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 personnel autorisé. Le dossier technique, le dossier ressources et les documents-réponses sont 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 calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (7 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 : MENUISERIE ATELIER DES RIVES, 18 RUE DES ATELIERS, 37000 TOURS

L'entreprise Atelier des Rives fabrique pour le centre de formation des Rives, à Tours, une série de 12 vantaux d'accès à des placards techniques intérieurs. Vous intervenez au bureau de préparation avant le lancement de la fabrication.

Chaque vantail fini mesure 600 mm de largeur, 900 mm de hauteur et 40 mm d'épaisseur. Il est constitué d'un cadre en bois résineux, de deux parements en contreplaqué de 6 mm et d'un panneau isolant de 28 mm placé entre les parements. Le panneau isolant est assemblé au cadre et aux parements selon le procédé décrit dans le dossier technique.

Vous devez analyser les documents de définition, effectuer les calculs utiles, établir les éléments de préparation et préciser les mesures de prévention nécessaires. Les dimensions indiquées sont des dimensions finies, sauf mention contraire. Les calculs sont à présenter avec les unités et les résultats arrondis de manière adaptée à la fabrication.

Les quatre parties sont notées sur 20 points. Répondez sur les documents-réponses lorsqu'ils sont demandés et joignez-les à votre copie.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Identifier l'ouvrage, interpréter sa définition et mobiliser les références fournies

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez la définition du vantail et les exigences applicables au produit étudié.

1.1 (1,5 point) Relevez les dimensions hors tout du vantail et identifiez les trois composants principaux de sa constitution, en précisant la matière ou la fonction de chacun.

1.2 (1 point) Expliquez en deux éléments comment la constitution décrite répond à la fonction d'un vantail d'accès à un placard technique intérieur. Distinguez la fonction de fermeture de la contribution de l'âme isolante.

1.3 (1,5 point) À partir du tableau de DT 2, indiquez la référence concernant les portes piétonnes intérieures et la référence concernant la classification des adhésifs pour assemblages bois. Précisez, pour chacune, le domaine auquel elle se rapporte d'après les informations fournies. N'attribuez pas à ces références une exigence qui n'est pas mentionnée dans le dossier.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (6 points)

Vérifier une caractéristique, établir les besoins matière et chiffrer les fournitures

Les caractéristiques des matériaux, les formats disponibles et les prix unitaires sont donnés dans les documents DT 2 et DT 3. Les calculs concernent la fabrication de la série complète de 12 vantaux.

2.1 (1,5 point) Calculez la résistance thermique théorique au centre de l'âme constituée des trois couches indiquées en DT 2. Utilisez la relation donnée dans ce document. Présentez le calcul et exprimez le résultat en m²·K/W. Ce calcul ne prend pas en compte les ponts thermiques ni les résistances superficielles.

2.2 (2,5 points) Complétez le DR 1. Déterminez les quantités de composants nécessaires pour 12 vantaux. Pour les montants et traverses, calculez d'abord la longueur totale théorique, puis le nombre de longueurs commerciales de 2 400 mm à prévoir en appliquant la majoration de 10 % indiquée en DT 3. Pour les parements, déterminez le nombre de panneaux de contreplaqué à acheter en utilisant le calepinage indiqué en DT 3, puis calculez le taux de chute surfacique sur la base des panneaux achetés.

2.3 (1 point) Calculez le coût des fournitures de bois, de contreplaqué, d'isolant et de colle pour la série. Utilisez les quantités d'achat ou de consommation déterminées avec les règles de DT 3. Présentez le détail des calculs et donnez le coût total hors taxes au centime d'euro près.

2.4 (1 point) Calculez la masse de colle nécessaire pour assembler les deux parements sur les 12 âmes isolantes. La colle est appliquée sur les deux faces de chaque âme, au grammage indiqué en DT 2. Donnez votre résultat en kilogrammes, avec trois chiffres après la virgule.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (7 points)

Organiser les opérations, compléter les documents de fabrication et déterminer un réglage

En vous appuyant sur les documents DT 1 à DT 3, préparez la fabrication de la série. Les opérations doivent être ordonnées de façon à assurer la conformité dimensionnelle et la qualité de l'assemblage.

3.1 (2 points) Établissez un ordre logique de fabrication pour un vantail, depuis la préparation des composants jusqu'au contrôle final. Indiquez au moins six opérations distinctes et placez le collage des parements au moment approprié.

3.2 (1,5 point) Pour le sciage des composants, calculez la fréquence de rotation théorique correspondant à la vitesse de coupe de référence et au diamètre de lame indiqués en DT 3. Utilisez la formule fournie, présentez les unités et choisissez ensuite un réglage disponible sur la machine. La machine permet les réglages indiqués dans le document.

3.3 (3,5 points) Complétez le DR 2 : inscrivez les opérations de fabrication dans l'ordre retenu, les contrôles associés et les points de vigilance indiqués par les données techniques. Les réponses doivent être suffisamment précises pour être utilisables comme préparation de fabrication.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 points)

Repérer les risques liés aux opérations et choisir des mesures de prévention adaptées

Les opérations de débit, de ponçage et de collage sont réalisées dans l'atelier de l'entreprise. Les équipements et consignes disponibles sont décrits en DT 3.

4.1 (1,5 point) Citez trois risques associés aux opérations de débit, de ponçage ou de collage et associez à chacun une mesure de prévention adaptée parmi les moyens indiqués en DT 3.

4.2 (1,5 point) Avant le sciage d'une série, indiquez trois vérifications ou comportements de sécurité à appliquer au poste, en vous appuyant sur les consignes de DT 3 et sur les principes de prévention des machines à bois.

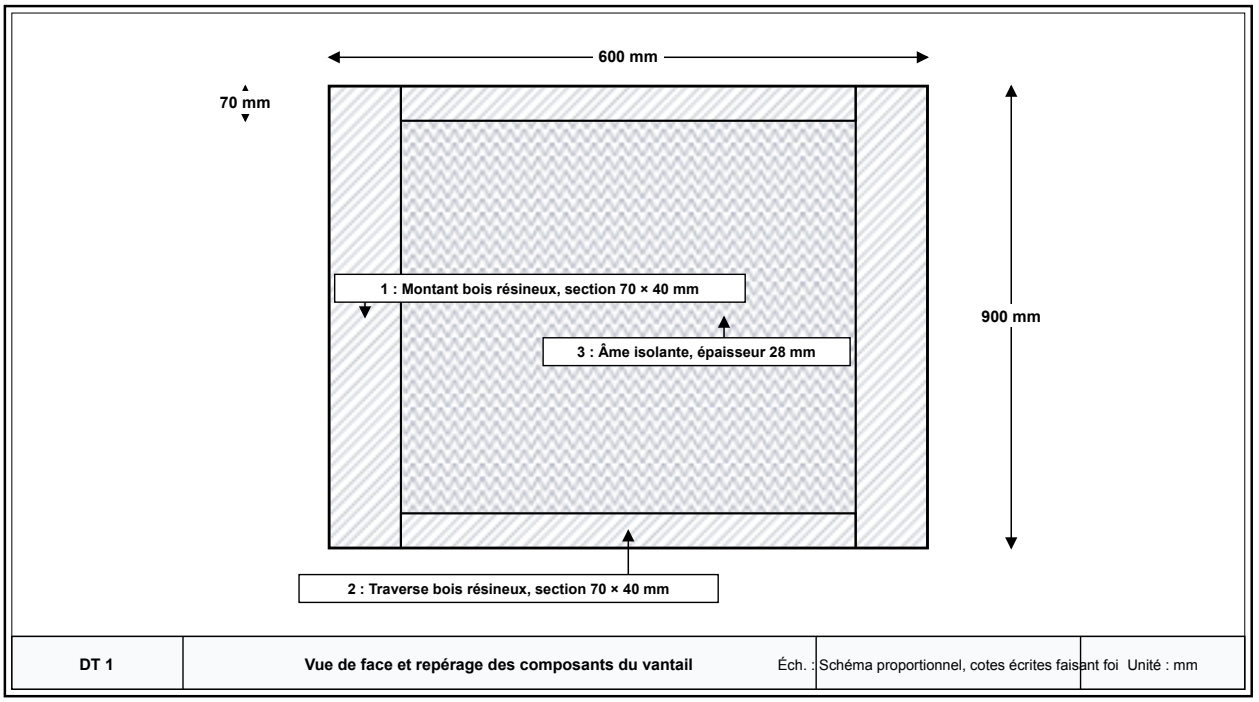
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DÉFINITION DU VANTAIL ET REPÉRAGE DES COMPOSANTS

Ouvrage : vantail de placard technique intérieur, quantité 12. Dimensions finies hors tout : largeur 600 mm, hauteur 900 mm, épaisseur 40 mm. Le cadre périphérique est composé de deux montants et de deux traverses en bois résineux, de section finie 70 × 40 mm. Les traverses sont disposées entre les montants : leur longueur finie est donc égale à la largeur hors tout moins deux largeurs de montant. L'âme isolante occupe le volume intérieur du cadre. Deux parements en contreplaqué de 6 mm recouvrent les deux faces. L'épaisseur totale est de 6 + 28 + 6 = 40 mm.

Le schéma de face est représenté de manière proportionnelle pour le repérage des éléments. Les cotes écrites font foi. La représentation ne remplace pas les dimensions chiffrées.

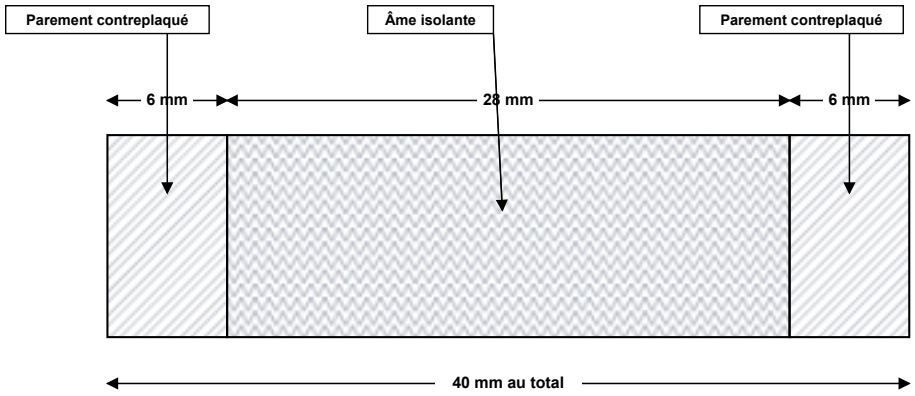


Vue de face du vantail. Les montants et traverses constituent le cadre périphérique. L'âme isolante et les parements sont représentés en coupe dans DT 2.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ET RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Les valeurs ci-dessous sont les données de calcul et de préparation retenues pour cette fabrication. La résistance thermique demandée est une estimation unidimensionnelle au centre de l'âme, sans pont thermique ni résistances superficielles. Pour des couches superposées dans le sens du flux, utiliser la somme des résistances de couche : $R = \sum(e_i/\lambda_i)$, avec e_i en mètres et λ_i en W/(m·K).

La colle fournie est un adhésif pour bois classé D3 selon la fiche fournisseur. Le grammage retenu pour le calcul est de 180 g/m² par face collée. La surface collée correspond à la surface d'une face du panneau, soit 600 × 900 mm, pour chacune des deux faces.



DT 2	Coupe de principe dans l'épaisseur du vantail	Éch. : Schéma de principe, non à l'échelle	Unité : mm

Coupe au centre de l'âme. Les épaisseurs écrites sont les épaisseurs nominales.

Caractéristiques des matériaux et références documentaires

Élément ou référence	Caractéristique / domaine indiqué	Valeur ou donnée retenue
Contreplaqué	Parement de chaque face	Épaisseur 6 mm ; lambda de calcul 0,13 W/(m·K)
Âme isolante	Panneau placé entre les parements	Épaisseur 28 mm ; lambda de calcul 0,036 W/(m·K)
Bois résineux	Cadre périphérique	Section finie 70 × 40 mm
Colle pour assemblage bois	Application sur les deux faces de l'âme	Grammage 180 g/m² par face ; consommation calculée sur la surface pleine
NF EN 14351-2:2018	Portes piétonnes intérieures : norme de produit, hors caractéristiques de résistance au feu et/ou de contrôle des fumées	Référence de domaine pour les portes intérieures
NF EN 204:2017	Classification des adhésifs thermoplastiques pour assemblages non structuraux en bois	Référence de classification des adhésifs ; colle fournie déclarée D3 par le fournisseur

Données à utiliser pour l'étude de la série. Références fournies à titre de cadre technique pour le produit décrit.

DT 3 : APPROVISIONNEMENTS, PARAMÈTRES DE FABRICATION ET PRÉVENTION

Les panneaux et longueurs commerciales sont approvisionnés aux formats ci-dessous. Pour le débit du bois, prévoir une majoration globale de 10 % sur la longueur théorique calculée pour couvrir les pertes de débit et les défauts repérés. Pour les parements, le plan de débit validé

permet de placer quatre pièces de 600 × 900 mm dans un panneau de 2 500 × 1 220 mm : deux pièces sur la largeur et deux sur la longueur. Aucune autre imbrication n'est retenue pour le calcul demandé.

La machine de sciage dispose des réglages de rotation indiqués. Pour le calcul de vitesse de coupe, utiliser $n = 1000V_c/(\pi D)$, où V_c est en m/min, D en mm et n en tr/min. La valeur de référence est $V_c = 3000$ m/min avec une lame de diamètre $D = 160$ mm.

Données d'approvisionnement, de calcul et de sécurité

Donnée	Valeur	Précision
Bois résineux	Longueur commerciale 2 400 mm ; 4,80 €/m	Prévoir 10 % de majoration sur la longueur totale théorique
Panneau de contreplaqué	2 500 × 1 220 mm ; 36,00 €/panneau	Quatre parements de 600 × 900 mm par panneau selon le calepinage fourni
Panneau isolant	1 200 × 600 mm ; 9,00 €/m²	Prévoir un panneau découpé par vantail ; les chutes ne sont pas réutilisées pour la série
Colle	8,00 €/kg	Calculer le coût sur la masse consommée, sans conditionnement minimal
Lame de scie	Diamètre 160 mm ; vitesse de coupe de référence 3 000 m/min	Réglages disponibles : 3 000, 4 500 et 6 000 tr/min
Sciage	Machine équipée de protecteurs et d'un dispositif d'aspiration	Vérifier l'état de la lame et la présence des protecteurs avant utilisation ; maintenir les mains hors de la zone de coupe
Ponçage	Ponceuse raccordée à l'aspiration	Porter les protections individuelles prescrites par l'évaluation des risques de l'atelier ; contrôler le raccordement d'aspiration
Collage	Colle appliquée dans une zone ventilée	Consulter l'étiquette et la fiche de données de sécurité ; éviter le contact avec la peau et respecter les consignes d'hygiène
Prévention des machines	Organisation du poste et utilisation des équipements conformément aux consignes de l'entreprise et aux dispositions applicables du Code du travail	Ne pas neutraliser les protecteurs ; arrêter la machine avant tout réglage ou intervention

Données à utiliser pour les réponses. Les prix sont hors taxes.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Question 2.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases « ... ». Indiquez les calculs utiles et les unités. Pour les quantités à acheter, retenez des nombres entiers de longueurs ou de panneaux.

Nomenclature et feuille de débit prévisionnelle pour 12 vantaux

Composant	Quantité par vantail	Dimension ou longueur unitaire	Quantité totale / calcul	Quantité à acheter ou taux de chute
Montants en bois résineux	2	900 mm	.....	.....
Traverses en bois résineux	2	... mm	.....	.....
Bois résineux : longueur totale théorique	Sans objet	Sans objet	... m	Longueur majorée de 10 % : ... m
Longueurs commerciales de bois	Sans objet	2 400 mm	Sans objet	... longueurs
Parements contreplaqué	2	600 × 900 mm	... pièces	... panneaux de 2 500 × 1 220 mm
Taux de chute surfacique du contreplaqué	Sans objet	Surface achetée : ... m²	Surface utile : ... m²	... %
Panneaux isolants	1	600 × 900 mm découpé	... pièces	... panneaux de 1 200 × 600 mm

Dimensions finies des composants. Les traverses sont entre montants. La surface d'un parement est de 600 × 900 mm.

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 : Question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en indiquant les opérations dans l'ordre de fabrication. Associez à chaque étape le contrôle ou le point de vigilance approprié. Ajoutez des précisions techniques utiles à la préparation de la série.

Fiche de préparation du processus de fabrication

Ordre	Opération de fabrication	Contrôle ou point de vigilance	Donnée à renseigner
.....	Vérifier le dossier, les matériaux et les quantités à préparer	.....	Nombre de vantaux : ...
.....	Débiter les montants et traverses	.....	Section finie : ... ; longueur des traverses : ...
.....	Usiner et préparer les assemblages du cadre	.....	Contrôle des dimensions et de l'équerrage : ...
.....	Assembler et contrôler le cadre	.....	Dimensions hors tout à contrôler : ...
.....	Découper l'âme isolante et préparer les parements	.....	Épaisseurs à respecter : ...
.....	Appliquer la colle et assembler les deux parements sur l'âme et le cadre	.....	Grammage de colle par face : ... g/m²
.....	Mettre sous presse ou maintenir l'assemblage pendant la prise	.....	Respecter les indications du fabricant de colle : ...
.....	Araser, poncer et effectuer le contrôle final	.....	Dimensions finales : ...

Les étapes doivent être cohérentes avec la définition de DT 1 et les données de DT 2 et DT 3.

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.