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 CAPA JP, veuillez visiter :
capajp.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE - JARDINIER PAYSAGISTE

ÉPREUVE E6 : ENTRETIEN DES MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS, MOBILISATION DES SAVOIRS DU MP2

Coefficient : 2 **Durée : 120 minutes**

Matériel autorisé : **L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.**

Le sujet comporte **7 pages** numérotées de 1/7 à 7/7. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

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

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : ENTREPRISE ESPACES VERTS DES RIVES, SECTEUR DE VALENCE (DRÔME)

Vous participez à l'entretien courant des matériels de l'entreprise Espaces Verts des Rives. Dans le cadre de la capacité CP6, vous analysez des données simples liées à l'alimentation électrique d'un matériel, à l'autonomie d'une batterie, à la préparation d'une solution de nettoyage et au contrôle d'un équipement avant remise en service.

Les quatre exercices sont indépendants. Les données nécessaires figurent dans le sujet et les documents techniques. Les réponses doivent être accompagnées des calculs utiles et des unités. Le total est de 20 points.

Exercice 1 : Vérification d'un chargeur de batterie (5 points)

Grandeurs électriques et énergie

Un chargeur alimente une batterie de matériel portatif sous une tension constante de $36\ \mathrm{V}$. Le courant délivré est de $4{,}5\ \mathrm{A}$. La durée de charge observée est de $35\ \mathrm{min}$. La puissance maximale indiquée sur la fiche du chargeur est de $180\ \mathrm{W}$.

On utilisera les relations $P = U \times I$ et $E = P \times t$, avec t exprimé en heures pour obtenir E en wattheures.

Données relevées sur le chargeur

Grandeur	Valeur
Tension U	36 V
Courant I	4,5 A
Durée t	35 min
Puissance maximale indiquée	180 W

Valeurs utilisées pour les calculs de l'exercice 1.

1.1 (1,5 point) Calculer la puissance électrique délivrée par le chargeur. Donner le résultat en watts.

1.2 (1 point) Convertir la durée de charge en heures.

1.3 (1,5 point) Calculer l'énergie délivrée pendant les $35\ \mathrm{min}$. Donner le résultat en Wh.

1.4 (1 point) Comparer la puissance calculée à la puissance maximale indiquée sur le chargeur. Conclure sur le respect de cette limite.

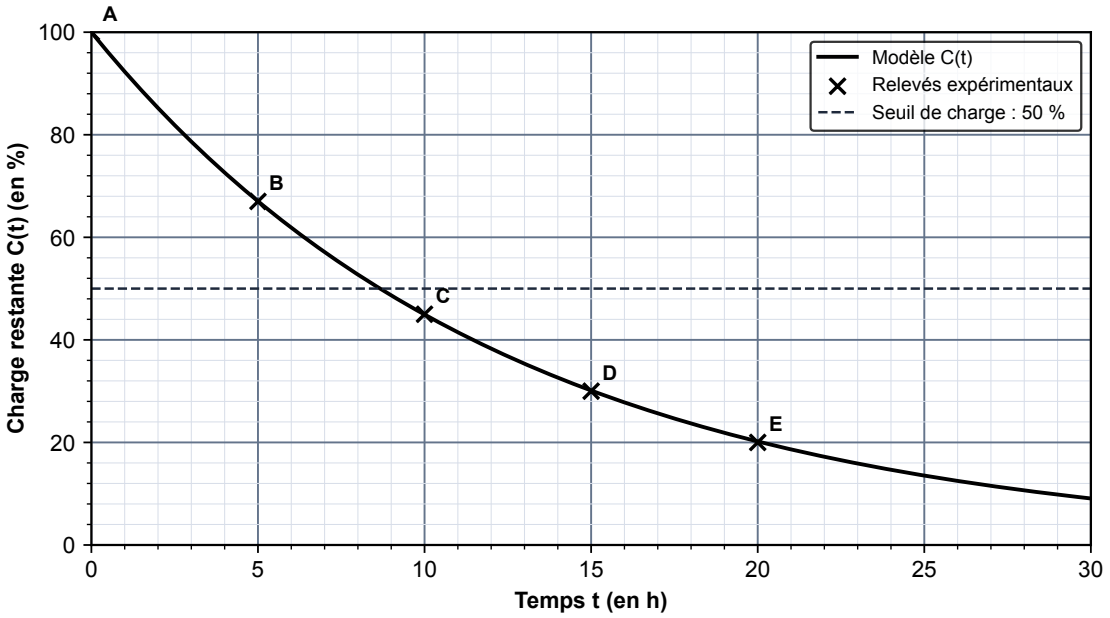
Exercice 2 : Estimation de l'autonomie d'une batterie (5 points)

Lecture graphique et modèle exponentiel

Pour estimer l'évolution de l'état de charge d'une batterie pendant l'utilisation d'un outil, on utilise le modèle $C(t) = 100\ \exp(-0{,}08t)$, où t est exprimé en heures et $C(t)$ est le pourcentage de charge restant.

Pour résoudre l'équation de seuil, on pourra utiliser $\ln(0{,}5) \approx -0{,}693$. Le modèle est une estimation destinée à la planification du travail.

Évolution modélisée de l'état de charge



Courbe du modèle et relevés expérimentaux de l'atelier.

2.1 (1,5 point) À l'aide du graphique, estimer la durée au bout de laquelle la charge restante atteint $50\ \%$. Donner une valeur en heures.

2.2 (2 points) Résoudre l'équation $100\ \exp(-0{,}08t) = 50$. Écrire les étapes utiles et donner le résultat arrondi au dixième d'heure.

2.3 (1,5 point) Comparer le résultat du calcul à l'estimation graphique. Indiquer une précaution de planification du travail lorsque la charge approche $50\ \%$.

Exercice 3 : Préparation d'une solution de nettoyage (5 points)

Dosage, lecture de pH et prévention des risques

Après le nettoyage du carter d'une tondeuse, vous devez préparer $12\ \mathrm{L}$ de solution à partir d'un concentré. La fiche technique prescrit un dosage de $40\ \mathrm{mL}$ de concentré par litre de solution préparée. Le pH mesuré sur la solution préparée est de $9{,}2$. La plage de pH admise par la fiche pour cette opération est comprise entre $8{,}0$ et $10{,}0$.

Le produit concentré a un pH de $11{,}8$. La fiche de sécurité indique de porter des gants et des lunettes et de ne jamais mélanger le produit avec de l'eau de Javel. La réserve contient $0{,}75\ \mathrm{L}$ de

concentré.

Données de préparation et de contrôle

Donnée	Valeur
Volume de solution à préparer	12 L
Dosage prescrit	40 mL/L
Volume de concentré disponible	0,75 L
pH du concentré	11,8
pH mesuré de la solution	9,2
Plage de pH admise	8,0 à 10,0

Extrait des données de la fiche technique et du contrôle effectué.

3.1 (2 points) Calculer le volume de concentré nécessaire pour préparer $12\ \mathrm{L}$ de solution au dosage prescrit. Donner le résultat en millilitres puis en litres.

3.2 (1 point) Vérifier si le volume de concentré disponible suffit à la préparation. Justifier par une comparaison.

3.3 (1 point) Comparer le pH mesuré à la plage admise et conclure sur la conformité de la solution pour l'opération prévue.

3.4 (1 point) Citer les deux équipements de protection prescrits et le produit avec lequel il est interdit de mélanger le concentré.

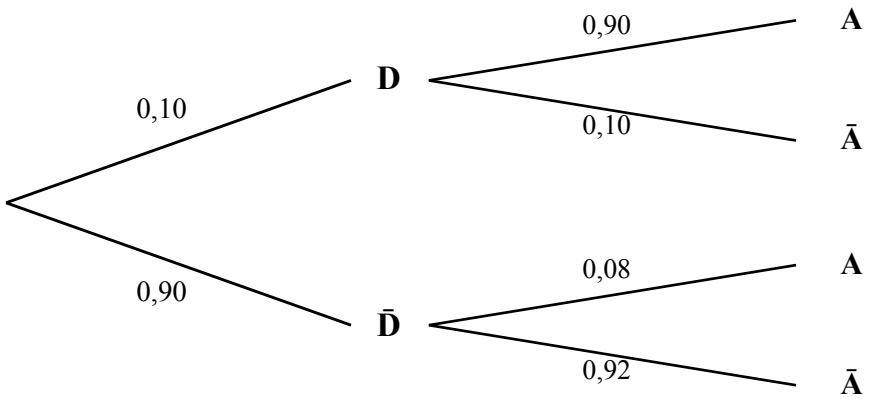
Exercice 4 : Décision après contrôle d'un matériel (5 points)

Probabilités conditionnelles et interprétation d'un contrôle

Lors du contrôle d'une série de matériels avant départ en chantier, la probabilité qu'un matériel présente un défaut est de $0{,}10$. Le contrôle déclenche une alerte dans $90\ \%$ des cas où le matériel présente un défaut. Lorsqu'il n'y a pas de défaut, le contrôle déclenche une fausse alerte dans $8\ \%$ des cas.

On note D l'événement « le matériel présente un défaut » et A l'événement « le contrôle déclenche une alerte ».

Arbre pondéré du contrôle



Probabilités fournies pour un matériel choisi au hasard.

4.1 (1 point) Compléter l'arbre en reprenant les probabilités données dans l'énoncé et vérifier que les probabilités des deux branches issues de chaque nœud somment à 1.

4.2 (2 points) Calculer la probabilité qu'un matériel présente un défaut et déclenche une alerte. Puis calculer la probabilité qu'un matériel déclenche une alerte.

4.3 (1 point) Calculer la probabilité qu'un matériel présente un défaut sachant que le contrôle a déclenché une alerte. Arrondir au centième.

4.4 (1 point) Un matériel déclenche une alerte avant départ en chantier. Indiquer la décision immédiate à prendre et justifier en une phrase à partir de la situation professionnelle.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DONNÉES TECHNIQUES DES MATÉRIELS ET PRODUITS UTILISÉS

Les données de ce document sont celles utilisées dans les exercices. Les relations nécessaires aux calculs figurent dans les énoncés. Les consignes de protection indiquées pour le produit de nettoyage doivent être appliquées lors de sa préparation et de son utilisation.

Fiche synthétique des données d'intervention

Élément contrôlé	Données
Chargeur	36 V ; 4,5 A ; puissance maximale 180 W
Batterie	C(t)=100 exp(-0,08t), t en heures
Solution de nettoyage	40 mL/L ; pH admis de 8,0 à 10,0
Protection pour le concentré	Gants et lunettes ; ne pas mélanger avec de l'eau de Javel
Contrôle avant chantier	Défaut : 0,10 ; détection si défaut : 0,90 ; fausse alerte sans défaut : 0,08

Données communiquées par l'atelier et les fiches techniques.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.1 à 1.3

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement le tableau. Faire apparaître les unités dans les réponses et joindre les calculs utiles à la copie.

Tableau de calcul de la puissance et de l'énergie

Grandeur recherchée	Relation utilisée	Calcul	Résultat avec unité
Puissance électrique	.....	.....	.....
Durée en heures	.....	.....	.....
Énergie délivrée	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

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.