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

BREVET PROFESSIONNEL

CARRELEUR MOSAÏSTE

SESSION 2026

ÉPREUVE E11 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UN CHANTIER

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Règle, crayon, gomme et calculatrice autorisés.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE CARRELAGE DU VAL, CHANTIER DE RÉNOVATION D'UNE SALLE D'EAU, 12 RUE DES TILLEULS, 37000 TOURS

L'entreprise Carrelage du Val réalise la rénovation d'une salle d'eau dans un logement occupé. Vous êtes chargé de préparer l'intervention de l'équipe de pose à partir des documents techniques DT 1 à DT 3. L'entreprise intervient après la dépose des anciens revêtements et la remise à disposition du local par le lot plomberie.

Le local mesure 4,20 m par 3,60 m et sa hauteur sous plafond est de 2,70 m. Le revêtement de sol est prévu sur toute la surface. Les murs sont carrelés sur une hauteur de 2,10 m, hors porte et fenêtre. Le sol de la zone de douche, de dimensions 1,20 m par 0,90 m, reçoit une pente vers un siphon de sol et un système de protection à l'eau sous carrelage conforme aux prescriptions du fabricant.

Le cahier des charges prévoit un carrelage de sol en grès cérame de format 600 × 600 mm, un carrelage mural de format 300 × 600 mm et des joints de 3 mm. Les produits sont mis en œuvre conformément aux fiches techniques fournies, aux prescriptions des NF DTU applicables et aux règles de prévention du chantier. Les réponses seront justifiées, les unités indiquées et les résultats arrondis de manière adaptée à la commande ou à l'organisation des travaux.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Exploiter le dossier, identifier les exigences et les interfaces du chantier

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez le chantier et les prescriptions qui conditionnent la préparation des travaux. Les documents fournis dans le dossier technique constituent les données de référence pour cette étude.

1.1 (1 point) Relevez les dimensions du local, la hauteur de carrelage mural et les deux formats de carreaux prévus. Précisez la surface de la zone de douche.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, indiquez les contrôles à effectuer avant la pose du carrelage sur le sol et sur les murs. Pour chaque support, donnez deux contrôles ou conditions de réception et leur conséquence en cas de résultat non conforme.

1.3 (1,5 point) Identifiez deux interfaces avec les autres corps d'état et indiquez, pour chacune, l'information ou la vérification à obtenir avant le démarrage de la pose. Appuyez-vous sur le contexte et les documents fournis.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)

Établir les quantités, les besoins en produits, le coût matière et les données de coupe

Les calculs seront présentés avec les formules utilisées. Pour les surfaces de murs, déduisez la porte et la fenêtre. Les arrondis de commande sont effectués à l'unité supérieure lorsque le conditionnement l'impose.

Données de métrés et de conditionnement

Donnée	Valeur
Dimensions intérieures du local	4,20 m × 3,60 m
Hauteur de carrelage mural	2,10 m
Porte à déduire	0,90 m × 2,10 m
Fenêtre à déduire	1,20 m × 1,00 m
Pertes à prévoir pour le carrelage de sol	10 % de la surface nette
Pertes à prévoir pour le carrelage mural	8 % de la surface nette
Conditionnement du carrelage de sol	1,44 m² par carton
Prix du carrelage de sol	28,50 € HT par m²
Consommation de mortier-colle	4,5 kg/m² de surface carrelée
Réserve de mortier-colle	10 %
Conditionnement du mortier-colle	Sac de 25 kg
Dosage en eau du mortier-colle	6,0 L par sac de 25 kg

Données du chantier et de la fiche de commande de l'entreprise

2.1 (2 points) Calculez la surface nette de sol à carreler, puis la surface nette de murs à carreler après déduction de la porte et de la fenêtre. Présentez les calculs en utilisant notamment $S_{sol} = L \times l$ et $S_{murs} = P \times h - S_{ouvertures}$.

2.2 (2 points) Déterminez la quantité de carrelage de sol à commander en tenant compte de 10 % de pertes et du conditionnement indiqué. Calculez ensuite le coût HT du carrelage commandé, en utilisant la surface réellement commandée par cartons entiers.

2.3 (1,5 point) À partir de la surface totale de carrelage de sol et de murs, calculez la masse de mortier-colle nécessaire avec la réserve prévue, le nombre de sacs de 25 kg à commander et le volume d'eau nécessaire pour gâcher la quantité totale de sacs commandés. Utilisez $M = S \times c \times (1 + r)$.

2.4 (1,5 point) Le complexe isolant prévu sous le sol a une épaisseur de 60 mm et une conductivité thermique $\lambda = 0,034\ \mathrm{W/(m \cdot K)}$. Calculez sa résistance thermique avec $R = e/\lambda$, en convertissant l'épaisseur en mètres. Une coupe droite de carreau de 600 mm est réalisée en 8 secondes : calculez la vitesse moyenne de coupe en m/min avec $v = d/t$. Présentez les unités et les arrondis.

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)

Organiser les tâches, les ressources et les approvisionnements

Le chantier est réalisé par une équipe de deux carreleurs. Le rendement prévisionnel de l'équipe pour la pose des surfaces carrelées est de 10 m² par journée de travail de 7 heures. Le rendement est une donnée de planification fournie par l'entreprise, hors temps de séchage et hors opérations préalables de réception des supports.

3.1 (1,5 point) Calculez la durée prévisionnelle de pose des surfaces carrelées en jours d'équipe à partir de la surface totale nette calculée en question 2.1. Indiquez également la durée correspondante en heures d'équipe, sans inclure les temps de séchage.

3.2 (1,5 point) Établissez l'ordre chronologique des principales opérations, depuis la réception des supports jusqu'au jointoiement et au nettoyage final. Faites apparaître les contrôles de support, le traitement de la zone de douche, le calepinage, la pose et le respect des temps indiqués par les fabricants.

3.3 (2 points) Complétez le DR 1 : renseignez les surfaces, les quantités de carrelage et de mortier-colle à prévoir, ainsi que les principaux matériels à préparer. Pour le carrelage mural, appliquez la marge de pertes de 8 % calculée sur la surface nette ; aucune contrainte de conditionnement supplémentaire n'est imposée pour ce revêtement.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Évaluer les risques et définir les mesures de prévention adaptées

Les travaux se déroulent dans un logement en rénovation. La zone est balisée et la circulation des occupants doit être empêchée pendant l'intervention. Les produits utilisés sont ceux du DT 2 ; leurs fiches de données de sécurité sont disponibles sur le chantier. Les outils électroportatifs sont contrôlés avant utilisation.

4.1 (1,5 point) Complétez le DR 2 en associant les situations dangereuses aux dommages possibles et en proposant une mesure de prévention adaptée à chaque situation.

4.2 (1,5 point) Décrivez les mesures à prendre pour limiter l'exposition aux poussières lors des découpes et pour prévenir les risques liés à la manutention des cartons de carrelage et des sacs de mortier-colle. Précisez les équipements de protection individuelle adaptés.

4.3 (1 point) Indiquez les vérifications à effectuer avant d'utiliser le coupe-carreaux électrique et les dispositions à prendre pour sécuriser la zone de coupe dans un logement en rénovation.

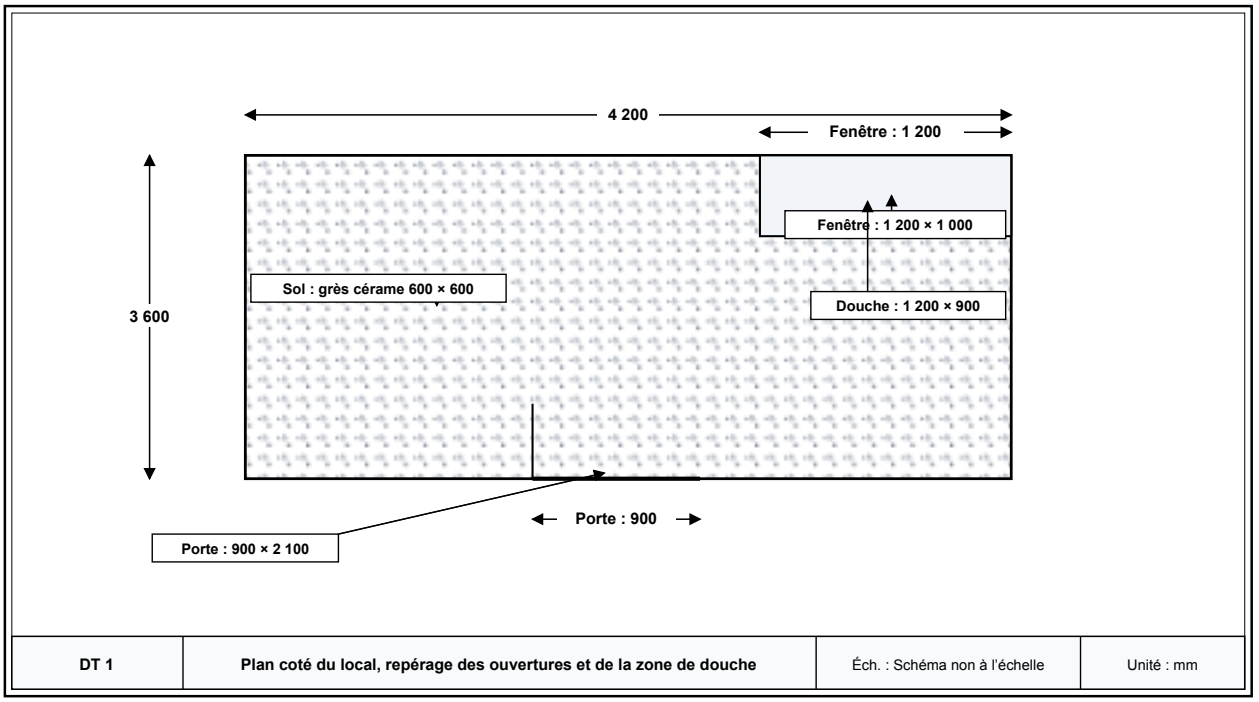
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN COTÉ DU LOCAL ET DONNÉES DE L'OUVRAGE

Plan schématique du local vu en plan. Les dimensions réelles à retenir sont indiquées en millimètres. Le local est rectangulaire. La porte de 900 mm est située sur le petit côté sud. La fenêtre de 1 200 mm de largeur est située sur le mur nord. Pour les calculs de surface, la porte et la fenêtre sont déduites des surfaces murales. La zone de douche de 1 200 mm × 900 mm se trouve dans l'angle nord-est ; elle est comprise dans la surface totale du sol.

Composition indicative du sol, du bas vers le haut : support porteur réceptionné, panneaux isolants de 60 mm, système de chauffage électrique au sol posé par le lot électricité, chape compatible avec le système, mortier-colle et carrelage en grès cérame. Dans la zone de douche, le système de protection à l'eau sous carrelage et ses accessoires sont mis en œuvre selon la fiche technique fabricant avant la pose du revêtement.



Vue en plan. Les cotes écrites priment sur le dessin.

DT 2 : PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

Les références ci-dessous sont à appliquer avec les fiches techniques des produits retenus et les prescriptions du marché. Les extraits de prescriptions donnés dans ce dossier sont les données à utiliser pour répondre aux questions.

Références professionnelles à consulter pour l'exécution : NF DTU 52.2 pour la pose collée des revêtements céramiques et assimilés ; NF DTU 52.10 pour les sous-couches isolantes sous chape ; NF DTU 26.2 pour les chapes et dalles à base de liants hydrauliques. La mise en œuvre du système de protection à l'eau sous carrelage suit la documentation technique du système et les prescriptions du fabricant. Les travaux sont exécutés dans le respect des principes généraux

de prévention du Code du travail, notamment l'évaluation des risques, la limitation des expositions et la mise à disposition des équipements de protection adaptés.

Caractéristiques des matériaux et prescriptions à respecter

Élément	Caractéristique ou prescription
Carrelage de sol	Grès cérame, 600 × 600 mm, épaisseur 10 mm, joint de 3 mm
Carrelage mural	Grès cérame émaillé, 300 × 600 mm, épaisseur 9 mm, joint de 3 mm
Mortier-colle	Mortier-colle cimentaire adapté au support et au revêtement ; consommation de calcul : 4,5 kg/m²
Gâchage du mortier-colle	6,0 L d'eau par sac de 25 kg ; respecter l'ordre de mélange, le temps de repos et la durée pratique d'utilisation indiqués sur l'emballage
Protection à l'eau sous carrelage	Système complet comprenant primaire, membrane ou produit de protection, bandes d'angles et manchettes ; application selon la fiche fabricant
Support de sol	Propre, stable, cohésif, dépoussiéré, plan et compatible avec le système de chauffage ; vérifier humidité, planéité et réservations
Support mural	Propre, stable, cohésif, sec et plan ; vérifier aplomb, adhérence des anciens éléments éventuellement conservés et compatibilité du support
Zone de douche	Vérifier la pente vers le siphon, la continuité de la protection à l'eau, les relevés, les angles et les raccordements avant carrelage
Joints de carrelage	Largeur prévue au marché : 3 mm ; jointoiement après durcissement du mortier-colle selon la fiche technique
Système de chauffage au sol	Coordonner avec le lot électricité ; mise en chauffe et remise en service selon les prescriptions du fabricant et après les délais requis

Données de préparation fournies pour le chantier

Points de contrôle avant pose

Zone	Contrôle à effectuer	Action si non-conformité
Sol	Planéité, propreté, cohésion, humidité et compatibilité du support	Suspendre la pose, signaler l'écart et faire corriger ou valider le support
Murs	Aplomb, planéité, stabilité, propreté et état des angles	Faire reprendre le support avant collage
Douche	Pente vers le siphon, raccordement au siphon et continuité de la protection à l'eau	Ne pas carreler avant vérification et validation du système
Chauffage au sol	Repérage du système, essais du lot électricité et absence de mise en chauffe non autorisée	Coordonner les interventions et respecter la procédure fabricant

Extrait de la fiche de préparation du chantier

DT 3 : RESSOURCES, RENDEMENT PRÉVISIONNEL ET PRÉVENTION

L'équipe comprend deux carreleurs. Le rendement de planification est fixé à 10 m² par jour pour l'équipe, sur une journée de 7 heures, pour la pose des surfaces carrelées. Les temps de préparation des supports, de protection à l'eau, de séchage, de nettoyage et les attentes imposées par les fiches techniques ne sont pas compris dans ce rendement.

Les matériels à prévoir sont notamment : laser ou niveau, règle de contrôle, mètre, cordeau, peigne adapté, malaxeur, seaux gradués, croisillons ou système de nivellement, coupe-carreaux manuel, coupe-carreaux électrique avec dispositif de captage ou d'arrosage, outils de jointoiement, aspirateur adapté, protections de sol et éclairage de chantier. Les produits sont stockés selon leurs fiches techniques, à l'abri de l'humidité et des chocs.

Situations dangereuses observées lors de l'intervention

Situation	Dommage possible	Exemple de mesure de prévention
Découpe de carreaux produisant des poussières	Irritation ou atteinte respiratoire	Privilégier la coupe avec arrosage ou captage adapté, limiter l'accès et porter la protection respiratoire adaptée
Manipulation de cartons et de sacs	Lombalgie, écrasement ou blessure des mains	Répartir les charges, utiliser une aide à la manutention et adopter des gestes adaptés
Utilisation d'un outil électrique en zone humide	Électrisation ou électrocution	Contrôler le matériel et les câbles, utiliser une alimentation protégée et maintenir les connexions hors d'eau
Circulation dans une zone encombrée	Chute de plain-pied ou heurt	Ranger les matériaux, maintenir les circulations dégagées et baliser la zone
Manipulation de mortier-colle et de produits de protection	Irritation cutanée ou oculaire	Consulter les fiches de données de sécurité, porter gants et lunettes adaptés et disposer d'un point de rinçage

Données pour l'analyse de prévention

Équipements de protection et contrôles usuels

Risque ou opération	Mesures et équipements à prévoir
Découpe et manutention	Lunettes de protection, gants adaptés, chaussures de sécurité et protection respiratoire si l'évaluation du risque le nécessite
Mortier-colle et protection à l'eau	Gants résistants aux produits utilisés, lunettes en cas de risque de projection et vêtements de travail couvrants
Outil électrique	Vérifier état, câble, carter et dispositif d'arrêt ; utiliser une alimentation protégée adaptée au chantier
Organisation du local	Balisage, limitation d'accès, rangement régulier et éclairage suffisant

À adapter aux risques effectivement évalués et aux fiches de données de sécurité

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de quantités et de préparation des ressources — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Faites apparaître vos calculs sur la copie si nécessaire. Les quantités de carrelage mural sont exprimées en mètres carrés, pertes comprises. Les quantités de sol sont exprimées en cartons entiers pour la commande.

Nomenclature prévisionnelle du chantier

Désignation	Surface nette	Marge de pertes	Quantité à prévoir ou à commander	Matériel ou observation
Carrelage de sol	.....	10 %	.....	Cartons de 1,44 m² ; ...
Carrelage mural	.....	8 %	.....	Format 300 × 600 mm ; ...
Mortier-colle pour l'ensemble des surfaces	.....	10 %	.....	Sacs de 25 kg ; ...
Eau de gâchage pour les sacs commandés	Sans objet	Sans objet	.....	Seaux gradués ; ...
Protection à l'eau sous carrelage de la douche	Selon relevé et système fabricant	Selon fiche fabricant	.....	Bandes d'angles, manchettes et outils d'application

Document réponse à compléter pour les questions 3.3 et 2.1 à 2.3

Ordonnancement des opérations

Rang	Opération	Contrôle ou condition préalable
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....

Compléter avec les opérations principales dans l'ordre d'exécution

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau d'analyse des risques — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases marquées par « ... ». Pour chaque situation, indiquez un dommage possible et une mesure de prévention adaptée au chantier.

Évaluation des risques et prévention

Situation dangereuse	Dommage possible	Mesure de prévention ou équipement adapté
Découpe de carreaux et émission de poussières	.....	.....
Manutention de cartons de carrelage et de sacs de mortier-colle	.....	.....
Utilisation d'un coupe-carreaux électrique	.....	.....
Circulation dans une zone encombrée ou ouverte aux occupants	.....	.....
Contact avec le mortier-colle ou le produit de protection à l'eau	.....	.....

Document réponse à compléter pour la question 4.1

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.