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 Bac Pro AP, veuillez visiter :
bacproap.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS
ÉPREUVE E1 : APPROCHES SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

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 **6 pages** numérotées de 1/6 à 6/6. 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 PAYSAGES DU VEXIN, CHANTIER D'AMÉNAGEMENT D'UN JARDIN PUBLIC À PONTOISE, VAL-D'OISE

Vous participez à la préparation d'un aménagement paysager comprenant un massif planté, un dispositif de traitement de l'eau de ruissellement, un capteur d'humidité du sol et un suivi de la consommation d'eau d'arrosage.

Les quatre situations proposées sont indépendantes. Pour chaque question, les résultats doivent être accompagnés des calculs ou des raisonnements utiles. Les valeurs numériques seront arrondies au centième lorsque cela est nécessaire. Les unités doivent être précisées.

L'épreuve évalue notamment la capacité à interpréter des données, à mobiliser un raisonnement scientifique et à exploiter une modélisation dans une situation professionnelle.

Exercice 1 : Préparation d'un massif et commande de paillage (5 points)

Calculs de surfaces, de volumes et de quantités

Un massif rectangulaire mesure 18 m de longueur et 7 m de largeur. Une bande de circulation de 1 m de largeur est aménagée tout autour, à l'intérieur du rectangle. Le paillage est appliqué uniquement sur la surface plantée, sur une épaisseur uniforme de 6 cm.

Le paillage est vendu en sacs de 50 L. Chaque sac coûte 8,40 €. Les sacs ne peuvent pas être fractionnés. Pour les calculs, on rappelle que 1 m³ = 1 000 L.

Données de commande du paillage

Donnée	Valeur
Longueur du massif	18 m
Largeur du massif	7 m
Largeur de la bande de circulation	1 m
Épaisseur de paillage	6 cm
Volume d'un sac	50 L
Prix d'un sac	8,40 €

Données communiquées par le fournisseur pour le chantier.

1.1 (1,5 point) Calculer la longueur et la largeur de la surface plantée, puis déterminer son aire en m².

1.2 (1,5 point) Convertir l'épaisseur de paillage en mètres, puis calculer le volume de paillage nécessaire en m³ et en litres.

1.3 (1,5 point) Déterminer le nombre minimal de sacs à commander pour couvrir toute la surface plantée.

1.4 (0,5 point) Calculer le prix total de la commande de sacs.

Exercice 2 : Évolution de la concentration dans un bassin de traitement (5 points)

Fonction exponentielle, dérivée et interprétation d'une modélisation

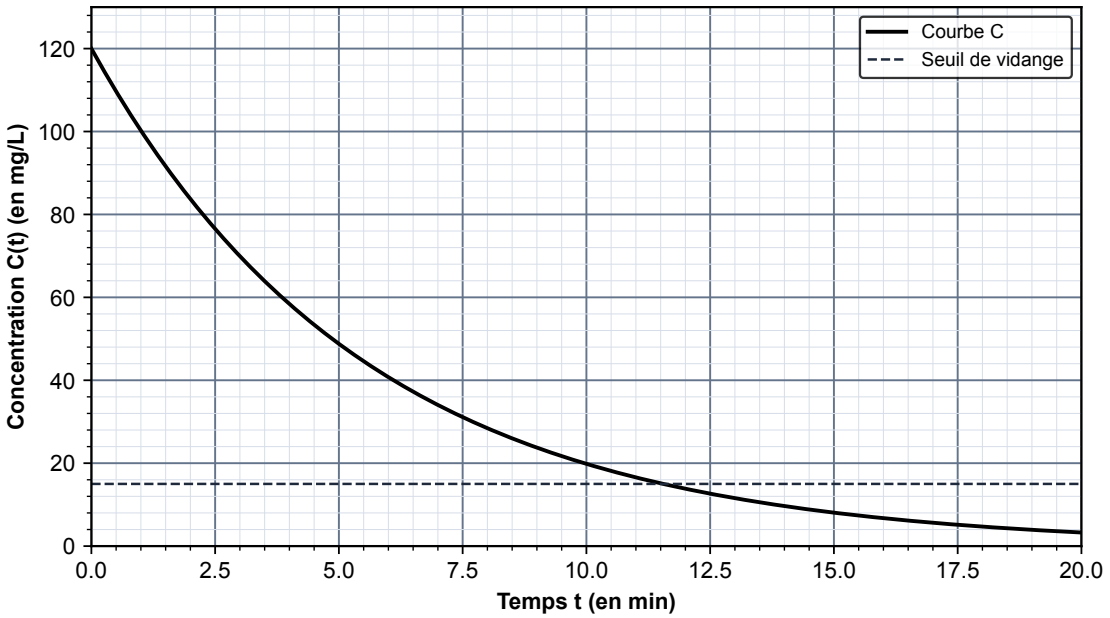
Après une opération de traitement, la concentration d'une substance dissoute dans un bassin est modélisée, pour un temps t exprimé en minutes, par la fonction C définie sur [0 ; 20] par :

$$C(t) = 120\exp(-0{,}18t)$$

La concentration C(t) est exprimée en mg/L. À l'instant initial, le modèle donne une concentration de 120 mg/L. Le bassin peut être vidangé lorsque la concentration atteint au plus 15 mg/L.

La dérivée de la fonction exponentielle $\exp(at)$ est $a\exp(at)$.

Concentration modélisée en fonction du temps



Courbe du modèle sur l'intervalle de temps étudié. Les axes sont gradués dans les unités indiquées.

Variations de la fonction concentration

t (en min)	**0**	**20**
Signe de C'(t)	**-**	
Variations de C	**120** ↘	**3,28**

À compléter à partir du signe de la dérivée de C.

2.1 (1,5 point) Calculer $C'(t)$, puis justifier le sens de variation de C sur [0 ; 20].

2.2 (1 point) Compléter le tableau de variations fourni dans le sujet en indiquant les valeurs de C aux bornes de l'intervalle et le sens de variation.

2.3 (1,5 point) Résoudre l'inéquation $120\exp(-0{,}18t) \leq 15$. Donner le temps minimal, arrondi au dixième de minute, à partir duquel la vidange est possible.

2.4 (1 point) À l'aide du graphique ou du calcul précédent, expliquer en une phrase ce que signifie le résultat obtenu pour la décision de vidange.

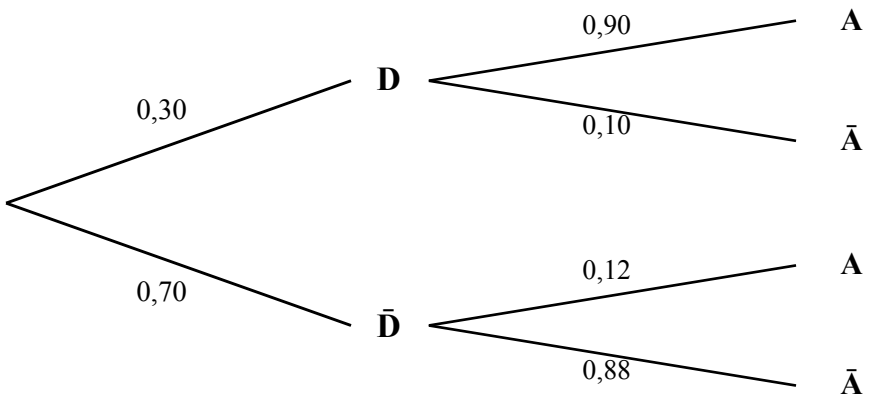
Exercice 3 : Fiabilité d'un capteur d'humidité (5 points)

Probabilités conditionnelles et interprétation de données

Un capteur signale qu'un arrosage est nécessaire lorsqu'il détecte un sol sec. Sur les parcelles suivies, 30 % des relevés correspondent réellement à un sol sec. Lorsque le sol est sec, le capteur émet une alerte dans 90 % des cas. Lorsque le sol n'est pas sec, le capteur émet malgré tout une alerte dans 12 % des cas.

On note D l'événement « le sol est sec » et A l'événement « le capteur émet une alerte ».

Arbre pondéré des probabilités



Les probabilités conditionnelles sont celles communiquées par le fournisseur du capteur.

3.1 (1 point) Calculer $P(D \cap A)$, la probabilité qu'un relevé corresponde à un sol sec et à une alerte du capteur.

3.2 (1,5 point) Calculer la probabilité $P(A)$ qu'un relevé choisi au hasard déclenche une alerte.

3.3 (1,5 point) Calculer $P(D \mid A)$, la probabilité que le sol soit réellement sec sachant que le capteur a émis une alerte. Arrondir au millième.

3.4 (1 point) Calculer la probabilité qu'une alerte soit émise alors que le sol n'est pas sec, sachant qu'une alerte a été émise. Interpréter le résultat dans le contexte du chantier.

Exercice 4 : Suivi de la consommation d'eau d'arrosage (5 points)

Suite géométrique et exploitation d'un modèle

À la suite d'un réglage des arroseurs, la consommation mensuelle d'eau diminue de 6 % chaque mois. La consommation du mois de référence, noté mois 0, est de 2 400 L. On modélise la consommation du mois n par U_n, en litres, avec n entier naturel.

Le modèle retenu est $U_0 = 2400$ et $U_{n+1} = 0{,}94U_n$. La responsable du chantier souhaite repérer le premier mois où la consommation devient strictement inférieure à 1 800 L.

Tableau de suivi à compléter

Rang du mois n	0	1	2	3	4	5
Consommation U_n (en L)	2 400	.....	.....	.....	.....	.....

Les consommations sont données en litres. Les cellules signalées par des points sont à compléter dans le document réponse DR 1.

4.1 (1 point) Donner la nature de la suite (U_n), sa raison et sa valeur initiale. Écrire une expression de U_n en fonction de n.

4.2 (1 point) Calculer U_4. Arrondir le résultat au litre près.

4.3 (2 points) Compléter le tableau du document réponse DR 1 pour les rangs 0 à 5. En déduire le premier rang n pour lequel $U_n < 1800$.

4.4 (1 point) Calculer la diminution de consommation, en litres, entre le mois de référence et le premier mois où la consommation est strictement inférieure à 1 800 L.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de suivi de la consommation d'eau, question 4.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement le tableau ci-dessous en arrondissant chaque consommation au litre près. Utiliser ces résultats pour déterminer le premier rang n tel que $U_n < 1800$.

Consommation mensuelle modélisée

Rang du mois n	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Consommation U_n (en L)	2 400	.....	.....	.....	.....	.....

Document à rendre avec la copie.

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.