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 Palefrenier, veuillez visiter :
capapalefrenier.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE - PALEFRENIER SOIGNEUR

ÉPREUVE E6 : ENTRETIEN COURANT DES MATÉRIELS, BÂTIMENTS, INSTALLATIONS, AIRES DE TRAVAIL ET ABORDS

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 : CENTRE ÉQUESTRE DES PRÉS VERTS, SECTEUR DE SAUMUR

Vous participez à l'entretien courant des installations du Centre équestre des Prés Verts. Le responsable vous confie des opérations concernant un abreuvoir, une pompe et une barrière métallique. Les interventions doivent être réalisées selon les consignes fournies, en protégeant les équidés et en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.

Les exercices sont indépendants. Les résultats seront accompagnés de leurs unités. Les calculs peuvent être détaillés sur la copie. Les documents réponse sont à rendre avec la copie.

Exercice 1 : Préparation d'une solution de nettoyage (7 points)

Dosage, proportionnalité et contrôle du pH

Un abreuvoir vide doit être nettoyé avec un produit détartrant prévu pour les équipements d'élevage. La notice indique une dilution de 25 mL de produit concentré par litre de solution prête à l'emploi. Le volume nécessaire au nettoyage est de 8,0 L. Le produit concentré a un pH de 2,0. Pour le présent exercice, on assimile sa concentration en ions oxonium à celle d'une solution aqueuse idéale et on utilise la relation $\mathrm{pH} = -\log_{10}([\mathrm{H_3O^+}])$, où $[\mathrm{H_3O^+}]$ est exprimée en mol·L⁻¹.

La réaction simplifiée de dissolution du carbonate de calcium par les ions oxonium est : $\mathrm{CaCO_3(s) + 2\ H_3O^+(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + CO_2(g) + 3\ H_2O(l)}$.

L'abreuvoir doit rester hors d'accès des chevaux pendant le nettoyage et le rinçage. Le produit ne doit jamais être mélangé avec un autre produit d'entretien.

Données de préparation

Paramètre	Valeur
Dosage recommandé	25 mL par litre
Volume de solution à préparer	8,0 L
pH du produit concentré	2,0
Volume du récipient doseur disponible	100 mL

Données extraites de la notice du produit et de la consigne du responsable.

1.1 (2 points) Calculer le volume de produit concentré nécessaire pour préparer 8,0 L de solution. Présenter le calcul et donner le résultat en mL.

1.2 (1,5 point) Indiquer si le récipient doseur disponible permet de mesurer le volume calculé en une seule fois. Justifier la réponse.

1.3 (2 points) À l'aide de la relation fournie, calculer la concentration en ions oxonium du produit concentré. Donner le résultat en mol·L⁻¹.

1.4 (1,5 point) À partir de l'équation de réaction fournie, préciser le rôle des ions oxonium dans la dissolution du carbonate de calcium. Citer une mesure de sécurité à appliquer avant le nettoyage de l'abreuvoir.

Exercice 2 : Vérification d'une pompe d'abreuvement (6 points)

Mesures, débit, puissance et énergie électrique

Une pompe alimente un bac d'abreuvement. Pour vérifier son fonctionnement, un agent mesure le volume d'eau pompé pendant plusieurs durées. Le bac est vide au début de la mesure. Le débit moyen est calculé par $Q = \dfrac{V}{t}$, où V est le volume en litres et t le temps en minutes.

La pompe est alimentée sous une tension de 230 V et absorbe un courant de 1,2 A pendant son fonctionnement. Pour estimer sa puissance électrique, utiliser $P = U \times I$. Pour une durée de fonctionnement, l'énergie consommée est calculée par $E = P \times t$.

Mesures effectuées sur la pompe

Temps de fonctionnement (min)	Volume pompé (L)
2	18
4	36
6	53

Les mesures sont réalisées dans les conditions habituelles d'utilisation.

2.1 (2 points) Calculer le débit moyen correspondant à la mesure de 4 minutes. Donner le résultat en L·min⁻¹.

2.2 (2 points) Calculer la puissance électrique absorbée par la pompe. Donner le résultat en watts.

2.3 (2 points) La pompe fonctionne pendant 15 minutes. Calculer l'énergie consommée en Wh. Indiquer une précaution à prendre avant toute intervention sur la pompe ou son raccordement électrique.

Exercice 3 : Suivi de l'usure d'une barrière métallique (7 points)

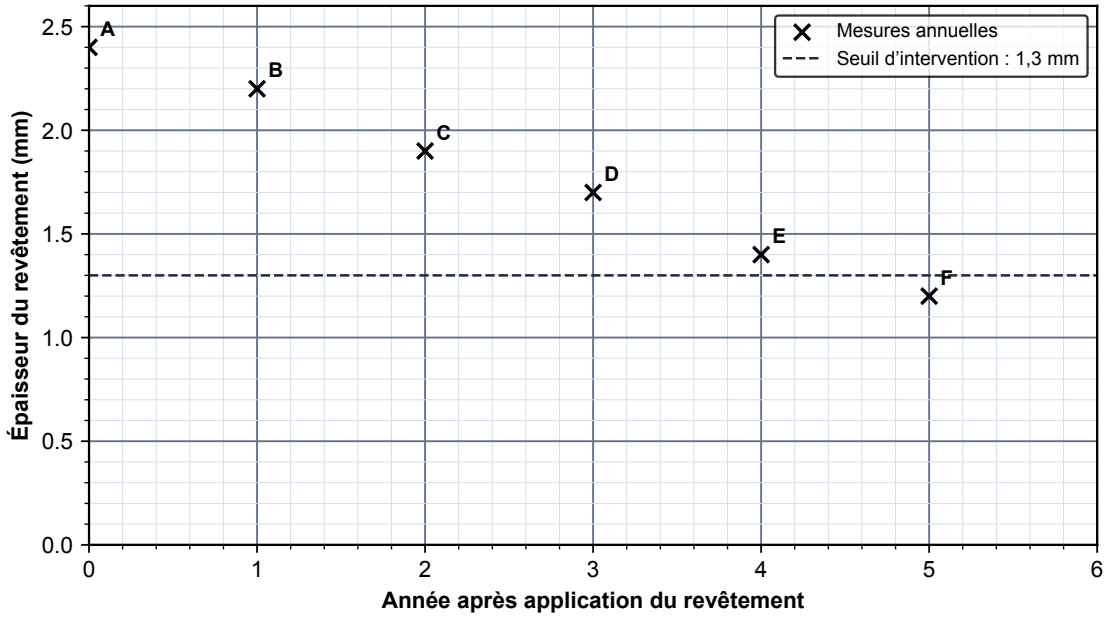
Exploitation de mesures, représentation graphique et décision de maintenance

Le responsable suit l'épaisseur du revêtement protecteur d'une barrière métallique exposée aux intempéries. Les mesures sont réalisées au même endroit chaque année. Lorsque l'épaisseur atteint 1,3 mm ou moins, une remise en peinture doit être programmée avant la dégradation du métal.

On utilisera le graphique du document réponse DR 1 et les données du dossier technique DT 1. Pour estimer la date d'intervention entre deux mesures successives, on supposera que la

diminution de l'épaisseur est régulière entre ces deux années.

Évolution mesurée de l'épaisseur du revêtement



Mesures annuelles réalisées par le centre équestre. Le seuil d'intervention est indiqué par une droite horizontale.

Repères pour l'évolution du revêtement

Année après application	**0**	**2**	**4**	**5**
Évolution de l'épaisseur	**diminution**	**diminution**	**diminution**	
Épaisseur mesurée (mm)	**2,4** →	**1,9** →	**1,4** →	**1,2**

3.1 (2 points) Reporter sur le document réponse DR 1 les six points du tableau DT 1, puis relier les points par des segments. Indiquer si l'épaisseur du revêtement augmente ou diminue au cours du temps.

3.2 (2 points) À l'aide du graphique, déterminer entre quelles deux années le seuil d'intervention de 1,3 mm est franchi. Justifier en citant les mesures qui encadrent le seuil.

3.3 (1,5 point) En supposant une diminution régulière entre les années 4 et 5, estimer à quelle fraction d'année après l'année 4 le revêtement atteint 1,3 mm. Détailler le raisonnement.

3.4 (1,5 point) Proposer une décision de maintenance adaptée à la barrière et citer une précaution à prendre pour éviter tout contact des chevaux avec les travaux ou les produits utilisés.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : RELEVÉS D'ÉPAISSEUR DU REVÊTEMENT DE LA BARRIÈRE

Les mesures ont été réalisées chaque année au même emplacement, avec un appareil contrôlé avant utilisation. Le seuil fixé par le responsable pour programmer la remise en peinture est de 1,3 mm. Les valeurs sont données au dixième de millimètre.

Relevés annuels

Année après application	Épaisseur du revêtement (mm)
0	2,4
1	2,2
2	1,9
3	1,7
4	1,4
5	1,2

Données à reporter sur le graphique du document réponse DR 1.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de préparation et graphique de suivi à rendre avec la copie | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

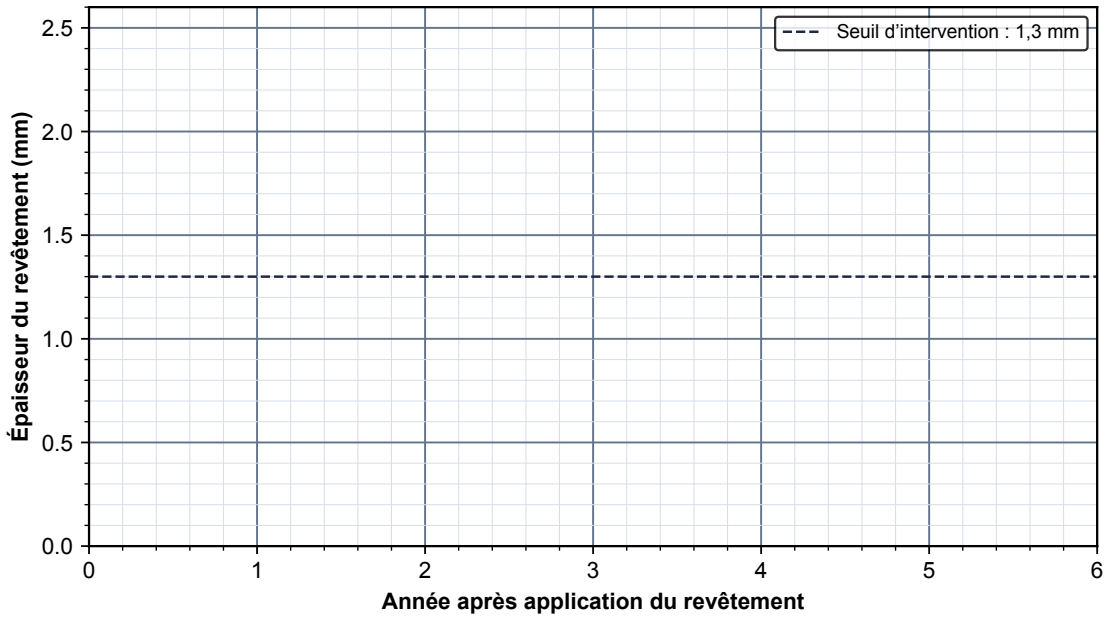
Compléter le tableau de préparation pour la question 1.1. Reporter ensuite les mesures du DT 1 sur le repère ci-dessous et relier les points par des segments pour répondre aux questions 3.1 et 3.2.

Préparation de la solution : question 1.1

Volume à préparer (L)	Dosage ($mL \cdot L^{-1}$)	Volume de produit concentré nécessaire (mL)
8,0	25	.....

Compléter les cases marquées par des points.

Repère à compléter : évolution de l'épaisseur du revêtement



Reporter les mesures du DT 1. Abscisse : année après application. Ordonnée : épaisseur en mm. Le seuil d'intervention est représenté.

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.