CAP Ébéniste

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

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ÉBÉNISTE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EG2 : MATHÉMATIQUES - PHYSIQUE-CHIMIE

Coefficient : 2 Durée : 1 h 30

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Calculs de surfaces et approvisionnement (6 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Production et contrôle des pièces (6 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Électricité et produit de nettoyage (8 points)	Dossier Questionnement
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 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.
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 LES BOIS DU VERCORS, DIE, DRÔME

Cette épreuve comporte une partie de mathématiques notée sur 12 points et une partie de physique-chimie notée sur 8 points. Les trois exercices sont indépendants.

Répondre directement sur le sujet et sur le document réponse DR 1 lorsqu'il est demandé. Les résultats doivent être accompagnés de leur unité lorsque cela est nécessaire. Toute démarche de calcul utile à la compréhension de la réponse doit être présentée.

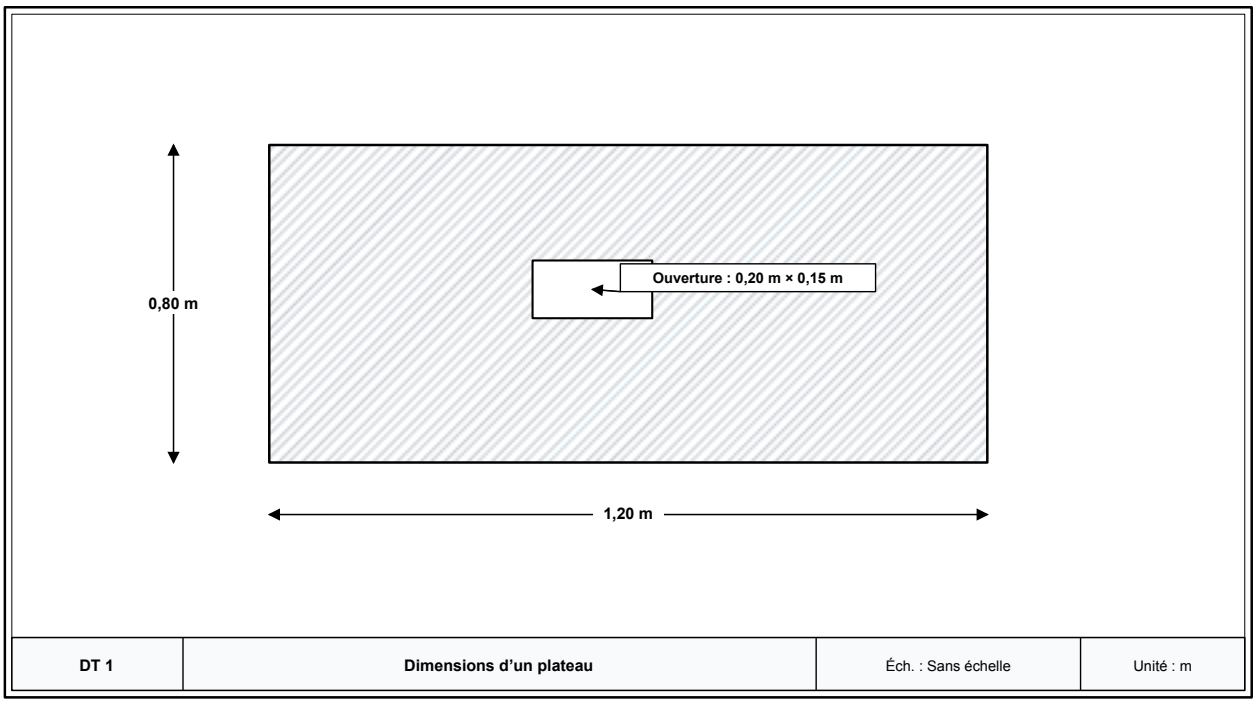
La calculatrice est autorisée dans les conditions indiquées sur la première page. Aucun document personnel n'est autorisé.

Exercice 1 : Calculs de surfaces et approvisionnement (6 points)

Mathématiques : grandeurs, mesures et proportionnalité

Un atelier fabrique cinq plateaux identiques. Chaque plateau rectangulaire mesure 1,20 m de longueur et 0,80 m de largeur. Une ouverture rectangulaire de 0,20 m sur 0,15 m est pratiquée dans chaque plateau.

Les plateaux sont réalisés dans des panneaux de stock de 2,40 m sur 0,80 m, vendus 46,50 € l'unité. Pour tenir compte des pertes de découpe, l'atelier majore de 12 % la surface totale nette nécessaire. Les panneaux de stock ne peuvent pas être assemblés pour réduire le nombre de panneaux achetés.



DT 1	Dimensions d'un plateau	Éch. : Sans échelle	Unité : m

Les dimensions sont indiquées en mètres. Le schéma n'est pas à l'échelle.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.1 (1,2 point) Calculer, en m², l'aire rectangulaire d'un plateau avant la réalisation de l'ouverture. Présenter le calcul.

1.2 (1,5 point) Calculer l'aire de l'ouverture, puis l'aire nette de bois d'un plateau. Donner les résultats en m².

1.3 (1 point) Calculer la surface nette totale nécessaire pour fabriquer les cinq plateaux.

1.4 (1,2 point) Calculer la surface à prévoir après majoration de 12 % pour les pertes de découpe. Arrondir le résultat au centième de m².

1.5 (1,1 point) Déterminer le nombre minimal de panneaux de stock à acheter, puis calculer le coût total de cet achat.

Exercice 2 : Production et contrôle des pièces (6 points)

Mathématiques : représentation graphique et probabilités

Dans l'atelier, une équipe mesure le nombre de poignées préparées au cours d'une séance. Les relevés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Pour les questions graphiques, utiliser le document réponse DR 1.

Un contrôle porte ensuite sur la provenance et la conformité des pièces : 70 % des pièces proviennent de la ligne A et 30 % de la ligne B. Parmi les pièces de la ligne A, 4 % sont non conformes. Parmi celles de la ligne B, 7 % sont non conformes. On choisit une pièce au hasard parmi la production contrôlée.

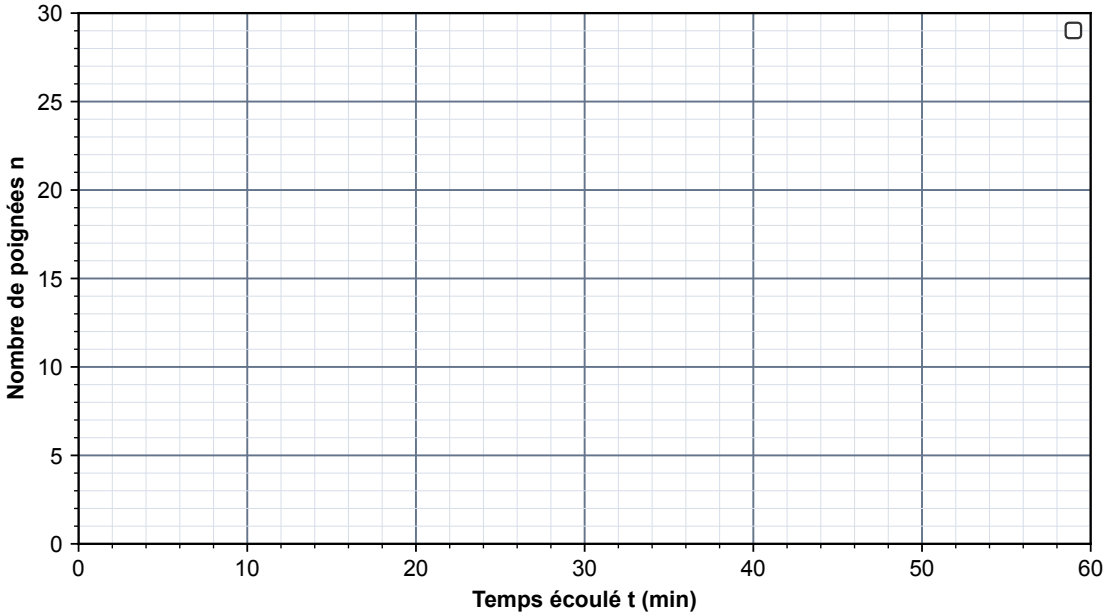
Nombre de poignées préparées

Temps écoulé (min)	0	15	30	45	60
Nombre de poignées	0	6	12	18	24

Relevés effectués pendant une séance de production.

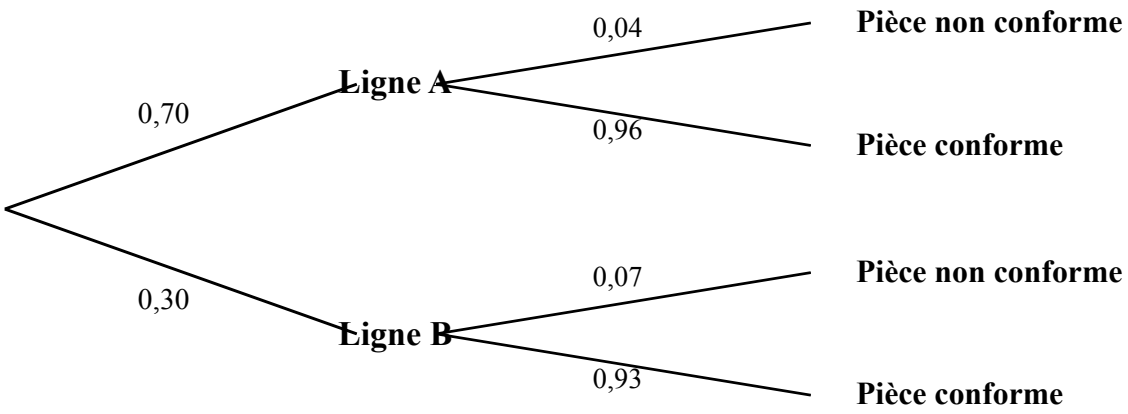
FormaV - document d'entraînement non officiel

Repère pour représenter la production



Les axes sont gradués selon les unités indiquées. Reporter les données du tableau et tracer la représentation demandée sur DR 1.

Arbre pondéré du contrôle des pièces



2.1 (1,5 point) Sur le document réponse DR 1, placer les points correspondant au tableau, puis les relier. Indiquer si la représentation obtenue est compatible avec une situation de proportionnalité.

2.2 (1,5 point) Calculer le nombre moyen de poignées préparées par minute d'après les relevés. Donner le résultat en poignées par minute.

2.3 (1 point) En supposant que le rythme de production reste constant, estimer le nombre de poignées préparées en 90 minutes. Justifier par un calcul.

2.4 (1,2 point) Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit non conforme. On pourra utiliser la relation $P(D) = P(A) \times P(D \mid A) + P(\overline{A}) \times P(D \mid \overline{A})$, où D désigne l'événement « la pièce est non conforme » et A l'événement « la pièce provient de la ligne A ».

FormaV - document d'entraînement non officiel

2.5 (0,8 point) Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard provienne de la ligne B et soit non conforme. Donner le résultat sous forme décimale.

Exercice 3 : Électricité et produit de nettoyage (8 points)

Physique-chimie : électricité, énergie, pH et sécurité

Dans l'atelier, une ponceuse électrique est alimentée sous une tension de 230 V. Pour les calculs, on assimile la ponceuse à un récepteur de résistance électrique constante égale à 46 Ω. Elle fonctionne pendant 12 minutes.

L'atelier utilise également un produit de nettoyage aqueux dont le pH mesuré est égal à 4. On rappelle qu'une solution aqueuse est acide si son pH est inférieur à 7, neutre si son pH est égal à 7 et basique si son pH est supérieur à 7. Lors d'une neutralisation, les ions oxonium $\mathrm{H_3O^+}$ réagissent avec les ions hydroxyde $\mathrm{HO^-}$ pour former de l'eau.

Données utiles pour l'étude de la ponceuse

Grandeur	Symbole	Valeur
Tension électrique	U	230 V
Résistance électrique	R	46 Ω
Durée de fonctionnement	t	12 min

Valeurs à utiliser dans les calculs.

3.1 (2 points) Calculer l'intensité du courant qui traverse la ponceuse à l'aide de la loi d'Ohm $U = R \times I$. Donner le résultat en ampères.

3.2 (1,5 point) Calculer la puissance électrique de la ponceuse à l'aide de la relation $P = U \times I$. Donner le résultat en watts.

3.3 (1,5 point) Convertir 12 minutes en heures, puis calculer l'énergie consommée par la ponceuse en kWh. Utiliser $E = P \times t$, avec la puissance exprimée en kW et la durée en heures.

3.4 (1 point) À partir de la valeur du pH, indiquer si le produit est acide, neutre ou basique. Justifier la réponse.

3.5 (1,5 point) Compléter et équilibrer l'équation de la réaction entre les ions oxonium et hydroxyde : $\mathrm{H_3O^+ + HO^- \rightarrow \ldots}$.

3.6 (0,5 point) Indiquer une précaution adaptée lors de l'utilisation de ce produit de nettoyage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.1 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

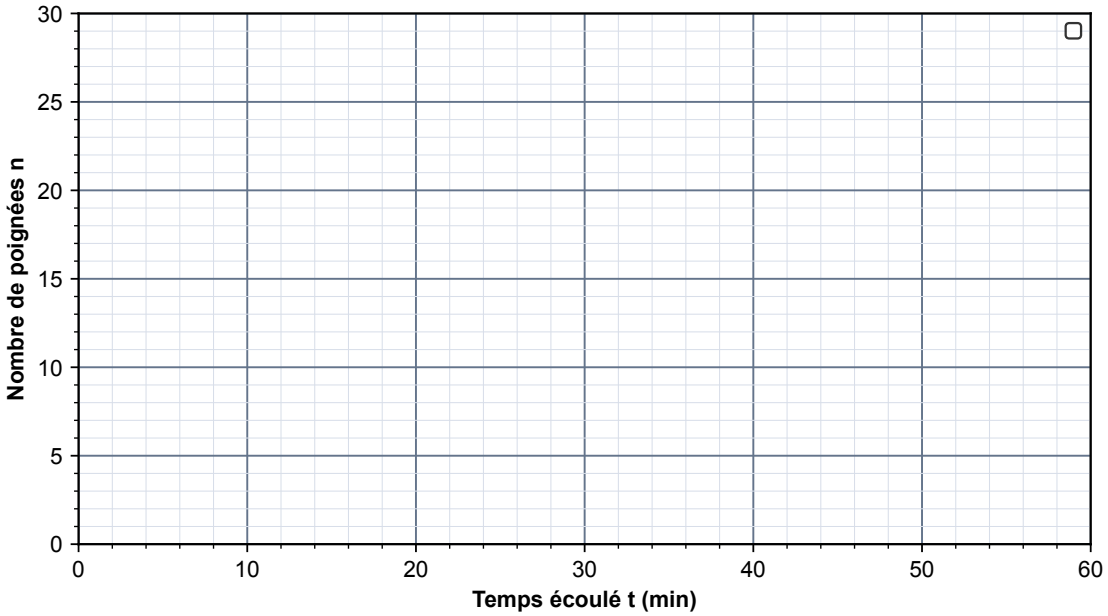
Compléter le tableau de calcul ci-dessous si nécessaire. Reporter ensuite sur le repère les données du tableau de l'exercice 2, puis relier les points. Indiquer sur la copie votre conclusion concernant la proportionnalité.

Calcul du rythme de production

Durée considérée	Nombre de poignées	Rythme en poignées par minute
60 min	24	.....
90 min	.....	.....

Compléter les cases laissées vides.

Graphique de production des poignées



Reporter les données du tableau de l'exercice 2 et tracer la représentation correspondante.

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.