CAP Arts du bois (options : Marqueteur / Sculpteur ornemaniste / Tourneur)

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capartsdubois.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ARTS DU BOIS - OPTION B : TOURNEUR

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP3 : TECHNOLOGIE ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS, PARTIE EP3B : TECHNOLOGIE DE SPÉCIALITÉ

Coefficient : 2 pour l'EP3 dans son ensemble **Durée : 2 heures**

Aucun document ou matériel autorisé en dehors du sujet fourni. Le candidat peut utiliser un tableau pour présenter ses explications.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences du cahier des charges (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix du matériau et calculs (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de tournage (5 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 la calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de la 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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : ATELIER DES BOIS DE LA VIENNE, CHAUVIGNY, VIENNE

L'atelier fabrique pour le client Mobilier Saint-Martin une série de 12 pommeaux décoratifs tournés en hêtre. Le cahier des charges prévoit un pommeau de longueur finie 130 mm, de diamètre maximal 70 mm et muni d'un tenon cylindrique de diamètre 20 mm et de longueur 20 mm. Les arêtes doivent être adoucies, la surface poncée et la finition réalisée à l'huile dure selon les consignes du fabricant.

Vous tirez au sort un questionnaire de technologie de spécialité. Le sujet et les documents DT 1 à DT 3 constituent les seules ressources écrites mises à votre disposition. Pendant les 20 minutes de préparation, vous pouvez annoter le sujet. Vous présentez ensuite vos réponses au jury pendant 20 minutes. Les quatre parties ci-dessous définissent les compétences évaluées et le barème total sur 20 points.

Les dimensions et données de fabrication nécessaires sont indiquées dans le dossier technique. Pour les calculs, arrondir les volumes au millilitre et les pourcentages à l'unité. Les consignes de sécurité de l'atelier et celles du fabricant des machines s'appliquent.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences du cahier des charges (5 points)

Identifier la fonction de la pièce, ses caractéristiques et les contrôles associés

À partir du cahier des charges et du DT 1, vous analysez la pièce avant sa fabrication.

1.1 (2,5 points) Énoncez la fonction principale du pommeau et relevez quatre exigences dimensionnelles ou d'aspect à respecter à la livraison. Distinguez les dimensions finies de la dimension du brut.

1.2 (2,5 points) Indiquez deux moyens de contrôle adaptés pour vérifier la longueur totale, le diamètre maximal et le tenon. Précisez, pour chacun, la caractéristique contrôlée et le moment pertinent du contrôle.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix du matériau et calculs (5 points)

Choisir le bois et exploiter les données de débit et de vitesse

Le brut est préparé dans un carrelet de hêtre de 80 mm × 80 mm × 160 mm. Le prix d'achat du hêtre est de 2 400 euros par mètre cube. Pour estimer le rendement matière, assimilez le volume de la pièce finie à celui d'un cylindre de diamètre 70 mm et de longueur 130 mm. Cette approximation ne tient pas compte du profil détaillé.

Pour un calcul de vitesse de rotation, utilisez le diamètre extérieur du brut, soit 80 mm, et la vitesse de rotation indiquée au DT 3. Utilisez les relations $V_{brut} = L \times l \times e$, $V_{cylindre} = \pi \times D^2 \times L/4$, $Rendement = V_{fini}/V_{brut} \times 100$ et $V_c = \pi \times D \times n/60$, avec les unités précisées dans le dossier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2.1 (2,5 points) À partir du DT 2, justifiez le choix du hêtre pour cette pièce et indiquez deux contrôles à effectuer sur le carrelet avant montage. Donnez un exemple de défaut ou d'altération qui conduirait à écarter le brut.

2.2 (2,5 points) Calculez le volume du brut en mètres cubes, le volume cylindrique estimé de la pièce finie en mètres cubes, le rendement matière et la valeur matière du brut. Pour une vitesse de rotation de 1 000 tr/min, calculez ensuite la vitesse périphérique en mètres par seconde au diamètre de 80 mm. Présentez les formules, les conversions et les résultats arrondis demandés.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organiser les opérations, choisir les outils et maîtriser la finition

Vous préparez la fabrication d'une pièce à partir d'un carrelet équarri. Le travail principal est réalisé entre pointes sur un tour à bois. Les opérations doivent préserver le centrage du brut et permettre le contrôle progressif du profil.

3.1 (2,5 points) Présentez un ordre opératoire cohérent depuis le contrôle du carrelet jusqu'à la finition. Pour chaque étape, indiquez une opération et l'objectif recherché. Faites apparaître le traçage des centres, le montage, le dégrossissage, la mise au profil, le contrôle, le ponçage et l'application de la finition.

3.2 (2,5 points) Choisissez un outil adapté au dégrossissage et un outil adapté à la mise au profil. Expliquez le rôle de chacun et donnez deux critères permettant de décider que la pièce peut être poncée. Indiquez une précaution liée à l'application de l'huile dure.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de tournage (5 points)

Repérer les risques et proposer des mesures de prévention adaptées

Les opérations se déroulent dans un atelier équipé d'un tour à bois et d'une scie à ruban. Le candidat doit justifier ses choix de prévention en tenant compte de la pièce en rotation, des outils coupants, des poussières et des opérations de débit.

4.1 (2,5 points) Identifiez trois risques liés au tournage de ce carrelet et associez à chacun une mesure de prévention. Votre réponse doit traiter le montage et le serrage, la pièce en rotation ainsi que l'utilisation des outils coupants.

4.2 (2,5 points) Énoncez quatre règles de sécurité applicables au poste avant et pendant l'usinage. Faites apparaître la vérification de l'état du brut, le réglage du porte-outil, le choix d'une vitesse adaptée, la protection contre les poussières ou les projections et l'arrêt de la machine avant tout réglage ou mesure.

FormaV - document d'entraînement non officiel

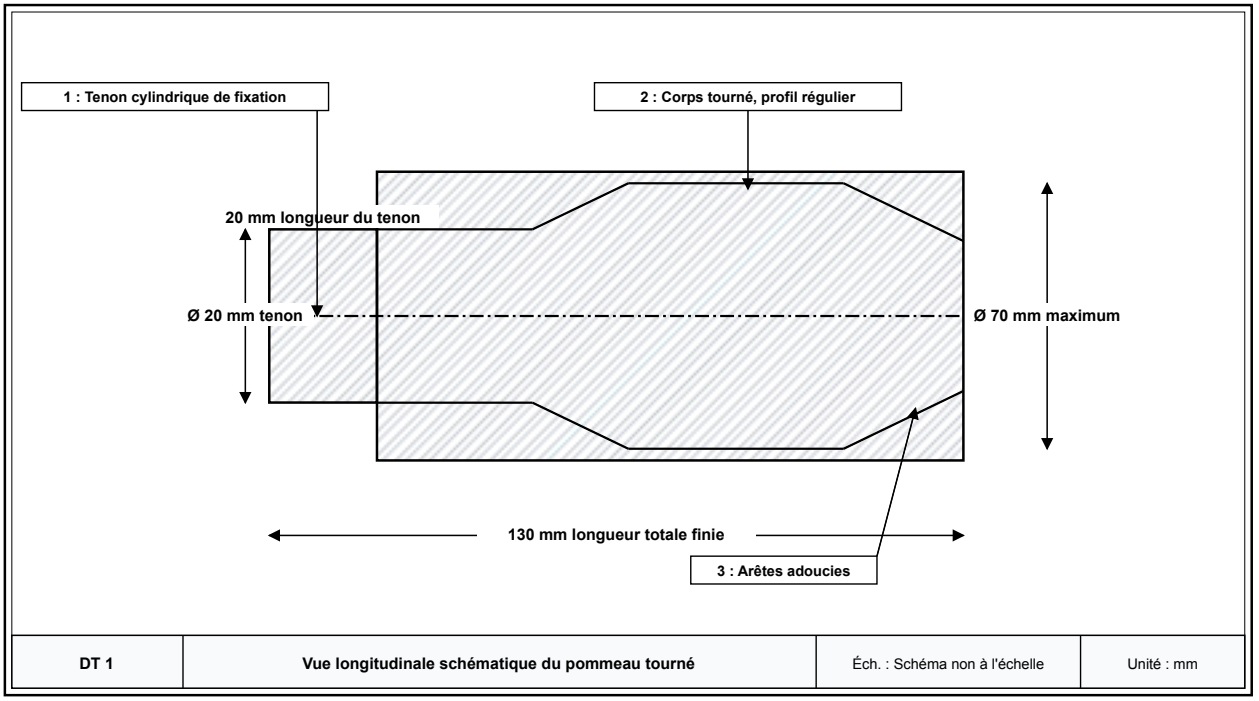
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN COTÉ DU POMMEAU DÉCORATIF ET CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

Le dessin est une représentation schématique en coupe longitudinale, non à l'échelle. Les cotes écrites prévalent sur le dessin. La pièce est réalisée dans un seul carrelet de hêtre. Le tenon est destiné à la fixation du pommeau sur le meuble client.

Le diamètre maximal fini est de 70 mm. La longueur totale finie est de 130 mm. Le tenon mesure 20 mm de diamètre sur 20 mm de longueur. Les transitions du profil doivent être régulières et les arêtes vives adoucies.



Coupe longitudinale schématique. Le brut est un carrelet de hêtre de 80 mm × 80 mm × 160 mm.

DT 2 : FICHE MATIÈRE : HÊTRE DESTINÉ AU TOURNAGE

Les valeurs ci-dessous sont les données retenues pour cette fabrication. Elles ne remplacent pas l'examen visuel du carrelet ni les consignes de stockage de l'atelier. Le bois doit être suffisamment sec pour un usage en intérieur, sans défaut compromettant la tenue de la pièce ou la sécurité du tournage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Caractéristiques de la matière et critères de réception

Caractéristique	Donnée ou exigence	Contrôle à effectuer
Essence	Hêtre, bois feuillu dur, grain fin	Vérifier l'identification et l'aspect du bois
État recherché	Bois sec pour usage intérieur	Contrôler l'humidité avec l'appareil disponible et comparer à la consigne de l'atelier
Carreau brut	80 mm × 80 mm × 160 mm	Mesurer les sections et la longueur
Défauts à rechercher	Fentes, nœuds instables, pourriture, déformation importante	Inspection visuelle des faces et des extrémités
Prix matière	2 400 euros par mètre cube	Valeur fournie pour le calcul du coût matière du brut

Données d'atelier pour le lot étudié.

DT 3 : FICHE DE POSTE : TOUR À BOIS, OUTILS ET PRÉVENTION

Le tour utilisé est équipé d'un variateur et d'un affichage de vitesse. Pour le calcul demandé, la vitesse de rotation retenue est de 1 000 tr/min. La vitesse périphérique se calcule par $V_c = \pi \times D \times n/60$, avec D exprimé en mètres et n en tours par minute. Le résultat est exprimé en mètres par seconde.

Les mesures de prévention sont définies par l'évaluation des risques de l'atelier, les consignes du fabricant et les règles applicables aux équipements de travail. Aucun DTU de bâtiment ne s'applique à la fabrication de cette pièce de tournage. Avant le travail, vérifier la fixation du brut, l'état des outils, le réglage du porte-outil et le dégagement de la zone de rotation. Arrêter la machine avant toute mesure, tout réglage ou toute intervention.

Opérations, outils usuels et points de vigilance

Opération	Outil ou moyen	Point de vigilance
Dégrossissage entre pointes	Gouge à dégrossir adaptée au travail entre pointes	Prendre des passes progressives et maintenir un appui stable sur le porte-outil
Mise au profil	Gouge à profiler ou outil de finition adapté à la forme	Garder un tranchant en bon état et maîtriser l'orientation de l'outil
Contrôle dimensionnel	Pied à coulisse et règle ou réglet	Effectuer toute mesure après arrêt complet de la rotation
Ponçage	Abrasif adapté à l'état de surface	Ne pas enrouler l'abrasif autour des doigts ou de la pièce
Finition	Huile dure appliquée selon la notice du fabricant	Respecter les conditions d'application et de séchage
Protection individuelle	Protection oculaire et protection respiratoire adaptées à l'évaluation des risques	Attacher les cheveux et supprimer bijoux, vêtements flottants et gants à proximité des éléments tournants

Choix indicatifs à justifier selon la phase de tournage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données numériques pour l'étude

Paramètre	Valeur
Vitesse de rotation retenue	1 000 tr/min
Diamètre extérieur du brut pour le calcul	80 mm, soit 0,080 m
Prix du hêtre	2 400 euros/m³
Arrondi des volumes	Au millilitre
Arrondi du rendement	À l'unité en pourcentage

Valeurs imposées pour les calculs de la partie 2.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : synthèse des contrôles et du diagnostic matière

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases vides à partir du cahier des charges et des DT 1 et DT 2. Les réponses peuvent être précisées oralement au jury.

Contrôles de la pièce et du brut

Élément contrôlé	Caractéristique à vérifier	Moyen ou méthode	Moment du contrôle
Pommeau fini	Longueur totale : 130 mm	.....	.....
Corps du pommeau	Diamètre maximal : 70 mm	.....	.....
Tenon	Diamètre : 20 mm ; longueur : 20 mm	.....	.....
Carreau de hêtre	Absence de défaut compromettant le tournage	.....	.....

Compléter les colonnes laissées en pointillés.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : calculs et protocole opératoire

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter le tableau de calcul et le protocole. Indiquer les unités, les conversions et les étapes de fabrication nécessaires. Les résultats peuvent être expliqués oralement au jury.

Feuille de calcul matière et vitesse périphérique

Grandeur recherchée	Formule ou démarche	Résultat avec unité
Volume du brut	.....	.....
Volume cylindrique estimé de la pièce finie	.....	.....
Rendement matière	.....	.....
Valeur matière du brut	.....	.....
Vitesse périphérique à 1 000 tr/min	.....	.....

Données issues des DT 1 à DT 3.

Protocole opératoire à compléter

Ordre	Opération	Moyen ou outil	Contrôle ou précaution
1	Contrôle et préparation du carrelet	.....	.....
2	Traçage des centres et montage	.....	.....
3	Dégrossissage	.....	.....
4	Mise au profil et finition de forme	.....	.....
5	Contrôle dimensionnel, ponçage et finition	.....	.....

Renseigner les opérations dans un ordre cohérent.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.