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 MI, veuillez visiter :
cap-mi.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MENUISIER INSTALLATEUR

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : PRÉPARATION DE LA MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Règle, équerre, crayon et gomme sont autorisés. Le prêt de calculatrice entre candidats est interdit.

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 FABRICATION 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 : MENUISERIE POSE & BOIS, 12 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS : CHANTIER DE RÉNOVATION D'UNE ANNEXE COMMUNALE À SAINT-AVERTIN

La commune fait rénover l'entrée d'une annexe de service. L'entreprise Menuiserie Pose & Bois doit préparer la pose d'une porte extérieure en bois et le bardage vertical de la façade. Le présent sujet porte sur l'analyse des documents, les choix de mise en œuvre, les quantitatifs et la préparation de l'intervention.

La façade mesure 3 600 mm de largeur et 3 000 mm de hauteur. La baie de la porte mesure 1 800 mm de largeur et 2 100 mm de hauteur. Le bardage couvre la façade hors baie. La porte et son dormant sont fournis par le fabricant. Le candidat doit exploiter les documents techniques DT 1 à DT 3 et renseigner les documents réponses DR 1 et DR 2.

Les dimensions sont données en millimètres, sauf indication contraire. Les quantités calculées seront arrondies à l'unité supérieure lorsque l'achat impose des unités entières. Les extraits techniques fournis dans le dossier font foi pour les questions du sujet.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)

Identifier les données de définition et les contraintes de chantier : C1.1 et C1.2

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 à DT 3, analysez l'ouvrage et les conditions de préparation de la pose. Les réponses doivent s'appuyer sur les données fournies.

1.1 (1,5 point) Relevez les dimensions de la façade et de la baie de porte. Indiquez également le sens de pose des lames de bardage représenté au DT 1.

1.2 (1,5 point) Citez deux contrôles à réaliser avant la pose du dormant et précisez, pour chacun, la donnée ou l'outil permettant de le réaliser. Les contrôles doivent être adaptés à la situation décrite.

1.3 (1 point) À partir du DT 2, identifiez une exigence relative à la fixation du dormant et une exigence relative à la continuité de l'étanchéité périphérique.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, CHOIX DES MATÉRIAUX ET CALCULS DE MÉTRÉ (7 points)

Justifier les choix et établir les quantitatifs : C2.1 et C2.3

Utilisez les caractéristiques des produits du DT 2 et les données de prix du DT 3. Présentez les calculs avec leurs unités. La surface de bardage est calculée en déduisant la baie de la surface totale de façade.

Données de calcul issues du dossier technique

Élément	Donnée	Unité
Façade	3 600 × 3 000	mm
Baie de porte	1 800 × 2 100	mm
Perte retenue pour bardage	10	%
Prix du bardage	42	€/m²
Joint périphérique	10 × 8	mm
Cartouche de mastic	0,290	L

Les prix sont des prix d'achat hors taxes fournis pour le chantier.

2.1 (2 points) Calculez la surface nette de bardage à poser. Utilisez la relation $S_{nette} = S_{façade} - S_{baie}$. Donnez le résultat en m^2, avec deux décimales.

2.2 (2 points) Déterminez la surface de bardage à commander en intégrant 10 % de perte, puis calculez son coût d'achat. Utilisez $S_{commande} = S_{nette} \times 1{,}10$ et $C = S_{commande} \times 42$. Arrondissez la surface au centième de m^2 et le coût au centime.

2.3 (1,5 point) Le périmètre à calfeutrer autour du dormant est de $2 \times (0{,}900 + 2{,}070)$ mètres. Le joint a une section de 10×8 mm. Calculez le volume théorique de mastic en litres, puis le nombre de cartouches de 0,290 L à prévoir. Utilisez $V = L \times l \times e$ après conversion des dimensions en mètres et arrondissez le nombre de cartouches à l'unité supérieure.

2.4 (1,5 point) Le panneau isolant de la porte a une épaisseur $e = 45$ mm et une conductivité thermique $\lambda = 0{,}14$ W/(m·K). Calculez sa résistance thermique selon $R = e/\lambda$, après conversion de l'épaisseur en mètres. Donnez l'unité de R. Indiquez une limite de cette valeur lorsqu'on l'utilise pour caractériser l'ensemble de la porte.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE FABRICATION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (5 points)

Préparer les quantités et ordonner les opérations : C2.2 et C2.4

Complétez le document réponse DR 1 pour établir la feuille de préparation des lames. Pour le calcul du nombre de lames, utilisez la largeur utile de 135 mm indiquée au DT 2 et la largeur de façade de 3 600 mm. La baie est traitée par des découpes sur les lames concernées ; la perte globale de 10 % est déjà prévue pour la commande de bardage.

3.1 (2 points) Calculez le nombre de lignes de lames nécessaires sur la largeur de la façade selon $N = \lceil 3600/135 \rceil$, où $\lceil\ \rceil$ signifie arrondir à l'entier supérieur. Reportez le résultat et les unités de débit demandées dans le DR 1.

3.2 (1,5 point) Pour une lame circulaire de diamètre $D = 190$ mm tournant à $n = 5\,000$ tr/min, calculez la vitesse périphérique avec $v = \pi D n / 60$, en prenant D en mètres. Donnez le résultat en m/s et vérifiez sa compatibilité avec la plage de fonctionnement fournie au DT 2.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 2 en ordonnant les principales opérations de pose. Ajoutez un contrôle à effectuer avant la fixation définitive du dormant et indiquez le moyen de contrôle adapté.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (4 points)

Identifier les risques et définir les mesures de prévention : C1.2 et C2.4

La préparation de chantier prévoit la manutention de la porte, la découpe de lames et des travaux en hauteur depuis une plateforme individuelle roulante. Référez-vous aux situations et consignes du DT 3.

4.1 (1 point) Pour la manutention du bloc-porte, indiquez un risque principal et deux mesures de prévention adaptées à la masse et à l'encombrement de l'ouvrage.

4.2 (1 point) Pour la découpe des lames à la scie circulaire, indiquez deux protections ou dispositions de sécurité à mettre en place avant et pendant l'opération.

4.3 (1 point) Pour la pose du bardage en hauteur, citez deux vérifications de la plateforme ou de la zone de travail à effectuer avant l'intervention.

4.4 (1 point) Indiquez une mesure de prévention à appliquer pour limiter l'exposition aux poussières de bois et une mesure pour maintenir la zone de circulation propre et dégagée.

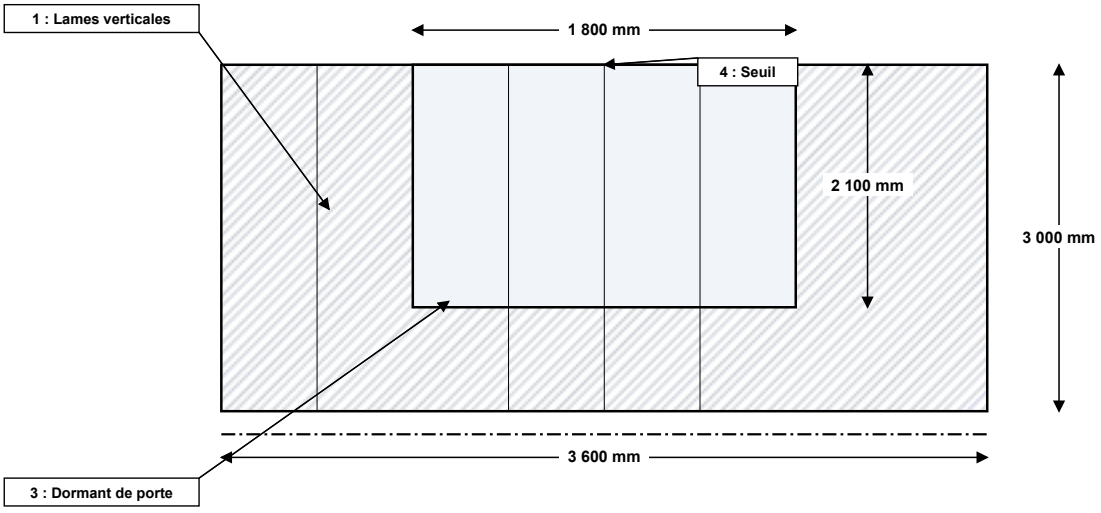
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

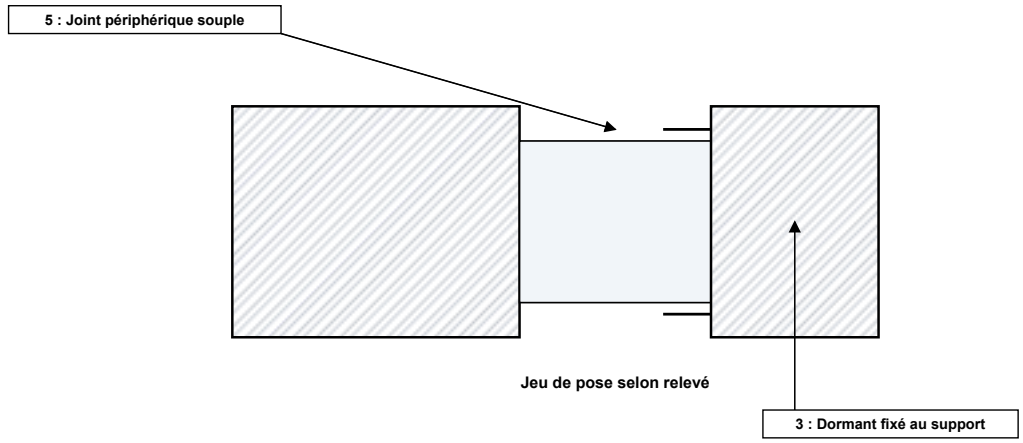
DT 1 : ÉLÉVATION DE FAÇADE ET REPÉRAGE DE L'OUVRAGE

Façade de l'annexe communale : largeur 3 600 mm, hauteur 3 000 mm. Baie de porte centrée : largeur 1 800 mm, hauteur 2 100 mm. Le bardage est constitué de lames posées verticalement, à recouvrement, sur une ossature secondaire. Le dessin est schématique et les cotes écrites priment sur l'échelle de représentation.

Repères : 1, lames de bardage en bois ; 2, ossature secondaire ; 3, dormant de porte ; 4, seuil ; 5, joint périphérique souple.



DT 1	Élévation schématique de la façade et coupe de principe	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm



DT 1	Coupe horizontale de principe au droit du dormant	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ET PRESCRIPTIONS DE PRÉPARATION

Les prescriptions ci-dessous sont les données techniques retenues pour le chantier et pour les calculs du sujet. Elles ne se substituent pas à la notice du fabricant ni aux documents contractuels applicables au chantier.

Pour la pose des menuiseries extérieures, consulter les prescriptions applicables du NF DTU 36.5 et la notice de pose du fabricant. Pour le bardage bois, consulter les prescriptions applicables du NF DTU 41.2 et les documents du fabricant. Les fixations doivent être adaptées au support et à l'exposition du chantier ; leur type et leur implantation doivent être vérifiés avec la notice du système.

Fiche de caractéristiques et données de mise en œuvre

Produit ou donnée	Caractéristique	Consigne ou usage
Lame de bardage	Bois traité, longueur disponible 3 000 mm, largeur totale 145 mm, largeur utile 135 mm	Pose verticale à recouvrement ; prévoir les coupes au droit de la baie
Ossature secondaire	Tasseaux bois 40 × 40 mm	Support plan et continu ; fixation déterminée selon le support réel
Dormant de porte	900 × 2 070 mm hors tout	Vérifier aplomb, niveau, équerrage et jeux de pose avant fixation définitive
Panneau isolant de porte	Épaisseur 45 mm ; conductivité thermique $\lambda = 0{,}14$ W/(m·K)	Valeur donnée pour calculer la résistance de la couche isolante uniquement
Joint périphérique	Section nominale 10 × 8 mm	Fond de joint si nécessaire ; support propre, sec et compatible
Mastic	Cartouche de 0,290 L	Consommation théorique calculée à partir de la longueur et de la section du joint
Scie circulaire	Lame de diamètre 190 mm ; régime de rotation 5 000 tr/min	Plage de vitesse périphérique de lame indiquée par la fiche : 40 à 60 m/s

Données remises avec le dossier technique du chantier.

DT 3 : DONNÉES ÉCONOMIQUES, ORGANISATION DU CHANTIER ET PRÉVENTION

Les prix communiqués par l'entreprise pour cette préparation sont les suivants : bardage bois, 42 €/m² de surface commandée ; cartouche de mastic, 8,40 € l'unité. La commande de bardage intègre une perte de 10 % pour les coupes et les chutes.

Avant intervention, l'équipe vérifie l'accès, l'état du support, les dimensions de baie, la disponibilité des produits et les notices de pose. Les travaux en hauteur sont réalisés avec un équipement adapté, installé sur un sol stable et conformément à sa notice. Les protections collectives sont privilégiées. Les consignes de l'entreprise prévoient le captage des poussières à la source lors des découpes, le port des protections individuelles adaptées et le maintien d'une zone de circulation dégagée.

Pour la manutention du bloc-porte, évaluer la masse, l'encombrement et le trajet. Organiser la manutention à plusieurs ou avec une aide mécanique appropriée lorsque la situation l'exige. Les équipements de travail sont utilisés conformément à leur notice et aux consignes applicables du Code du travail.

Tableau de préparation économique et prévention

Sujet	Donnée ou consigne	Point de vigilance
Bardage	42 €/m² ; perte de commande de 10 %	Calculer la surface nette puis la surface à commander
Mastic	8,40 € par cartouche de 0,290 L	Arrondir le nombre de cartouches à l'unité supérieure
Manutention	Bloc-porte encombrant, masse indiquée sur l'étiquette de livraison	Évaluer le trajet et organiser l'aide adaptée
Découpe	Scie circulaire portative et lames bois	Pièce immobilisée, protecteur en place, captage des poussières
Travail en hauteur	Plateforme individuelle roulante prévue par l'entreprise	Vérifier stabilité, accès, état et environnement de travail
Zone de travail	Coactivité possible avec d'autres intervenants	Balisage si nécessaire et circulations dégagées

Informations spécifiques à l'intervention.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : feuille de préparation et de débit

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement le tableau. Indiquer les opérations de calcul, les unités et les résultats. Les quantités de commande sont arrondies à l'unité supérieure lorsque cela est demandé.

Feuille de préparation du bardage et des consommables

Désignation	Calcul ou donnée utilisée	Résultat	Unité
Surface de façade	3,600 × 3,000	.....	m²
Surface de baie	1,800 × 2,100	.....	m²
Surface nette de bardage	Surface de façade - surface de baie	.....	m²
Surface à commander	Surface nette × 1,10	.....	m²
Coût du bardage	Surface à commander × 42 €/m²	.....	€
Nombre de lignes de lames	Arrondi supérieur de 3 600/135	.....	lignes
Volume théorique de mastic	Périmètre × section du joint	.....	L
Cartouches à prévoir	Volume théorique / 0,290	.....	cartouches

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 : diagnostic et ordre opératoire

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases laissées vides. Pour chaque étape, indiquer une opération concrète et un contrôle ou une mesure de prévention correspondant à l'ouvrage.

Ordre opératoire de préparation et de pose

Ordre	Étape de travail	Contrôle ou mesure de prévention
1	Réceptionner les produits et vérifier les documents de pose	.....
2	Relever la baie et contrôler le support	.....
3	Préparer l'implantation et le calepinage du bardage	.....
4	Mettre en place et régler le dormant	.....
5	Fixer le dormant et réaliser le calfeutrement périphérique	.....
6	Poser l'ossature secondaire puis les lames de bardage	.....
7	Contrôler les réglages, les finitions et nettoyer 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.