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

CAPA (PALEFRENIER SOIGNEUR) • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Épreuve E6 : Entretien courant des matériels, bâtiments, installations, aires de travail et abords

Session 2026 • Code sujet : **26-CAPA-PS-E6** • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparation d’une solution de nettoyage** (4 questions) — **Page 3**
2. **Vérification d’une pompe d’abreuvement** (3 questions) — **Page 5**
3. **Suivi de l’usure d’une barrière métallique** (4 questions) — **Page 6**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://capapalefrenier.fr/assets/annales/capa-palefrenier-soigneur/Physique-chimie appliquée à la maintenance/2026/CAPA (Palefrenier soigneur) - Physique-chimie appliquée à la maintenance - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d’une solution de nettoyage

Au Centre équestre des Prés Verts, un abreuvoir vide doit être nettoyé avec un produit détartrant préparé selon le dosage de la notice. L’exercice mobilise la proportionnalité, le calcul à partir du pH, l’interprétation d’une réaction chimique et les mesures de sécurité pour protéger les chevaux.

Question 1.1. Calculer le volume de produit concentré nécessaire pour préparer 8,0 L de solution, présenter le calcul et donner le résultat en mL. Compléter aussi la case correspondante du tableau de préparation du document réponse DR 1.

On applique le dosage de 25 mL par litre aux 8,0 L à préparer : $25\ \text{mL}\cdot\text{L}^{-1} \times 8,0\ \text{L} = 200\ \text{mL}$. Les litres s’annulent. Compléter la dernière case du tableau du DR 1 avec cette valeur.

Volume à préparer (L)	Dosage (mL·L⁻¹)	Volume de produit concentré nécessaire (mL)
8,0	25	200

DR 1 complété : volume de produit concentré

0	2,4
1	2,2
2	1,9

200 mL

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> **200 mL** de produit concentré.

Question 1.2. Indiquer si le récipient doseur disponible permet de mesurer le volume calculé en une seule fois et justifier la réponse.

Le volume nécessaire est de 200 mL, tandis que le récipient doseur contient au maximum 100 mL. Il ne permet donc pas de mesurer tout le produit en une seule fois. Il faut le remplir et le vider deux fois, ou utiliser un doseur de capacité supérieure.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Non.** Il faut deux mesures de 100 mL.

Question 1.3. À l’aide de la relation fournie entre le pH et la concentration en ions oxonium, calculer la concentration du produit concentré et donner le résultat en mol·L⁻¹.

La relation est $\text{pH} = -\log_{10}([\text{H}_3\text{O}^+])$, donc $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$. Pour un pH de 2,0 : $10^{-2,0} = 0,010\ \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$. La concentration est exprimée en ions oxonium par litre de produit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$[H_3O^+] = 0,010\ mol\cdotp L^{-1}$.

Question 1.4. À partir de l'équation de réaction fournie, préciser le rôle des ions oxonium dans la dissolution du carbonate de calcium et citer une mesure de sécurité à appliquer avant le nettoyage de l'abreuvoir.

Les ions oxonium sont des réactifs : ils réagissent avec le carbonate de calcium, ce qui produit notamment des ions calcium, du dioxyde de carbone et de l'eau. Cette réaction permet la dissolution du dépôt calcaire.

Avant le nettoyage, tenir les chevaux éloignés de l'abreuvoir jusqu'à la fin du rinçage. Ne jamais mélanger le détartrant avec un autre produit d'entretien.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les ions oxonium réagissent avec le carbonate de calcium et favorisent sa dissolution. Éloigner les chevaux pendant le nettoyage et le rinçage.

2. Vérification d’une pompe d’abreuvement

Une pompe alimente un bac d’abreuvement et son fonctionnement est vérifié à partir des volumes pompés pendant plusieurs durées. Les questions portent sur le débit moyen, la puissance et l’énergie électrique, ainsi que sur une précaution à prendre avant toute intervention sur la pompe ou son raccordement.

Question 2.1. Calculer le débit moyen correspondant à la mesure de 4 minutes et donner le résultat en L·min⁻¹.

Le débit moyen se calcule avec la relation **Q = V / t**. Pour la mesure de 4 minutes, le volume pompé est de 36 L. En remplaçant dans la formule : Q = 36 L / 4 min = 9 L·min⁻¹. Le résultat est déjà exprimé dans l’unité demandée. Sur cette durée, la pompe fournit en moyenne 9 litres d’eau par minute.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit moyen : **9 L·min⁻¹**.

Question 2.2. Calculer la puissance électrique absorbée par la pompe à partir de la tension et du courant fournis, puis donner le résultat en watts.

La puissance électrique absorbée se calcule avec la relation **P = U × I**, où U est la tension en volts et I le courant en ampères. Les données du sujet sont U = 230 V et I = 1,2 A. On effectue le produit : P = 230 V × 1,2 A = 276 V·A. Le voltampère équivaut au watt pour cette estimation de puissance électrique. La pompe absorbe donc 276 W.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Puissance absorbée : **276 W**.

Question 2.3. Pour une durée de fonctionnement de 15 minutes, calculer l’énergie consommée en Wh. Indiquer une précaution à prendre avant toute intervention sur la pompe ou son raccordement électrique.

Pour obtenir une énergie en Wh, la durée doit être exprimée en heures. Conversion : 15 min / 60 = 0,25 h. Avec la puissance calculée précédemment, **E = P × t**, donc E = 276 W × 0,25 h = 69 Wh.

Avant toute intervention sur la pompe ou son raccordement électrique :

- couper et isoler l’alimentation électrique ;
- vérifier l’absence de tension avant de toucher l’installation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Énergie consommée : **69 Wh**. Couper l’alimentation et vérifier l’absence de tension avant l’intervention.

3. Suivi de l’usure d’une barrière métallique

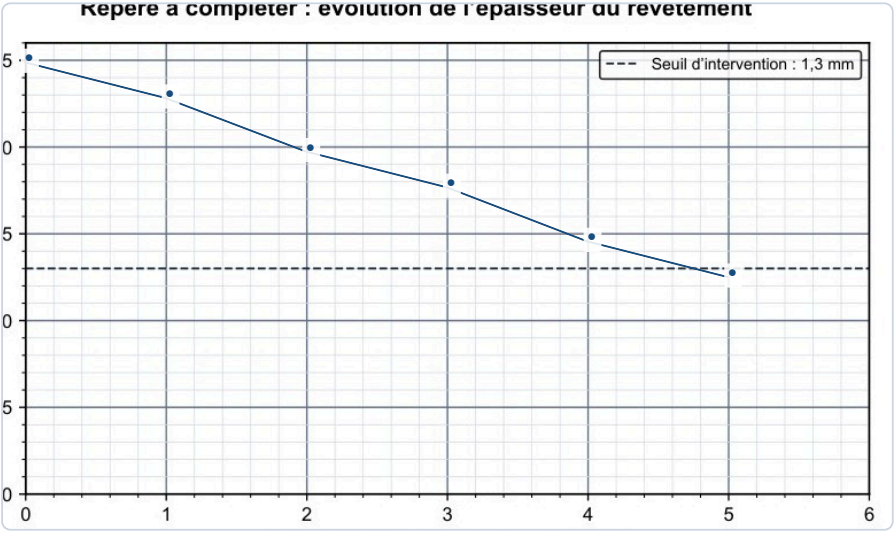
Le Centre équestre des Prés Verts suit chaque année l’épaisseur du revêtement protecteur d’une barrière exposée aux intempéries, avec un seuil d’intervention fixé à 1,3 mm. À partir des relevés du dossier technique et du graphique à compléter, il faut analyser l’évolution, estimer le franchissement du seuil et proposer une maintenance qui protège les chevaux.

Question 3.1. Reporter sur le graphique du 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.

Année	Épaisseur (mm)
0	2,4
1	2,2
2	1,9
3	1,7
4	1,4
5	1,2

Reporter ces coordonnées sur le graphique DR 1 et relier les points successifs. La courbe descend : l’épaisseur diminue au fil des années.

Graphique complété : mesures et segments



✓ RÉPONSE À RETENIR

Points : (0 ; 2,4), (1 ; 2,2), (2 ; 1,9), (3 ; 1,7), (4 ; 1,4), (5 ; 1,2). L’épaisseur diminue.

Question 3.2. 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.

Le seuil est de 1,3 mm. À l'année 4, l'épaisseur mesurée est de 1,4 mm, donc supérieure au seuil. À l'année 5, elle est de 1,2 mm, donc inférieure. Le franchissement a lieu entre les années 4 et 5.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Seuil franchi entre les années 4 et 5 : l'épaisseur passe de 1,4 mm à 1,2 mm et encadre le seuil de 1,3 mm.

Question 3.3. 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.

Étape	Calcul	Résultat
Diminution en un an	1,4 − 1,2	0,2 mm
Diminution pour atteindre le seuil	1,4 − 1,3	0,1 mm
Fraction d'année	0,1 ÷ 0,2	0,5 année

La diminution est régulière : le seuil est atteint à mi-chemin entre les années 4 et 5.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le revêtement atteint 1,3 mm une demi-année après l'année 4, soit à l'année 4,5.

Question 3.4. 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.

À l'année 4, l'épaisseur est de 1,4 mm et le seuil sera atteint vers l'année 4,5. Il faut donc programmer la remise en peinture avant cette échéance, afin d'éviter la dégradation du métal.

- Éloigner les chevaux et condamner l'accès à la zone pendant les travaux.
- Les tenir à l'écart jusqu'au séchage complet de la peinture, conformément à sa notice.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Programmer la remise en peinture avant l'année 4,5 et tenir les chevaux à l'écart jusqu'au séchage complet.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • CAPA (PALEFRENIER SOIGNEUR)

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E6 du CAPA Palefrenier soigneur, session 2026, code 26-CAPA-PS-E6, dure 120 minutes et a un coefficient 2. Dans le contexte du Centre équestre des Prés Verts, elle porte sur la préparation d'une solution de nettoyage, la vérification d'une pompe d'abreuvement et le suivi de l'usure d'une barrière. Elle évalue calculs, mesures, représentation graphique, sécurité et décisions de maintenance.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour un dosage en mL par litre, le volume de concentré se calcule en multipliant le dosage par le volume de solution à préparer en litres.
- La relation pH = $-\log_{10}([H_3O^+])$ donne $[H_3O^+] = 10^{\wedge}(-pH)$, en $mol \cdot L^{-1}$.
- Le débit moyen se calcule par Q = V/t; la puissance électrique se calcule par P = U × I.
- Pour calculer une énergie en Wh avec une puissance en watts, exprimer la durée de fonctionnement en heures dans E = P × t.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier la cohérence des unités et convertir les durées en heures pour un calcul d'énergie en Wh.
- Présenter les calculs avec leurs unités et reporter les six mesures aux bonnes coordonnées sur le graphique.
- Justifier le franchissement du seuil de 1,3 mm en citant les mesures qui l'encadrent.
- Préciser des mesures de sécurité adaptées aux risques chimiques, électriques et au contact des chevaux avec les travaux.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la concentration en ions oxonium à partir du pH ?

On réécrit la relation pH = $-\log_{10}([H_3O^+])$ sous la forme $[H_3O^+] = 10^{\wedge}(-pH)$. La concentration obtenue s'exprime en $mol \cdot L^{-1}$, comme indiqué dans le sujet.

Q : Comment calculer une énergie en Wh lorsque la durée est donnée en minutes ?

Dans E = P × t, une puissance exprimée en watts et une durée en heures donnent une énergie en Wh. Convertissez donc la durée en minutes en heures avant d'effectuer le calcul.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment les points sont-ils répartis ?

L'épreuve dure 120 minutes et son coefficient est 2. Les 20 points sont répartis entre trois exercices : 7 points pour la solution de nettoyage, 6 pour la pompe et 7 pour la barrière.

Q : Quels éléments faut-il soigner pour le graphique de suivi du revêtement ?

Reporter les six mesures du DT 1 avec l'année en abscisse et l'épaisseur en ordonnée, puis relier les points par des segments. Pour le seuil, justifier la réponse avec les mesures situées de part et d'autre.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capapalefrenier.fr/assets/annales/capa-palefrenier-soigneur/Physique-chimie appliquée à la maintenance/2026/CAPA (Palefrenier soigneur) - Physique-chimie appliquée à la maintenance - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAPA (Palefrenier soigneur) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.