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 MF, veuillez visiter :
capmf.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MENUISIER FABRICANT

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : PRÉPARATION DE LA FABRICATION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Calculatrice autorisée dans les conditions indiquées.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE, MATÉRIAUX ET CALCULS (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE FABRICATION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (6 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 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
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 : ATELIER DES RIVES, MENUISERIE DE FABRICATION, 12 RUE DES TILLEULS, 37000 TOURS

L'Atelier des Rives doit fabriquer une trappe isolante en bois destinée à séparer un local technique tempéré d'un espace non chauffé. Vous intervenez dans la préparation de sa fabrication avant le lancement en atelier.

Cahier des charges : dimensions hors tout de l'ouvrage : 800 mm de largeur et 600 mm de hauteur ; cadre en bois massif de section 70 × 45 mm ; panneau pris en feuillure ou rainure, constitué de deux parements en contreplaqué de 5 mm et d'une âme isolante de 25 mm ; assemblages du cadre par tenons et mortaises collés ; finition non comprise dans la présente préparation. La trappe est fabriquée à l'unité.

Les dimensions du plan sont en millimètres. Les cotes écrites prévalent sur toute mesure effectuée sur le dessin. Les données de produit, de débit et de sécurité nécessaires sont fournies dans le dossier technique.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (4 points)

Décoder le besoin, les dimensions et les exigences applicables

À l'aide du cahier des charges et des documents DT 1 et DT 2, identifiez les fonctions de l'ouvrage, ses caractéristiques principales et les exigences à prendre en compte lors de sa fabrication.

Exigences du cahier des charges

Caractéristique	Exigence
Usage	Séparer un local technique tempéré d'un espace non chauffé
Dimensions hors tout	800 × 600 mm
Cadre	Bois massif, section 70 × 45 mm
Panneau	Deux parements de contreplaqué de 5 mm et âme isolante de 25 mm
Assemblage du cadre	Tenons et mortaises collés

Données contractuelles de la commande

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale de la trappe et donnez deux exigences du cahier des charges qui conditionnent sa fabrication.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 1, relevez les dimensions hors tout, la section du cadre et les dimensions de l'ouverture intérieure destinée au panneau. Justifiez le calcul de cette ouverture à partir des cotes fournies.

1.3 (1,5 point) À partir du DT 2, indiquez une exigence liée à l'adhésif et une obligation générale de prévention applicable à l'utilisation des machines. Citez la référence documentaire correspondante pour chacune.

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

Établir les quantités, préparer le débit et vérifier des données de fabrication

Les données de prix, les caractéristiques des matériaux et les paramètres de coupe sont fournis dans les DT 2 et DT 3. Présentez vos calculs avec les unités et arrondissez les résultats au centième lorsque nécessaire.

Données numériques pour l'étude

Donnée	Valeur
Longueur des avivés de cadre	2 400 mm
Largeur de trait de scie	3 mm
Masse surfacique de colle à déposer	180 g/m²
Surface totale de collage retenue	0,12 m²
Majoration pour pertes de colle	10 %
Vitesse de rotation de la lame	3 000 tr/min
Diamètre de la lame	250 mm

Valeurs fournies par l'entreprise et les fiches techniques

2.1 (1,5 point) Calculez la surface hors tout de la trappe en mètres carrés. Calculez ensuite la surface de l'ouverture intérieure du cadre destinée au panneau, en utilisant une largeur intérieure de 660 mm et une hauteur intérieure de 460 mm. Indiquez les deux résultats en mètres carrés.

2.2 (1 point) L'âme isolante a une épaisseur de 25 mm et une conductivité thermique $\lambda = 0,035\ \mathrm{W/(m\cdot K)}$. Calculez sa résistance thermique avec $R = e/\lambda$, en convertissant l'épaisseur en mètres. Donnez le résultat en $\mathrm{m^2\cdot K/W}$ et précisez qu'il s'agit de la résistance de l'âme isolante seule.

2.3 (2,5 points) Le cadre nécessite deux montants de 600 mm et deux traverses de 660 mm. Deux avivés de 2 400 mm sont achetés. En considérant un trait de scie de 3 mm par pièce débitée, calculez : la longueur totale des pièces utiles ; la longueur totale des traits de scie pour les quatre pièces ; la longueur de chute restante après débit ; le rendement matière, défini par $\text{longueur utile} / \text{longueur achetée} \times 100$. Indiquez les unités et le pourcentage obtenu.

2.4 (1 point) La colle est déposée sur une surface totale de 0,12 m², à raison de 180 g/m². Une majoration de 10 % est prévue pour les pertes. Calculez la masse de colle à préparer. Calculez ensuite le coût matière de la trappe hors colle et quincaillerie : bois massif facturé 18 €/m linéaire pour deux avivés de 2 400 mm ; les deux parements représentent ensemble 0,6528 m² à 42 €/m² ; l'âme isolante représente 0,3264 m² à 25 €/m².

2.5 (1 point) Calculez la vitesse périphérique de la lame en m/s avec $V_c = \pi \times D \times n / 60\,000$, où D est en millimètres et n en tours par minute. Comparez le résultat à la vitesse maximale admise par la lame, donnée au DT 3.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE FABRICATION ET PROTOCOLE OPÉRATOIRE (6 points)

Établir la nomenclature, ordonner les opérations et justifier les choix techniques

Complétez les documents réponse DR 1 et DR 2 à partir des DT 1, DT 2 et DT 3. Les opérations doivent permettre d'obtenir les composants aux dimensions finies prévues et de réaliser l'assemblage demandé.

Composants à préparer

Repère	Désignation	Quantité	Section ou épaisseur	Longueur ou dimensions finies
1	Montant	2	70 × 45 mm	600 mm
2	Traverse	2	70 × 45 mm	660 mm
3	Panneau composé	1	35 mm	680 × 480 mm

Dimensions de débit à reporter dans le document réponse

3.1 (3 points) Complétez le DR 1 : nomenclature et feuille de débit. Reportez les composants, leurs quantités, leurs sections et leurs dimensions de débit. Pour le panneau, distinguez les dimensions du panneau composé de celles de chacun des parements et de l'âme.

3.2 (2 points) Complétez le DR 2 en ordonnant les principales opérations de fabrication, depuis le contrôle des bois jusqu'au contrôle final. Pour chaque opération, indiquez la machine ou le poste adapté et un contrôle à effectuer. Faites apparaître le débit, le corroyage, l'usinage des tenons et mortaises, la préparation du panneau, le collage et le contrôle de l'équerrage.

3.3 (1 point) Justifiez le choix de l'assemblage par tenons et mortaises collés pour réunir les montants et les traverses. Indiquez un contrôle dimensionnel ou géométrique à réaliser après le serrage de l'ouvrage.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Identifier les risques et proposer des mesures de prévention

Les opérations de sciage, d'usinage et de collage exposent l'opérateur à des risques spécifiques. Utilisez les consignes du DT 3 et complétez le tableau du DR 2.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque à considérer
Débit à la scie circulaire	Contact avec l'outil ou projection
Usinage d'une pièce de faible largeur	Entraînement ou contact des mains avec l'outil
Préparation et emploi de la colle	Contact avec le produit ou exposition aux émanations

Pour chaque situation, identifier un risque et une mesure de prévention

4.1 (1,5 point) Pour les trois situations du tableau du DR 2, indiquez une mesure de prévention adaptée. Les mesures doivent être concrètes et compatibles avec les consignes du DT 3.

4.2 (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle à utiliser pour le sciage et le collage, puis précisez la conduite à tenir avant toute intervention de réglage ou de nettoyage sur une machine.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN COTÉ DE LA TRAPPE ISOLANTE

Les cotes écrites sont en millimètres. Dimensions hors tout du cadre : 800 × 600 mm. Les montants et traverses ont une largeur apparente de 70 mm et une épaisseur de 45 mm. L'ouverture intérieure mesure 660 × 460 mm. Le panneau composé mesure 680 × 480 mm afin de permettre son intégration dans les rainures périphériques. Les deux parements mesurent chacun 5 mm d'épaisseur et l'âme isolante 25 mm ; l'épaisseur totale du panneau est de 35 mm.

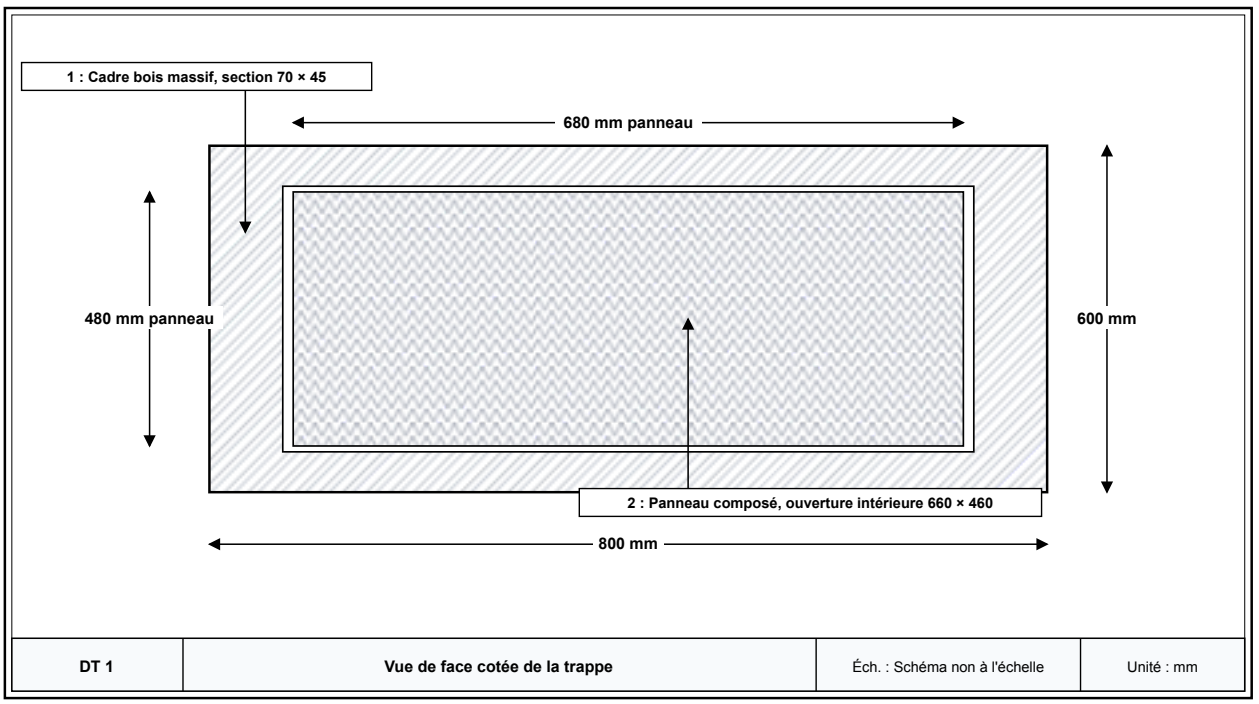
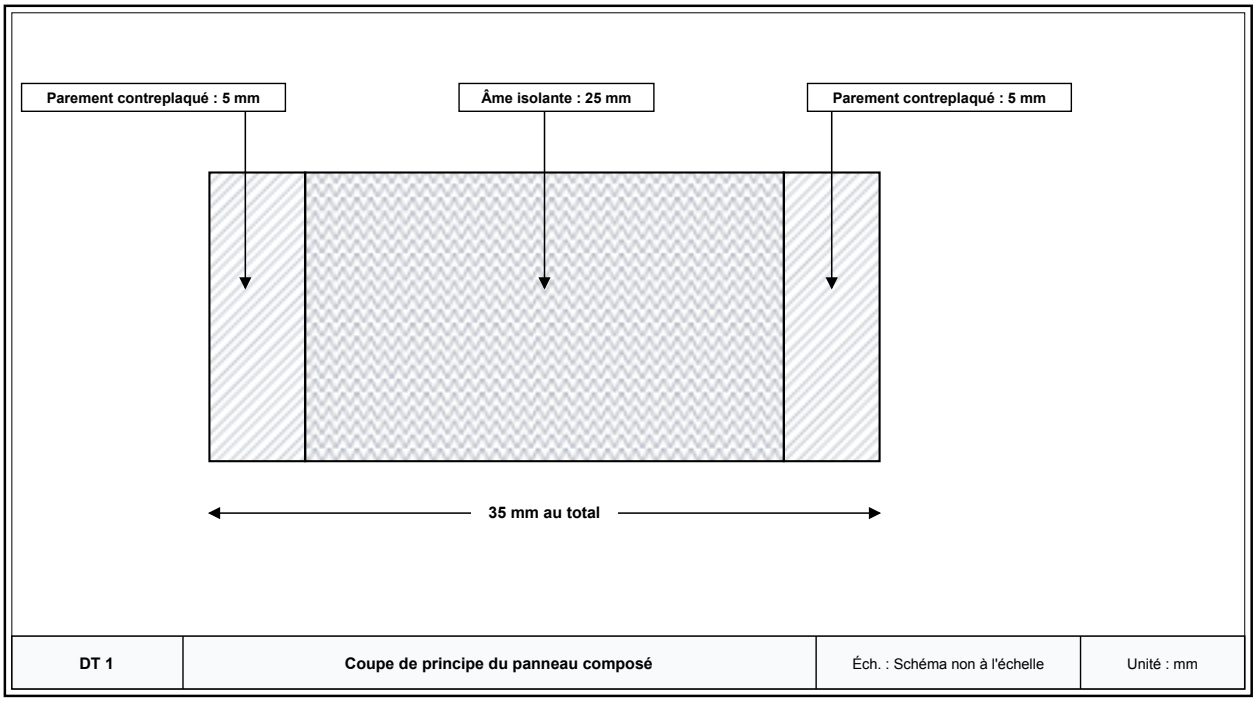


Schéma de principe, cotes écrites faisant foi



Composition en épaisseur, schéma non à l'échelle

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ET RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Les valeurs ci-dessous sont les données retenues pour cette commande. La fiche de l'adhésif indique un classement D3 selon la NF EN 204 pour les assemblages non structuraux en bois et un dosage conseillé de 180 g/m² pour les surfaces de collage considérées. Ce classement ne dispense pas de respecter les conditions d'emploi du fabricant.

La prévention des risques relève notamment des principes généraux énoncés à l'article L. 4121-1 du Code du travail. Pour les machines, les consignes du fabricant et les instructions de sécurité de l'atelier s'appliquent. La valeur de conductivité thermique fournie est une donnée de calcul pour l'âme isolante ; elle ne constitue pas une performance thermique déclarée de l'ouvrage complet.

Matériaux et données de calcul

Élément	Caractéristiques	Prix unitaire
Avivé de cadre en bois massif	Section 70 × 45 mm ; longueur commerciale 2 400 mm	18 €/m linéaire
Contreplaqué de parement	Épaisseur 5 mm ; surface totale des deux parements : 0,6528 m²	42 €/m²
Âme isolante	Épaisseur 25 mm ; conductivité thermique λ = 0,035 W/(m·K) ; surface 0,3264 m²	25 €/m²
Adhésif vinylique	Classement D3 selon NF EN 204 ; dosage retenu 180 g/m²	Non compris dans le calcul de coût demandé

Valeurs à utiliser pour les réponses

Références et exigences à considérer

Référence	Donnée utile pour le sujet
NF EN 204	Classement des adhésifs thermoplastiques pour assemblages non structuraux du bois
Code du travail, article L. 4121-1	L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs
Fiche technique de l'adhésif	Respecter les conditions d'application et de serrage indiquées par le fabricant
Plan et cahier des charges de l'entreprise	Les dimensions écrites et les exigences chiffrées de la commande sont à respecter

Extraits de données applicables à la préparation

DT 3 : DONNÉES DE DÉBIT, DE COLLAGE, D'USINAGE ET DE PRÉVENTION

Pour le débit du cadre, quatre pièces sont obtenues à partir de deux avivés de 2 400 mm : deux montants de 600 mm et deux traverses de 660 mm. La largeur de trait de scie retenue est de 3 mm par pièce débitée. Le rendement matière est calculé par $\text{longueur utile} / \text{longueur achetée} \times 100$. La chute correspond à la longueur achetée diminuée de la longueur utile et de la longueur consommée par les traits de scie.

Pour le calcul de vitesse périphérique, utiliser $V_c = \pi \times D \times n / 60\,000$, avec D en millimètres et n en tours par minute. La vitesse maximale indiquée sur la lame montée à l'atelier est de 80 m/s.

Consignes d'atelier : vérifier l'état du protecteur et le fonctionnement de l'aspiration avant le sciage ; utiliser un poussoir lorsque la largeur de la pièce le nécessite ; maintenir les mains à distance de la zone de coupe ; ne jamais retirer un protecteur pour effectuer une coupe ; arrêter et isoler la machine avant tout réglage ou nettoyage ; porter les protections auditives et oculaires prescrites. Pour la colle, consulter la fiche de données de sécurité, éviter le contact avec la peau et assurer une ventilation adaptée. Porter des gants adaptés au produit et se laver les mains après utilisation.

Paramètres de fabrication

Paramètre	Valeur ou consigne
Avivés disponibles	2 pièces de 2 400 mm
Pièces de cadre à débiter	2 montants de 600 mm et 2 traverses de 660 mm
Trait de scie	3 mm par pièce débitée
Collage	180 g/m² sur une surface totale de 0,12 m² ; prévoir 10 % de pertes
Lame de scie circulaire	Diamètre 250 mm ; vitesse de rotation 3 000 tr/min
Vitesse périphérique maximale de la lame	80 m/s

Données fournies par l'atelier

Ordre indicatif des opérations

Repère	Opération	Poste ou moyen possible
A	Contrôler les matériaux et repérer les défauts	Poste de contrôle
B	Débiter les éléments avec surcotes de corroyage	Scie à format ou scie circulaire adaptée
C	Dresser et mettre à dimension les pièces	Dégauchisseuse puis raboteuse
D	Tracer et usiner les mortaises et les tenons	Mortaisage et tenonnage
E	Préparer les parements et l'âme du panneau	Scie à format et poste de collage
F	Assembler, serrer et contrôler l'équerrage	Poste de montage et presses
G	Contrôler les dimensions et l'aspect	Réglet, équerre et contrôle visuel

Le candidat peut adapter l'ordre si la cohérence technique est justifiée

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse : Nomenclature et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau à partir des données du sujet. Les dimensions de débit du cadre sont les longueurs de pièces à obtenir avant les opérations éventuelles de corroyage. Pour le panneau, indiquez séparément chaque constituant et sa quantité.

Nomenclature et débit

Repère	Désignation	Quantité	Matériau	Section ou épaisseur	Longueur ou dimensions de débit
1	Montant	2	Bois massif	.....	.....
2	Traverse	2	Bois massif	.....	.....
3a	Parement	2	Contreplaqué	.....	.....
3b	Âme	1	Isolant	.....	.....

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 : Processus opératoire et prévention — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les tableaux. Pour le processus, indiquez un contrôle réalisable à chaque étape. Pour la prévention, associez chaque situation à une mesure précise et indiquez les protections ou précautions demandées.

Processus opératoire à compléter

Ordre	Opération	Machine ou poste	Contrôle à effectuer
.....	Contrôle et repérage des matériaux	.....	.....
.....	Débit des composants	.....	.....
.....	Corroyage et mise à dimension	.....	.....
.....	Usinage des assemblages	.....	.....
.....	Préparation et collage du panneau	.....	.....
.....	Montage, serrage et contrôle final	.....	.....

Compléter l'ordre, le poste et le contrôle associé

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation	Risque	Mesure de prévention	Protection ou précaution
Sciage à la scie circulaire	Contact avec l'outil ou projection	.....	.....
Usinage d'une pièce de faible largeur	Entraînement ou contact des mains avec l'outil	.....	.....
Préparation et emploi de la colle	Contact avec le produit ou exposition aux émanations	.....	.....
Réglage ou nettoyage d'une machine	Mise en mouvement accidentelle de l'outil	.....	.....

Compléter une mesure adaptée à chaque situation

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.