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 CAP Maçon, veuillez visiter :
capmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MAÇON

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, CHOIX DES MATÉRIAUX ET MÉTRÉ (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 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 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 BÂTIR LITTORAL, CHANTIER DE RÉNOVATION D'UN BÂTIMENT COMMUNAL, 18 RUE DES TILLEULS, 17000 LA ROCHELLE

L'entreprise Bâtir Littoral réalise, pour la commune de La Rochelle, un mur de refend en blocs de béton dans un local communal en rénovation. Vous participez à la préparation de cette intervention. Le mur mesure 8,00 m de longueur et 2,50 m de hauteur. Il comporte une baie de 1,20 m de largeur et de 1,25 m de hauteur. L'épaisseur prévue du mur est de 200 mm. Un linteau préfabriqué est prévu au-dessus de la baie.

À partir du dossier technique DT 1 à DT 3, vous devez analyser l'ouvrage, établir les quantités principales, préparer les moyens et proposer les mesures de prévention adaptées. Les caractéristiques et rendements nécessaires aux calculs sont fournis dans le dossier technique. Les résultats numériques seront arrondis au centième lorsque nécessaire ; les quantités à commander seront arrondies à l'unité supérieure.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)

Décoder le dossier technique et identifier les exigences de l'ouvrage

Exploitez le plan et les données du DT 1 ainsi que les références et caractéristiques du DT 2.

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale du mur étudié et précisez les deux dimensions hors baie qui définissent son emprise générale.

1.2 (1,5 point) Relevez sur le DT 1 les dimensions de la baie et indiquez le rôle du linteau préfabriqué. Précisez la longueur totale du linteau à retenir d'après les données du DT 1.

1.3 (1,5 point) À partir du DT 2, associez chaque référence à son domaine d'application : NF DTU 20.1, NF EN 771-3 et NF EN 998-2. Indiquez également quel document produit doit être consulté pour vérifier les caractéristiques déclarées des blocs livrés.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, CHOIX DES MATÉRIAUX ET MÉTRÉ (8 points)

Calculer les quantités, vérifier une donnée thermique et établir un coût matière

Utilisez les dimensions du DT 1 et les rendements du DT 2. Présentez les formules et les unités. Les consommations fournies dans le dossier sont les données de calcul à retenir pour cette étude.

2.1 (2 points) Calculez la surface nette de maçonnerie, en déduisant la baie de la surface brute du mur. À partir du module de pose indiqué au DT 2, déterminez le nombre théorique de blocs, puis le nombre de blocs à commander en intégrant la majoration de 5 % pour pertes et coupes. Arrondissez la commande à l'unité supérieure.

2.2 (2 points) Calculez le volume de mortier à prévoir à partir de la consommation du DT 2 et de la surface nette déterminée à la question 2.1. Appliquez la majoration de 10 % indiquée au dossier, puis déterminez le nombre de sacs à commander en tenant compte du rendement d'un sac. Arrondissez à l'unité supérieure.

2.3 (1 point) La paroi reçoit un panneau isolant de 120 mm dont la conductivité thermique déclarée est donnée au DT 2. Calculez la résistance thermique de cette seule couche avec la relation $R = e / \lambda$. Convertissez l'épaisseur en mètres et exprimez le résultat en $m^2 \cdot K / W$.

2.4 (1,5 point) À partir des quantités à commander obtenues aux questions 2.1 et 2.2 et des prix unitaires du DT 2, calculez le coût des blocs et celui du mortier, puis leur coût total. Ne comptabilisez pas le linteau dans ce total.

2.5 (1 point) Une scie de chantier est équipée du disque indiqué au DT 3. Calculez la vitesse périphérique du disque avec $v = \pi D n / 60$, où D est le diamètre en mètres et n le régime en tours par minute. Comparez le résultat à la vitesse maximale indiquée sur le disque et concluez sur la compatibilité du régime prévu.

2.6 (0,5 point) Indiquez le nombre de blocs correspondant à la majoration pour pertes et coupes, calculé avant arrondi de la commande. Présentez le calcul effectué.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)

Préparer les moyens, ordonner les opérations et définir les contrôles

Complétez le document réponse DR 1 et répondez aux questions en vous appuyant sur les informations des DT 1 à DT 3.

3.1 (2 points) Complétez dans le DR 1 la nomenclature des matériaux et consommables. Reportez les quantités à commander calculées à la partie 2 et renseignez les unités adaptées.

3.2 (1,5 point) Rédigez, dans l'ordre, quatre étapes de préparation et de réalisation du mur, depuis la vérification de l'implantation jusqu'à la pose du linteau. Pour chaque étape, indiquez un matériel ou un outillage adapté parmi ceux mentionnés au DT 3.

3.3 (1,5 point) Citez trois contrôles à effectuer pendant ou à la fin de la réalisation. Pour chacun, indiquez le défaut ou l'écart que le contrôle permet de repérer.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Repérer les risques de l'intervention et proposer des mesures de prévention

Complétez le tableau du DR 2 en vous appuyant sur les situations de travail et les moyens disponibles décrits au DT 3. Les réponses doivent associer chaque risque à une mesure de prévention adaptée.

4.1 (1,5 point) Complétez les deux premières lignes du DR 2 : identifiez un risque lié à la manutention des blocs et un risque lié à la découpe des blocs. Pour chaque situation, indiquez une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1,5 point) Complétez la troisième ligne du DR 2 en identifiant un risque lié à la circulation et au stockage sur le chantier, puis proposez une mesure de prévention. Indiquez également deux équipements de protection individuelle adaptés aux opérations de maçonnerie et de découpe décrites au DT 3.

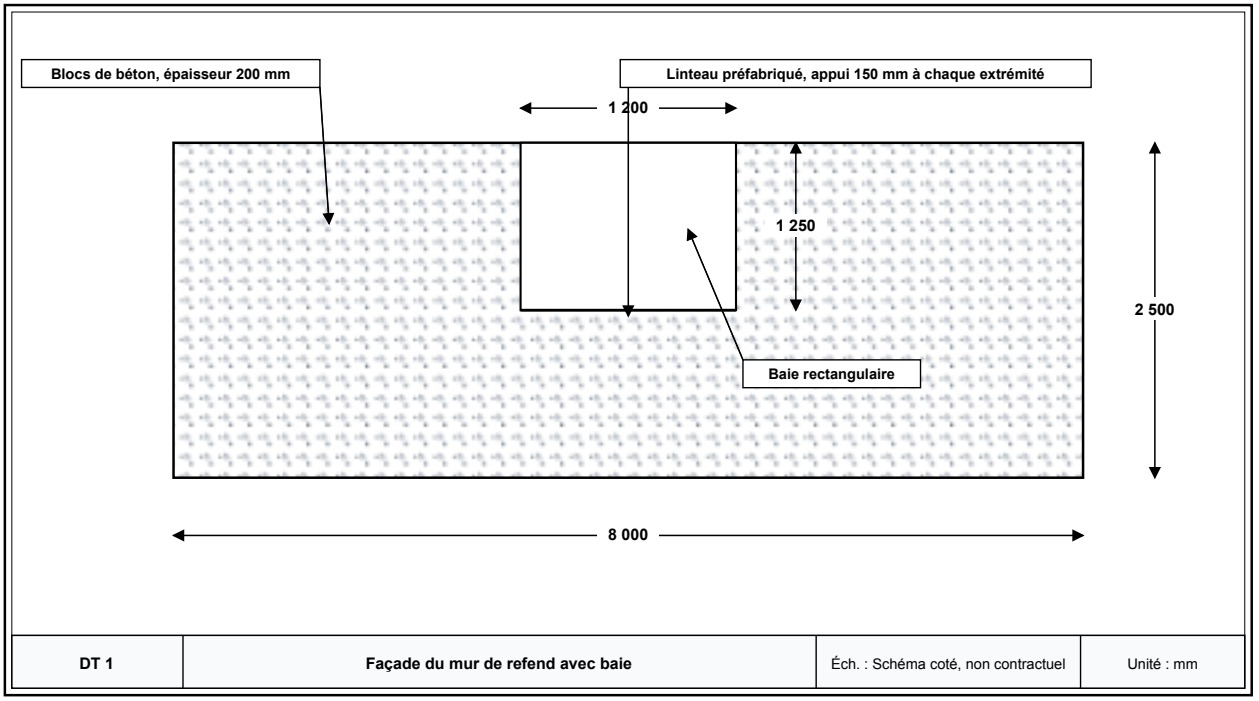
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE FAÇADE ET DONNÉES DIMENSIONNELLES DU MUR

Ouvrage à réaliser : mur de refend rectiligne en blocs de béton, épaisseur 200 mm, longueur 8 000 mm et hauteur 2 500 mm. Une baie rectangulaire de 1 200 mm de largeur et 1 250 mm de hauteur est ménagée dans le mur. Le linteau préfabriqué repose sur 150 mm à chaque extrémité : sa longueur est égale à la largeur de baie augmentée de deux fois la longueur d'appui. Le plan ci-dessous est une représentation de façade ; les cotes écrites prévalent sur l'échelle graphique.

La réalisation est prévue sur un support préparé et réceptionné par le chef d'équipe. Le linteau est posé conformément aux prescriptions du fabricant et au plan d'exécution. La baie est située à l'axe du mur.



Les dimensions écrites sont les dimensions de référence.

DT 2 : FICHE DES MATÉRIAUX, RENDEMENTS ET RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Les valeurs ci-dessous sont les données du dossier à utiliser pour les calculs. Elles décrivent les produits retenus pour le chantier et ne remplacent pas les prescriptions du fabricant ni les documents d'exécution.

Caractéristiques et données de calcul des produits

Produit ou donnée	Caractéristique retenue	Valeur pour les calculs
Bloc de béton creux	Dimensions nominales	500 × 200 × 200 mm
Module de pose du bloc	Longueur et hauteur, joints compris	510 × 210 mm
Blocs	Prix unitaire	2,95 € par bloc
Blocs	Majoration pour pertes et coupes	5 % du nombre théorique
Mortier de montage	Consommation de référence	18 L par m² de maçonnerie nette
Mortier de montage	Rendement d'un sac de 25 kg	15 L de mortier préparé
Mortier de montage	Prix unitaire	8,40 € par sac
Mortier	Majoration de préparation	10 % du volume de référence
Panneau isolant	Épaisseur e	120 mm
Panneau isolant	Conductivité thermique déclarée λ	0,035 W/(m·K)
Documents produit	À vérifier à la livraison	Déclaration des performances et marquage du produit

Données de l'étude fournies pour la session.

Références techniques applicables à l'étude

Référence	Domaine concerné
NF DTU 20.1	Ouvrages en maçonnerie de petits éléments : conception et mise en œuvre dans le domaine couvert par le document
NF EN 771-3	Spécifications des éléments de maçonnerie en béton de granulats
NF EN 998-2	Spécifications des mortiers pour maçonnerie

Références à identifier selon leur domaine d'application.

DT 3 : MOYENS DE CHANTIER, DÉCOUPE ET PRÉVENTION

Les moyens prévus comprennent un niveau, un cordeau, un mètre, une règle, une truelle, un malaxeur, des seaux, une brouette et une scie de chantier équipée d'un disque adapté aux blocs de béton. La découpe est réalisée dans la zone prévue à cet effet, selon la notice du matériel et les consignes de l'entreprise.

Pour le calcul de la vitesse périphérique, utiliser le diamètre et le régime nominal indiqués ci-dessous, ainsi que la relation $v = \pi D n / 60$. Le résultat obtenu en mètres par seconde est à

comparer à la vitesse maximale marquée sur le disque. Les protections de la machine doivent rester en place.

Risques repérés sur cette intervention : manutention répétée de blocs, poussières et projections pendant la découpe, bruit, coupures, circulation d'engins et encombrement des zones de travail. Les protections collectives et les consignes du chantier sont prioritaires ; les équipements de protection individuelle sont portés selon l'évaluation des risques et les consignes de l'entreprise.

Données de la scie et moyens de prévention

Équipement ou situation	Donnée ou exigence fournie
Disque de scie	Diamètre : 350 mm
Régime nominal de rotation	2 800 tours par minute
Vitesse maximale marquée sur le disque	80 m/s
Découpe	Zone de découpe balisée ; protection de la machine maintenue en place
Poussières	Réduction à la source et port des protections prévues par l'évaluation des risques
Manutention	Organiser les approvisionnements et limiter les ports manuels inutiles
Circulation et stockage	Maintenir les cheminements dégagés et stocker les matériaux de façon stable

Données mises à disposition pour l'étude de préparation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1 et 3.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter la nomenclature ci-dessous pour la question 3.1. Pour la question 3.2, rédiger les étapes sur la copie en précisant un matériel ou un outillage adapté à chaque étape.

Nomenclature des matériaux à approvisionner

Désignation	Quantité à commander	Unité	Observation
Blocs de béton creux	.....	.....	Majoration pour pertes et coupes comprise
Mortier de montage en sacs de 25 kg	.....	.....	Rendement de 15 L par sac
Linteau préfabriqué	.....	.....	Longueur à déterminer à partir du DT 1

Compléter les cases marquées « ... ».

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 chaque ligne par un risque précis et une mesure de prévention adaptée. Indiquer les équipements de protection individuelle demandés sous le tableau.

Analyse des risques de l'intervention

Situation de travail	Risque identifié	Mesure de prévention
Manutention et approvisionnement des blocs	.....	.....
Découpe des blocs à la scie	.....	.....
Circulation et stockage sur le chantier	.....	.....
Deux équipements de protection individuelle adaptés aux opérations décrites	.....	.....

Compléter les cases marquées « ... ».

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.