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

Étude et préparation d’un chantier

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-CM-E11** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 8**

4. Prévention et sécurité (2 questions) **Page 11**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/Supports, chapes et systèmes constructifs/2026/BP Carreleur - Supports, chapes et systèmes constructifs - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'entreprise Carrelages du Val rénove une salle de bains sur dalle béton, avec isolant, chape flottante, protection à l'eau dans la douche et carrelage collé au sol. Les relevés de planéité, d'humidité, de cohésion et de fissuration doivent être comparés aux prescriptions du chantier et aux références techniques.

Question 1.1. À partir de la coupe du DT 1, nommer dans l'ordre, du bas vers le haut, les quatre couches principales de l'ouvrage et indiquer la fonction de chacune.

Du bas vers le haut : la dalle en béton est le support porteur ; l'isolant sous chape limite les transferts thermiques ; la chape flottante répartit les charges et forme la pente vers le drain dans la douche ; enfin, l'ensemble de finition comprend la protection à l'eau sous carrelage dans la douche, puis le carrelage collé, qui constitue le revêtement de sol.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Dalle béton, isolant sous chape, chape flottante, puis protection à l'eau sous le carrelage collé dans la douche.

Question 1.2. Relever les deux résultats de contrôle qui ne satisfont pas aux prescriptions du chantier et proposer, pour chacun, une action à réaliser avant de poursuivre les travaux. Préciser également la vérification nécessaire concernant la fissure.

Deux résultats ne respectent pas les prescriptions : la flèche de planéité est de 9 mm, au lieu de 7 mm maximum, et l'humidité atteint 4,2 % CM, au-dessus de la limite de 4,0 % CM.

- Planéité : préparer ou corriger le support selon le système retenu, puis contrôler à nouveau sous la règle de 2 m.
- Humidité : différer les travaux concernés et refaire la mesure après séchage.

Pour la fissure, faire vérifier sa stabilité et définir le traitement adapté avant tout recouvrement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Corriger puis contrôler la planéité, laisser sécher et recontrôler l'humidité, puis faire examiner la stabilité de la fissure avant recouvrement.

Question 1.3. Citer les documents techniques de référence indiqués au DT 3 qui encadrent la préparation du support, la mise en œuvre de la chape et la pose collée du carrelage. Expliquer pourquoi les prescriptions de la fiche fabricant du système de protection à l'eau doivent également être consultées.

Les références citées au DT 3 sont la NF DTU 52.10 pour les sous-couches isolantes sous chapes flottantes, la NF DTU 26.2 pour les chapes et dalles à base de liants hydrauliques, et la NF DTU 52.2 pour la pose collée des revêtements céramiques. L'édition applicable et les clauses du marché sont à vérifier ; les contrôles du support suivent aussi les prescriptions particulières du chantier.

La documentation du système de protection à l'eau fixe son domaine d'emploi, les supports admis, la consommation, le nombre de couches, les délais de séchage et les détails de raccordement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

NF DTU 52.10, NF DTU 26.2 et NF DTU 52.2, complétés par les prescriptions du chantier et la notice du système de protection à l’eau.

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs

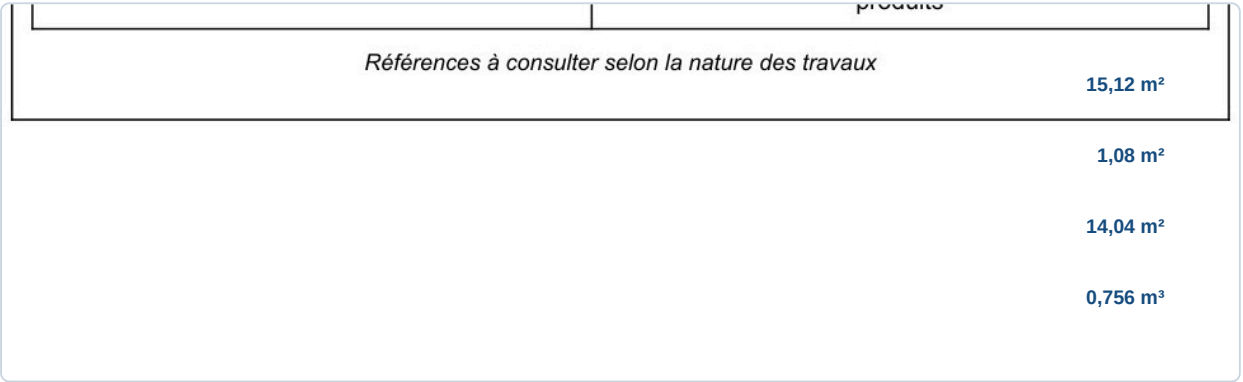
L'étude porte sur le métré d'une salle de bains de 4,20 m par 3,60 m comprenant une douche de 1,20 m par 0,90 m. Les dimensions, consommations, conditionnements, prix et formules des documents techniques servent à calculer les surfaces, volumes, caractéristiques thermiques et approvisionnements.

Question 2.1. Calculer la surface totale du sol, la surface de la zone de douche et la surface courante hors douche. Calculer ensuite le volume géométrique de chape à prévoir en retenant une épaisseur moyenne de 50 mm sur l'ensemble de la surface, avec V = S × e.

Grandeur	Calcul	Résultat
Surface totale	4,20 × 3,60	15,12 m²
Surface de douche	1,20 × 0,90	1,08 m²
Surface hors douche	15,12 - 1,08	14,04 m²
Volume de chape	15,12 × 0,050	0,756 m³

Les dimensions sont converties en mètres avant le calcul des surfaces. Le volume est obtenu en appliquant à la surface totale l'épaisseur moyenne de 50 mm, soit 0,050 m.

DR 1 : surfaces et volume



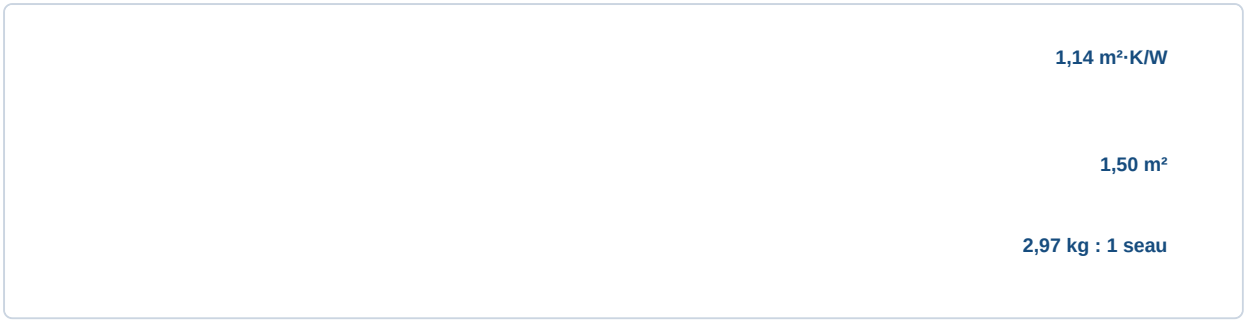
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sol : 15,12 m² ; douche : 1,08 m² ; hors douche : 14,04 m² ; volume de chape : 0,756 m³.

Question 2.2. Calculer la résistance thermique de l'isolant de 40 mm avec R = e/λ, e étant exprimée en mètres. Calculer la surface à protéger à l'eau dans la douche, avec un relevé périphérique de 100 mm, puis déterminer la masse de produit nécessaire avec la marge de 10 % et le nombre de seaux de 5 kg à commander.

L'épaisseur de l'isolant est 0,040 m. Sa résistance thermique vaut $R = 0,040 / 0,035 = 1,14\ \mathrm{m^2 \cdot K/W}$.

La surface protégée comprend le sol et les quatre relevés de 100 mm : $1,20 \times 0,90 + 2(1,20 + 0,90) \times 0,10 = 1,50\ \mathrm{m^2}$. La masse de base est $1,50 \times 1,8 = 2,70$ kg, puis $2,70 \times 1,10 = 2,97$ kg avec la marge. Un seau de 5 kg couvre ce besoin.

DR 1 : isolant et protection à l'eau



✓ RÉPONSE À RETENIR

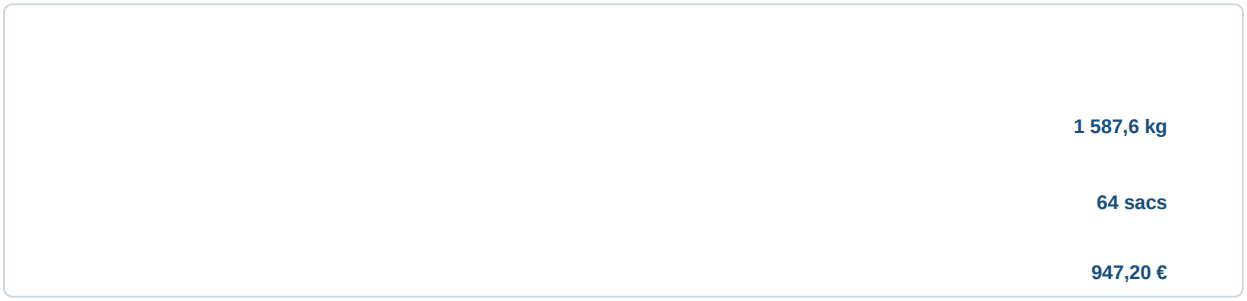
Résistance : 1,14 m²·K/W ; protection : 1,50 m², soit 2,97 kg et 1 seau de 5 kg.

Question 2.3. Déterminer la masse de mortier sec nécessaire pour réaliser la chape sur toute la surface, puis la masse incluant la marge de 5 %. Calculer le nombre de sacs de 25 kg à commander et leur coût total en utilisant M = S × ecm × C, où C est la consommation en kg/m²/cm.

L'épaisseur moyenne de 50 mm correspond à 5 cm, unité requise par la consommation. La masse sans marge est $15,12 \times 5 \times 20 = 1\,512$ kg. Avec 5 % de marge, la quantité à approvisionner est $1\,512 \times 1,05 = 1\,587,6$ kg.

Approvisionnement	Calcul	Résultat
Sacs de 25 kg	1 587,6 ÷ 25, arrondi supérieur	64 sacs
Coût total	64 × 14,80 €	947,20 €

DR 1 : mortier et coût



✓ RÉPONSE À RETENIR

Mortier : 1 512 kg sans marge, 1 587,6 kg avec marge ; commander 64 sacs pour 947,20 €.

Question 2.4. **Calculer la surface de carrelage à commander avec la marge de 10 %, le nombre minimal de carreaux de 600 mm × 600 mm correspondant et le coût de la quantité commandée. Calculer également la vitesse de coupe en m/min pour 600 mm coupés en 12 secondes, en convertissant les unités et en utilisant v = d/t.**

La surface avec la marge de 10 % est $15,12 \times 1,10 = 16,632$ m². Un carreau couvre $0,60 \times 0,60 = 0,36$ m², donc $16,632 / 0,36 = 46,2$: il faut arrondir à 47 carreaux. En appliquant le tarif au mètre carré à la surface calculée au DR 1, le coût est $16,632 \times 28,50 = 474,012$ €, soit 474,01 €.

La durée de coupe est $12/60 = 0,20$ min et la longueur est 0,60 m. Ainsi, $v = 0,60/0,20 = 3$ m/min.

DR 1 : carrelage et vitesse de coupe

	16,632 m²
	47 carreaux
	474,01 €
	3 m/min

✓ RÉPONSE À RETENIR

Carrelage : 16,632 m², soit 47 carreaux ; coût selon le DR 1 : 474,01 €. Vitesse de coupe : 3 m/min.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La préparation concerne les approvisionnements et l'enchaînement des travaux pour une chape de 50 mm en partie courante et une pente de 2 % dans la douche. Le candidat doit aussi intégrer les contrôles du support, la protection à l'eau et les prescriptions techniques avant la pose collée du carrelage.

Question 3.1. Compléter le DR 1 en reportant les surfaces, volumes, quantités à commander et coûts calculés. Indiquer les unités, les calculs utiles et les règles d'arrondi appliquées, en arrondissant les conditionnements au nombre entier supérieur.

Désignation	Calcul	Résultat
Surface totale	4,20 × 3,60	15,12 m²
Douche	1,20 × 0,90	1,08 m²
Surface hors douche	15,12 - 1,08	14,04 m²
Volume de chape	15,12 × 0,050	0,756 m³
Résistance thermique	0,040 / 0,035	1,14 m²·K/W
Protection à l'eau	1,08 + 2 × (1,20 + 0,90) × 0,10	1,50 m²
Produit de protection	1,50 × 1,8 × 1,10	2,97 kg, soit 1 seau de 5 kg
Mortier de chape	15,12 × 5 × 20 ; marge de 5 %	1 512 kg ; 1 587,6 kg avec marge
Sacs et coût	1 587,6 / 25 ; 64 × 14,80	64 sacs ; 947,20 €
Carrelage à commander	15,12 × 1,10	16,632 m²
Carreaux	16,632 / 0,36, arrondi supérieur	47 carreaux
Coût du carrelage	16,632 × 28,50	474,012 €, soit 474,01 €
Vitesse de coupe	0,600 / 12 × 60	3 m/min

Le métré retient 50 mm d'épaisseur moyenne sur toute la surface, y compris la douche. Les conditionnements et le nombre de carreaux sont arrondis à l'entier supérieur.

DR 1 complété

Désignation	Calcul ou donnée	Résultat
Surface totale du sol	4,20 × 3,60	15,12 m²
Surface de la douche	1,20 × 0,90	1,08 m²
Surface courante hors douche	Surface totale moins surface de douc	14,04 m²
Volume de chape	Surface totale × 0,050 m	0,756 m³
Résistance thermique de l'isolant	R = e/λ	1,14 m²K/W
Surface de protection à l'eau	Sol de douche + relevé périphérique de 10(	1,50 m²
Produit de protection à commander	Consommation totale + marge (	2,97 kg / 1 seau
Mortier sec de chape	20 kg/m²/cm ; marg	1 587,6 kg / 64 sacs
Coût des sacs de mortier	Nombre de sacs × 14,80 €	947,20 €
Surface de carrelage à commander	Surface totale + marge de 10 %	16,632 m²
Nombre minimal de carreaux	Surface à commander / 0,36 m² pa	47 carreaux
Coût du carrelage commandé	Surface commandée × 28,50 €/m²	474,01 €
Vitesse de coupe	600 mm en 12 s, résultat en m/min	3 m/min

✓ RÉPONSE À RETENIR

À commander : 1 seau de protection, 64 sacs de mortier et 47 carreaux. Coûts : 947,20 € de mortier et 474,01 € de carrelage.

Question 3.2. **Rédiger un protocole opératoire ordonné depuis la réception du support jusqu'à la pose du carrelage. Faire apparaître les contrôles préalables, la préparation de la dalle, la pose de l'isolant, la réalisation de la chape, le délai de séchage ou de remise en œuvre selon les prescriptions fabricant, la protection à l'eau et la pose collée.**

1. Réceptionner la dalle ; contrôler planéité, humidité, cohésion et fissure. Corriger l'écart de planéité (9 mm pour 7 mm maximum), attendre une humidité inférieure ou égale à 4,0 % CM et faire vérifier la stabilité de la fissure avant recouvrement.
2. Préparer et nettoyer le support, puis poser l'isolant sous chape conformément à la NF DTU 52.10.
3. Réaliser la chape flottante selon la NF DTU 26.2 : 50 mm en partie courante, avec la pente de 2 % vers le drain dans la douche. Contrôler les niveaux et l'écoulement.
4. Respecter les délais de séchage et critères de remise en œuvre prescrits par les fabricants. Appliquer la protection à l'eau sur le sol de douche et les relevés de 100 mm, selon la documentation du système. Après séchage conforme, poser le carrelage collé selon la NF DTU 52.2.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Support contrôlé et préparé, isolant posé, chape exécutée puis séchée selon prescriptions, protection à l'eau réalisée et carrelage collé.

Question 3.3. **Expliquer comment matérialiser et contrôler la pente de 2 % sur une longueur horizontale de 0,90 m. Donner la différence de niveau correspondante en millimètres et indiquer le sens d'écoulement à vérifier avant la pose du carrelage.**

La pente se matérialise avec des repères de niveau : sur 0,90 m à 2 %, la différence de hauteur est de 0,02 × 0,90 = 0,018 m, soit 18 mm. Le pourtour constitue le point haut et le drain centré le point bas. Régler le dressage de la chape entre ces repères, puis contrôler la pente à la règle et au niveau.

Avant la protection à l'eau et la pose du carrelage, vérifier un écoulement régulier vers le drain, sans contre-pente ni zone de retenue.

Pente de la douche vers le drain

DT 1 : PLAN COTÉ DE LA SALLE DE BAINS ET COUPE DE PRINCIPE DE L'OUVRAGE

Dimensions intérieures de la pièce : 4 200 mm × 3 600 mm. La zone de douche mesure 1 200 mm × 900 mm. Le drain est placé au centre de cette zone. La surface totale se calcule par $S = L \times l$. Le volume de chape se calcule par $V = S \times e$, avec des unités cohérentes.

La coupe de principe représente, du bas vers le haut, la dalle en béton existante, l'isolant sous chape de 40 mm, la chape flottante de 50 mm en partie courante et le revêtement céramique collé. Dans la douche, la chape forme une pente de 2 % vers le drain. Un système de protection à l'eau sous carrelage est prévu sur le sol de la douche et sur un relevé périphérique de 100 mm.

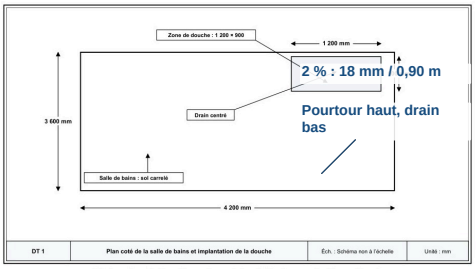


Schéma de principe, dimensions réelles indiquées par les lignes de cote

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dénivelée : 18 mm sur 0,90 m. L'eau doit s'écouler du pourtour vers le drain.

4. Prévention et sécurité

Le chantier de rénovation se déroule dans un logement occupé et implique la manutention de sacs et de carreaux, la préparation de produits en poudre et des découpes électriques en local humide. Le candidat doit associer les situations de travail aux risques, aux mesures de prévention et aux équipements de protection adaptés.

Question 4.1. Compléter le DR 2 en associant à chaque situation de travail une mesure de prévention collective ou d'organisation et, lorsque nécessaire, un équipement de protection individuelle adapté.

Les mesures collectives ou d'organisation réduisent le risque à la source ; les EPI les complètent. Adapter le matériel à la charge, maintenir les circulations dégagées et respecter les fiches de données de sécurité.

Situation	Prévention collective ou organisation	EPI adapté
Manutention	Aides mécaniques, charges réparties, portage à deux si nécessaire	Chaussures de sécurité, gants de manutention
Mélange de poudre	Verser lentement, aspirer à la source ou ventiler	Lunettes, protection respiratoire adaptée à la FDS, gants
Découpe électrique en local humide	Outil adapté et vérifié, alimentation protégée par différentiel 30 mA, raccordements maintenus au sec	Lunettes, chaussures de sécurité
Circulation	Balisage, sol propre et dégagé, câbles rangés	Chaussures antidérapantes

DR 2 complété : prévention et EPI

Situation de travail	Risque ou dommage	Prévention collective ou organisation	Équipement de protection individuelle adapté
Manutention des sacs et paquets de carreaux	Troubles musculosquelettiques, écrasement	Aides mécaniques, portage à deux	Chaussures, gants
Mélange des produits en poudre	Inhalation de poussières, projection	Verser lentement, ventiler / aspirer	Lunettes, masque selon FDS, gants
Découpe électrique en local humide	Coupure, électrisation, projection	Outil adapté, différentiel 30 mA	Lunettes, chaussures
Circulation dans la zone de travaux	Chute de plain-pied, heurt	Zone balisée, sol et câbles dégagés	Chaussures antidérapantes

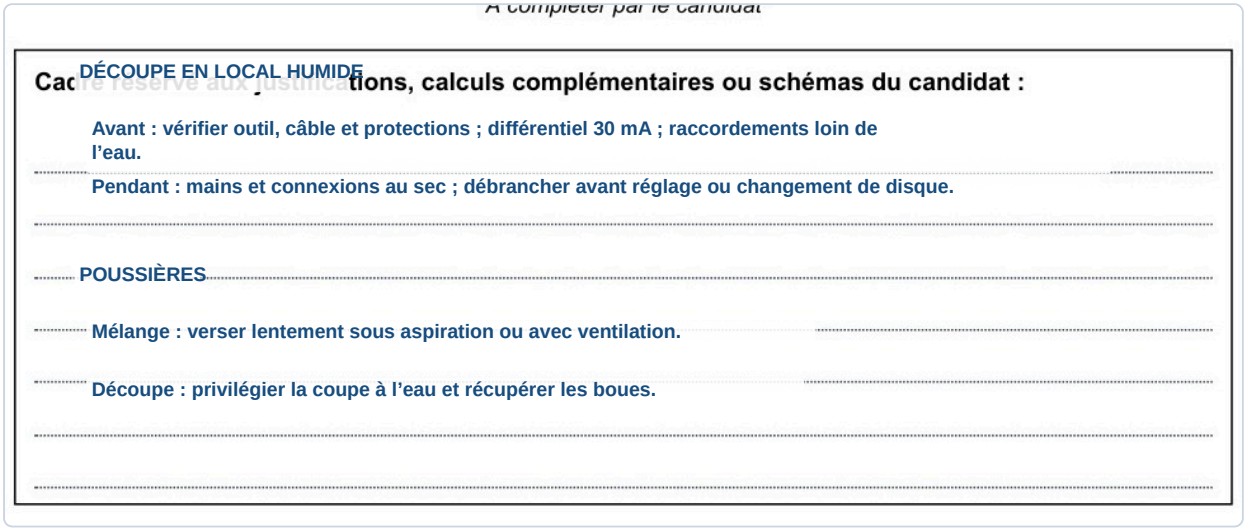
✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévention collective adaptée à chaque tâche et EPI appropriés : manutention, poussières, découpe électrique et circulation.

Question 4.2. Indiquer les précautions à prendre avant et pendant une découpe électrique en local humide, puis donner deux mesures permettant de limiter l'exposition aux poussières lors du mélange des produits et de la coupe des carreaux.

Avant la découpe, vérifier l'état et l'adaptation de l'outil, du câble et des protections. Utiliser une alimentation protégée par un différentiel 30 mA et éloigner les raccordements de l'eau. Pendant le travail, garder les mains et les connexions au sec ; débrancher avant tout réglage ou changement de disque. Pour limiter les poussières, verser la poudre lentement sous aspiration ou avec ventilation, et privilégier la coupe à l'eau avec récupération des boues. Porter une protection respiratoire et des lunettes adaptées aux risques et à la FDS.

Précautions complémentaires : découpe et poussières



✓ RÉPONSE À RETENIR

Découpe : outil adapté et vérifié, différentiel 30 mA, raccordements au sec. Poussières : aspiration ou ventilation au mélange, coupe à l'eau.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E11 du BP Carreleur mosaïste, session 2026, porte le code 26-BP-CM-E11 et dure 4 heures, avec un coefficient 3. À partir de la rénovation d'une salle de bains et d'une douche à l'italienne, elle évalue l'analyse des supports, l'application des références techniques, les métrés et approvisionnements, l'organisation des opérations et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume de chape se calcule par V = S × e, avec des unités cohérentes et l'épaisseur exprimée en mètres.
- La résistance thermique d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec e en mètres et λ en W/(m·K).
- Une pente de 2 % correspond à une différence de niveau égale à 0,02 fois la distance horizontale.
- Appliquer la marge à la quantité calculée avant de déterminer les conditionnements, puis arrondir leur nombre à l'entier supérieur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque relevé aux seuils du chantier et distinguer les contrôles conformes des contrôles à reprendre.
- Vérifier la stabilité de la fissure avant tout recouvrement et prévoir son examen et son traitement adapté.
- Présenter les calculs avec unités, conversions et arrondis, en appliquant les marges avant le calcul des conditionnements.
- Ordonner les opérations et respecter les temps de séchage, domaines d'emploi et consignes des fabricants.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de chape à partir du métré ?

Multipliez la surface à couvrir par l'épaisseur moyenne, toutes deux exprimées dans des unités cohérentes. Convertissez notamment les millimètres en mètres pour obtenir un volume en mètres cubes.

Q : Comment déterminer la quantité de produits à commander avec une marge ?

Calculez d'abord la quantité théorique à partir de la surface et de la consommation. Appliquez ensuite la marge indiquée, divisez par la contenance du conditionnement et arrondissez au nombre entier supérieur.

Q : Comment organiser le temps de cette épreuve de quatre heures ?

Le sujet répartit les points entre quatre parties : analyse et réglementation, calculs et approvisionnements, préparation et protocole, puis prévention. Répartissez le temps selon ces pondérations et gardez un moment pour vérifier unités et arrondis.

Q : Quelles références et prescriptions faut-il prendre en compte ?

Le dossier indique les NF DTU 26.2 pour les chapes, 52.10 pour les sous-couches isolantes et 52.2 pour la pose collée. Pour la protection à l'eau, suivez la documentation du système retenu et sa fiche fabricant.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcarreleur.fr/assets/annales/bp-carreleur/Supports, chapes et systèmes constructifs/2026/BP Carreleur - Supports, chapes et systèmes constructifs - Session 2026 - 1-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.