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 (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, MATÉRIAUX ET MÉTRÉ (7 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 OUEST, CHANTIER DE RÉNOVATION D'UN ATELIER COMMUNAL, 12 RUE DES TILLEULS, 44100 NANTES

L'entreprise Bâtir Ouest réalise la fermeture d'une baie dans un atelier communal. Vous intervenez en préparation de chantier avant la construction d'un mur en blocs de béton, avec une baie destinée à recevoir une menuiserie fournie par le maître d'ouvrage.

Le mur à réaliser mesure 4 200 mm de longueur et 2 700 mm de hauteur. Il comporte une baie de 1 200 mm de largeur et 1 200 mm de hauteur, dont l'allège est située à 900 mm au-dessus du niveau fini du sol. Le mur est prévu en blocs de béton de 200 mm d'épaisseur. Un doublage isolant intérieur de 80 mm est prévu sur la surface pleine du mur. Le cahier des charges impose un linteau préfabriqué présentant un appui minimal de 200 mm sur chaque côté de la baie.

À partir des documents techniques DT 1 à DT 3, vous devez décoder le plan, contrôler les choix prévus, établir les quantités et le coût des matériaux, préparer une méthode d'intervention et repérer les mesures de prévention nécessaires. Les réponses et calculs sont à reporter sur les documents réponse DR 1 et DR 2 lorsqu'ils sont prévus.

Les références normatives fournies sont des documents d'appui pour l'étude. Les prescriptions du dossier de chantier et les indications des fabricants sont à respecter.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (5 points)

Décodage du dossier technique et contrôle des dispositions prévues

Vous exploitez le plan coté de la façade et les informations réglementaires du dossier technique. Les cotes indiquées sur le plan sont des dimensions réelles en millimètres.

1.1 (2 points) À partir du DT 1, indiquez la fonction de l'ouvrage, le matériau principal du mur et les dimensions hors tout de la baie. Précisez la hauteur de l'allège et la hauteur entre le dessus de la baie et le haut du mur.

1.2 (1,5 point) Le DT 3 indique un appui minimal de 200 mm de chaque côté du linteau. Calculez la longueur minimale nécessaire pour franchir la baie de 1 200 mm. Vérifiez si le linteau de 1 600 mm prévu au dossier satisfait cette prescription et indiquez sa longueur d'appui de chaque côté si le linteau est centré.

1.3 (1,5 point) En vous appuyant sur le DT 3, associez au moins deux documents normatifs ou réglementaires fournis aux domaines auxquels ils se rapportent : blocs de maçonnerie, mortier de montage, règles de mise en œuvre et prévention des risques au travail. Indiquez pourquoi il faut aussi consulter les prescriptions du fabricant du linteau.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, MATÉRIAUX ET MÉTRÉ (7 points)

Calcul des quantités, contrôle thermique et estimation du coût matière

Les données de consommation, de dosage et de prix sont fournies dans le DT 2. Les quantités calculées sont à reporter dans le DR 1. Pour les arrondis de commande, commandez un nombre entier d'unités supérieur ou égal au besoin calculé.

2.1 (2 points) Calculez la surface brute du mur, la surface de la baie et la surface nette de maçonnerie. Présentez les calculs en m². La surface nette est la surface brute diminuée de la surface de la baie.

2.2 (2 points) Déterminez le nombre théorique de blocs nécessaires à partir du module de pose indiqué au DT 2. Ajoutez la marge de 5 % pour les coupes et pertes, puis arrondissez au bloc entier supérieur. Calculez le volume de mortier à prévoir, marge de 10 % comprise, et le nombre de sacs de ciment de 25 kg à commander. Utilisez les relations du DT 2 et reportez les résultats au DR 1.

2.3 (1,5 point) Calculez la résistance thermique de la couche isolante de 80 mm avec la conductivité thermique déclarée au DT 2. Comparez le résultat à la résistance minimale de projet indiquée dans ce document et concluez. Utilisez la relation $R = \frac{e}{\lambda}$, avec l'épaisseur e exprimée en mètres.

2.4 (1,5 point) À partir des quantités de commande arrondies et des prix unitaires du DT 2, calculez le coût des blocs, le coût du ciment et le coût du sable. Donnez le coût total des matériaux calculés, hors linteau, isolant, transport et taxes.

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

Organisation des tâches, approvisionnement et contrôles de réalisation

Préparez une méthode d'intervention adaptée au chantier décrit. Appuyez-vous sur les données des DT 1 à DT 3 et complétez le DR 2. Les opérations doivent être présentées dans un ordre logique, depuis la préparation de la zone jusqu'au contrôle de l'ouvrage.

3.1 (2 points) Complétez au DR 2 une suite ordonnée d'opérations comprenant au minimum : vérification des supports et des dimensions, implantation, préparation du mortier, montage des blocs, mise en place du linteau et contrôle final. Pour chaque opération, indiquez un contrôle ou un point de vigilance pertinent.

3.2 (2 points) Rédigez la liste des matériaux à approvisionner pour les postes quantifiés à la question 2.2. Indiquez les quantités de commande arrondies, les unités et une disposition de stockage permettant de protéger les matériaux et de maintenir les circulations du chantier libres.

3.3 (1 point) Indiquez deux contrôles géométriques à effectuer pendant ou après le montage du mur, puis précisez l'outil adapté à chacun. Votre réponse doit inclure un contrôle relatif à la baie.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Identification des risques et choix des mesures de prévention

La zone est un atelier en rénovation. Les risques et les équipements mis à disposition sont décrits au DT 3. Proposez des mesures directement applicables à cette intervention.

4.1 (1,5 point) Identifiez trois risques liés à la manutention des blocs, à la préparation du mortier ou aux déplacements dans la zone de travail. Pour chacun, donnez une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle à porter pour le montage et la préparation du mortier. Précisez les précautions à prendre lors de la découpe d'un bloc avec l'outil prévu au DT 3.

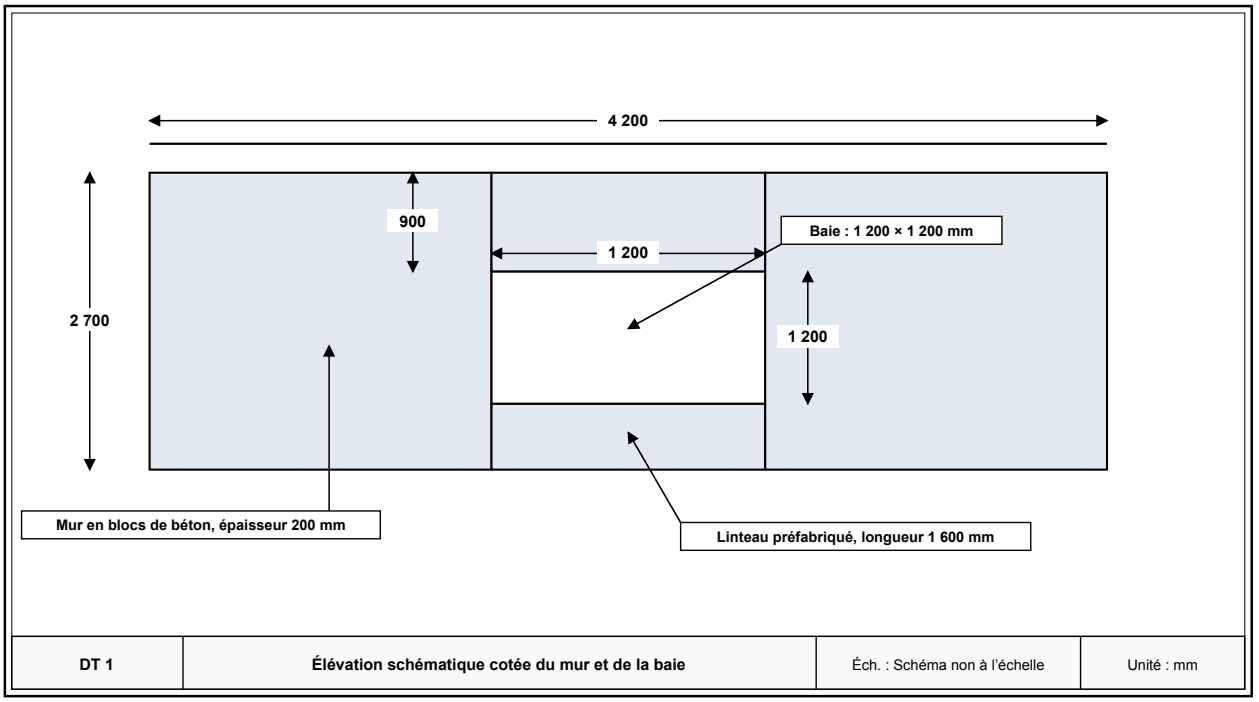
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ÉLÉVATION COTÉE DE LA FAÇADE À CONSTRUIRE

Ouvrage : mur de fermeture d'un atelier communal, en blocs de béton de 200 mm d'épaisseur. Dimensions hors tout : longueur 4 200 mm, hauteur 2 700 mm. Baie : largeur 1 200 mm, hauteur 1 200 mm, allège à 900 mm au-dessus du niveau fini. Le linteau prévu mesure 1 600 mm de longueur. Le plan est une élévation schématique cotée, non destinée à être mesurée à la règle.

Repérage des matériaux : les zones grisées représentent la maçonnerie en blocs de béton ; la baie est laissée en blanc. Les cotes numériques font foi.



Cotes réelles en mm. Schéma à lire à partir des dimensions inscrites, sans mesure à l'échelle.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX, CONSOMMATIONS ET PRIX

Les valeurs ci-dessous sont les données du chantier à utiliser pour les calculs. Le module de pose des blocs tient compte du joint de mortier. Le dosage indiqué est un dosage de préparation du mortier de montage prévu pour ce chantier.

Relations utiles : nombre théorique de blocs = surface nette ÷ surface de maçonnerie couverte par un bloc ; volume de mortier majoré = surface nette × consommation unitaire × (1 + taux de marge) ; masse de ciment = volume de mortier majoré × dosage en ciment. La quantité de sable est calculée avec le dosage indiqué dans le tableau.

Données de calcul et prix unitaires

Élément	Caractéristique ou consommation	Prix unitaire
Bloc de béton	Module de pose : 500 × 200 mm ; surface couverte : 0,10 m² par bloc ; marge de commande : 5 %	2,35 € par bloc
Mortier de montage	Consommation : 18 L par m² de maçonnerie nette ; marge de préparation : 10 %	Dosage de chantier indiqué ci-dessous
Ciment	Dosage : 300 kg par m³ de mortier ; sac : 25 kg	8,40 € par sac de 25 kg
Sable	Dosage : 1,20 m³ par m³ de mortier	42,00 € par m³
Doublage isolant	Épaisseur : 80 mm ; conductivité thermique déclarée : 0,035 W/(m·K) ; résistance minimale de projet : 2,00 m²·K/W	Non pris en compte dans le coût demandé

DT 3 : PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE, RÉFÉRENCES ET PRÉVENTION

Prescriptions du dossier de chantier : linteau préfabriqué de longueur 1 600 mm ; appui minimal exigé : 200 mm à chaque extrémité ; baie à conserver aux dimensions indiquées au DT 1. Vérifier l'état et la planéité du support avant le montage, contrôler l'alignement et l'aplomb au cours de l'élévation, et maintenir propres les circulations.

Références d'appui : NF EN 771-3 pour les éléments de maçonnerie en béton de granulats ; NF EN 998-2 pour les mortiers de montage ; NF DTU 20.1 pour les travaux de maçonnerie de petits éléments, sous réserve de son champ d'application et des prescriptions du marché ; Code du travail, notamment les principes généraux de prévention et les dispositions applicables à la manutention, aux équipements de travail et à la protection des travailleurs. Les prescriptions de pose du fabricant du linteau doivent être consultées pour les conditions d'étaiement, de manutention et de mise en œuvre.

Risques repérés sur la zone : manutention répétée des blocs et des sacs, poussières lors de la découpe, projections, bruit, contact cutané avec le mortier frais, trébuchement sur les matériaux et les chutes. Équipements disponibles : gants adaptés, lunettes de protection, chaussures de sécurité, protection auditive, appareil de protection respiratoire adapté à l'évaluation du risque poussières. La découpe est réalisée sur une zone dédiée, avec un outil et un dispositif de captage ou d'abattage des poussières adaptés. Vérifier l'état de l'outil et respecter sa notice avant utilisation.

Repères de contrôle et de prévention du chantier

Point à vérifier	Donnée ou prescription du dossier	Contrôle ou mesure de prévention
Linteau	Longueur 1 600 mm ; appui minimal 200 mm de chaque côté	Contrôler les appuis, la manutention et les consignes du fabricant
Géométrie du mur	Longueur 4 200 mm ; hauteur 2 700 mm ; baie selon DT 1	Contrôler implantation, dimensions de baie, aplomb et alignement
Découpe	Zone dédiée ; outil conforme à sa notice ; maîtrise des poussières	Porter les protections prévues et éloigner les personnes de la zone
Circulations	Matériaux et chutes ne doivent pas encombrer les passages	Ranger au fur et à mesure et évacuer les chutes

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.2, 2.4 et 3.2 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement le tableau. Inscrire les calculs utiles dans la copie et reporter ici les résultats avec leurs unités. Pour le coût, utiliser les quantités de commande arrondies.

Nomenclature et feuille de calcul des quantités

Matériau	Calcul ou quantité théorique	Quantité à commander	Coût matière
Blocs de béton	.....	.....	.....
Mortier de montage	.....	.....	.....
Ciment	.....	.....	.....
Sable	.....	.....	.....
Total demandé	.....	.....	.....

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 3.1 et 3.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter le tableau en ordonnant les opérations. Pour chaque étape, préciser un contrôle ou une mesure de prévention adapté. Ajouter dans la dernière colonne les matériaux ou matériels utiles à l'étape.

Préparation du protocole opératoire

Ordre	Opération	Contrôle ou point de vigilance	Matériaux ou matériels
.....	Vérification du support et des dimensions	.....	.....
.....	Implantation du mur et de la baie	.....	.....
.....	Préparation du mortier et montage des blocs	.....	.....
.....	Mise en place du linteau	.....	.....
.....	Contrôle final et rangement de la zone	.....	.....

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.