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 E1 : ÉTUDE, PRÉPARATION ET SUIVI D'UN OUVRAGE

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Une calculatrice conforme à la consigne est autorisée.

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 (6 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention et sécurité sur chantier (5 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 : CARRELAGES DU SUD-OUEST, CHANTIER DE RÉNOVATION DE LA SALLE POLYVALENTE DES ÉRABLES, 12 RUE DES TILLEULS, 31000 TOULOUSE

L'entreprise Carrelages du Sud-Ouest intervient dans la rénovation d'une salle polyvalente municipale. Vous êtes chargé de préparer la pose collée d'un carrelage en grès cérame dans une pièce rectangulaire de 6,40 m par 4,20 m. Le support est une dalle béton intérieure, réputée sèche et stable après vérification sur chantier. Le sol fini doit être plan, propre et sans ressaut dangereux au droit de la porte.

Le chantier est occupé par d'autres entreprises. Le couloir de circulation doit rester accessible et protégé. Les découpes sont réalisées dans une zone extérieure balisée, avec une scie à eau équipée d'un dispositif de captage et de récupération des boues. Le cahier des charges prévoit des carreaux de 600 × 600 mm, des joints de 3 mm et une colle ciment adaptée au support et au local. Les prescriptions du fabricant et les documents techniques applicables doivent être respectés.

Pour toute réponse réglementaire, vous vous appuierez sur les extraits et données fournis dans le dossier technique. Les situations de travail et les mesures de prévention proposées doivent rester cohérentes avec l'évaluation des risques de l'entreprise et les consignes du chantier.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Identifier les exigences de l'ouvrage et les points de contrôle avant intervention

À l'aide du cahier des charges et des documents DT 1 et DT 2, analysez les exigences de l'intervention. Les dimensions utiles de la pièce sont 6,40 m × 4,20 m. La porte, large de 0,90 m, est située au milieu du côté sud. Le support est une dalle béton intérieure. La pose prévue est une pose collée en locaux intérieurs, sur support préparé et reconnu apte à recevoir le revêtement.

Exigences de l'ouvrage à prendre en compte

Élément	Exigence ou donnée
Local	Salle polyvalente intérieure, 6,40 m × 4,20 m
Revêtement	Grès cérame, carreaux 600 × 600 mm
Joints	Largeur nominale de 3 mm
Support	Dalle béton, propre, cohésive, sèche et contrôlée
Circulation	Couloir commun à maintenir accessible et protégé

Données du cahier des charges et du dossier technique

1.1 (1,5 point) Relevez trois exigences du cahier des charges qui influencent directement la préparation ou la réalisation de la pose. Pour chacune, indiquez une vérification ou une action de préparation correspondante.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, indiquez le document technique de mise en œuvre à consulter pour cette pose collée et précisez deux vérifications du support à effectuer avant la pose. Distinguez les contrôles visuels des contrôles nécessitant un instrument ou une mesure.

1.3 (1 point) Expliquez pourquoi la circulation commune, la zone de découpe et la zone de pose doivent être définies avant le début des travaux. Donnez une conséquence possible d'une mauvaise organisation pour les usagers ou les travailleurs.

Partie 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (6 points)

Exploiter les données produits et calculer les approvisionnements nécessaires

Les données dimensionnelles et les caractéristiques des produits sont fournies dans les documents DT 1 et DT 2. La surface à carreler est rectangulaire. Pour le métré, appliquez une marge de pertes de 10 % à la surface nette. Les carreaux sont conditionnés par boîtes de 1,44 m². Le prix d'une boîte est de 38,40 € HT. La consommation moyenne de colle indiquée par le fabricant est de 4,5 kg/m². La colle est vendue en sacs de 25 kg.

Utilisez les relations suivantes : surface d'un rectangle, $S = L$
$times l$; quantité avec pertes, $S_p = S$
$times (1 + t)$; nombre de boîtes, $N =$
$lceil S_p / S_b$
$rceil$, où t est le taux de pertes et S_b la surface couverte par une boîte. Arrondissez les boîtes et les sacs à l'entier supérieur.

Caractéristiques des matériaux et valeurs de calcul

Produit ou donnée	Caractéristique
Carreau grès cérame	600 × 600 mm, 1,44 m² par boîte
Prix carreaux	38,40 € HT par boîte
Colle ciment	Consommation moyenne : 4,5 kg/m²
Conditionnement colle	Sac de 25 kg
Marge de pertes	10 % de la surface nette
Vitesse de coupe de référence	0,25 m/min pour la coupe droite à la scie à eau

Données fabricant fournies au dossier

2.1 (2 points) Calculez la surface nette de la pièce, puis la surface à approvisionner après application de la marge de pertes de 10 %. Présentez les formules, les unités et les résultats arrondis au centième de m².

2.2 (1,5 point) Déterminez le nombre de boîtes de carreaux à commander et le coût total HT correspondant. Indiquez la surface réellement livrée et expliquez en une phrase le traitement de l'arrondi au nombre entier supérieur.

2.3 (1,5 point) Calculez la masse de colle nécessaire à partir de la surface nette, puis le nombre de sacs de 25 kg à prévoir. Présentez les résultats en kg et en sacs. Pour ce calcul, n'appliquez pas la marge de pertes des carreaux à la consommation de colle.

2.4 (1 point) Une coupe droite de 600 mm est réalisée à la vitesse de référence indiquée dans le tableau. Calculez le temps de coupe théorique en minutes. Donnez la formule $t = d/v$ et convertissez le résultat en secondes, arrondi à la seconde.

Partie 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organiser les opérations, les contrôles et les moyens avant la pose

Vous préparez l'intervention à partir du DT 1, du DT 2 et du DT 3. Les carreaux doivent être répartis de manière régulière, avec des joints de 3 mm. La zone de découpe est extérieure, balisée et distincte de la circulation piétonne. Le mélange de colle est réalisé conformément à la fiche fabricant, qui indique un dosage de 6,0 à 6,5 litres d'eau par sac de 25 kg. Le temps d'utilisation du mortier gâché est de 3 heures à 20 °C. N'utilisez pas de produit au-delà de son temps d'utilisation.

Étapes de préparation et points d'arrêt

Étape	Action ou contrôle à prévoir	Résultat attendu
Réception	Vérifier références, teintes, calibres et état des colis	Lots conformes et protégés
Reconnaissance du support	Contrôler planéité, cohésion, propreté et humidité	Support apte selon les prescriptions applicables
Implantation	Tracer axes et contrôler les coupes périphériques	Répartition équilibrée et coupes compatibles avec le plan
Préparation de la colle	Doser l'eau et la poudre selon la fiche fabricant	Mélange homogène et utilisable dans le délai prescrit

Compléter le document réponse DR 1

3.1 (2 points) Établissez l'ordre logique des opérations, depuis la réception des matériaux jusqu'au nettoyage du poste. Indiquez au moins six opérations et placez au moment approprié le contrôle du support, l'implantation, la préparation de la colle, la pose et le nettoyage.

3.2 (1,5 point) Pour un sac de colle de 25 kg, déterminez les volumes minimal et maximal d'eau autorisés par la fiche fabricant. Indiquez les précautions à prendre pour obtenir un dosage reproductible et éviter un gâchage inutilisable.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 en proposant, pour chaque étape indiquée, une action ou un contrôle concret et un résultat attendu. Pour l'implantation, précisez comment vous vérifiez que les coupes en périphérie sont acceptables avant de commencer la pose.

Partie 4 : Prévention et sécurité sur chantier (5 points)

Analyser les risques de l'intervention et proposer des mesures de prévention adaptées

Les tâches comprennent le transport de sacs de colle et de colis de carrelage, la préparation de mortier, la découpe de carreaux, la pose au sol et le nettoyage. Les risques identifiés lors de la visite sont décrits dans le DT 3. La circulation du public et des autres entreprises doit être séparée de la zone de travail. Pour la poussière de silice cristalline, la découpe à sec est interdite par la consigne de chantier. L'emploi de la scie à eau avec captage, l'entretien du matériel et l'organisation de la zone de coupe sont obligatoires.

Risques repérés lors de la visite du chantier

Situation	Risque principal	Donnée disponible
Découpe de carreaux	Poussières, projections, bruit, coupure	Scie à eau avec captage disponible
Transport des colis	Effort physique, chute de charge	Colis de carreaux : 24 kg par boîte
Mélange de colle	Contact cutané et oculaire, poussières	Fiche de données de sécurité consultable sur chantier
Sol en cours de pose	Glissade, trébuchement, contact avec outils	Zone à baliser et accès à contrôler
Outils électriques	Électrisation, détérioration du câble	Alimentation protégée par dispositif différentiel 30 mA

Données issues de l'évaluation préalable de l'intervention

4.1 (2 points) Pour trois situations différentes du tableau, identifiez le danger, le dommage possible et au moins une mesure de prévention collective ou organisationnelle. Privilégiez les mesures qui réduisent le risque à la source avant le recours aux équipements de protection individuelle.

4.2 (1,5 point) Pour la découpe des carreaux, indiquez les mesures à appliquer concernant la méthode de travail, la zone de découpe, la maîtrise des poussières et projections, le bruit et les équipements de protection individuelle adaptés. Expliquez pourquoi une protection respiratoire ne remplace pas le captage à la source.

4.3 (1,5 point) Proposez une organisation sécurisée pour la manutention des boîtes de 24 kg et des sacs de colle de 25 kg, puis pour la préparation du mortier. Votre réponse doit mentionner le cheminement, les aides ou modalités de manutention, la consultation de la fiche de données de sécurité et les mesures à prendre en cas de projection dans les yeux.

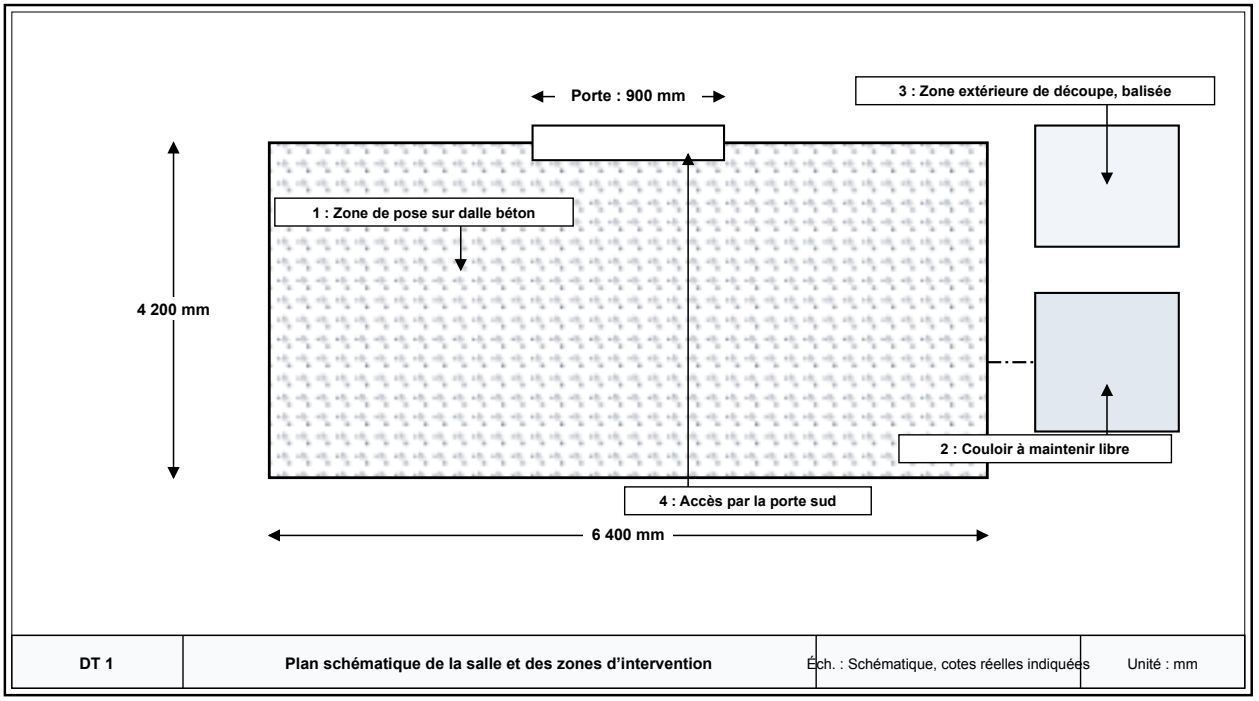
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE LA SALLE, IMPLANTATION ET ORGANISATION DES ZONES DE TRAVAIL

La salle à carreler mesure 6 400 mm sur 4 200 mm. La porte de 900 mm est centrée sur le mur sud. Le support est une dalle béton. La zone de pose est à l'intérieur de la salle. Les découpes sont effectuées à l'extérieur, sous abri, sur une surface stable et protégée contre les projections. Le cheminement vers la salle passe par un couloir commun qui doit rester libre, propre et balisé en cas d'intervention à proximité.

Le dessin est schématique et n'est pas à l'échelle du plan de coordonnées. Les cotes numériques indiquées font foi. Les remplissages différencient les matériaux et les zones.



DT 1	Plan schématique de la salle et des zones d'intervention	Éch. : Schématique, cotes réelles indiquées	Unité : mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS ET REPÈRES TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

Les produits sont mis en œuvre selon leurs fiches techniques et les prescriptions applicables à l'ouvrage. Pour une pose collée de carrelage céramique en sols intérieurs, consulter le NF DTU 52.2 dans son édition applicable au chantier et vérifier que le procédé, le support et les produits sont compatibles. Les caractéristiques ci-dessous sont les données de calcul retenues pour le présent sujet.

Le carreau fourni est un grès cérame de format 600 × 600 mm. Une boîte couvre 1,44 m² et coûte 38,40 € HT. La colle ciment est consommée à raison de 4,5 kg/m² en moyenne et conditionnée en sacs de 25 kg. La fiche fabricant de cette colle prescrit 6,0 à 6,5 litres d'eau par sac et un temps d'utilisation de 3 heures à 20 °C. Les quantités calculées sont des quantités d'approvisionnement, sous réserve des vérifications et ajustements réalisés sur chantier.

Fiche synthétique des produits et références

Élément	Donnée ou prescription	Contrôle associé
Carreau	Grès cérame, 600 × 600 mm	Référence, calibre, teinte et état des carreaux
Conditionnement carreaux	1,44 m² par boîte, 38,40 € HT par boîte	Quantité livrée et protection des colis
Colle ciment	4,5 kg/m², sac de 25 kg	Compatibilité avec support et carreau selon fiche fabricant
Eau de gâchage	6,0 à 6,5 L par sac de 25 kg	Dosage respecté et mélange homogène
Temps d'utilisation	3 h à 20 °C	Ne pas réutiliser une colle ayant dépassé ce délai
Pose collée	NF DTU 52.2, édition applicable au chantier	Vérifier les prescriptions relatives au support et au procédé

Données fournies pour l'étude de préparation

DT 3 : CONSIGNES DE PRÉVENTION, RISQUES ET EXIGENCES DE CHANTIER

Les mesures de prévention sont choisies selon les principes généraux de prévention du Code du travail et l'évaluation des risques de l'entreprise. Le balisage et la séparation des circulations sont mis en place avant l'ouverture du poste. Les outils électriques sont contrôlés avant usage : état du câble, raccordements, protection et fonctionnement. Le dispositif différentiel 30 mA ne dispense pas de vérifier l'état du matériel et des connexions.

La découpe à sec est interdite sur ce chantier. Utiliser la scie à eau avec captage et entretien adaptés, limiter l'exposition des personnes et gérer les boues conformément aux consignes du site. Porter les protections adaptées à l'évaluation des risques, notamment lunettes ou écran contre les projections, protection auditive selon l'exposition et gants adaptés aux manipulations. Les gants ne doivent pas créer de risque d'entraînement au contact d'un organe en mouvement. Pour les produits chimiques, consulter l'étiquette et la fiche de données de sécurité, respecter les consignes de dilution et prévoir un accès à un point d'eau pour le rinçage immédiat en cas de projection oculaire.

Pour la manutention, organiser l'approvisionnement au plus près de la zone de travail, éviter les torsions et les déplacements avec charge gênant la visibilité, utiliser une aide mécanique ou une manutention à plusieurs lorsque l'évaluation de la situation le justifie. Maintenir les sols propres et dégagés. Les échelles ne sont pas destinées à constituer un poste de travail de longue durée.

Repères de prévention à appliquer

Risque ou exigence	Mesure prioritaire	Complément de prévention
Poussières de découpe	Découpe à l'eau avec captage adapté, entretien et organisation de zone	Protection respiratoire adaptée si l'évaluation du risque la rend nécessaire
Projections et coupures	Écran ou dispositif de protection de la machine, poste stable et balisé	Lunettes ou écran facial selon l'analyse de la tâche
Manutention	Approvisionnement planifié et réduction des distances	Aide à la manutention ou travail à plusieurs selon l'évaluation
Colle ciment	Consultation de l'étiquette et de la fiche de données de sécurité	Gants et lunettes adaptés, lavage et rinçage immédiats si nécessaire
Circulation et chute	Séparation des flux, rangement et nettoyage régulier	Maintien d'un cheminement accessible et signalé
Électricité	Contrôle visuel du matériel et alimentation protégée	Retirer du service tout matériel endommagé

Consignes retenues pour l'intervention décrite

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1 et 3.3

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement le tableau. Décrire des actions concrètes, dans l'ordre d'intervention, et préciser le résultat attendu ou le point de contrôle associé.

Préparation et contrôle des opérations

Ordre	Opération	Action ou contrôle à réaliser	Résultat attendu ou décision
1	Réception et stockage	.....	.....
2	Reconnaissance du support	.....	.....
3	Implantation et calepinage	.....	.....
4	Préparation de la colle	.....	.....
5	Pose des carreaux	.....	.....
6	Nettoyage et rangement du poste	.....	.....

À compléter par le candidat

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 4.1 et 4.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter le tableau pour trois situations au minimum. Distinguer le danger, le dommage possible et la mesure de prévention. Indiquer en priorité les mesures collectives ou organisationnelles, puis les protections individuelles complémentaires pertinentes.

Tableau d'analyse des risques de l'intervention

Situation de travail	Danger	Dommage possible	Prévention collective ou organisationnelle	Protection individuelle complémentaire
Découpe de carreaux	.....	.....	.....	.....
Transport des matériaux	.....	.....	.....	.....
Préparation de la colle	.....	.....	.....	.....
Travail dans la salle en cours de pose	.....	.....	.....	.....

À compléter par le candidat

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.