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

Épreuve E6 : Entretien des matériels et équipements, mobilisation des savoirs du MP2

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-JP-E6** • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Vérification d'un chargeur de batterie : grandeurs électriques et énergie (4 questions) **Page 3**

2. Estimation de l'autonomie d'une batterie : lecture graphique et modèle exponentiel (3 questions) **Page 5**

3. Préparation d'une solution de nettoyage : dosage, contrôle du pH et prévention des risques (4 questions) **Page 7**

4. Décision après contrôle d'un matériel : probabilités conditionnelles (4 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://capajp.fr/assets/annales/capa-jp/Physique-chimie appliquée aux équipements/2026/CAPA (Jardinier Paysagiste) - Physique-chimie appliquée aux équipements - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Vérification d’un chargeur de batterie : grandeurs électriques et énergie

Dans l’entreprise Espaces Verts des Rives, le candidat étudie un chargeur alimentant une batterie de matériel portatif sous 36 V et délivrant un courant de 4,5 A pendant 35 minutes. Il calcule la puissance et l’énergie, puis vérifie que la puissance respecte la limite de 180 W indiquée sur le chargeur.

Question 1.1. Calculer la puissance électrique délivrée par le chargeur à partir de la tension de 36 V et du courant de 4,5 A. Donner le résultat en watts et compléter le document réponse.

La relation donnée est $P = U \times I$. Avec $U = 36\ \text{V}$ et $I = 4,5\ \text{A}$, on remplace dans la formule : $P = 36 \times 4,5 = 162$. Comme $1\ \text{V} \times 1\ \text{A} = 1\ \text{W}$, la puissance délivrée est de 162 W. Reporter la relation, le calcul et le résultat avec son unité dans la première ligne du document réponse.

Document réponse : puissance électrique

Grandeur recherchée	Relation utilisée	Calcul	Résultat avec unité
Puissance électrique	P = U × I	36 × 4,5	162 W
Durée en heures			
Énergie délivrée			

À compléter par le candidat

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Puissance électrique : 162 W.

Question 1.2. Convertir la durée de charge de 35 minutes en heures et compléter le document réponse.

1. Une heure correspond à 60 minutes.
2. Pour convertir les 35 minutes en heures, on divise par 60 : $t = 35/60 = 0,5833\ldots\ \text{h}$.
3. La durée arrondie au centième est donc 0,58 h. Pour calculer l’énergie à la question suivante, conserver de préférence la valeur exacte $35/60\ \text{h}$.

Document réponse : durée en heures

Grandeur recherchée	Relation utilisée	Calcul	Résultat avec unité
Puissance électrique			
Durée en heures	t = 35 min ÷ 60	35 ÷ 60	0,58 h
Énergie délivrée			

À compléter par le candidat

✓ RÉPONSE À RETENIR

35 min = 0,58 h (soit exactement $35/60$ h).

Question 1.3. Calculer l'énergie délivrée pendant les 35 minutes à l'aide de la puissance et de la durée exprimée en heures. Donner le résultat en Wh et compléter le document réponse.

Grandeur	Relation	Calcul	Résultat
Énergie délivrée	$E = P \times t$	$162 \times (35/60)$	94,5 Wh

On utilise la puissance calculée, 162 W, et la durée exacte en heures, $35/60$ h. Le produit donne $94,5$ Wh, soit 94,5 Wh. Reporter ce calcul et son résultat dans la troisième ligne du document réponse.

Document réponse : énergie délivrée

Grandeur recherchée	Relation utilisée	Calcul	Résultat avec unité
Puissance électrique	.....	.....	.....
Durée en heures	.....	.....	.....
Énergie délivrée	E = P × t	162 × (35 ÷ 60)	94,5 Wh .....

À compléter par le candidat

✓ RÉPONSE À RETENIR

Énergie délivrée : 94,5 Wh.

Question 1.4. Comparer la puissance calculée à la puissance maximale de 180 W indiquée sur le chargeur, puis conclure sur le respect de cette limite.

La puissance calculée est de 162 W et la limite indiquée sur le chargeur est de 180 W. Les deux valeurs sont exprimées en watts, donc elles se comparent directement.

- Comparaison : $162\ \text{W} < 180\ \text{W}$.
- Écart à la limite : $180 - 162 = 18\ \text{W}$.

La puissance délivrée reste sous la puissance maximale : le chargeur respecte cette limite dans les conditions indiquées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

162 W < 180 W : la limite maximale est respectée.

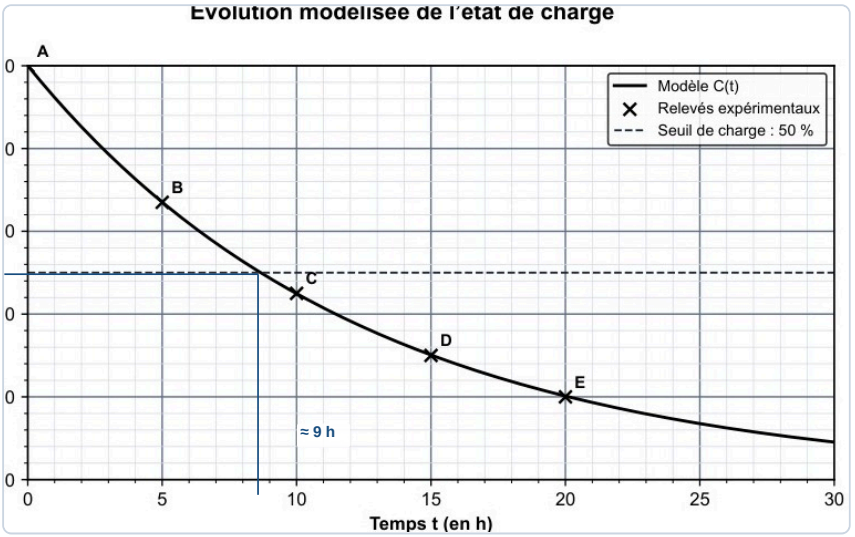
2. Estimation de l’autonomie d’une batterie : lecture graphique et modèle exponentiel

L’état de charge d’une batterie utilisée avec un outil est estimé par le modèle C(t) = 100 exp(−0,08t), où le temps est exprimé en heures. Le graphique présente la courbe du modèle, des relevés expérimentaux et un seuil de charge de 50 % pour aider à planifier le travail.

Question 2.1. À l’aide du graphique, estimer la durée au bout de laquelle la charge restante atteint 50 %. Donner une valeur en heures.

Le seuil recherché est la ligne horizontale à 50 %. Repérer son intersection avec la courbe noire du modèle, puis projeter ce point verticalement vers l’axe du temps. L’intersection se situe un peu avant 10 h; compte tenu des graduations et de l’épaisseur de la courbe, la lecture s’estime à environ 9 h. Les croix représentent les relevés expérimentaux, et non la courbe à lire pour cette estimation.

Lecture graphique du seuil de 50 %



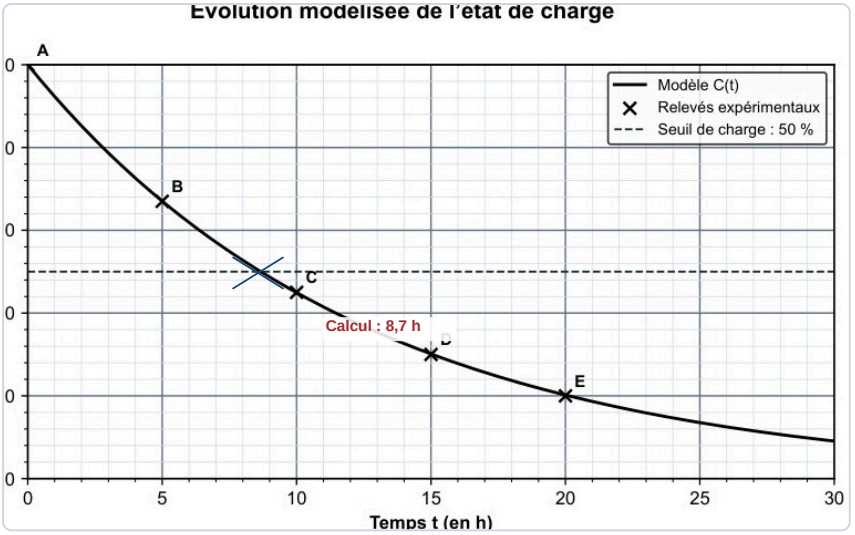
✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ 9 h.

Question 2.2. Résoudre l’équation 100 exp(−0,08t) = 50. Écrire les étapes utiles et donner le résultat arrondi au dixième d’heure. La valeur ln(0,5) ≈ −0,693 peut être utilisée.

On divise l’équation par 100 : $\exp(-0,08t) = 0,5$. En appliquant le logarithme népérien aux deux membres, on obtient $-0,08t = \ln(0,5) \approx -0,693$. On isole le temps : $t = (-0,693)/(-0,08) = 8,6625$ h. En arrondissant au dixième d’heure, le seuil est atteint après $8,7$ h.

Temps obtenu par le calcul



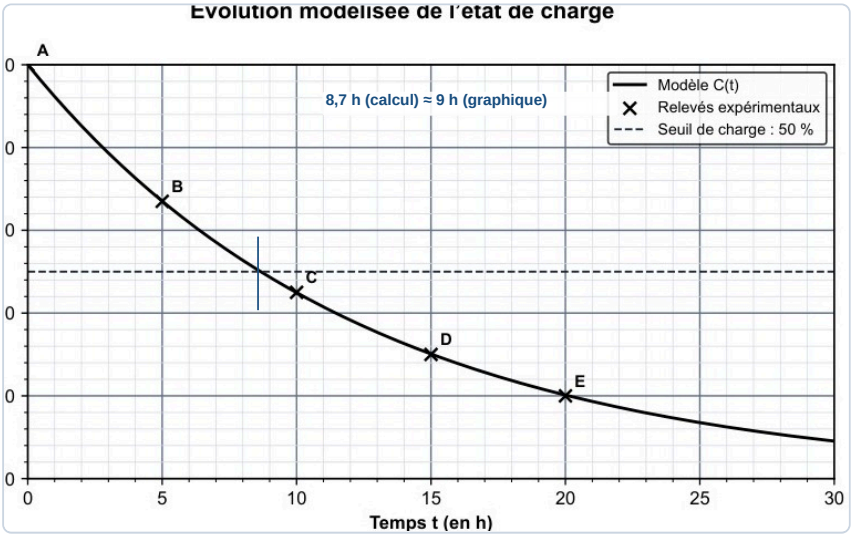
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le seuil de 50 % est atteint après environ 8,7 h.

Question 2.3. Comparer le résultat du calcul à l'estimation graphique. Indiquer une précaution de planification du travail lorsque la charge approche 50 %.

La lecture graphique donne environ 9 h, tandis que le calcul donne 8,7 h : les deux estimations sont cohérentes, l'écart s'expliquant par la précision limitée du graphique. Le modèle sert à planifier, mais ne garantit pas l'autonomie réelle. Lorsque la charge approche 50 %, prévoir une recharge ou une batterie de remplacement et organiser le travail pour ne pas dépendre d'une autonomie restante incertaine.

Comparaison des estimations



✓ RÉPONSE À RETENIR

Estimations concordantes : prévoir une recharge ou une batterie de remplacement avant le seuil de 50 %.

3. Préparation d’une solution de nettoyage : dosage, contrôle du pH et prévention des risques

Après le nettoyage du carter d’une tondeuse, il faut préparer 12 L de solution avec un concentré dosé à 40 mL par litre; la réserve contient 0,75 L. Le candidat vérifie le volume nécessaire et le pH mesuré de 9,2 par rapport à la plage admise de 8,0 à 10,0, puis rappelle les protections prescrites et l’interdiction de mélange.

Question 3.1. Calculer le volume de concentré nécessaire pour préparer 12 L de solution au dosage prescrit de 40 mL/L. Donner le résultat en millilitres puis en litres.

Le dosage est de 40 mL par litre de solution. Pour 12 L, on multiplie le dosage par le volume préparé : **12 × 40 = 480 mL**. Comme 1 L = 1 000 mL, **480 ÷ 1 000 = 0,48 L**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

480 mL, soit 0,48 L de concentré.

Question 3.2. Vérifier si le volume de concentré disponible, soit 0,75 L, suffit à la préparation. Justifier par une comparaison avec le volume nécessaire.

Volume nécessaire	Volume disponible	Comparaison
0,48 L	0,75 L	0,75 L > 0,48 L

La réserve suffit pour préparer les 12 L. Il restera **0,27 L** de concentré.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui, la réserve suffit. Il faut 0,48 L et 0,75 L sont disponibles.

Question 3.3. Comparer le pH mesuré de 9,2 à la plage admise de 8,0 à 10,0 et conclure sur la conformité de la solution pour l’opération prévue.

Le pH mesuré est **9,2**. Il se situe entre les limites admises, **8,0 et 10,0**. La solution est donc conforme pour l’opération prévue.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Solution conforme : 8,0 ≤ 9,2 ≤ 10,0.

Question 3.4. Citer les deux équipements de protection prescrits et le produit avec lequel il est interdit de mélanger le concentré.

La fiche de sécurité prescrit le port de **gants** et de **lunettes**. Elle interdit de mélanger le concentré avec de l’**eau de Javel**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Protections : gants et lunettes. **Mélange interdit :** eau de Javel.

4. Décision après contrôle d'un matériel : probabilités conditionnelles

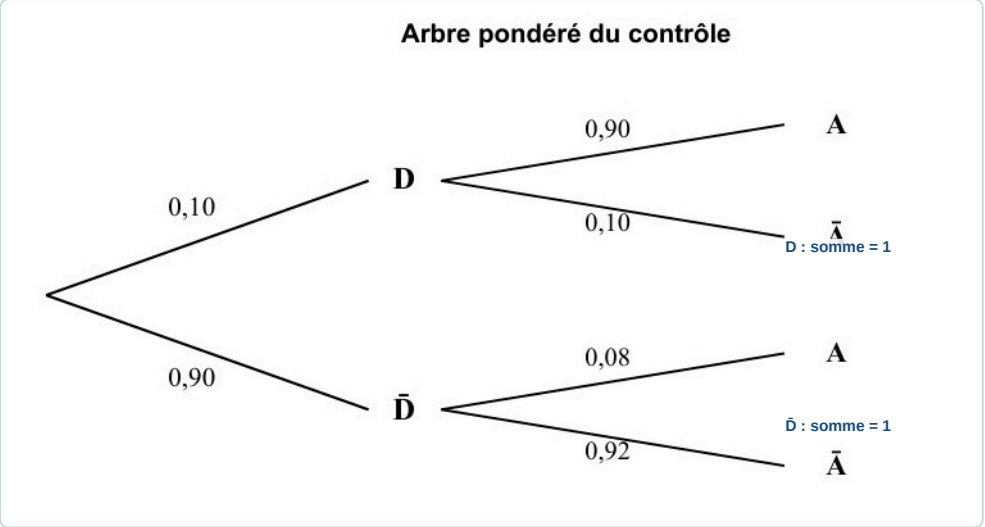
Avant le départ en chantier, un contrôle porte sur une série de matériels : la probabilité qu'un matériel présente un défaut est de 0,10, et le contrôle détecte 90 % des défauts. En l'absence de défaut, il déclenche une fausse alerte dans 8 % des cas; l'arbre pondéré sert à analyser les alertes et à guider la décision immédiate.

Question 4.1. 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.

Les probabilités du premier niveau sont **P(D) = 0,10** et **P(\bar D) = 0,90**. Depuis D, on lit P(A|D) = 0,90 et P(\bar A|D) = 0,10. Depuis \bar D, on lit P(A|\bar D) = 0,08 et P(\bar A|\bar D) = 0,92.

Vérification : les deux branches issues de la racine totalisent 1. Celles issues de D totalisent aussi 1, tout comme celles issues de \bar D. L'arbre présenté sur le sujet porte déjà les quatre probabilités conditionnelles.

Arbre pondéré vérifié



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

D : 0,10 ; \bar D : 0,90. Depuis D : 0,90 et 0,10 ; depuis \bar D : 0,08 et 0,92. Chaque paire de branches somme à 1.

Question 4.2. Calculer la probabilité qu'un matériel présente un défaut et déclenche une alerte. Calculer ensuite la probabilité qu'un matériel déclenche une alerte.

Pour obtenir simultanément un défaut et une alerte, on multiplie la probabilité du défaut par celle de l'alerte sachant le défaut : $P(D \cap A) = 0,10 \times 0,90 = 0,09$, soit 9 %.

Une alerte peut aussi survenir sans défaut. On additionne donc les probabilités des deux chemins conduisant à A : $P(A) = 0,10 \times 0,90 + 0,90 \times 0,08 = 0,162$, soit 16,2 %.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

P(D ∩ A) = 0,09 (9 %) ; P(A) = 0,162 (16,2 %).

Question 4.3. **Calculer la probabilité qu'un matériel présente un défaut sachant que le contrôle a déclenché une alerte. Arrondir au centième.**

La probabilité recherchée est la probabilité d'un défaut parmi les matériels ayant déclenché une alerte. On utilise $P(D|A) = P(D \cap A)/P(A)$. Avec les résultats précédents : $P(D|A) = 0,09/0,162 = 0,555\ldots$. Arrondi au centième, cela donne 0,56, soit environ 56 %.

Une alerte ne prouve donc pas à elle seule l'existence d'un défaut, car le contrôle peut aussi déclencher une fausse alerte.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> P(D|A) ≈ 0,56, soit 56 %.

Question 4.4. **Un matériel déclenche une alerte avant le départ en chantier. Indiquer la décision immédiate à prendre et la justifier en une phrase à partir de la situation professionnelle.**

Une alerte impose une vérification avant le départ. Il ne faut pas envoyer immédiatement le matériel en chantier, même si une fausse alerte est possible.

- Mettre le matériel à l'écart.
- Faire contrôler le défaut signalé et réparer si nécessaire.
- Ne le remettre en service qu'après vérification.

Cette précaution limite le risque d'utiliser un équipement défectueux et de compromettre la sécurité du chantier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Écarter le matériel, le faire vérifier et ne le remettre en service qu'après contrôle.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • CAPA (JARDINIER PAYSAGISTE)

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E6 du CAPA Jardinier Paysagiste, session 2026, code 26-CAP-JP-E6, dure 120 minutes et a un coefficient 2. Située dans l'entretien des matériels et équipements en entreprise paysagère, elle étudie un chargeur et une batterie, le dosage d'une solution de nettoyage et un contrôle probabiliste. Elle évalue les calculs, la lecture graphique, la prévention des risques et la prise de décision professionnelle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance électrique se calcule avec P = U × I; exprimer le résultat en watts.
- Pour obtenir l'énergie en Wh, utiliser E = P × t avec la durée t exprimée en heures.
- Pour déterminer un seuil d'un modèle exponentiel, isoler l'exponentielle puis appliquer le logarithme népérien.
- Dans un arbre pondéré, la probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches; celle d'une alerte additionne les chemins conduisant à A.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les minutes en heures avant d'utiliser E = P × t et indiquer les unités des résultats.
- Lire le seuil sur le graphique à l'aide des axes, puis comparer l'estimation à la valeur calculée.
- Comparer le volume nécessaire au stock disponible et vérifier que le pH mesuré appartient à la plage prescrite.
- Pour une probabilité conditionnelle, diviser la probabilité conjointe par celle de l'événement conditionnant.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'énergie délivrée par le chargeur ?

Utilisez P = U × I pour obtenir la puissance en watts. Convertissez ensuite les minutes en heures en divisant par 60, puis appliquez E = P × t; l'énergie est exprimée en wattheures.

Q : Comment résoudre le seuil de charge de 50 % avec le modèle exponentiel ?

Remplacez C(t) par 50, divisez l'égalité par 100, puis appliquez le logarithme népérien aux deux membres. Isolez ensuite t et exprimez la durée en heures, avec l'arrondi demandé.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment les points sont-ils répartis ?

L'épreuve dure 120 minutes et comporte quatre exercices indépendants de 5 points chacun, pour un total de 20 points. Répartissez votre temps entre les exercices et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs et leurs unités.

Q : Que faut-il montrer pour répondre aux critères de notation du sujet ?

Présentez les calculs utiles, les unités et les comparaisons demandées. Interprétez correctement l'arbre et justifiez la décision professionnelle; pour le nettoyage, respectez les protections et l'interdiction de mélange indiquées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capajp.fr/assets/annales/capa-jp/Physique-chimie appliquée aux équipements/2026/CAPA (Jardinier Paysagiste) - Physique-chimie appliquée aux équipements - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAPA (Jardinier Paysagiste) : 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.