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 Bac Pro TFBMA, veuillez visiter :
bacprotfbma.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DE FABRICATION BOIS ET MATÉRIAUX ASSOCIÉS

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 : TECHNOLOGIE - SOUS-ÉPREUVE E2.2 : ÉTUDE D'UNE FABRICATION

Coefficient : 3 Durée : 4 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 calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de fabrication (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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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 LESCOPE, FABRICATION DE MOBILIER SUR MESURE, ANGERS (MAINE-ET-LOIRE)

L'atelier Lescope fabrique pour l'entreprise cliente Accueil Loire, située à Angers, un meuble bas de rangement destiné à une zone d'accueil intérieure. Vous êtes chargé de préparer l'étude de fabrication avant lancement en production.

Le meuble fini doit présenter une largeur de 1 200 mm, une hauteur de 800 mm et une profondeur de 450 mm. Il comprend un caisson en panneaux mélaminés de 19 mm, un dessus en panneau mélaminé de 25 mm, un fond en panneau de 8 mm et une tablette intérieure. Les chants visibles sont plaqués en ABS de 2 mm. Les dimensions finies des pièces et les tolérances applicables sont données dans le dossier technique.

La fabrication est prévue pour une série de 12 meubles identiques. Les panneaux sont stockés à plat dans l'atelier. Le prix des panneaux, les données de débit, les caractéristiques du matériel et les consignes de sécurité utiles sont fournis dans les documents DT. Les réponses aux questions sont à inscrire sur les documents réponse ou sur la copie.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Analyser les données de définition et les exigences applicables

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 et DT 2, vous analysez la fonction du meuble, sa définition dimensionnelle et les exigences de fabrication. Les références normatives citées dans le dossier sont des repères documentaires fournis pour cette étude.

1.1 (1,5 point) Formulez la fonction principale du meuble et indiquez deux exigences du cahier des charges auxquelles le produit fini doit répondre.

1.2 (2 points) À l'aide du DT 1, déterminez la hauteur du caisson sous le dessus et la largeur intérieure disponible entre les deux côtés. Présentez les soustractions utilisées.

1.3 (1,5 point) Relevez dans le DT 2 la référence relative aux panneaux à base de bois et indiquez la tolérance dimensionnelle à respecter pour les pièces débitées. Expliquez en une phrase pourquoi le contrôle de l'humidité du panneau est utile avant fabrication.

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

Établir les quantitatifs, le rendement de débit et le coût matière

Les dimensions indiquées au DT 1 sont des dimensions finies. Les quantités sont à établir pour un meuble. Les panneaux disponibles et leurs prix sont indiqués au DT 2. Pour le calcul du rendement, comparer la surface nette des pièces en panneau de 19 mm à la surface d'un panneau brut de même épaisseur. Les chants, les traits de scie et les chutes ne sont pas inclus dans la surface nette des pièces.

Données de panneaux et de débit

Panneau	Format brut (mm)	Épaisseur	Prix unitaire	Pièces concernées
Mélaminé blanc	2 800 × 2 070	19 mm	82,00 €	Côtés, dessous, traverse haute, tablette
Mélaminé décor chêne	2 800 × 2 070	25 mm	116,00 €	Dessus
Panneau de fibres	2 800 × 2 070	8 mm	42,00 €	Fond

Données fournies pour l'étude de fabrication

2.1 (1,5 point) Complétez le DR 1 en indiquant, pour chaque référence, la quantité nécessaire à un meuble et la surface nette correspondante. Utilisez la formule $S = L \times l$, avec les dimensions exprimées en mètres.

2.2 (2,5 points) Calculez la surface nette totale des pièces en panneau de 19 mm, puis le rendement surfacique de débit sur un panneau brut de 2 800 mm × 2 070 mm. Utilisez $R_d = \frac{S_{nette}}{S_{brute}} \times 100$. Donnez le rendement en pourcentage, arrondi au dixième, puis déduisez la surface de chute théorique sur ce panneau.

2.3 (1 point) Calculez le coût d'achat des trois panneaux nécessaires pour fabriquer un meuble, en considérant qu'un panneau entier de chaque référence est acheté. Indiquez le coût total en euros.

2.4 (1 point) Pour une lame de diamètre $D = 160\ \text{mm}$ et une vitesse de coupe visée $V_c = 50\ \text{m/s}$, calculez la fréquence de rotation théorique en tr/min à l'aide de $n = \frac{60 V_c}{\pi D}$, avec D exprimé en mètres. Arrondissez à la dizaine de tours par minute la plus proche.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)

Préparer le débit, l'usinage, l'assemblage et le contrôle

La fabrication suit le processus général décrit au DT 3. Les opérations doivent être organisées pour préserver les faces de parement et permettre le contrôle des dimensions avant assemblage. Les tolérances, le repérage des pièces et les équipements prévus sont ceux indiqués dans les documents techniques.

3.1 (2 points) Complétez le DR 2 en reportant, pour chaque pièce, la référence, la quantité et les dimensions finies. Indiquez également les chants à plaquer en ABS de 2 mm en vous appuyant sur le DT 1.

3.2 (2 points) Proposez un ordre logique de quatre opérations, depuis la réception des panneaux jusqu'au contrôle avant assemblage. Pour chaque opération, précisez un moyen ou un équipement adapté choisi parmi ceux décrits au DT 3.

3.3 (2 points) À partir du DT 3, indiquez deux contrôles à effectuer avant assemblage et les moyens de contrôle correspondants. L'un des contrôles doit porter sur une dimension et l'autre sur la qualité d'usinage ou de parement.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de fabrication (3 points)

Identifier les risques et appliquer les mesures de prévention

Les travaux de débit et de plaquage sont réalisés dans un atelier équipé d'une scie à format et d'une plaqueuse de chants. Les règles de prévention et les équipements indiqués au DT 3 s'appliquent pendant toute la fabrication.

4.1 (1,5 point) Pour l'utilisation de la scie à format, citez deux risques professionnels et associez à chacun une mesure de prévention issue du DT 3.

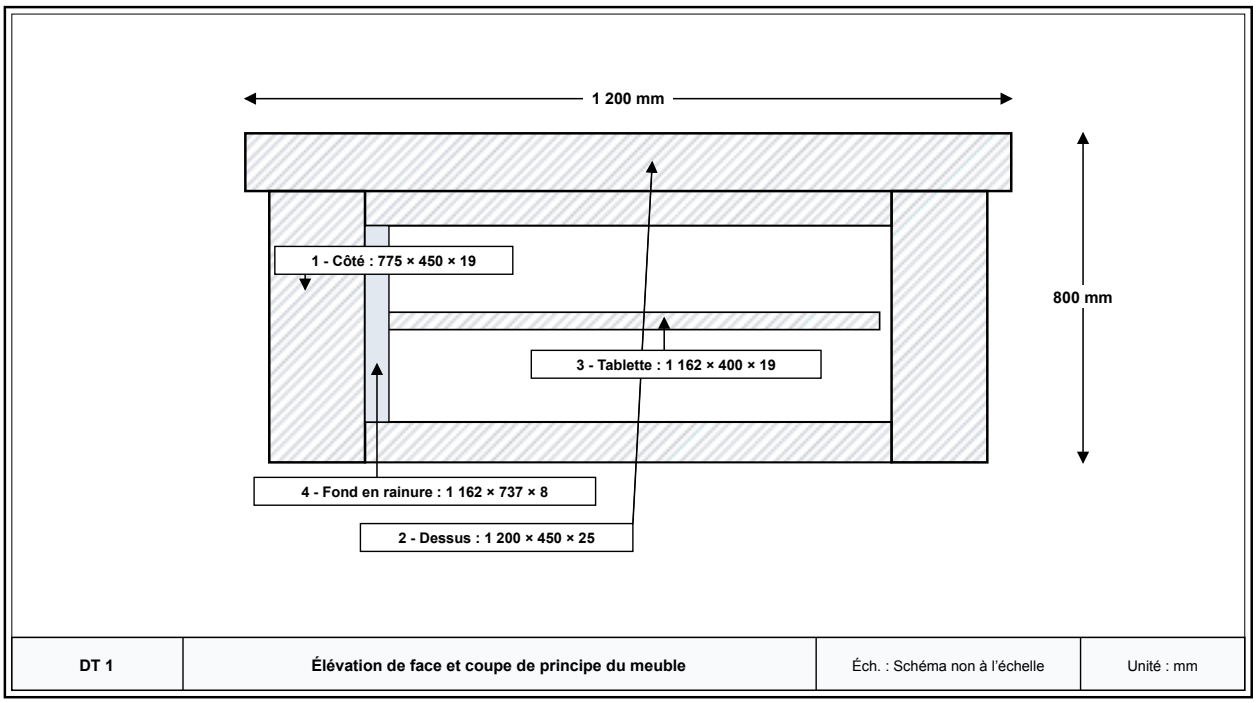
4.2 (1,5 point) Indiquez trois vérifications ou consignes à appliquer avant le démarrage d'une opération de débit. Au moins une réponse doit concerner le captage des poussières ou l'état de l'équipement.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DÉFINITION DE L'OUVRAGE ET DIMENSIONS DES PIÈCES

Meuble bas de rangement : largeur hors tout 1 200 mm, hauteur hors tout 800 mm, profondeur hors tout 450 mm. Le dessus de 25 mm repose sur le caisson. Le caisson a une hauteur de 775 mm et une profondeur de 450 mm. Les côtés, le dessous et la traverse haute sont en panneau de 19 mm. Le dessous et la traverse haute sont compris entre les côtés. La tablette est posée entre les côtés et présente une profondeur de 400 mm. Le fond est en panneau de 8 mm, logé dans une rainure arrière ; ses dimensions finies sont 1 162 × 737 mm. Les chants avant des côtés, du dessous, de la traverse haute et de la tablette, ainsi que les quatre chants du dessus, sont plaqués en ABS de 2 mm. Dimensions finies des pièces : côtés 775 × 450 × 19 mm, dessous 1 162 × 450 × 19 mm, traverse haute 1 162 × 450 × 19 mm, tablette 1 162 × 400 × 19 mm, fond 1 162 × 737 × 8 mm, dessus 1 200 × 450 × 25 mm. Tolérance de fabrication retenue pour les dimensions finies : ± 0,5 mm.



Repérage des principaux composants et dimensions hors tout

Nomenclature dimensionnelle pour un meuble

Repère	Désignation	Quantité	Dimensions finies (mm)	Matériau
1	Côté	2	775 × 450 × 19	Panneau mélaminé blanc
2	Dessous	1	1 162 × 450 × 19	Panneau mélaminé blanc
3	Traverse haute	1	1 162 × 450 × 19	Panneau mélaminé blanc
4	Tablette	1	1 162 × 400 × 19	Panneau mélaminé blanc
5	Fond	1	1 162 × 737 × 8	Panneau de fibres
6	Dessus	1	1 200 × 450 × 25	Panneau mélaminé décor chêne

Dimensions finies, longueur × largeur × épaisseur

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX, APPROVISIONNEMENT ET REPÈRES NORMATIFS

Les prix indiqués sont des prix d'achat par panneau entier. Formats bruts : 2 800 × 2 070 mm pour chaque type de panneau. Panneau mélaminé blanc de 19 mm : 82,00 € par panneau. Panneau mélaminé décor chêne de 25 mm : 116,00 € par panneau. Panneau de fibres de 8 mm : 42,00 € par panneau. Pour le calcul du rendement, la surface brute d'un panneau est égale à sa longueur multipliée par sa largeur. Pour chaque panneau entrant en fabrication, vérifier l'identification, l'absence de détérioration visible et la conformité de l'épaisseur au dossier de fabrication. La teneur en humidité cible des panneaux stockés dans l'atelier est de 8 % ± 2 %, donnée de préparation de cette fabrication.

Repères documentaires : NF EN 13986, panneaux à base de bois destinés à la construction et caractéristiques associées ; NF EN 14322, panneaux à base de bois revêtus de mélamine pour usages intérieurs, exigences ; Code du travail, dispositions relatives à l'utilisation des équipements de travail et à la prévention des risques liés aux machines. Ces références ne remplacent pas les consignes de poste ni les instructions du fabricant des équipements.

Fiche de caractéristiques et d'approvisionnement

Matériau	Épaisseur	Format brut	Prix par panneau	Contrôle avant débit
Mélaminé blanc	19 mm	2 800 × 2 070 mm	82,00 €	Aspect, épaisseur, état des chants
Mélaminé décor chêne	25 mm	2 800 × 2 070 mm	116,00 €	Sens du décor, aspect, épaisseur
Panneau de fibres	8 mm	2 800 × 2 070 mm	42,00 €	Planéité, intégrité et épaisseur

Données de l'atelier Lescope pour la commande étudiée

Repères de conformité et paramètres de fabrication

Sujet	Donnée à appliquer	Source ou origine
Panneaux à base de bois	Vérifier la désignation et les caractéristiques du panneau retenu	NF EN 13986, repère documentaire
Panneaux mélaminés pour usages intérieurs	Contrôler le revêtement et l'état des surfaces avant usinage	NF EN 14322, repère documentaire
Dimensions finies	Tolérance de fabrication : ± 0,5 mm	Cahier des charges de la fabrication
Humidité de préparation	Cible de stockage : 8 % ± 2 %	Donnée de l'atelier pour cette fabrication

Extraits de données applicables à l'étude

DT 3 : PROCESSUS OPÉRATOIRE, MOYENS DE CONTRÔLE ET PRÉVENTION

Processus indicatif de l'atelier : 1. réception et identification des panneaux ; 2. vérification de l'état des panneaux et préparation du plan de débit ; 3. débit sur scie à format avec appui et guide adaptés ; 4. usinage des rainures du fond selon le plan ; 5. plaquage des chants ABS prescrits ; 6. contrôle dimensionnel et visuel des pièces ; 7. assemblage et contrôle final. Moyens disponibles : scie à format avec inciseur et aspiration, plaqueuse de chants, dispositif d'usinage des rainures, mètre ruban, réglet, équerre, pied à coulisse et gabarit de contrôle. Les dimensions finies sont contrôlées au réglet ou au mètre selon la dimension ; l'équerrage est contrôlé à l'équerre. La qualité du chant plaqué est contrôlée visuellement et par vérification de l'adhérence.

Prévention au poste : porter les équipements de protection définis par l'évaluation des risques de l'atelier, notamment lunettes et protection auditive lorsque les consignes de poste l'exigent ; utiliser les protecteurs et dispositifs de maintien prévus ; ne jamais neutraliser un protecteur ; vérifier le fonctionnement du captage des poussières ; garder la zone de travail dégagée ; régler ou intervenir sur une machine uniquement selon la procédure de l'atelier, machine arrêtée et mise en sécurité. Les équipements doivent être utilisés conformément à leur notice et aux dispositions applicables du Code du travail relatives aux équipements de travail.

Processus et moyens de fabrication

Étape	Opération	Moyen disponible	Point de vigilance
1	Réception et identification	Documents de fabrication et contrôle visuel	Vérifier référence, épaisseur et état
2	Débit des panneaux	Scie à format, guide et appuis	Respecter le plan de débit et les dimensions
3	Usinage des rainures	Dispositif d'usinage des rainures	Respecter la position prévue pour le fond
4	Plaquage des chants	Plaqueuse de chants	Traiter uniquement les chants prescrits
5	Contrôle avant assemblage	Réglet, équerre, contrôle visuel	Vérifier dimensions, équerrage et parement

Organisation proposée pour la série de meubles

Risques et mesures de prévention au débit

Risque ou situation dangereuse	Mesure de prévention
Contact avec l'outil en rotation	Maintenir les protecteurs en place et utiliser les dispositifs de maintien adaptés
Projection de particules	Porter les protections oculaires prévues par les consignes de poste
Exposition au bruit	Porter la protection auditive prévue par l'évaluation des risques
Poussières de bois	Vérifier le captage et le raccordement de l'aspiration avant le débit
Démarrage ou fonctionnement anormal	Contrôler l'état visible de la machine et signaler toute anomalie avant usage

Consignes de prévention applicables dans l'atelier

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Quantitatif et calcul de surface — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement le tableau pour un meuble. Calculer les surfaces en mètres carrés à partir des dimensions données au DT 1. Présenter les résultats avec une précision de quatre décimales pour les surfaces des pièces.

Nomenclature et surfaces nettes à compléter

Repère	Désignation	Quantité	Dimensions finies (mm)	Surface nette totale (m²)
1	Côté	.....	775 × 450	.....
2	Dessous	.....	1 162 × 450	.....
3	Traverse haute	.....	1 162 × 450	.....
4	Tablette	.....	1 162 × 400	.....
5	Fond	.....	1 162 × 737	.....
6	Dessus	.....	1 200 × 450	.....
.....	Total des pièces en 19 mm	.....	.....	.....

Rendement et chute théorique du panneau de 19 mm

Surface nette 19 mm (m²)	Surface brute du panneau (m²)	Rendement (%)	Chute théorique (m²)
.....	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Feuille de débit et repérage des chants — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter la feuille de débit à partir du DT 1. Indiquer la quantité, les dimensions finies et les chants à plaquer en ABS de 2 mm. Pour désigner les chants, employer les repères suivants : A = chant avant, B = chant arrière, C = chant gauche, D = chant droit. Pour le dessus, indiquer les quatre chants.

Feuille de débit à compléter pour un meuble

Repère	Désignation	Quantité	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Chant(s) ABS à plaquer
1	Côté	.....	.....	.....	.....	.....
2	Dessous	.....	.....	.....	.....	.....
3	Traverse haute	.....	.....	.....	.....	.....
4	Tablette	.....	.....	.....	.....	.....
5	Fond	.....	.....	.....	.....	.....
6	Dessus	.....	.....	.....	.....	.....

Préparation des opérations et contrôles

Ordre	Opération	Moyen ou équipement	Contrôle ou consigne associée
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

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.