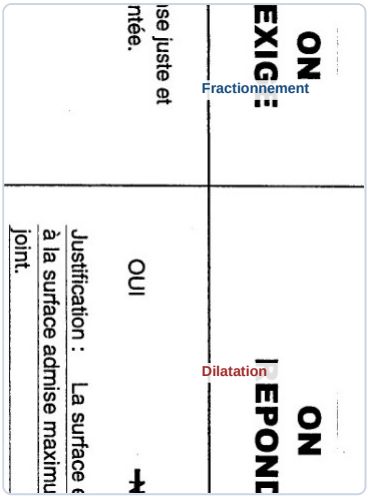
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Support nettoyé et protégé, forme réalisée, carrelage posé par travées, puis coupes, battage, jointoiement et nettoyage.

Question 10. À partir du CCTP, des plans et des amorces de croquis en coupe, préciser si un fractionnement de la surface du Hall d'exposition 1 est nécessaire et justifier la réponse. Donner la surface de fractionnement, citer et décrire un moyen de fractionnement, puis différencier par des croquis le joint de fractionnement et le joint de dilatation.

Oui : la surface du hall dépasse le maximum admis sans joint. Il faut donc la fractionner au plus tous les 60 m². Pour une pose scellée, utiliser un profilé adapté, par exemple Duraflex PVC ou Dilex MP, EZ, MOP ou EP.

Le joint de fractionnement traverse le carrelage et la chape de pose, mais laisse la dalle en béton armé continue. Le joint de dilatation traverse toutes les couches, dalle comprise.

Coupes des joints annotées



✓ RÉPONSE À RETENIR

Fractionnement nécessaire : au plus tous les 60 m². Fractionnement : carrelage et chape. Dilatation : toutes les couches, dalle comprise.

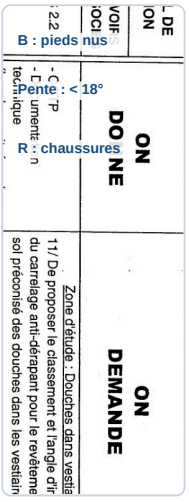
4. Justifier des techniques et des méthodes de réalisation

L'étude concerne les douches des vestiaires, local non représenté sur les plans. Il faut proposer un classement et un angle d'inclinaison adaptés au carrelage antidérapant, puis une solution technique pour limiter l'humidité des parois.

Question 11. Proposer le classement et l'angle d'inclinaison du carrelage antidérapant préconisé pour le sol des douches des vestiaires, puis justifier ce choix. Différencier les classements A, B et C des classements R9 à R13 et leurs symboles.

Les douches sont utilisées pieds nus : choisir le classement B, qui correspond à une circulation sur sol en pente inférieure à 18°, comme l'indique la fiche. A, B et C classent l'adhérence pour la circulation pieds nus sur sol en pente. R9 à R13 concernent la circulation avec chaussures sur sol en pente ; le chiffre distingue le niveau de résistance au glissement. Les symboles représentent respectivement le pied nu et la chaussure.

Classement antidérapant des douches



✓ RÉPONSE À RETENIR

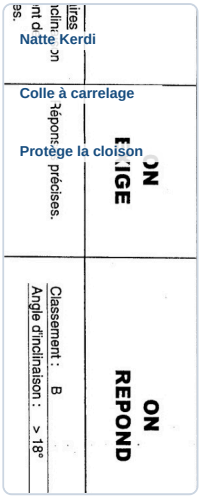
Classement B pour une pente inférieure à 18°. A, B et C : pieds nus ; R9 à R13 : circulation avec chaussures.

Question 12. Proposer une solution technique permettant de lutter efficacement contre l'humidité des parois de douche dans les vestiaires. Justifier le choix de la solution et expliquer son rôle.

1. Poser une natte d'étanchéité Kerdi du système Schlüter sur les parois, sous le carrelage.
2. La fixer avec une colle à carrelage, conformément à la solution proposée.

Ce choix convient à une réalisation rapide, car la mise en œuvre ne nécessite pas de délai de séchage. La natte limite le passage de l'eau à travers la paroi et protège ainsi la cloison en plaques de plâtre contre les dégâts liés à l'humidité.

Protection contre l’humidité des parois



✓ RÉPONSE À RETENIR

Poser une natte d’étanchéité Kerdi Schlüter sous le carrelage, collée à la colle à carrelage, pour protéger la cloison en plaques de plâtre de l’humidité.

5. Organiser et assurer la prévention et l'hygiène

Les situations étudiées portent sur la coordination de la sécurité, les protections temporaires contre les chutes au niveau de la mezzanine 1 et l'utilisation d'une machine électrique à battre le carrelage. Les réponses s'appuient sur le CCTP, les plans et la documentation technique.

Question 13. Donner la mission du coordinateur de sécurité aux côtés du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Le coordonnateur de sécurité organise et coordonne la prévention des risques sur le chantier, en lien avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'architecte. Il donne les directives de sécurité nécessaires et veille à leur application par les entreprises et les salariés. Son rôle est de prévenir les risques liés aux interventions sur le chantier et de favoriser une coordination efficace entre les intervenants.

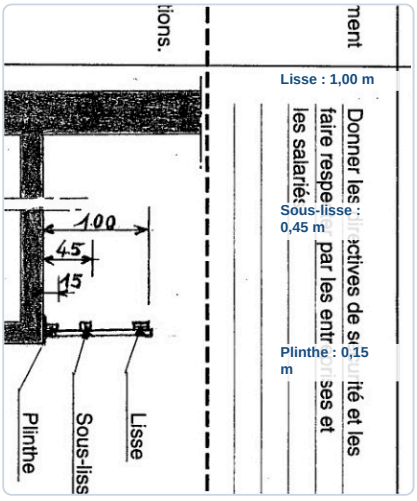
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coordonner la sécurité du chantier et faire respecter les directives par les entreprises et les salariés.

Question 14. Représenter et nommer les protections temporaires contre les chutes à mettre en place sur la mezzanine 1, en indiquant leurs cotes de positionnement.

Protection	Positionnement indiqué sur la coupe
Lisse	1,00 m au-dessus du sol
Sous-lisse	0,45 m au-dessus du sol
Plinthe	0,15 m de hauteur

Placer ces protections en rive de la mezzanine 1 et les fixer solidement pour former un garde-corps continu. La lisse et la sous-lisse limitent le risque de chute des personnes ; la plinthe empêche la chute d'objets. Les cotes sont celles portées sur la coupe du sujet.

Protections temporaires de la mezzanine 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

En rive de mezzanine : lisse à 1,00 m, sous-lisse à 0,45 m et plinthe de 0,15 m.

Question 15. Énumérer deux conditions d'utilisation de la machine électrique à battre le carrelage et justifier chacune d'elles.

Deux conditions limitent les risques pendant l’utilisation de la machine à battre le carrelage :

- L’alimenter par un transformateur fournissant 42 V. En milieu humide, cette tension réduite limite le risque d’électrocution.
- Porter une protection auditive. Le niveau sonore indiqué est de 140,2 dB, bien au-dessus du seuil de danger de 85 dB, avec un risque de lésions auditives.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Alimentation par transformateur à 42 V et port d’une protection auditive.

6. Vérifier un matériel : moteur électrique

La vérification porte sur le moteur électrique de la machine à battre le carrelage. La documentation technique donne la tension et la puissance nécessaires pour calculer l'intensité et choisir le fusible de protection.

Question 16. À partir de la documentation technique : a) donner la tension et la puissance de fonctionnement du moteur électrique de la machine à battre le carrelage ; b) calculer l'intensité nécessaire à son fonctionnement, avec l'unité et la précision demandées ; c) indiquer le fusible à choisir pour protéger le moteur, avec son calibre et la référence de sa cartouche.

La documentation technique indique que le moteur fonctionne sous une tension de 42 V et développe une puissance de 250 W. La relation $P = U \times I$ donne $I = P/U = 250/42 \approx 5{,}95$ A, soit 6 A à l'unité près. On retient donc un fusible de calibre 6 A, référence 120 06, de type cylindrique aM. Ces valeurs et le choix du fusible correspondent aux indications de la documentation de la page.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tension : 42 V ; puissance : 250 W ; intensité : 6 A. Fusible cylindrique aM, calibre 6 A, référence 120 06.

7. Vérifier un matériel : poids et pression au sol

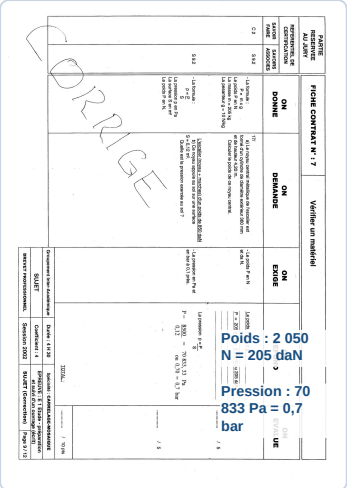
Les calculs portent sur le noyau central métallique d'un escalier et sur la pression exercée au sol par l'escalier complet. Les données fournies comprennent la masse du noyau, la pesanteur, le poids total et la surface d'appui.

Question 17. a) Le noyau central métallique de l'escalier est un cylindre de diamètre extérieur 360 mm et de hauteur 4,20 m. Sa masse est de 205 kg. Calculer son poids en newtons et en décanewtons. b) L'escalier complet, noyau et marches, pèse 850 daN et appuie au sol sur une surface de 0,12 m². Calculer la pression exercée au sol en pascals et en bars, à 0,1 près.

a) Le poids du noyau se calcule avec sa masse et la pesanteur : $P = m \times g = 205 \times 10 = 2\,050$ N, soit 205 daN. Le diamètre et la hauteur ne sont pas nécessaires, car la masse est fournie.

b) Le poids de l'escalier complet vaut $850 \times 10 = 8\,500$ N. Avec $p = P/S$, on obtient $8\,500/0,12 = 70\,833,3$ Pa. Comme 1 bar vaut $100\,000$ Pa, cela correspond à $0,708$ bar, soit $0,7$ bar à 0,1 près.

Résultats de la fiche contrat n° 7



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

a) Noyau : 2 050 N, soit 205 daN. b) Pression au sol : 70 833 Pa, soit 0,7 bar.

8. Dessiner le plan de pose

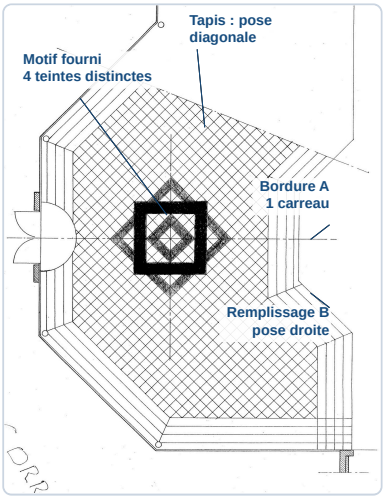
Le candidat réalise le plan de pose du sol du Hall d'exposition 1 à partir des documents graphiques pré-imprimés, de la trame et du motif décoratif fournis. Le travail comprend aussi un détail à l'échelle du raccordement en coupes d'onglet entre la bordure et le remplissage.

Question 18. Sur la feuille pré-imprimée, dessiner à l'échelle 1/50 le plan de pose partiel du revêtement de sol du Hall d'exposition 1. Prévoir un tapis en carreaux entiers de grès cérame porcelainé 30 x 30 cm en pose diagonale, une bordure d'un carreau de grès cérame poli 30 x 30 cm en pose droite de couleur A et un remplissage d'au moins deux carreaux de grès cérame poli 30 x 30 cm en pose droite de couleur B. Incorporer le motif décoratif fourni, le centrer face à l'entrée et le mettre en couleur avec quatre couleurs aux crayons.

Zone	Carreau et pose	Repérage
Tapis	Grès cérame porcelainé 30 × 30 cm, pose diagonale	Zone centrale
Bordure	Un carreau de grès cérame poli 30 × 30 cm, pose droite	Couleur A
Remplissage	Au moins deux carreaux de grès cérame poli 30 × 30 cm, pose droite	Couleur B
Motif	Motif décoratif fourni, centré face à l’entrée	Deux autres couleurs

Reporter les limites des trois zones sur le plan préimprimé en respectant le calepinage représenté. À l’échelle 1/50, un carreau de 30 cm mesure 6 mm sur le dessin. Centrer le motif sur l’axe de l’entrée et le mettre en couleur avec quatre teintes distinctes aux crayons. Le choix précis des teintes n’est pas imposé.

Repérage du plan de pose



✓ RÉPONSE À RETENIR

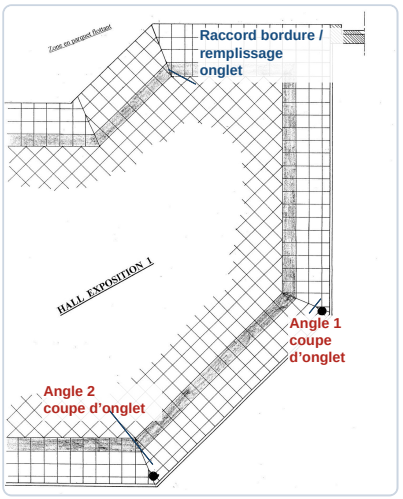
Tapis diagonal, bordure droite d’un carreau, remplissage droit d’au moins deux carreaux et motif centré face à l’entrée, en quatre couleurs.

Question 19. Sur le document pré-imprimé, dessiner à l'échelle 1/33 le détail des coupes d'onglet de raccordement de la bordure et du remplissage, en représentant précisément le calepinage et le raccordement des deux angles.

1. À l’échelle 1/33, représenter un carreau de 30 cm par 9,09 mm sur le document.
2. Tracer le calepinage droit de la bordure et du remplissage, puis réaliser les coupes d’onglet aux deux raccordements avec le tapis diagonal.
3. Faire coïncider les arêtes des carreaux aux angles et conserver l’alignement des joints, sans décalage.

Les deux raccordements doivent former un assemblage net entre les carreaux de bordure et ceux du remplissage.

Repérage des deux raccordements d’onglet



✓ RÉPONSE À RETENIR

Détail à l’échelle 1/33 : bordure et remplissage raccordés au tapis diagonal par des coupes d’onglet aux deux angles.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite E1 du BP Carrelage-Mosaïque, session 2002, dure 4 h 30 et est affectée du coefficient 4. Elle étudie notamment le revêtement de sol d'un Hall d'exposition, sa pose scellée, son fractionnement et son calepinage. Elle évalue la lecture de plans et du CCTP, les calculs techniques, la prévention et la représentation graphique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le module de Blondel se calcule par 2H + G, où H est la hauteur de marche et G le giron.
- Le classement UPEC caractérise la résistance à l'usure, au poinçonnement, à l'eau et aux agents chimiques.
- Pour un moteur, l'intensité se calcule avec I = P / U, en ampères si P est en watts et U en volts.
- La pression d'appui se calcule par p = P / S, avec le poids en newtons et la surface en mètres carrés.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relever les dimensions et les niveaux sur les plans et les coupes avant de calculer, puis indiquer les unités.
- Présenter le mode opératoire dans l'ordre chronologique, de la préparation du support jusqu'au nettoyage.
- Distinguer les joints de fractionnement et de dilatation, et appuyer la comparaison par des croquis lisibles.
- Pour les dessins, respecter les échelles, le centrage face à l'entrée, les orientations de pose et les couleurs demandées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier la valeur du module de Blondel pour un escalier ?

Relevez la hauteur d'une marche H et le giron G dans le dossier. Calculez ensuite 2H + G, en utilisant la même unité pour les deux dimensions, puis comparez le résultat à l'intervalle indiqué dans le sujet.

Q : Comment calculer l'intensité du moteur et choisir son fusible ?

Relevez la puissance P et la tension U dans la documentation, puis calculez I = P / U. Exprimez l'intensité en ampères et retenez le calibre de fusible correspondant aux caractéristiques de la cartouche disponible.

Q : Comment répartir les 4 h 30 entre les parties de l'épreuve ?

Le sujet répartit les points entre huit fiches contrat et consacre une part importante au dessin du plan de pose. Prévoyez du temps pour les calculs, les réponses rédigées et les tracés, puis vérifiez les unités et les échelles.

Q : Quels critères de présentation sont importants pour les dessins ?

Respectez les échelles et les consignes de tracé, puis rendez le calepinage lisible et précis. Représentez correctement les raccordements d'angles et intégrez le motif au centre, face à l'entrée, avec les couleurs demandées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Carreleur - U10 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 9-Sujet.pdf
Ressources BP Carreleur : 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.