CAP (Dessinateur industriel d'ameublement)

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://capdessinateurameublement.fr/annales-sujets-et-corriges

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

DESSINATEUR INDUSTRIEL D'AMEUBLEMENT

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EG2 : MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE-CHIMIE

Coefficient : 2 Durée : 2 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Une règle graduée est autorisée.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Lecture d'un plan à l'échelle (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Préparation de la commande de panneaux (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Consommation de vernis (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Contrôle d'un lot et énergie consommée (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : 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 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.
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

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : ATELIER LIGNE & BOIS, PARIS

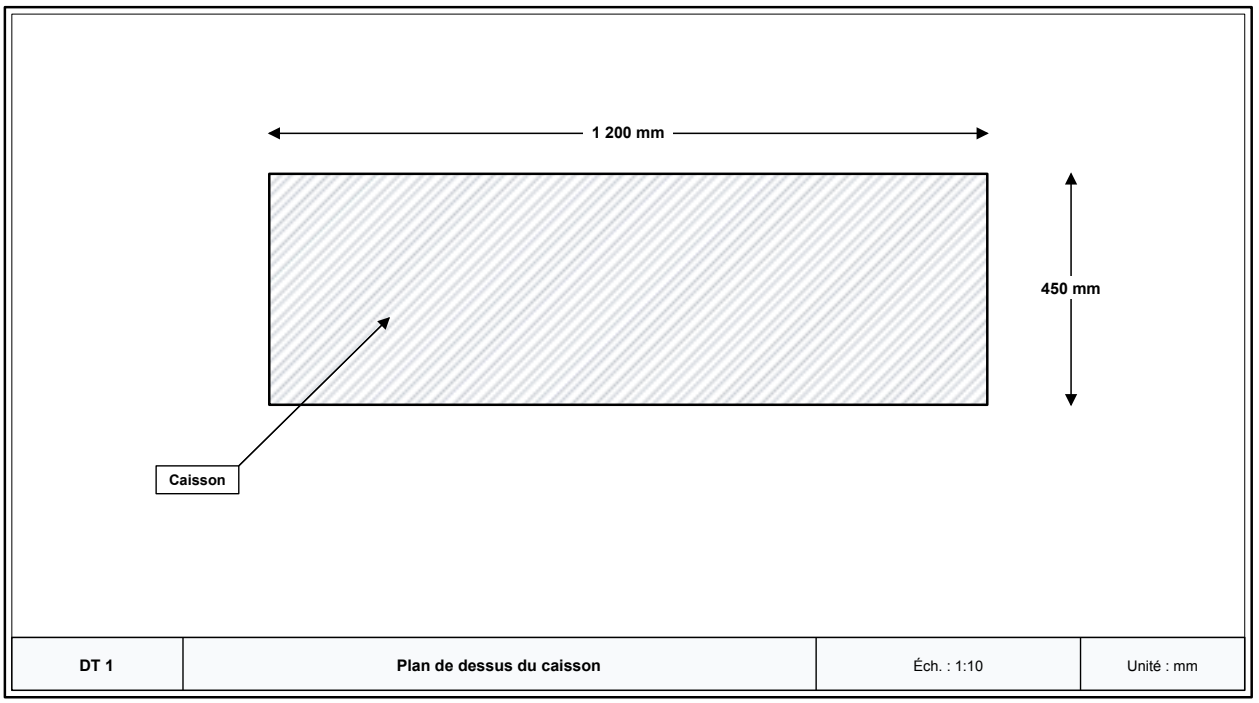
L'atelier Ligne & Bois réalise du mobilier sur mesure. Les exercices portent sur la lecture d'un plan à l'échelle, l'estimation de la quantité de panneaux à commander, l'exploitation de mesures d'application d'un vernis et le contrôle d'un lot de pièces. Un dernier calcul concerne l'énergie consommée par une machine de l'atelier.

Les exercices sont indépendants. Toutes les dimensions et données nécessaires sont indiquées dans le sujet. Les résultats doivent être accompagnés d'une unité lorsque cela est pertinent. Les calculs et les étapes de raisonnement doivent apparaître sur la copie.

Exercice 1 : Lecture d'un plan à l'échelle (5 points)

Échelle, conversions et dimensions

Le plan de dessus d'un caisson est réalisé à l'échelle $1 : 10$. Les dimensions réelles du caisson sont une longueur de $1\,200\ \text{mm}$ et une profondeur de $450\ \text{mm}$. Sur ce plan, $1\ \text{cm}$ représente donc $10\ \text{cm}$ dans la réalité.



Représentation schématique. Les cotes indiquées sont les dimensions réelles.

1.1 (1,5 point) Convertir la longueur réelle du caisson en centimètres, puis calculer la longueur correspondante sur le plan, en centimètres.

1.2 (1,5 point) Calculer la profondeur du caisson représentée sur le plan, en centimètres.

1.3 (2 points) Calculer l'aire réelle du dessus du caisson en m^2. Donner le détail du calcul.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Exercice 2 : Préparation de la commande de panneaux (5 points)

Aires, pourcentage de perte et coût

Pour fabriquer un caisson, l'atelier doit découper les éléments du tableau ci-dessous dans des panneaux décoratifs. Les dimensions sont données en millimètres. Une marge de découpe de 8% est prévue sur l'aire totale des pièces. Chaque panneau vendu mesure $2\ \text{m}^2$ et coûte $34{,}90\ €$. Les panneaux ne peuvent pas être achetés à la fraction.

Éléments à découper

Élément	Nombre de pièces	Longueur (mm)	Largeur (mm)
Dessus et dessous	2	1 200	450
Côtés	2	700	450
Dos	1	1 200	700

Les dimensions indiquées sont celles d'une pièce.

2.1 (1 point) Calculer, en m^2, l'aire totale des deux pièces « dessus et dessous ».

2.2 (1,5 point) Calculer l'aire totale de toutes les pièces à découper, sans tenir compte de la marge de découpe. Compléter le tableau du DR 1.

2.3 (1,5 point) Calculer l'aire de panneaux à prévoir en ajoutant la marge de découpe de 8%. Arrondir au centième de m^2.

2.4 (1 point) Déterminer le nombre minimal de panneaux à commander, puis calculer le coût total de la commande.

Exercice 3 : Consommation de vernis (5 points)

Nuage de points, proportionnalité et interprétation

Un technicien mesure la quantité de vernis utilisée pour traiter différentes surfaces de panneaux. Le tableau présente les mesures obtenues. La quantité consommée comprend une quantité fixe de $0{,}08\ \text{L}$ nécessaire au démarrage du pistolet, puis une quantité proportionnelle à la surface traitée. Le technicien utilise le modèle $V(x) = 0{,}12x + 0{,}08$, où x est la surface en m^2 et $V(x)$ la quantité de vernis en litres.

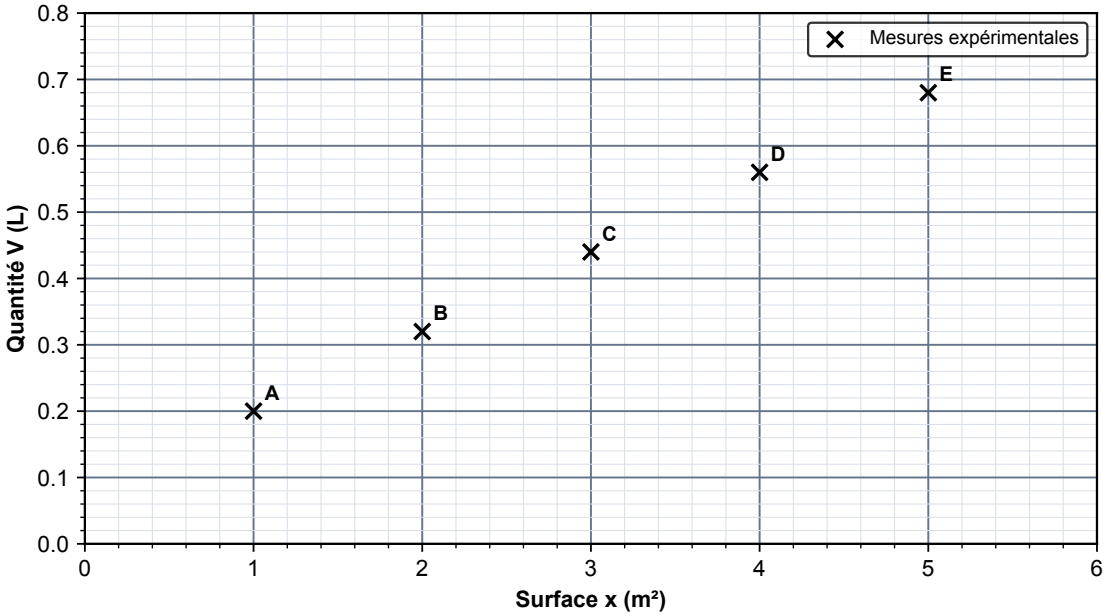
Mesures de consommation de vernis

Surface x (m²)	1	2	3	4	5
Quantité V (L)	0,20	0,32	0,44	0,56	0,68

Relevés effectués dans l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Repère pour représenter les mesures



Placer les points du tableau sur le repère.

3.1 (2 points) Sur le repère du DR 1, placer les cinq points correspondant aux mesures du tableau, puis tracer la droite représentant le modèle $V(x) = 0{,}12x + 0{,}08$.

3.2 (1,5 point) À l'aide du modèle, calculer la quantité de vernis nécessaire pour traiter $6\ \text{m}^2$ de panneaux.

3.3 (1,5 point) Pour une surface de $0\ \text{m}^2$, le modèle donne une consommation de $0{,}08\ \text{L}$. Expliquer ce que représente cette valeur dans la situation de l'atelier.

Exercice 4 : Contrôle d'un lot et énergie consommée (5 points)

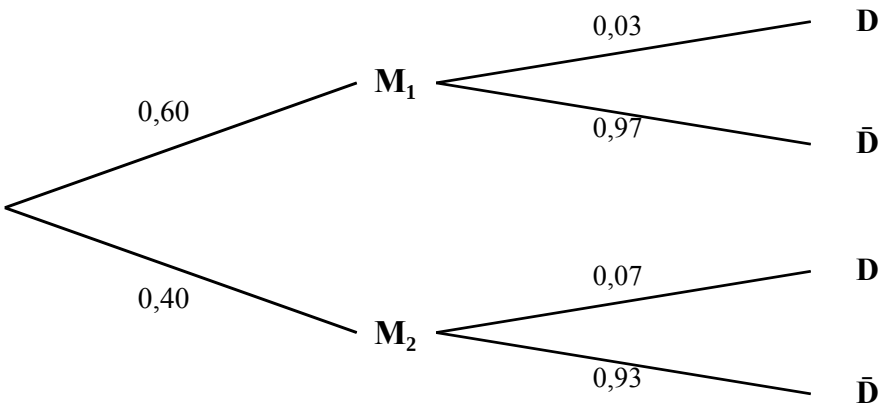
Probabilités et calcul d'énergie

Deux machines fabriquent des charnières. La machine M_1 produit 60% des pièces et la machine M_2 en produit 40%. Parmi les pièces fabriquées par M_1, 3% sont défectueuses. Parmi celles fabriquées par M_2, 7% sont défectueuses. On choisit au hasard une pièce dans la production totale. On note D l'événement « la pièce est défectueuse ».

La scie de l'atelier, de puissance électrique $1{,}5\ \text{kW}$, fonctionne pendant $24\ \text{min}$. Le prix de l'électricité utilisé pour le calcul est de $0{,}25$ € par kWh. On utilisera $E = P \times t$, avec E en kWh, P en kW et t en heures.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Arbre pondéré du contrôle des charnières



4.1 (1,5 point) Calculer la probabilité qu'une pièce soit fabriquée par M_2 et soit défectueuse.

4.2 (1,5 point) Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit défectueuse. Donner le résultat sous forme décimale, puis en pourcentage.

4.3 (1 point) Calculer la probabilité qu'une pièce provienne de M_2 sachant qu'elle est défectueuse. Arrondir au millième.

4.4 (1 point) Convertir $24\ \text{min}$ en heures, puis calculer l'énergie consommée par la scie en kWh et le coût correspondant en euros.

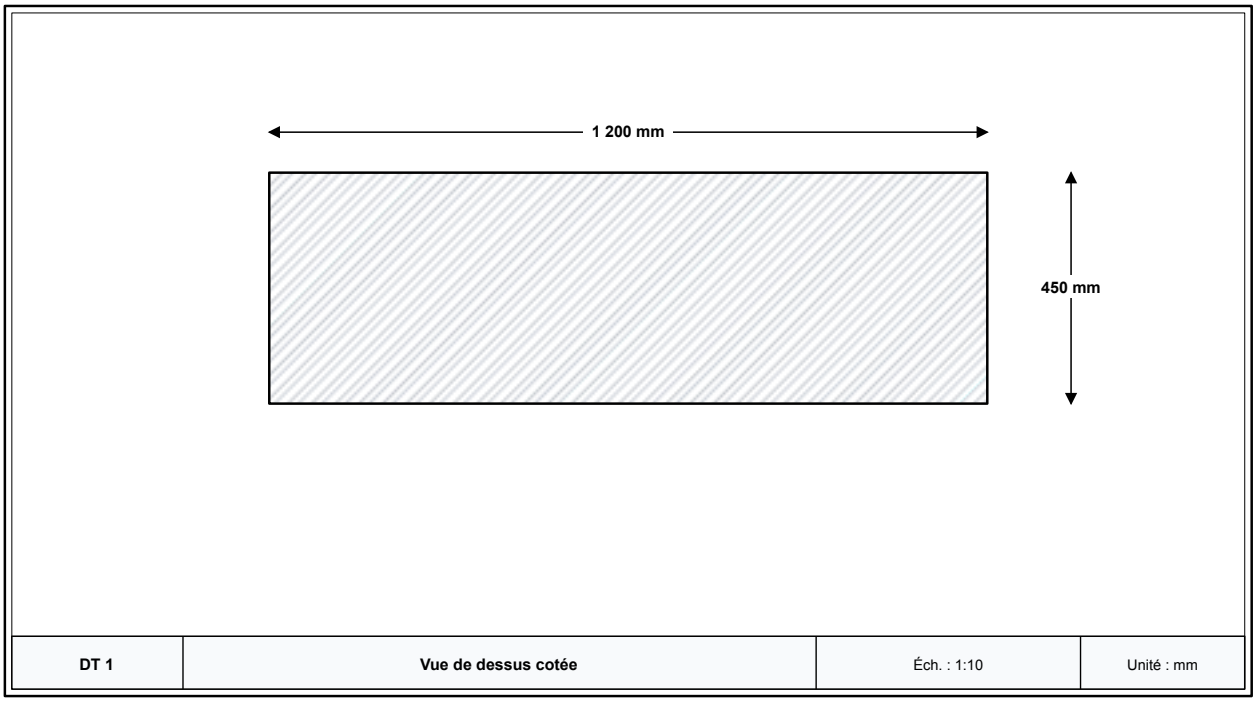
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE DESSUS DU CAISSON

Le plan représente un caisson rectangulaire à l'échelle $1 : 10$. Ses dimensions réelles sont $1\,200\ \text{mm}$ par $450\ \text{mm}$. Le dessin est schématique et les dimensions réelles sont portées par les lignes de cote.



Cotes réelles en millimètres.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.2 et 3.1

À RENDRE AVEC LA COPIE

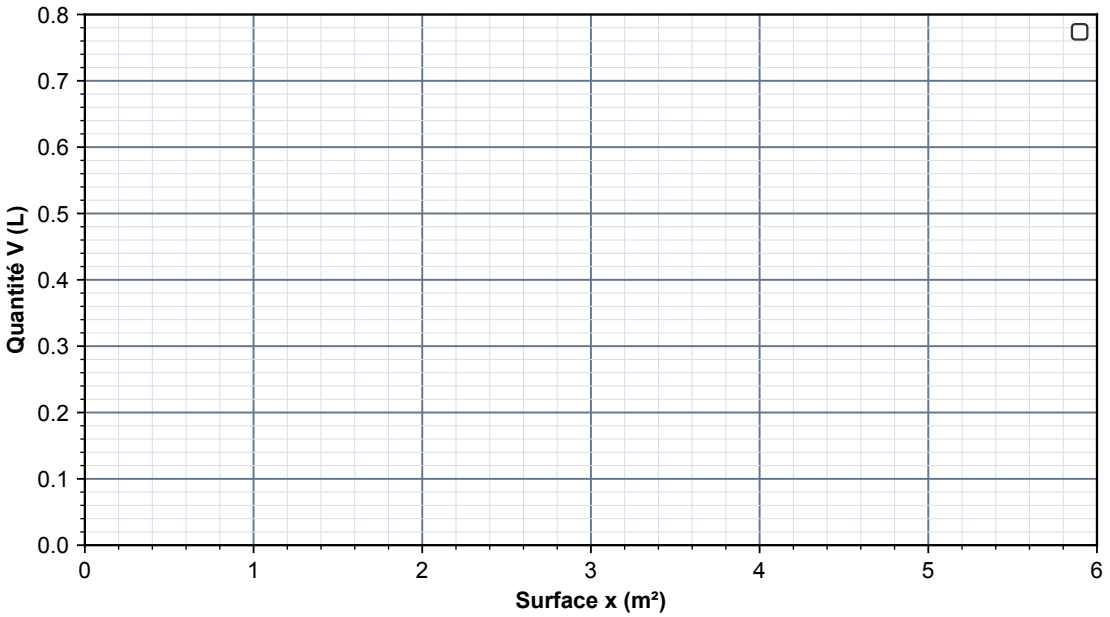
Compléter le tableau de calcul de l'aire, puis utiliser le repère pour placer les points du tableau de l'exercice 3 et tracer la droite du modèle.

Calcul de l'aire des pièces à découper

Élément	Calcul de l'aire totale	Aire totale (m²)
Dessus et dessous	.....	.....
Côtés	.....	.....
Dos	.....	.....
Total	.....	.....

Les aires sont à exprimer en mètres carrés.

Repère à compléter : consommation de vernis



Placer les mesures expérimentales et tracer la droite du modèle.

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.